平成 **24** 年度

業　務　年　報

FY2012

Annual Report of

Miyazaki Prefectural Food R&D Center

MFDC 宮崎県食品開発センター

目　　次

1 総　括 1
1－1 業務の概要 1
1－2 組　織 3
1－3 規　模 5
1－4 決　算 6
1－5 各種会議・研究会・講習会・展示会への参加 7
1－6 委員等の就任状況 10
1－7 導入した設備機器 10
1－8 知的財産権 11

2 試験研究業務 13
2－1 県単研究 13
2－2 県単共同研究 17
2－3 外部資金事業 18
2－4 その他 19
2－5 研 究 発 表 21
2－6 研究成果・技術移転の事例 24

3 支援業務 25
3－1 依頼試験・設備利用・技術相談 26
3－2 技術指導 29
3－3 研究会・講習会等の開催 31
3－4 研修生受入 34
3－5 講師の派遣 35
3－6 審査員の派遣 37
3－7 巡回企業訪問 38

4 技術情報の提供 39
4－1 刊　行　物 39
4－2 ホームページ 39
4－3 メールマガジン「つばさネット」 39

5 そ の 他 40
5－1 職員派遣研修（平成 24 年度） 40
5－2 表彰及び学位取得等 40
5－3 見学者（工業技術センターを含む） 41
5－4 センター一般公開 41

附　　沿　革 42

1 総 括

1－1 業務の概要

宮崎県食品開発センターは、食品の分野において、県内の食品企業、地域の食品加工グループ等への支援を使命とし、食品に係わる研究開発、指導、依頼分析等を行っている。

研究業務としては、県内の農林畜水産物を有効に利用するための技術開発や製品開発及び品質保持に関する研究開発等を実施している。技術支援としては、企業・食品加工グループ等へ巡回技術指導を実施するとともに、食品の依頼分析、各種の研修・実習、研究会の開催及び工業相談等の業務を、食品開発部と応用微生物部で分担している。

1－1－1 試験研究業務

県内の農林畜水産物を有効利用するための技術・研究開発及び品質保持に関する研究等を実施している。平成 24 年度の主な研究開発テーマは次のとおりである。

1 農林畜水産物を用いる食品開発に関する研究
- 柑橘類未利用資源からの香気成分有効利用技術の開発
- 干したくあんの機能性と品質向上に関する研究
- 県産農産物の一次加工技術に関する研究

2 農林畜水産物の機能性に関する研究
- 農産物の一次加工に伴う成分変化に関する研究
- ブルーベリー葉及び果実の機能性を活かした食品開発
- 食品機能性分析手法調査研究
  （九州地方知事会「工業系公設試験研究機関連携」研究会テーマ）

3 焼酎の品質向上に関する研究
- 平成宮崎酵母及び新品種甘藷等の特性を活用した焼酎製造

4 遺伝子工学の食品産業への応用に関する研究
- 機能性乳酸菌の検索と発酵食品の開発
- 麹の酵素生産性制御と発酵プロセスの改良

5 食品廃棄物のリサイクルに関する研究
- 食品工場廃棄物のリサイクル技術研究

1－1－2　技術の普及指導業務

項　　目	件　　数　　等
新産業創出研究会	12回・328名
本格焼酎技術研究会	7回・213名
企業技術高度化研修	1回・22名
食品加工グループ等の研修・実習	2回・122名
巡回企業訪問 (企業)	106件
巡回企業訪問 (食品加工グループ)	26件

1－1－3　依頼試験及び工業技術相談

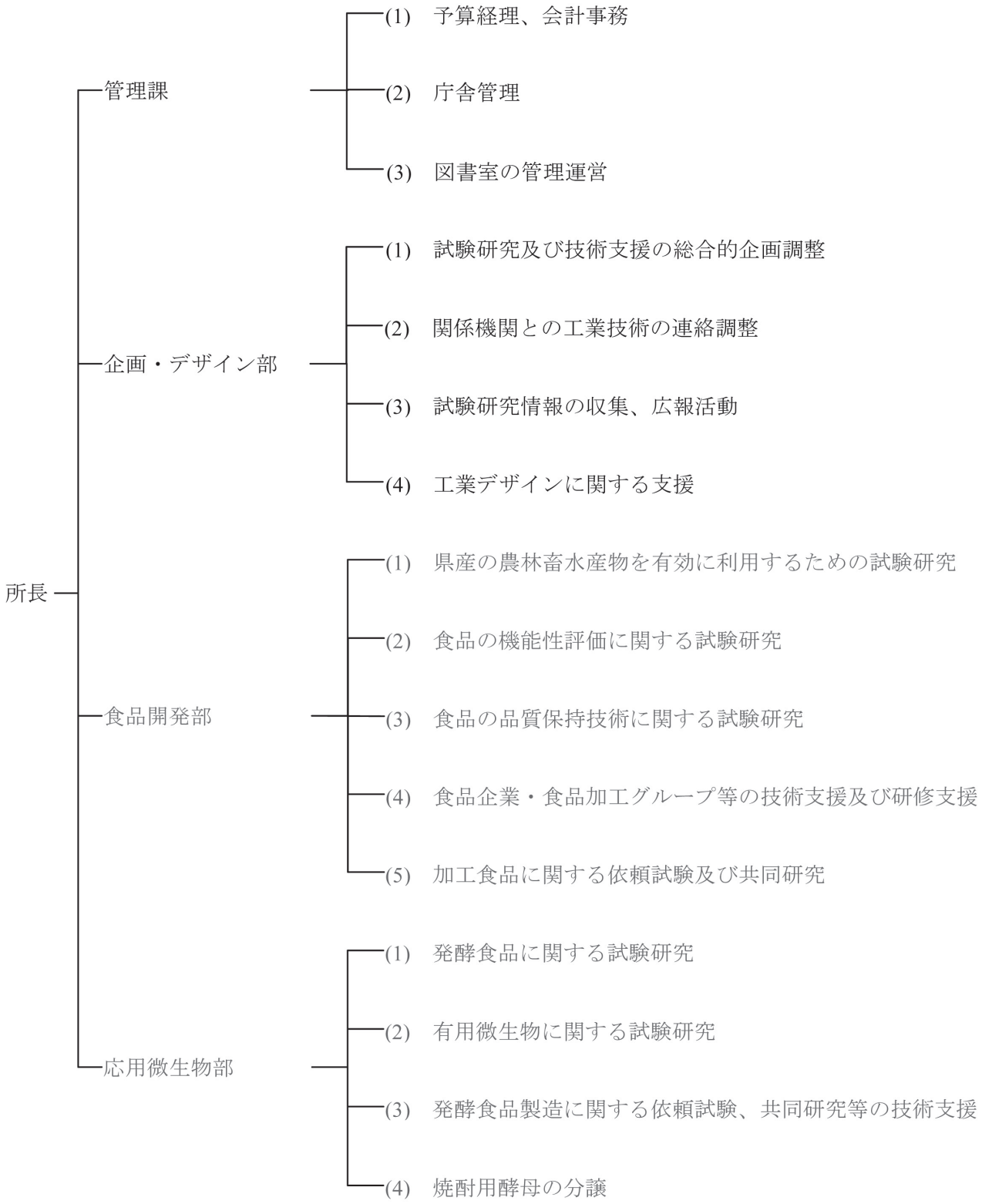
項　　目	件　　数　　等
依頼試験	310件・316試料
設備利用	215件・229設備
技術相談・指導	1,223件

1－1－4　技術情報の提供

項　　目	件　　数　　等
みやざき技術情報	2回発行・2,200部
業務計画	1回発行・350部
業務年報	1回発行・500部
研究報告	1回発行・500部
見学者	1,342人

1－2　組　織

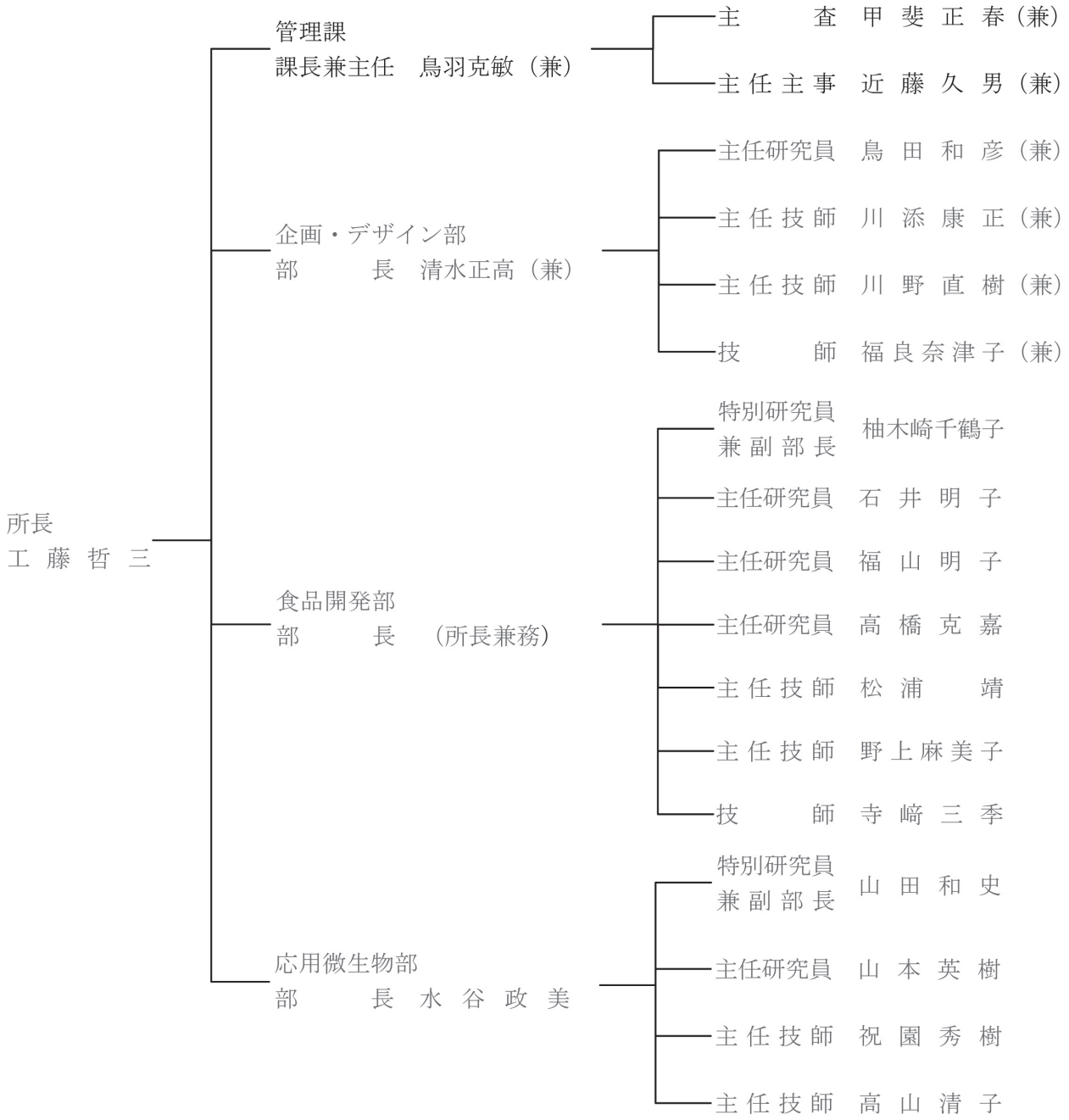
1－2－1　事務分掌



※管理課、企画・デザイン部は宮崎県工業技術センターとの兼務

1－2－2　職員配置表

（平成 25 年 3 月 31 日現在）



（兼）は工業技術センターとの兼務を示す。

1－2－3　職員現況表

（平成 25 年 3 月 31 日現在）

	現員		計	備　　考
	事　務	技　術		
管　理　課	3(3)	0	3	
企画・デザイン部	0	5(5)	5	(　)は工業技術センターと兼務
食品開発部	0	8	8	
応用微生物部	0	5	5	
計	3(3)	18(5)	21(8)	(　)は工業技術センターと兼務

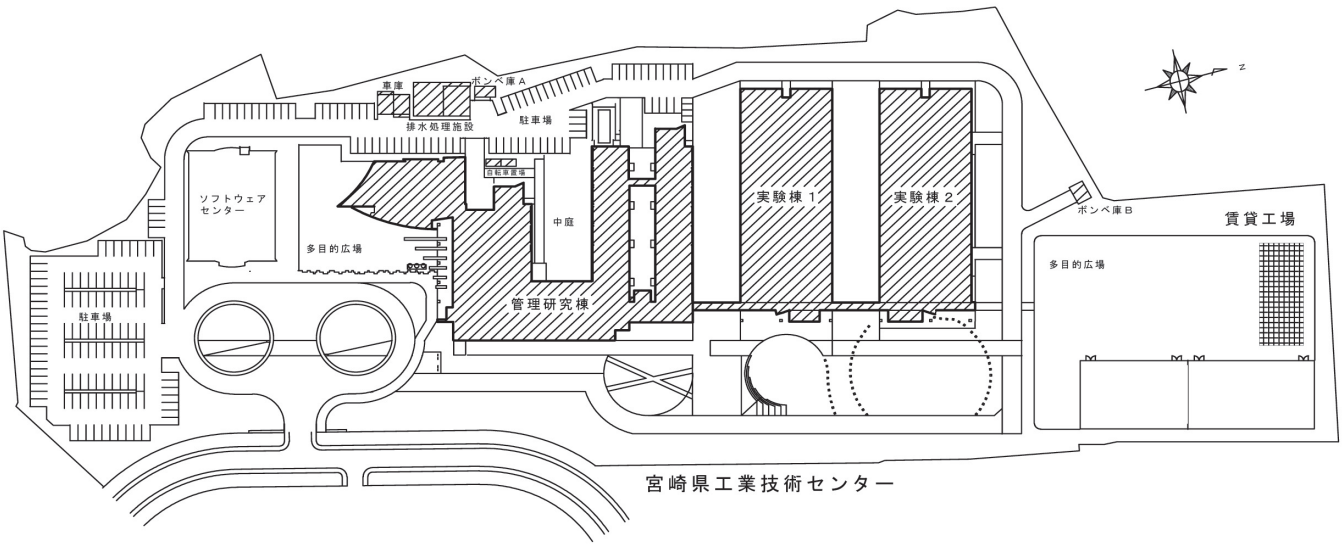
1－3 規 模

1－3－1 土地･建物 （工業技術センターを含む）

●所在地 〒880-0303 宮崎市佐土原町東上那珂 16500-2 TEL:0985-74-2060
●土地面積 67,069.17m^2 [20,323.99 坪]
●建物延面積 18,488.52m^2 [5,602.59 坪]

区分	階別	部 別	面積	
			階 別	計
管理研究棟 鉄筋コンクリート造	地階	電気室、機械室等	1,125.91m^2	13,311.20m^2
	1階	所長室､副所長室､管理課､企画・デザイン部（研究員室）	3,608.87m^2	
	2階	機械電子部	2,544.08m^2	
	3階	資源環境部 材料開発部	2,285.70m^2	
	4階	資源環境部 材料開発部	2,285.70m^2	
	5階	食品開発センター	1,369.49m^2	
	PH		91.45m^2	
実験棟1 鉄筋コンクリート造	1階	食品開発センター	2,119.32m^2	2,356.23m^2
	2階	電気室等	236.91m^2	
実験棟2 鉄筋コンクリート造	1階	機械電子部	2,138.38m^2	2,262.49m^2
	2階	機械室等	124.11m^2	
賃貸工場	1階	工場3戸（@102.33m^2）	307.00m^2	319.00m^2
	1階	倉庫3戸（@4.0m^2）	12.00m^2	
その他		倉庫・ボンベ庫		239.60m^2
合 計				18,488.52m^2

1－3－2 建物配置図



1－4 決 算

1－4－1 歳入

（単位：円）

科　　目	収 入 額	摘　　要
使用料及び手数料	1,529,695	設備使用料、依頼試験手数料
財 産 収 入	2,297,700	生産物売払収入（酵母）
諸 収 入	3,265,000	国庫補助金等収入、共同研究分担金等
合 計	7,092,395	

1－4－2 歳出

（単位：円）

科　　目	工鉱業総務費	工鉱業振興費	工業試験場費	そ の 他	計
報 酬			229,360		229,360
職 員 手 当 等	720,000				720,000
共 済 費			108,000		108,000
賃 金			2,814,280		2,814,280
報 償 費		215,000		50,000	265,000
旅 費		488,969	1,739,975	35,760	2,263,704
需 用 費		913,320	11,340,000	221,399	12,474,719
役 務 費		-	387,000		387,000
委 託 料			4,634,901		4,634,901
原 材 料 費			259,371		259,371
備 品 購 入 費		1,115,614	2,318,379		3,433,993
負担金補助及び交付金			33,000		33,000
公 課 費			22,000		22,000
合 計	720,000	2,732,903	23,886,266	306,159	27,645,328

1－4－3　外部資金事業

平成 24 年度に行った外部資金事業を以下に示す。総事業費は各事業全体の金額を示しており、当センター以外の関係機関・企業の使用分を含んでいる。

募集元	事業名	テーマ名	事業年度	総事業費（千円)
農林水産省	平成 24 年度「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」地域イノベーション戦略に基づく農林水産・食品分野の初期研究	ブルーベリー葉専用品種「くにさと 35 号」の未利用茎活用による増収技術の確立	H24	2,990
(財)宮崎県産業支援財団	産学官共同研究推進事業（R&D事業）	宮崎県産ブルーベリー葉の新たな機能性を付与した健康飲料の開発	H23-H24	3,722
(財)宮崎県産業支援財団	産学官共同研究推進事業（FS事業）	宮崎県産大麦の小ロット麦芽化技術、及び県産麦芽100%モルトビール開発の基礎検討	H24	1,000

1－5　各種会議･研究会･講習会･展示会への参加

1－5－1　研究機関連絡会議への参加

会　　議　　名	期　日	会　　場
本格焼酎技術研究会	6月28日	熊 本 市
全国酒造技術指導機関合同会議	10月18日～10月19日	東 京 都
全国食品関係試験研究場所長会役員会	11月1日	つくば市
九州成長戦略アクションプラン宮崎県懇談会	11月6日	宮 崎 市
産技連九州地方部会ライフサイエンス分科会	11月28日	鳥 栖 市
酒類技術連絡会議	12月5日～12月6日	奄 美 市
九州地区醤油JAS審査員会議	12月7日	大 分 市
九州沖縄農業試験研究推進会議フードシステム推進部会	1月28日～29日	合 志 市
全国食品関係試験研究推進会議	2月21日～2月22日	つくば市

1－5－2　研究会･講習会等への参加

研　究　会　・　講　習　会　名	期　日	会　　場
九州地区しょうゆJASきき味研究会	4月18日 10月23日	熊本市 大分市
本格焼酎製造技術研究会	4月20日	熊 本 市
共同研究に係る官能評価会	6月11日	熊 本 市
宮崎県技術市場交流プラザ	7月12日～2月14日 （毎月1回）	宮 崎 市
宮崎大学産学連携センター第19回技術・研究発表交流会	7月24日	宮 崎 市
地方公共団体職員等研修	8月8日～9日	北九州市
酒造講習会	8月21日	宮 崎 市
単式蒸留焼酎業技術者研修会	8月23日	鹿児島市
平成24年度日本応用糖質科学会九州支部会	8月31日	宮 崎 市
第8回九州・沖縄公設試・産総研合同研修会	8月31日～9月1日	筑後市
果汁技術研究発表会	9月14日	東 京 都
平成24年度農芸化学会西日本支部および栄養・食糧学会九州・沖縄支部合同大会	9月29日～30日	鹿児島市
平成24年度清酒酵母・麹研究会	10月3日	東 京 都
平成24年度日本醸造学会大会	10月4日～10月5日	東 京 都
平成24年度企業と育む県内農産物需要拡大促進事業の実績及び計画検討会	10月5日	宮崎市
第64回日本生物工学会大会	10月24日～10月26日	神 戸 市
宮崎県味噌醤油研修会	10月26日	宮 崎 市
香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会	10月27日～10月28日	鹿児島市
食品関連技術研究会	11月19日	合志市
醤油JAS審査員九州ブロック研修会	11月22日	鹿児島市
第106回酒類醸造講習（本格焼酎コース）	11月26日～12月6日	東広島市
産総研九州センターオープンデー	11月29日	鳥 栖 市
宮崎県ブルーベリー葉栽培連絡協議会総会	12月4日	西都市

平成24年度第26回いも類研究会	12月7日	都 城 市
高千穂酒造エコフィード利用組合合同研修会	2月12日	高千穂町
平成２４年度食品産業マッチング会	2月18日	宮崎市
平成２４年度第二回食品機能性分析手法研究会（九州地方知事会）	3月1日～2日	熊本市
全国醤油JAS審査員中央研修会	3月8日	東 京 都
FOODEX JAPAN2013	3月5日～3月6日	千 葉 市
JA食品開発研究所研究発表会	3月7日	宮 崎 市
鹿児島県本格焼酎技術研究会講演会	3月15日	鹿児島市
日本農芸化学会2013年度大会	3月25日～3月27日	仙 台 市

1－5－3 展示会への出展

展示会名	期日	主催会場	出展内容
フードテック2012	9月12日～9月14日	インテックス大阪	企業立地課と共同で出展し、食品開発センターの成果品及び保有設備等のＰＲ
第19回みやざきテクノフェア	11月9日～11月10日	工業技術センター	研究支援成果品等の紹介
副産物に関するマッチング交流会	12月10日	大阪産業技術館	食品廃棄物等に関する研究の紹介

1－6 委員等の就任状況

会議等の名称	職名	氏名
全国食品関係試験研究場所長会	九州ブロック長	工藤哲三
みやざき農商工連携応援ファンド事業審査委員会	委員	工藤哲三
平成23年度宮崎大学バイオマスプロジェクト評価委員	委員	工藤哲三
日本酒造組合中央会「単式蒸留焼酎に係わるプロジェクト（焼酎粕）調査委員	委員	工藤哲三
宮崎県産業教育審議会	委員	柚木崎千鶴子
農商工連携推進ワーキンググループ	委員	柚木崎千鶴子

1－7 導入した設備機器

平成 24 年度に導入した設備機器のうち、主なものは次のとおりである。

機器名	型式	メーカー名	設置日	価格(千円)	区分
小型熱風乾燥機	SM4S-EH	木原製作所	11月21日	646	県単

1－8　知的財産権

職員が行った発明･考案で、職務発明規程に基づき出願され審査中であるもの並びに既に知的財産権を取得したものは、平成 24 年度末現在、次のとおりである。

1－8－1　特許権

(1) 出願中

発明・考案の名称	出 願 番 号 出 願 日	発 明 者	共 同 出 願 者
新規醸造酵母	特願2009-053228 平21.3.6	山本　英樹 水谷　政美 越智　洋 高山　清子 工藤　哲三	
C型肝炎ウイルス産生抑制剤（米国）	米国特許出願 12/546281 平21.8.24	酒井　美穂	宮崎県産業支援財団 南日本酪農共同(株) 雲海酒造(株)

(2) 取得

発明・考案の名称	登 録 番 号 登 録 日	発 明 者	共 同 出 願 者
酒類蒸留廃液の処理方法	特許第2592399号 平8.12.19	柏田　雅徳 工藤　哲三	国税庁日本酒造組合連合会大分県鹿児島県
ピーマンの種子を使用した食品用保存剤	特許第4257445号 平21.2.13	水谷　政美 平川　良子 小窪　正人	
焼酎の多段蒸留方法及び装置	特許第4437309号 平22.1.15	柏田　雅徳	日本酒造組合中央会 霧島酒造(株) 宮崎大学鹿児島大学
梅スピリッツの製造方法	特許第4503002号 平22.4.30	柏田　雅徳 山本　英樹	明石酒造(株) 和歌山県紀南農業共同組合
肝臓脂肪蓄積抑制剤、脂肪肝改善剤、及びそれらの医薬組成物	特許第4568809号 平22.8.20	柚木崎千鶴子 酒井　美穂	雲海酒造(株) 宮崎大学 宮崎県産業支援財団 鹿児島大学

発明・考案の名称	登録番号 登録日	発明者	共同出願者
C型肝炎ウイルス産生抑制材料とその製法	特許第4586119号 平22.9.17	柚木崎千鶴子 酒井　美穂	(独)科学技術振興機構 宮崎大学 雲海酒造(株) 宮崎県（赤松絵奈）
がん細胞またはがん発症性ウイルス感染細胞の増殖抑制剤	特許第4617418号 平22.11.5	柚木崎千鶴子 酒井　美穂	雲海酒造(株) 宮崎大学 (独)科学技術振興機構
肝臓保護剤、肝がん発症抑制剤、及びそれらの医薬組成物	特許第4621855号 平22.11.12	柚木崎千鶴子 酒井　美穂	宮崎県産業支援財団 宮崎大学 雲海酒造(株)
C型肝炎ウイルス産生抑制剤	特許第4892690号 平24.1.6	酒井　美穂	南日本酪農共同(株) 鹿児島大学 宮崎県産業支援財団 雲海酒造(株) 宮崎大学
たくあんドレッシング及びその製造方法	特許第4904544号 平24.1.20	柚木崎千鶴子 福山　明子 長友　絵美	道本食品(株)

2 試験研究業務

2－1 県単研究

2－1－1 食品開発部

事業名 研究課題	農林畜水産物を用いる食品開発に関する研究 柑橘類未利用資源からの香気成分有効利用技術の開発		
担当者 ※印は主担当者	※高橋克嘉、柚木崎千鶴子	担当者 ※印は主担当者	※高橋克嘉、 柚木崎千鶴子
目的	県内の柑橘加工・搾汁メーカーから排出される搾汁残渣等を利用し、天然柑橘香気成分の効率的な利用技術やペクチンの利用技術など、総合的な有効利用技術の確立を目指す。		
方法	1）県内ユズ搾汁５工場の調査を行い、ユズ搾汁残渣のサンプリングを行った。また、各工場のユズ亜汁についても調査を行った。 2）ユズ搾汁残渣および日向夏作汁残渣、ヘベス策汁残渣を原料として、水蒸気蒸留法による精油の回収試験を行った。 3）ユズ精油および日向夏精油を添加したジャムの試作を行った。		
結果	1）ユズ搾汁残渣は、２工場では残渣は全量堆肥化されており、３工場でも一部の外果皮以外は堆肥化処理されていた。また各社のユズ果汁は、搾汁圧等の違いより果汁中のリモノイドや香気成分に大きな差があることが分かった。 2）ユズ、日向夏、ヘベスそれぞれ特徴的な精油が回収された。特にヘベスに関しては、他と違うさわやかな香気を持った精油が回収された。GC-MSによる分析の結果、香気成分の違いも確認できた。 3）日向夏の精油は、ユズの精油に比べ香気が弱く、ジャムへの添加試験でも香気の増強が弱かった。		

事業名 研究課題	農林畜水産物を用いる食品開発に関する研究 干したくあんの機能性と品質向上に関する研究		
担当者 ※印は主担当者	※野上麻美子（永山志穂）、柚木崎千鶴子	研究期間	H22-H24
目的	干したくあんの特徴である機能性成分γ-アミノ酪酸（GABA）は、天日乾燥の工程で増加することが確認されている。また、このGABA生成機序を検討したところ、一般的に知られているグルタミン酸からのGABA生合成以外の経路が示唆されたことから、この生成機序について検討を行う。		
方法	1）白首ダイコンより抽出した粗酵素粉末を用いた粗酵素液、補酵素（PLP）、及びリン酸緩衝液を混合して反応液を調整し、これに基質としてグルタミン酸等全８種の物質をそれぞれ添加し、反応させた後、アミノ酸分析計で分析を行った。なお、この試験では、反応時間中密閉しておく試験区（密閉下試験区）と乾燥させる試験区（乾燥ストレス負荷試験区）を設定した。 2）基質にポリアミン（3種）を添加して1と同様に試験を行った。		
結果	1）密閉下試験区及び、乾燥ストレス負荷試験区ともに、グルタミン酸を基質、PLPを補酵素とした場合、グルタミン酸の減少とGABA生成の反応比は１：１となった。また、グルタミン等その他の物質を基質に用いた場合、GABA生合成は確認できなかった。 2）対照区としたグルタミン酸からのGABAの生成は確認できたが、ポリアミンからのGABA生合成は確認できなかった。		

事業名 研究課題	農林畜水産物の機能性に関する研究 **農産物の一次加工に伴う成分変化に関する研究**		
担当者 ※印は主担当者	※福山明子、寺﨑三季、松浦靖、柚木崎千鶴子	研究期間	H23-H25
目的	「県産農産物の一次加工技術に関する研究」と関連して、一次加工に伴う香気成分、栄養成分、機能性成分の変化を調べ、原料の特性を生かした加工方法の検討を行う。		
方法	1）果皮の利用ニーズが高まりつつある中で、日向夏果皮（フラベド、アルベド）の収穫時期別（1月～4月）の成分変化に関する既往研究はなく、時期ごとの成分把握は加工原料として利用する際に活用できるため、収穫時期ごとに成分分析、機能性成分を調査した。 2）日向夏等柑橘は精油を抽出してそれを直接ガスクロマトグラフ質量分析計で測定する方法が一般的である。しかし、その方法であると精油の抽出に時間がかかるため、より簡便な香気成分の捕集法を検討した。そこで、まず、平成24年1月に購入した日向夏果皮をフードプロセッサーで細かく刻み、揮発した香気成分をファイバーで捕集する簡便な方法で日向夏の主要な香気成分が測定できるかどうかの評価を行った。		
結果	1）フラベド、アルベドには果汁と同等量の糖が含まれており、組成は主に果糖（約35%）とブドウ糖（約50%）で構成されていた。総ビタミンC含量（V.C）はフラベドに最も多く、3月をピークに減少した。主要なフラボノイドはアルベドに最も多く含まれており、ヘスペリジンは果汁の約15倍含まれていた。3月～4月に収穫した日向夏果皮は、収穫開始時期よりもV.Cやフラボノイド等の機能性成分を多く含んでいることが明らかになった。 2）日向夏の主要香気成分１０種類のうち最大７種類を検出できた。しかし、沸点が高い香気成分である、*cis*-nerolidol, *trans*,*trans*-farnesyl acetate, *trans*,*trans*-farnesolについては検出できなかった。		

事業名 研究課題	農林畜水産物の機能性に関する研究 **ブルーベリー葉及び果実の機能性を活かした食品開発**		
担当者 ※印は主担当者	※松浦靖、寺﨑三季、柚木崎千鶴子	研究期間	H22-H24
目的	ブルーベリー葉は緑茶に匹敵する高い抗酸化活性を有し、その活性は熱水抽出物（BLEx）にも認められる。BLExにはポリフェノール成分が多く含まれ、これらの成分がBLExの抗酸化活性にどの程度関与しているのか明らかにするため、BLExをカラムクロマトグラフィにより分画し、その抗酸化活性を測定した。		
方法	BLExをSephadex LH-20およびDiaion HP20 SSカラムに供し、化合物を分離した。次に、含有する化合物の特性により各フラクションを分類するため、HPLCを用いて糖、有機酸およびポリフェノール成分の定性分析を行った。定性分析後の各フラクションは、分類ごとにプールした後、減圧濃縮し、凍結乾燥した。乾燥物の抗酸化活性は、DPPHラジカル消去活性法を用いて測定した。		
結果	BLExをSephadex LH-20およびDiaion HP20 SSカラムで分画した結果、糖、有機酸等からなる画分1-1、配糖体等からなる画分1-2、クロロゲン酸、ルチン等からなる画分2およびプロアントシアニジン（PAC）等からなる画分3の4つに分類した。各画分の重量とそれぞれのラジカル消去活性から、BLExのラジカル消去活性に対する各画分の寄与率を求めた結果、画分3が最も高く、約70%を占めた。その他、画分2も約24%の寄与率を示した。これらポリフェノール画分の寄与率は90%を超えていることから、BLExに含まれるポリフェノール成分が抗酸化活性に関与し、中でもPACが主要な活性成分であることが示された。		

事業名 **研究課題**	**農林畜水産物の機能性に関する研究** **食品機能性分析手法調査研究（九州知事会）**		
担当者 ※印は主担当者	※松浦靖、寺﨑三季、柚木崎千鶴子	**研究期間**	H22-H24
目的	九州・山口各県の公設試で、食品の機能性に対する技術指導について情報交換を行い、課題を共同で検討し、公設試の連携による当該分野の技術指導の高度化を図る。		
方法	幹事県（熊本県）より配布された検体と分析プロトコルを用いてトランス脂肪酸（TFA）を測定し、他県とのデータを比較・検討することで、TFA分析の妥当性を確認した。		
結果	油脂をけん化およびメチルエステル化処理し、TFA を GC-MS で測定した結果、TFA の分離が悪く、定性および定量できなかった。分離不良の原因は、メチルエステル化不足であった。また、当センターではこの問題以外に、所有の分離カラムが TFA 測定に適合しておらず、測定が困難であった。TFA 測定には、極性が高く、長さの長い専用のカラムが必要であることがわかった。		

2－1－2 応用微生物部

事業名 **研究課題**	**焼酎の品質向上に関する研究** **平成宮崎酵母及び新品種甘藷等の特性を活用した焼酎製造**		
担当者 ※印は主担当者	※山本英樹、水谷政美、山田和史、祝園秀樹、高山清子、	**研究期間**	H23-H25
目的	焼酎酵母の特性に基づいた最適な焼酎の製造方法について提案し、醸造に好適で良好な香味を付与する新品種甘藷および新しい麹米を選抜することにより、焼酎の品質向上を図り、特徴のある本県産焼酎の商品化に寄与する。		
方法	「平成宮崎酵母」およびデンプン価が高く良質な成分組成の新品種甘藷「コガネマサリ」を用いて、特徴ある焼酎の開発を試みた。		
結果	九州沖縄農業研究センターが育種し、県総合農業試験場畑作園芸支場が試験栽培した新品種甘藷コガネマサリは、デンプン収量が高く、センチュウ抵抗性、貯蔵性が優れていた。そこで当センターにおいてコガネマサリの試験醸造を行い、焼酎用原料甘藷としての適性および焼酎の特徴について調べ、実用化について検討した。コガネマサリは焼酎の二次仕込における蒸しの所要時間、破砕時のさばけ、二次もろみの櫂入れの容易さ、糖化、発酵および流動性がコガネセンガンと同等であり仕込み易かった。また、コガネマサリ製焼酎の純アルコール収得量がコガネセンガン製に比べて高く、デンプン価が高いことに由来すると考えられた。焼酎の主な香気成分濃度はコガネセンガン製と比較して大きな差異は見られなかったが、エチルエステル含量がやや多く、芋焼酎の特徴香であるβ-ダマセノンが多かった。焼酎の官能試験で、コガネマサリ製焼酎はコガネセンガン製に比べて評価が高く、「甘味」、「すっきりとした芋の香り」、「まるみ」、「調和」、「キレが良い」等の良好なコメントを得られた。以上の結果より、コガネマサリは焼酎用原料甘藷として優れた特性を有することが分かった。		

事業名 **研究課題**	**遺伝子工学の食品産業への応用に関する研究** **機能性乳酸菌の検索と発酵食品の開発**		
担当者 ※印は主担当者	※高山清子、山田和史、山本英樹、祝園秀樹、水谷政美	**研究期間**	H22-H24
目的	これまでに県内の発酵食品から分離した選抜した乳酸菌の生化学的特徴を調べ、新規発酵食品への応用を図る。		
方法	収集した乳酸菌の種の同定をDNAシーケンサーを用いた遺伝子解析法により行った。 また、保存菌株の中から特徴のある乳酸菌*Lb. paracasei* DG1のヨーグルト臭を持つジアセチルの生成メカニズムを調べた。		
結果	収集した68株の同定試験の結果、14種の乳酸菌が確認された。なお、68株中の乳酸菌の種の構成は*Lb.sakei*と*Lb.plantarum*が35株と大勢を占めていた。 また、*Lb.paracasei* DG1のジアセチル生成にはこの乳酸菌が生産するクエン酸リアーゼが関与していることを遺伝子解析により明らかにした。		

事業名 **研究課題**	**遺伝子工学の食品産業への応用に関する研究** **麹の酵素生産性制御と発酵プロセスの改良**		
担当者 ※印は主担当者	※祝園秀樹、水谷政美、山本英樹、高山清子、山田和史	**研究期間**	H22-H24
目的	麹菌の各種の酵素生産性を促進又は制御することにより、原料利用率の向上（コスト削減や食品残渣の減量化等）や、食品の有用性の向上（有機酸や香味成分等の増加等）、品質低下を招く成分の生成抑制（メタノール削減等）に関する技術開発を行う。		
方法	原麦と精麦度の異なる2種類の大麦を粒状と粉砕したもの計6種を用いて液体麹調製試験を行った。クエン酸生成能の高かった粒子状原麦を用いて、各種酵素生産性を調べた。高生産条件下での発酵試験を行い、焼酎製造の可能性を検討した。メタノール生成抑制については、白、黒及び黄麹のメタノール生産性を比較検討した。		
結果	粒状の原麦で48～72時間培養することによりクエン酸生成能が最も高くなることを確認した。同じ培養条件で、50時間培養の液体麹で発酵試験を行ったところ、固体麹と比べて、香気成分濃度に違いがあることがわかり、酒質の異なる焼酎製造が可能であると推定された。メタノール生成抑制については、黄麹は、白麹や黒麹と異なりペクチンからメタノールを生成しないことが確かめられた。		

事業名 **研究課題**	**食品廃棄物のリサイクルに関する研究開発** **食品工場廃棄物のリサイクル技術研究**		
担当者 ※印は主担当者	※山田和史、高山清子、山本英樹、祝園秀樹、水谷政美	**研究期間**	H22－H24
目的	今までの研究により焼酎粕の乳酸発酵技術の開発により保存性が向上し飼料として実用化に至ることが出来た。さらに、焼酎粕中の酵母菌体などを破壊し、アミノ酸などの栄養成分を増加させた飼料とすることを目的とする。		
方法	液体培地で培養した酵母に２種の細胞壁溶解酵素（Westaze、Yatalaze）を作用させ、細胞壁を破壊する方法を検討した。破壊された酵母菌体から溶出するアミノ酸の濃度を測定し、栄養成分の増加を検討あいた。		
結果	至適ｐＨで細胞壁溶解酵素を酵母菌体に作用させたところ、Yatalazeの方が細胞壁を破壊する効率が高いことがわかった。また、溶出してくるアミノ酸の濃度の経時変化を測定したところ、著しい変化は見られず、酵母菌体から溶出してくる栄養成分は、微量であると考えられた。		

2－2 県単共同研究

今年度は、県単独予算による企業等との共同研究を 3 件実施した（うち 2 件は都合により掲載せず）。

研究課題	**米麹を利用した新しい乳飲料の開発**		
担当者 ※印は主担当者	応用微生物部　※祝園秀樹、山田和史、水谷政美	**研究期間**	H24
共同研究機関	(有)白水舎乳業		
目的	県内産の米、牛乳を活用した良好な風味を持つ新しい機能性乳飲料を開発する。		
方法	米麹を用いた甘酒に牛乳を配合し、殺菌方法、仕込み配合、糖化温度、糖化時間を検討した。品質評価として、糖組成、アミノ酸などの測定および試飲によるアンケート調査を適宜実施した。		
結果	品質評価をもとに仕込み配合、糖化温度や糖化時間等の最適な製造条件を確立し、新しい乳飲料を開発することができた。また、麹の酵素により牛乳から各種アミノ酸が豊富に生成されていることが確認できた。		

2－3　外部資金事業

本年度は 3 件の外部資金を利用した研究を行った。

事業名 **研究課題**	**平成24年度「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」** **地域イノベーション戦略に基づく農林水産・食品分野の初期研究** **ブルーベリー葉専用品種「くにさと35 号」の未利用茎活用による増収技術の確立**		
担当者 ※印は主担当者	食品開発部　※松浦靖、柚木崎千鶴子	**研究期間**	H24
共同研究機関	宮崎大学農学部、(株)なな葉コーポレーション		
目的	ブルーベリー葉を加工する際に排出される茎を、生活習慣病予防食品あるいは機能性飼料原料として活用するための加工試験および評価試験を実施する。		
方法	1) ブランチング時間の異なる乾燥茎のプロアントシアニジン（PAC）含量を測定した。 2) 圧ぺん処理した茎と未処理の茎の乾燥効率の違いをモニタリングし、前処理の有効性を検証した。 3) 茎乾燥物に含まれる成分を葉と比較しながら測定した。		
結果	1) 1分間以上のブランチング処理により、PAC含量を保持した茎乾燥物を調製することができた。 2) 圧ぺん処理により、茎の乾燥効率が上がり、約40%乾燥時間を短縮することができた。 3) 茎抽出物は葉抽出物の成分組成と異なり、PACは葉抽出物の約2倍含まれていた。葉とは異なる機能性が期待できる。		

事業名 **研究課題**	**産学官共同研究推進事業（R&D事業）** **宮崎産ブルーベリー葉の新たな機能性を付与した健康飲料の開発**		
担当者 ※印は主担当者	食品開発部　※松浦靖、柚木崎千鶴子	**研究期間**	H23-H24
共同研究機関	宮崎大学農学部、南日本酪農協同(株)、(株)なな葉コーポレーション		
目的	課題「効率的な原料加工法の確立によるエキス収率の向上とコストダウン」について取り組み、ブルーベリー葉の機械化収穫や効率的な原料加工方法を確立する。H23年度に実施した機械収穫では、刈り取った後の徒長枝回収が非効率であった。そこでH24年度は、徒長枝を効率良く回収する方法を検討する。		
方法	自走式のタバコ収穫機にバリカン式カッターを取り付け、プロトタイプ機を用いた徒長枝の回収効率を検討した。		
結果	機械収穫を実施した結果、徒長枝を効率良く回収することができた。なお、本機械を用いることで、最少2人の作業者で収穫が可能であった。また、作業は約20アールのほ場を約5時間で終えることができ、これまでの手作業に比べ作業時間が大きく短縮された。しかし、脇芽は機械で回収できないという課題が明らかとなり、今後は脇芽まで一度に収穫できるよう、作業車の改善が必要である。		

事業名 **研究課題**	**産学官共同研究推進事業（FS事業）** **宮崎県産大麦の小ロット麦芽化技術、及び県産麦芽100%モルトビール開発の基礎検討**		
担当者 ※印は主担当者	応用微生物部　※祝園秀樹、水谷政美	**研究期間**	H24
共同研究機関	宮崎ひでじビール(株)、(株)ドライアップジャパン		
目的	県産大麦を小ロット麦芽化する技術の基礎検討を行い、県産麦芽を原料とした高品質の麦芽100%ビールを開発する。		
方法	乾燥麦芽サンプル(45℃、60℃、80℃で乾燥させたもの)それぞれに対し、デンプン価、糖分、含水率の分析を行い、最適な乾燥温度帯、乾燥時間を決定した。		
結果	乾燥時間・含水率・糖化酵素の活性化度合いから判断して、60℃の乾燥条件が最も良いと判断された。試験醸造の結果、正常にアルコールが生成されており、発酵中の香りも特に大きな問題は見られず、県産麦芽100%のビール醸造の製品化につなげることが可能となった。		

2－4　その他

事業名 **研究課題**	**食品加工高付加価値化事業** **宮崎県産農産物を利用したマヨネーズ等の充填評価**		
担当者 ※印は主担当者	食品開発部　※高橋克嘉	**研究期間**	H24
共同研究機関	大山食品(株)		
目的	宮崎県産農産物を利用したマヨネーズ等を、小ロットで、安定的に機械充填することを目的とする。		
方法	これまで、小ロット生産の製品について、製品充填の人件費や充填ミスなどが、製造上の問題となっていた。そこで、マヨネーズ等のサンプルを用いて手充填および充填機による機械充填を行い、その作業性、製品の性状などを比較した。		
結果	機械充填により効率的な生産が可能であることが確認された。粘性の高い製品に関しては、明らかに手充填よりも効率的であった。充填後の打栓の時間を合わせると、粘性の低い製品に関しても機械充填の方が効率的であると考えられた。		

事業名 **研究課題**	**食品加工高付加価値化事業** **ブルーベリー茶葉　茎葉分離機導入による、作業性の向上と高機能性保持の立証**		
担当者 ※印は主担当者	食品開発部　※松浦　靖	**研究期間**	H24
共同研究機関	亀長茶園		
目的	ブルーベリー茎葉をチッパーで裁断し、裁断後の茎と葉は風力を用いて分離することで、収穫から加工までの作業効率化を図る。		
方法	ブルーベリー徒長枝をチッパーで切断し、風力選別機を用いて葉と茎の分別を行った。 なお、これら機械化処理により分別し、加工された乾燥葉のプロアントシアニジンおよびキナ酸を測定した。		
結果	機械化処理により、比重の異なる葉と茎を分別することができ，これまでの手作業による分別に比べ，作業性が大きく向上した。なお、機械化処理による機能性成分の減少割合を求めた結果、これまで手作業で分別し、乾燥加工していたときと同程度であることがわかった。この前処理技術を確立したことにより、宮崎県内におけるブルーベリー葉加工のモデル施設を建設することができた。		

事業名 **研究課題**	**食品加工高付加価値化事業** **冷凍野菜の一次加工時における前処理方法の改善**		
担当者 ※印は主担当者	食品開発部　※石井明子	**研究期間**	H24
共同研究機関	(株)綾・野菜加工館		
目的	一次加工時の加工工程の改善に取り組むことにより、作業効率ならびに品質向上を目指し、安定的な供給体制の実現を行うことを目的とする。		
方法	冷凍野菜（ねぎ、カラーピーマン等）について、スライサー調整刃の違いによる作業時間ならびに歩留まり率の検討を行った。また、冷凍ゴボウについて、アク抜き時間の検討による加工工程の改善効果の検討を行った。		
結果	カラーピーマンのスライス処理の加工方法の検討を行ったところ、スライサーの調整刃の違いによりカット不良品の発生率が減少し、作業時間も短縮され、カットされた切り口も揃いが良く外観も良くなることが確認された。また、ゴボウのささがき処理における加工方法の検討では、増設したささがき機を稼動することで作業工程が改善し、一定時間のあく抜き処理の時間を確保できるようになった。		

2－5 研 究 発 表

2－5－1　研究成果発表会

●開催日時：平成 25 年 2 月 1 日（金）
●開催場所：工業技術センター　大研修室
●参 加 者：150 人

（1）**口頭発表（4 テーマ）**

発表課題名	発表者
宮崎における成功するための商品開発とデザイン活用について	企画・デザイン部　鳥田　和彦
平成23年度食品加工高付加価値化事業報告 ①県産柑橘類を利用したジャムの開発 ②南九州産の金柑を使用したペーストの評価 ③米粉を生地に利用したスイーツの商品開発	食品開発部　柚木崎千鶴子
冷凍ホウレンソウの加工条件に伴う成分変化の確認	食品開発部　石井　明子
新品種甘藷「コガネマサリ」を用いた焼酎製造	応用微生物部　山本　英樹

（2）**ポスターセッション（7 テーマ）**

発表課題名	発表者
夏秋イチゴ「みやざきなつはるか」の成分把握と保存条件における挙動	食品開発部　福山　明子
食品開発センターにおける放射線測定の現状	食品開発部　高橋　克嘉
ブルーベリー葉熱水抽出物の抗酸化活性	食品開発部　松浦　靖
白首ダイコン粗酵素を用いたGABA生成機序	食品開発部　永山　志穂
GC-MS を用いた日向夏果皮の香気成分の測定	食品開発部　寺﨑　三季
液体大麦麹におけるクエン酸及び酵素生産性の制御	応用微生物部　祝園　秀樹
焼酎粕飼料化における現状と課題	応用微生物部　山田　和史

2－5－2　その他の研究報告

(1)　口頭発表

発　表　題　目	発表者	発　表　会　名	期　日
焼酎粕等の乳酸発酵による保存性の向上	山田　和史	宮大 CRC 技術研究会交流会	7 月 24 日
焼酎もろみから分離した新規酵母について	山本　英樹	単式蒸留焼酎技術者研修会	8 月 23 日
過熱蒸気を用いたブルーベリー葉の乾燥	松浦　靖	(社)日本食品科学工学会第 59 会大会	8 月 30 日
宮崎県食品開発センターにおける焼酎関連業務の紹介	工藤　哲三	第 38 回日本応用糖質科学会九州支部講演会	8 月 31 日
焼酎もろみから分離した新規酵母について	山本　英樹	平成 24 年度酒類技術連絡会議	12 月 5 日
ブルーベリー葉が脂質代謝に及ぼす影響	松浦　靖	ブルーベリー葉栽培連絡協議会勉強会	12 月 4 日
焼酎用新系統甘藷「コガネマサリ」の醸造特性	山本　英樹	第 26 回いも類研究会	12 月 7 日
焼酎粕の乳酸発酵による飼料化の現状と課題	山田　和史	エコフィード研修会	2 月 12 日
南九州産の金柑を使用したペーストの評価	高橋　克嘉	みやざき食品産業マッチング会	2 月 17 日
ブルーベリー葉を利用した食品開発と事業展開	松浦　靖	産学官連携技術シーズセミナーin 鹿児島	2 月 19 日
宮崎における焼酎関連の試験研究紹介	工藤　哲三	鹿児島県本格焼酎技術研究会平成 24 年度第 2 回講演会	3 月 15 日

(2)　誌上発表

発　表　題　目	発表者	雑　誌　名	巻（号）
食品産業における一次加工品のニーズと一次加工業者の課題－宮崎県食品関連企業実態調査結果から－	福山　明子 柚木崎千鶴子	農林業問題研究	48(1)
焼酎もろみから分離した新規酵母の特性評価と焼酎製造への応用	山本　英樹	全国酒造技術指導機関合同会議資料集	第 57 回版
異常発酵焼酎もろみから分離した *Lactobacillus fermentum* LT23 の特性	高山　清子	日本醸造協会誌	Vol.107
焼酎もろみから分離した酵母(MF062)の工場規模での実用性評価と特性把握	山本　英樹	日本醸造協会誌	Vol.108
Characterization of aromatic compound production using new *Shochu* yeast MF062 isolated from *Shochu* mash	山本　英樹	The Journal of the Institute of Brewing	Vol.118

2－5－3　マスコミ掲載

発　表　題　目	放送局・新聞名	発表日	種別
寄稿コラム　「食」ものづくりと研究の橋渡し	みやビズ	4 月 5 日～9 月 19 日（全 12 回）	Web
農産物原料の一次加工品　県産品使用は低調	宮崎日日新聞	4 月 18 日	新聞
県産農産物の一次加工品初調査 需給マッチングを	宮崎日日新聞	4 月 21 日	新聞
放射線量に国新基準　無料測定関心高まる	宮崎日日新聞	5 月 12 日	新聞
中山間地域活性化へ　県産業振興センター開設	宮崎日日新聞	5 月 19 日	新聞
サンデーラジオ大学　ブルーベリー葉っぱの力	MRT ラジオ	6 月 24 日	ラジオ
宮崎県干したくあん・漬物研 前田教授招き勉強会	食料新聞	7 月 16 日	新聞
サトイモでヨーグルト	宮崎日日新聞	8 月 3 日	新聞
米粉１００％そうめん完成	宮崎日日新聞	9 月 20 日	新聞
共同開発地ビール「穂倉金生」 国際大会で金賞受賞	宮崎日日新聞	9 月 20 日	新聞
県在来種麦の焼酎人気	宮崎日日新聞	10 月 2 日	新聞
インターナショナルビアコンペティション：延岡地ビール「穂倉金生」が金賞、世界を制す　高原町産大麦使用	宮崎日日新聞	10 月 4 日	新聞
おしえて！みやざき　みやざき「最先端技術」	MRT	10 月 20 日	テレビ
個性派企業ファイル　宮崎ひでじビール 原材料、地元産にこだわる	日本経済新聞	11 月 8 日	新聞
「便秘解消」期待で初商品に人気 宮崎サトイモのヨーグルト	共同通信	11 月 8 日	新聞
「便秘解消」期待で人気 宮崎サトイモのヨーグルト	産経新聞	11 月 8 日	新聞
「便秘解消」期待で初商品に人気 宮崎サトイモのヨーグルト	河北新報	11 月 8 日	新聞
漬物消費拡大へ連携 県内の野菜ソムリエ レシピ考案し試食会	宮崎日日新聞	11 月 13 日	新聞
ひろさんの「ふるふるサタデー」	MRT ラジオ	11 月 24 日	ラジオ
野菜ソムリエ 全国で活躍の場広がる 宮崎では漬物を使用したレシピ開発も	食料新聞	12 月 24 日	新聞
県工業技術センター、食品開発センター　研究の成果披露	宮崎日日新聞	2 月 2 日	
フードビジネスに活路	宮崎日日新聞	2 月 16 日	新聞
食品試作ラボを建設	日刊工業新聞	3 月 5 日	新聞

2－6 研究成果･技術移転の事例

移転した技術、製品	技術移転相手企業	担当部
ブルーベリージャム・梅ジャム・大豆ジャムの加工技術	都城市福祉作業所	食品開発部
マンゴージュレの開発	有限会社のじり農産加工センター	食品開発部
トマト鍋のレトルト商品化	都農もりあげ隊	食品開発部
日向夏と金柑ジャム	宮崎食研有限会社	食品開発部
県産サトイモとセンター開発乳酸菌による乳酸発酵技術	(株)ヨフルトフィード，アリマン乳業(有)	応用微生物部
県産大麦を原料とした常温流通地ビールの製造技術	宮崎ひでじビール(株)	応用微生物部
県産麦ミヤザキハダカを原料とした平成宮崎酵母による焼酎製造技術	柳田酒造(名)	応用微生物部
新品種甘藷コガネマサリを原料とした平成宮崎酵母による焼酎製造技術	小玉醸造(合同)	応用微生物部

3 支援業務

当センターが県下の中小企業等を対象に、各部がそれぞれの業界にわたって、技術指導、技術相談、技術研修等を行った。実績は次のとおりである。

項　　目	食品開発部	応用微生物部	合　計
依頼試験（件数）	298	12	310
設備利用（件数）	204	11	215
技術相談（件数）	829	394	1,223
新産業創出研究会（回）	12	-	12
（人・回）	328	-	328
食品技術研究会（回）	2	-	2
（人・回）	103	-	103
一次加工食品研究会（回）	3	-	3
（人・回）	90	-	90
干したくあん・漬物研究会（回）	7	-	7
（人・回）	135	-	135
本格焼酎技術研究会（回）	-	7	7
（人・回）	-	213	213
企業技術高度化研修（回）	0	1	1
（人・回）	0	22	22
食品加工グループ等の研修・実習（回）	2	-	2
（人・回）	122	-	122
研修生受入等（人）	18	7	25
（人日）	161	36	197
技術者の研修（人）	4	1	5
（人日）	71	6	77
学生の研修（人）	14	6	20
（人日）	90	30	120
宮崎北高等学校 SSH（人）	7		
講師派遣（人・回）	16	3	19
審査員派遣（人・回）	2	45	47
巡回企業訪問	102	30	132
企業（件）	76	30	106
食品加工グループ（件）	26	0	26
見学者（人）	1,342		
学生、生徒、児童	1,140		
社会人団体	113		
企業	43		
行政その他	46		

*依頼試験 310 件・316 試料
*依頼試験は県庁内依頼試験件数も含む
*設備利用 215 件・229 設備
*設備利用件数は時間外利用件数も含む
*新産業創出研究会は分科会も含む
*酵母の分譲　1.8L×666 本＝1198.8 L

3－1　依頼試験･設備利用･技術相談

依頼試験、設備利用、技術相談は次のとおりである。

3－1－1　依頼試験

試験項目別の試料数を以下に表示する。なお、化学分析及び食品類分析については 1 成分につき 1 試料として計数している（※を除く）。

		食品開発部	応用微生物部	計
化学	赤外吸収分析	14	0	14
食品	成分（簡易なもの）	0	5	5
	成分（複雑なもの）	2	3	5
	成分（特殊なもの）	1	1	2
	アミノ酸等一斉分析※	6	2	8
	微生物試験	0	3	3
	微生物遺伝子解析試験	0	1	1
放射線量測定 (γ線シンチレーションスペクトロメーター)		273	0	273
鑑定書又は成績書の副本又は証明書		5	0	5
計		301	15	316

3－1－2　設備利用

設備機器ごとの利用件数を以下に表示する。

設備機器名	食品開発部	応用微生物部	計
DNA シーケンサー	0	1	1
FT-IR 顕微鏡	21	0	21
X 線分析顕微鏡	16	0	16
エクストルーダー	16	0	16
ガスクロマトグラフ	0	1	1
ケルダール自動式窒素、蛋白質蒸留滴定	1	0	1
ジャーファーメンター	0	1	1
スチームコンベクションオーブン	5	0	5
スプレー式高温高圧調理殺菌装置	32	0	32
ドラムドライヤー	5	0	5
バイオクリーンベンチ	0	1	1
レオメーター	2	0	2
ロボクープ	4	0	4
液体クロマトグラフ	1	0	1
遠心分離機	0	1	1
加圧減圧撹拌試験機	2	0	2

過熱蒸気処理装置	6	0	6
核磁気共鳴装置（NMR）	44	0	44
簡易型 GC-MS	6	4	10
急速冷凍庫	5	0	5
蛍光マイクロプレートリーダー	1	0	1
恒温恒湿器	2	0	2
搾汁機	1	0	1
紫外可視分光光度計	2	0	2
自記分光光度計	0	1	1
湿式粉砕機	2	0	2
小型スプレードライヤー	1	0	1
真空凍結乾燥装置	7	1	8
真空包装機	1	0	1
水分活性恒温測定装置	2	0	2
生物顕微鏡	15	0	15
超遠心分離機	1	0	1
凍結乾燥装置	1	0	1
熱風乾燥装置	6	0	6
微粉砕機（乾式粉砕機）	6	0	6
粉体特性測定装置	2	0	2
無菌充填装置	0	1	1
粒度分布測定装置（ふるい式）	1	0	1
計	217	12	229

3－1－3　技術相談内容

(1)　指導区分

	食品開発部	応用微生物部	計	(%)
技術開発	2	36	38	(3.1)
製造技術	176	72	248	(20.3)
製品開発	177	78	255	(20.9)
工程改善	29	8	37	(3.0)
環境対策	7	0	7	(0.6)
品質向上	60	66	126	(10.3)
性能改善	2	2	4	(0.3)
安全対策	51	57	108	(8.8)
その他	325	75	400	(32.7)
合計	829	394	1,223	(100.0)

(2)　指導内容

	食品開発部	応用微生物部	計	(%)
品質管理技術	58	90	148	(12.1)
自動化技術	2	0	2	(0.2)
ソフトウェア	1	0	1	(0.1)
加工技術	312	105	417	(34.1)
設計・計算	2	20	22	(1.8)
デザイン	4	0	4	(0.3)
試験・測定方法	127	97	224	(18.3)
廃棄物処理	6	4	10	(0.8)
規格・法令等	36	43	79	(6.5)
その他	281	35	316	(25.8)
合計	829	394	1,223	(100.0)

(3)　処理方法

	食品開発部	応用微生物部	計	(%)
技術指導（実技）	123	88	211	(17.3)
口頭指導のみ	259	218	477	(39.0)
資料提供	178	23	201	(16.4)
文献紹介	5	7	12	(1.0)
他機関等を紹介	118	12	130	(10.6)
分析試験	7	32	39	(3.2)
設備利用	46	0	46	(3.8)
その他	93	14	107	(8.7)
合計	829	394	1223	(100.0)

3－2　技術指導

3－2－1　技術指導例紹介

3－2－1－1　食品開発部

標題（分野）	日向夏・キンカンミックスジャムの製造技術（食品）
課題	日向夏の果皮は乾燥粉末化し素材として利用されていたが、果汁の利用方法が課題であった。
対応	日向夏果皮、日向夏果汁、キンカンを用いたジャムの製造方法を検討し、さらにジャムの充填装置を導入することでより効率的な製造方法を確立した。
結果	柑橘果皮と果汁の両方を使用したジャムの製造方法の確立と充填装置を利用することによる作業の効率化を図ることができた。

標題（分野）	全卵を利用したマヨネーズの開発（食品）
課題	全卵を使用したマヨネーズを開発するために製造方法についての知見が不足していた。
対応	食品開発センターで全卵マヨネーズを試作し、製造方法を指導した。
結果	全卵マヨネーズの製造が可能となり、商品化を行った。

標題（分野）	完熟ヘベス果皮の砂糖煮（食品）
課題	完熟したヘベスは加工用として利用されたことがなく、一次加工品として菓子業者等が利用しやすい素材にすることが求められた。
対応	実際に利用希望している菓子業者および製造する業者とも打ち合わせを行い、加工方法を検討した。
結果	試作を重ね、製造業者に技術移転を行った。

3－2－1－2　応用微生物部

標題（分野）	パルスフィールドゲル電気泳動法を用いた醸造用酵母の識別に関する技術指導（微生物）
課題	*Saccharomyces cerevisiae*等、同じ属種の醸造用酵母を識別するための知見が不足していた。
対応	CHEF Genomic DNA Plug Kits(BIO-RAD製)のプロトコルによりDNAサンプルを調製し、CHEF-DR II システム(BIO-RAD製)で酵母を識別するパルスフィールドゲル電気泳動法について指導した。
結果	rRNA遺伝子D2領域等の塩基配列が同じ醸造用酵母であっても、パルスフィールドゲル電気泳動法を用いることにより染色体バンドパターンの違いから醸造用酵母の識別が可能となった。

標題（分野）	どぶろくの保存性に関する技術指導（微生物利用）
課題	どぶろくの酒質の変化を確認するための長期保存試験を行う必要があった。
対応	恒温装置内にどぶろくを保存し、酒質の変化を確認する方法を指導した。
結果	保存後の酒質を確認することにより、どぶろくを長期保存するための技術開発に寄与することができた

3－3　研究会･講習会等の開催

各部が関係業界と講習会を通して広く研究活動を行い、効果的にその普及を図った。

3－3－1　新産業創出研究会

食品開発センターでは、企業ニーズの把握、技術力向上、産学官連携による新技術の開発、新産業の創出を目指し、企業、大学、公設試が参加した研究会を運営しており、その活動状況は次のとおりである。

食品技術研究会

期日	活動項目	概　　要	会　場	人数
10月12日	第1回研究会	・食品関連支援事業の紹介 ①みやざき農商工連携応援ファンドについて (財)宮崎県産業支援財団　新事業支援課 主幹　鹿嶋 晋 氏 ②口蹄疫復興対策運用型ファンド等について 宮崎県中小企業団体中央会　巡回アドバイザー 高妻 隆 氏 ・講演「地域資源を活かす農産加工ビジネス」 (株)キースタッフ　代表取締役　鳥巣 研二 氏	食品開発センター	60
3月22日	第2回研究会	・講演 「食品の機能性研究を通じたシークワシャー産業の育成」 中村学園大学　栄養学部　教授　太田英明　氏 「おいしさを科学する～地域食材の新しいブランディング・マーケティング」 (株)味香り戦略研究所　代表取締役　小柳道啓　氏 ・県からのお知らせ 「かんしょの新品種「べにはるか」及び「こなみずき」の紹介」 総合農業試験場畑作園芸支場　主任技師　福元啓介 「フード・オープンラボ設置のお知らせ」 食品開発センター食品開発部 副部長　柚木崎千鶴子	食品開発センター	43
合　　計			2回	103人

【分科会】宮崎県一次加工食品研究会

期日	活動項目	概　　要	会　場	人数
7月18日	総会	研究会発足、平成24年度事業計画策定	県庁8号館4階会議室	30
10月12日	第2回勉強会	講師（鳥巣先生）との意見交換会	宮崎県工業技術センター会議室	27
2月4日	第3回勉強会	各社果汁分析結果の報告、意見交換	県庁7号館　742号室	33
合　　計			3回	90人

【分科会】宮崎県干したくあん研究会

期日	活動項目	概　　要	会　場	人数
5月21日	総会	・総会	宮崎市	11
7月11日	第1回研究会	・研修会 ①「この不況を乗り切るための宮崎県漬物業界の対応」 宇都宮大学名誉教授 前田安彦氏 ②MSG市場概況と「味の素」について 味の素(株)九州支社加工グループ 田口穣氏 ③生活情報者からみるたくあんレシピご提案 味の素(株)加工グループ 影山慎一	食品開発センター	33
9月8日	干したくあん・漬物研究会と野菜ソムリエコラボレシピ開発発表会	・研究会会員企業９社と野菜ソムリエが開発した漬物を使った調理レシピ２品を公開指導。	宮崎ガスキッチンスタジオ	14
9月25日	第2回研究会	・県外企業工場見学 (株)すが野、(株)アキモ	栃木県	17
10月10日	第3回研究会	・研修会 「O157の微生物学的特徴と衛生管理における留意点」 南九州大学　非常勤講師　奥山真智子氏 ・「テクノフェア出展について」打合せ	食品開発センター	23
11月10日	第4回研究会	・宮崎産漬物＆野菜ソムリエコラボレシピ試食大会 研究会会員企業９社が野菜ソムリエと共同開発したレシピ１品ずつを試食。テクノフェア会場で調理し来場者に試食してもらい、各賞を決めてもらう。	食品開発センター	25
3月19日	第5回研究会	・会員企業工場見学 キムラ漬物宮崎工業(株)	新富町	12
合　　計			7回	135人

3－3－2　その他の講習会、研究会等

名　　称	期　日	活動概要	人 数
本格焼酎技術研究会	7月20日	総会、講演会、きき酒会	43
	11月26～27日	県外現地研修会	22
	6月21日	県内現地研修会	50
	1月17日	新酒きき酒会	67
	2月1日	宮崎の本格焼酎鑑評会開催援助	12
	5月7日、10月15日	幹事会　（年2回）	19
合　　計	7回		213人

3－3－3　企業技術高度化研修

県内民間企業の中堅技術者を対象に、先端技術に関する基礎理論、応用知識及びこれらに関する実習等の研修を行った。

課　程　名	期日	受講者	概　　要	講　師
食品の有機酸分析に関する研修	10月30日	22	食品中の有機酸やアミノ酸分析に関する座学と機器を用いた実習	(株)島津総合分析センター　加藤理英 氏
合　　計	1回	22人		

3－3－4　食品加工グループ等の研修･実習

課　程　名	期日	受講者	概　　要	講　師
平成24年度農産加工技術研修会①	9月19日 9月20日	86	【9月19日】 ①県産農産物を利用した商品開発への道 ～食への消費者志向と商品開発～ ②求評会 5グループ8品の商品の食味･パッケージ等の評価を行った。 【9月20日】 ③食品表示に関する講習 ④加工商品とマーケティングについて ～マーケティングとはなにか？～ ⑤全体意見交換	職のデザイン 西原昌男氏 営農支援課消費加工担当 小牧主査 有限会社エムツー 中溝　宏氏
平成24年度農産加工技術研修会②	3月6日 3月7日	36	【3月6日】宮崎県農産物を利用したドレッシング加工について ①講義　「加工特産品製造の心構え」 ②実習　「ドレッシング製造実習」 ③試食・意見交換 【3月7日】個別相談会 ・ぎおんｱｸﾞﾘﾏﾏ倶楽部、たまたまクラブ、のじり農産加工センター	株式会社キースタッフ 高橋　征雄　氏 株式会社キースタッフ　高橋　征雄　氏
合　　計	2回	122人		

3－4　研修生受入

25 名（延べ 197 人日）の研修生を受け入れた。

3－4－1　技術者の研修

研　修　名	期　日	人数	延人日	企　業　名　等	担当部
干したくあんの基礎的分析法の習得	5月14日～ 6月15日	2	44	道本食品株式会社	食品開発部
干したくあんの基礎的分析法の習得	5月14日～ 6月15日	1	22	野崎漬物株式会社	食品開発部
干したくあんの基礎的分析法の習得	5月28日～ 6月1日	1	5	宮崎中央農業協同組合	食品開発部
焼酎製造技術研修	7月25日～ 8月　1日	1	6	大浦酒造(株)	応用微生物部
合　計		5人	77人日		

3－4－2　学生の研修

研　修　名	期　間	人数	延人日	企業・大学名	担当部
インターンシップ	8月27日～8月31日	6	30	宮崎大学農学部	応用微生物部
	8月20日～8月24日	2	10		食品開発部
	9月3日～9月7日	6	30		
	4月26日～3月31日	1	12		
インターンシップ	9月3日～9月12日	2	16	南九州大学	食品開発部
	9月11日～9月21日	2	16		
インターンシップ	8月6日～8月10日	1	5	都城工業高等専門学校	食品開発部
合　計		20人	120人日		

3－4－3　宮崎北高校スーパーサイエンスハイスクール研修

将来の科学技術関連研究者の養成を目指す宮崎北高校スーパーサイエンスハイスクールの生徒に対し、センターで行っている業務、研究を紹介するとともに、実験をとおして身近な製品等に利用されている技術、理論等を紹介した。

研　修　名	人数
パ　ン　の　科　学	7

3－5 講師の派遣

派遣職員	期日	会議等の名称	内　容	開催地	受講者	依頼先
高橋克嘉	4月11日	米粉の物性と米粉利用について	各種米粉の物性と、米粉の加工適正	宮崎市	30名	(株)ミヤベイ直販
柚木崎千鶴子 福山明子	6月27日	平成24年度農林技術連絡協議会児湯支部研修会	食品開発センター業務紹介、宮崎県食品関連企業実態調査結果紹介	西都市	30名	農林技術連絡協議会児湯支部長
柚木崎千鶴子	8月30日	みやざき６次産業化推進大会	標記におけるシンポジウムパネリスト	宮崎市	100名	宮崎県地域農業推進課
工藤哲三	8月31日	第38回日本応用糖質科学会九州支部講演会	「宮崎県食品開発センターにおける焼酎関連業務の紹介」	宮崎市	110名	日本応用糖質科学会九州支部
柚木崎千鶴子	9月12日	みやざき農林水産業経営多角化チャレンジ塾グローバル農業法人コース	食品加工概論	宮崎市	24名	社団法人宮崎県農業振興公社
柚木崎千鶴子	10月4日	食品開発展 2012 会場内セミナー	「ブルーベリー葉の機能性評価と特徴的成分」と題してブルーベリー葉の機能性について紹介	宮崎市	35名	備前化成（株）
柚木崎千鶴子	10月15日	地域における農産加工ビジネスについて	綾町錦原台地地域づくり推進協議会委員および周辺農業生産者に対生産者の勉強会	東京都	20名	綾町錦原台地地域づくり推進協議会
柚木崎千鶴子	10月19日	応用生物科学概論	宮崎県食品開発センター業務他公設試の紹介	綾町	50名	宮崎大学農学部応用生物科学科
工藤哲三	10月26日	中小企業団体中央会　補助事業「ドレッシング講習会」	「ドレッシング講習会」	宮崎市	23名	中小企業団体中央会
高橋克嘉	10月31日	農業大学校アグリビジネスコース講義（第１回）	米粉に関する講義及び実習	宮崎市	3名	農業大学校
柚木崎千鶴子	11月27日	須木栗生産者大会技術研修会	「クリとユズの一次加工について～食品関連実態調査報告から～」	小林市	58名	須木栗新興協議会

派遣職員	期日	会議等の名称	内　容	開催地	受講者	依頼先
福山明子	12月10日	農業大学校アグリビジネスコース講義(第２回)	カンショに関する講義及び実習	宮崎市	3名	農業大学校
水谷政美	12月14日	第106回酒類醸造講習	そば焼酎製造	東広島市	14名	(独法)酒類総合研究所
松浦靖	2月19日	産学官連携技術シーズセミナー	鹿児島、宮崎の大学および公設試が持つシーズについてのセミナー発表「ブルーベリー葉を活用した食品の開発」	鹿児島市	50名	九州バイオリサーチネット
山田和史	2月12日	高千穂酒造エコフィード利用組合研修会	焼酎粕等の乳酸発酵	高千穂町	40名	高千穂酒造エコフィード利用組合
工藤哲三	3月15日	鹿児島県本格焼酎技術研究会	「宮崎における焼酎関連試験研究紹介」	日南市	113名	本格焼酎技術研究会
柚木崎千鶴子	3月25日	宮崎経済同友会地域振興委員会講話	宮崎県食品開発センターの取組とフード・オープンラボ構想について	宮崎市	40名	宮崎経済同友会地域振興委員会
山本英樹	8月23日	単式蒸留焼酎技術者研修会	焼酎もろみから分離した平成宮崎酵母の開発	鹿児島市	80名	日本酒造組合中央会

3－6 審査員の派遣

派遣職員	期日	審査会名	内容	実施会場	依頼先
水谷政美 山本英樹 高山清子	毎月(12回)	醤油JAS官能審査会	官能審査	食品開発センター	宮崎県味噌醤油工業協同組合
水谷政美	6月15日～ 11月2日 (9回)	醤油JAS工場実地調査	工場審査	県内15工場	日本醤油技術センター 宮崎県味噌醤油工業協同組合
水谷政美	7月5～6日	全国醤油品評会	官能審査	醤油会館	日本醤油技術センター
石井明子	10月10日	椎葉平家まつり特産品コンテスト	加工品審査	椎葉村開発センター	椎葉村農林振興課
山田和史	11月19日	市販焼酎の官能審査	官能審査	熊本国税局	熊本国税局
石井明子	11月13日	西米良村ゆず料理レシピコンテスト	ゆず料理レシピコンテスト審査	西米良村村所驛2階会議室	西米良村ゆず料理レシピコンテスト実行委員会
山田和史 水谷政美	2月1日	宮崎の本格焼酎鑑評会	官能審査	ニューウェルシティー宮崎	宮崎県酒造組合
山本英樹	2月27日～ 2月28日	熊本国税局酒類鑑評会（本格焼酎の部）	官能審査（予審）	熊本国税局	熊本国税局
水谷政美	3月22日		官能審査（決審）		

3－7　巡回企業訪問

中小企業の技術的問題は、その技術水準、企業規模、保有施設等によって異なっている。それぞれに効果的な技術指導を行うには、直接生産現場に赴いて実状に適した指導を行い、生産技術等の改善を図ることが必要である。このため、食品開発センターの職員及び技術の専門家が中小企業を巡回し、技術的な問題について具体的な改善内容を助言し、生産全般の技術的問題の解決を図っている。

部	業　種	企業数	主な技術指導事項
食品開発部	加工食品製造業	77	(1) 加工工程の改善指導 (2) 加工食品の品質向上 (3) 地場産品等を使った商品開発 (4) 品質・衛生管理指導
応用微生物部	焼酎味噌醤油製造業	30	(1) 焼酎・味噌醤油製造工程の改善指導 (2) 焼酎・味噌醤油の品質向上と商品開発 (3) 焼酎酵母の使用法 (4) 焼酎粕処理技術

食品加工グループ等の巡回グループ訪問（食品開発部）

業　種	グループ数	主な技術指導事項
食品加工グループ	25	(1) 加工食品の技術改善について (2) 商品開発について (3) 商品の保存管理について (4) 加工品の包装形態・パッケージについて

3－7－1　企業の規模別指導項目

※指導項目に重複がある場合は双方に計上している。　（単位：件）

	0～9人	10～29人	30～99人	100～300人	合　計
技術開発	5	1	3	0	9
合理化省力化	2	0	1	0	3
研究施設設備	0	0	0	1	1
生産施設設備	12	4	4	1	21
人材不足	0	1	0	0	1
品質向上	25	8	4	5	42
製品開発	23	19	10	4	56
生産技術	7	5	1	1	14
安全対策	12	3	2	1	18
デザイン	0	0	0	0	0
公害防止1	1	1	0	0	2
技術情報	11	6	1	4	22
その他	13	8	8	6	35
合　計	111	56	34	23	224

4 技術情報の提供

4－1 刊 行 物

刊　行　物　名	内　　容	発　　刊
平成 24 年度業務計画	試験研究技術指導等の計画	年 1 回（A4 版） 350 部発行
平成 23 年度業務年報	試験研究技術指導等の業務実績	年 1 回（A4 版） 500 部発行
平成 23 年度研究報告	試験研究報告	年 1 回（A4 版） 500 部発行
みやざき技術情報	研究報告、技術文献、国・県の施策、行事などの情報提供	年 2 回（A4 版） No.143　1,000 部 No.144　1,200 部 計　2,200 部発行

4－2 ホームページ

工業技術センターのホームページで、次の情報提供を行っている。

○センター紹介　組織や業務内容・各部の業務・研究開発の事例等について紹介している。
○センターを利用したい　技術相談・依頼試験・設備利用等各業務について紹介している。
○刊行物　センターで発行している業務年報、業務計画、みやざき技術情報、研究報告等を PDF ファイルでダウンロードできる。
○関連機関リンク　センター及び工業に関する有益なサイトへリンクしている。
○お知らせ・新着情報　センターの案内を随時紹介している。

工業技術センター／食品開発センター　ホームページアドレス　http://www.iri.pref.miyazaki.jp/

4－3 メールマガジン「つばさネット」

工業技術センターのメールマガジンは、毎月 2 回、センターの最新ニュース、講演会、講習会等の行事を登録者に発信している。なお、メールマガジンの登録は、下記のアドレスまたはセンターホームページから行える。

http://www.iri.pref.miyazaki.jp/topics/mailmag.htm

5 そ の 他

5－1 職員派遣研修（平成 24 年度）

職　員　名	研　修　場　所	研　修　名	研修期間
祝園秀樹	（独）酒類総合研究所	第106回酒類醸造講習（本格焼酎コース）	11月26日～12月6日

5－2 表彰及び学位取得等

5－2－1 表彰（過去 5 年間）

年度	受　賞　名	研　　究　　題　　目	受　賞　者　名
平成20	日本醸造協会技術賞	本格焼酎製造におけるソバの原料特性の研究	中原徳昭*、甲斐孝憲*、水谷政美
平成20	宮崎日日新聞賞（産業賞）	焼酎粕を利用した菌床キノコ栽培技術の開発研究	林業技術センター特用林産部雲海酒造(株)研究開発部食品開発センター　応用微生物部
平成21	知事表彰	食品開発と農学博士学位取得	柚木崎千鶴子
平成22	宮崎日日新聞賞（産業賞）	焼酎酵母「平成宮崎酵母」の開発	山本英樹
平成22	知事表彰	焼酎酵母「平成宮崎酵母」の開発	山本英樹
平成24	全国食品関係試験研究場所長会優良研究・指導業績表彰	宮崎県産農産物の機能性評価および食品業界の組織化	柚木崎千鶴子

＊　雲海酒造(株)研究開発部

5－2－2 学位の取得

称　号	取得大学	論 文 題 目	職 ・ 氏 名	取 得 年 月 日
農学博士	九州大学	本格焼酎の品質向上と酵母育種に関する研究	応用微生物部　部長 工藤　哲三	平成4年1月28日
農学博士	鹿児島大学	宮崎県産農産物の抗酸化活性ならびに脂質代謝改善作用に関する研究	食品開発部　副部長 柚木崎千鶴子	平成20年9月19日
工学博士	熊本大学	焼酎もろみから分離した新規焼酎酵母の特性評価および実用化に関	応用微生物部　主任研究員 山本　英樹	平成25年3月25日

5－3　見学者（工業技術センターを含む）

平成 24 年度のセンターの見学者は、延べ 61 件、1,342 名であった。

見学区分		人数
学校（1,140 名）	大学	44
	高等学校	750
	小学校	314
	海外	32
社会人団体		113
企業		43
行政その他		46
合計		1,342

5－4　センター一般公開

みやざきテクノフェア 2012（来場者　約 14,000 名）にて同時開催された宮崎県工業技術センター・食品開発センターの一般公開について、H24 年度の一般公開イベントを以下に示す。

担当部	イベント名	内容
食品開発部	ジューシーなくだものが“さらさら”に！	・くだものを凍らせている間に乾燥！？ ・霧状に“シュー”っと吹いている間に乾燥！？ できた粉は「ユズ」「日向夏」「ヘベス」どの味？
	漬物屋さんと野菜ソムリエのコラボ～宮崎産漬物大変身レシピ～	宮崎県干したくあん・漬物研究会と野菜ソムリエとのコラボにより開発された、漬物を使った調理レシピを大公開！ ・試食やプレゼントもあるよ！11 月 10 日（土）午前 1 回、午後 1 回
応用微生物部	食べるものをつくる小さな働き者	・顕微鏡をのぞいて、ヨーグルト、納豆や甘酒をつくる小さな働き者を見てみよう！ ・甘酒（試飲あり）とってもおいしいよ。

附　沿革

昭和23年2月 (1948)	・宮崎県工業試験場を設立 (宮崎市西丸山町 118) 製造化学部 (食品部門) を置く。
昭和46年8月 (1971)	・宮崎県工業試験場移転整備 (宮崎市恒久1-7-14) 製造化学部を有機化学部に改称。
昭和49年3月 (1974)	・有機化学部に食品工業開放試験室を設置。
昭和57年4月 (1982)	・宮崎県工業試験場活性化構想に基づき有機化学部を食品部に改称し、同時に発酵食品科､加工食品科の2科を置く。
平成 3年4月 (1991)	・工業試験場食品部を発展的に解消して、宮崎県食品加工研究開発センターを新設､管理課､加工指導科、食品化学科、食品加工科、微生物応用科の1課4科を置く(宮崎市恒久1-7-14) 4月23日に開所式を行う。
平成10年12月 (1998)	・佐土原町大字東上那珂（現宮崎市佐土原町東上那珂）16500-2に新築移転し、宮崎食品開発センターと改称、業務を開始。
平成11年2月 (1999)	・同センターのオープン記念事業、一般公開を実施。（5～7日）
平成11年4月 (1999)	・食品開発センターの科制を廃止し新たに食品開発部、応用微生物部の2部を置く。
平成18年 1月 (2006)	・住居表示変更（宮崎市佐土原町東上那珂16500-2）
平成19年4月 (2007)	・組織機構の一部を改正、研究企画班と宮崎県工業技術センターの機械電子・デザイン部のデザイン部門を統合し、企画・デザイン部を設置。



平成24年度　業　務　年　報
平成２６年３月発行

宮 崎 県 食 品 開 発 セ ン タ ー
Miyazaki Prefectural Food R&D Center

〒880-0303　宮崎県宮崎市佐土原町東上那珂16500-2
ＴＥＬ　0985－74－2060
ＦＡＸ　0985－74－4488

ホームページアドレス http://www.iri.pref.miyazaki.jp/