

平成15年度

業 務 年 報

FY 2003

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	沿 革	1
1 - 2	業務の概要	1
1 - 3	組 織 1 事務分掌 2 職員配置表 3 職員現況表	3
1 - 4	規 模 1 土地・建物 2 建物配置図	5
1 - 5	予 算 1 歳入 2 国庫補助金等受入 3 歳出	6
1 - 6	各種会議・研究会・講習会への参加	7
1 - 7	委員等の委嘱状況	8
1 - 8	設 備 購入機器	8
1 - 9	工業所有権	8
2	試験研究業務	
2 - 1	食品開発部	9
2 - 2	応用微生物部	14
2 - 3	共同研究	17
2 - 4	研究発表	19
2 - 5	主な研究成果・技術移転事例（過去 5 年間）	21
3	指導業務	
3 - 1	技術指導・相談等の件数	22
3 - 2	研究会・講習会等の開催	26
3 - 3	技術者の研修等	27
3 - 4	講師の派遣	29
3 - 5	審査員の派遣	29
3 - 6	巡回技術指導	30
4	技術情報業務	
4 - 1	刊 行 物	31
4 - 2	ホームページ	31
4 - 3	メールマガジン	31
5	宮崎県技術高度化推進事業	32
6	その他	
6 - 1	職員派遣研修	33
6 - 2	表彰及び学位取得等	33
6 - 3	見学者	34
6 - 4	人事異動	35
	附・関係団体等一覧	36

1 総 括

1 - 1 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し、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）初代所長に工業試験場長永野和良が兼任で就任。
4月23日に開所式を行う。
- 平成5年4月
(1993) ・ 所長永野和良異動、副所長中山法親が工試副場長（技術）兼第2代所長に就任。
- 平成8年4月
(1996) ・ 所長中山法親退職、化学部長中島忠夫が工試副場長（技術）兼第3代所長に就任。
- 平成10年12月
(1998) ・ 佐土原町大字東上那珂16500-2に新築移転し、宮崎県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。
同時に第4代所長に堀内遼一が就任。
- 平成12年4月
(2000) ・ 所長堀内遼一異動、第5代所長に河野幹雄が就任。
- 平成16年4月
(2004) ・ 所長河野幹雄異動、第6代所長に井料田一徳が就任。

1 - 2 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の振興を図ることを使命とし、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。

技術指導については、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 - 2 - 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15年度の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
 - ・ハーブ類の機能性把握と加工食品への利用に関する研究
 - ・ちりめんじゃこ及び千切り大根の乾燥特性に関する研究
- 2 農林畜水産物の機能性に関する研究
 - ・柑橘類加工残渣の有効利用技術の開発
 - ・バイオマーカーによる県産農産物の機能性評価に関する研究
- 3 県産農産物を利用した健康志向食品の開発
 - ・カンショを利用した乳酸飲料の開発
 - ・ピーマンを利用した健康志向食品の開発
- 4 地域新生コンソーシアム研究開発事業
 - ・旨味成分のカプセル化による生味噌の品質向上
- 5 食品評価に関する研究
 - ・食品の機能性評価と機能性成分の特定
- 6 焼酎の品質向上に関する研究
 - ・焼酎の香気成分制御技術に関する研究
 - ・乾燥酵母の焼酎製造への応用に関する研究
- 7 発酵食品の開発に関する研究
 - ・キンカンを利用したアルコール飲料の開発とその機能性成分の特定
- 8 遺伝子工学の食品産業への応用
 - ・エタノール発酵過程における脂質代謝物に関する研究
- 9 農林水産バイオリサイクル研究
 - ・返し仕込みと多段蒸留操作を組み合わせた焼酎製造プロセスの開発

1 - 2 - 2 技術の普及指導業務

項 目	件 数 等
研究会・講習会等の開催	15回
食品加工グループ等の技術者研修・実習	7回・177人
巡回技術指導（企業）	45件
巡回技術指導（食品加工グループ）	4件

1 - 2 - 3 依頼試験及び工業技術相談

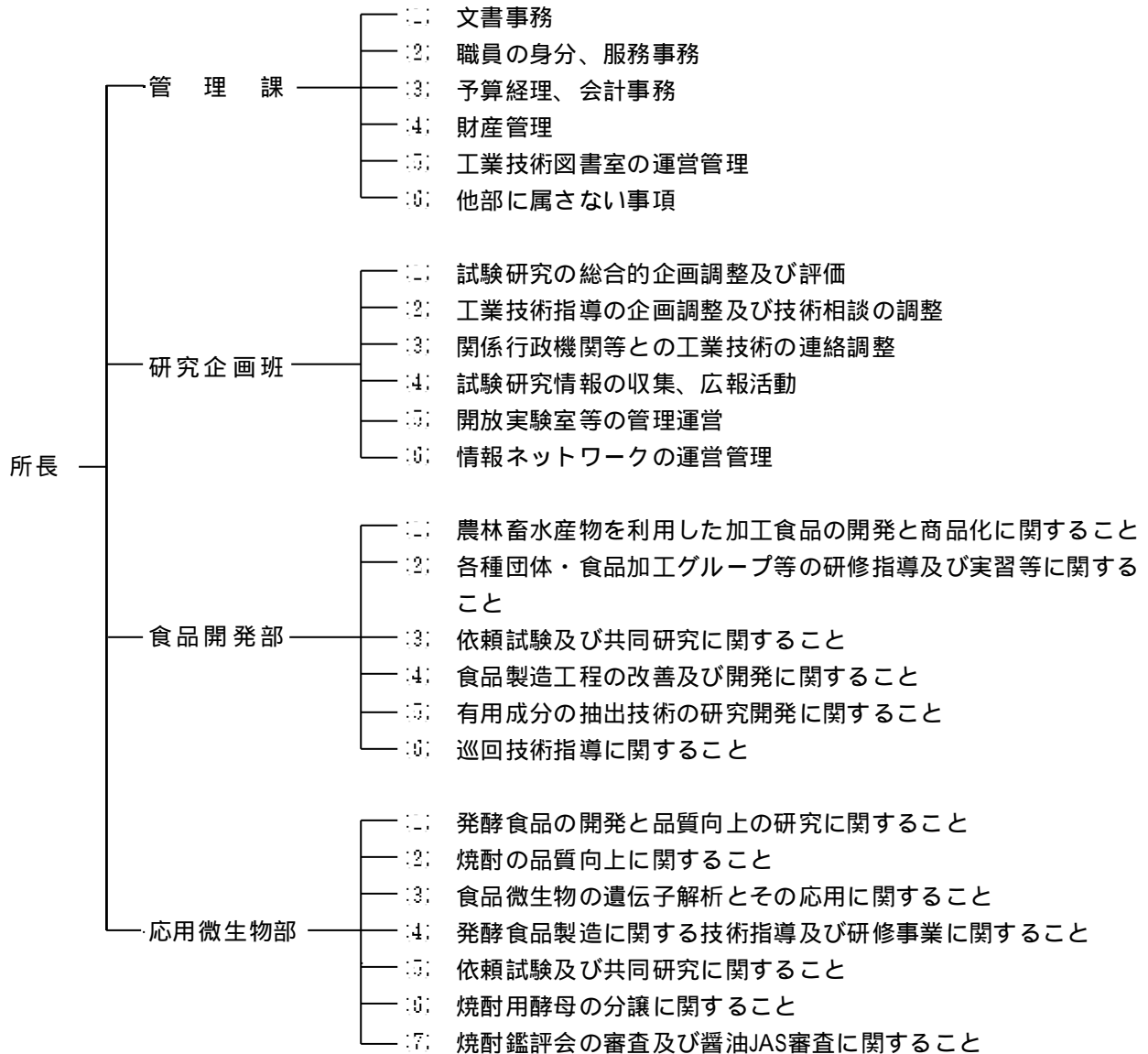
項 目	件 数 等
依頼試験	103件・185成分
設備利用	241件・268設備
技術相談・指導	390件

1 - 2 - 4 技術情報提供業務

項 目	件 数 等
みやざき技術情報	3回発行・4,500部
業務計画	1回発行・500部
業務年報	1回発行・500部
研究報告	1回発行・400部
見学者	1,959人

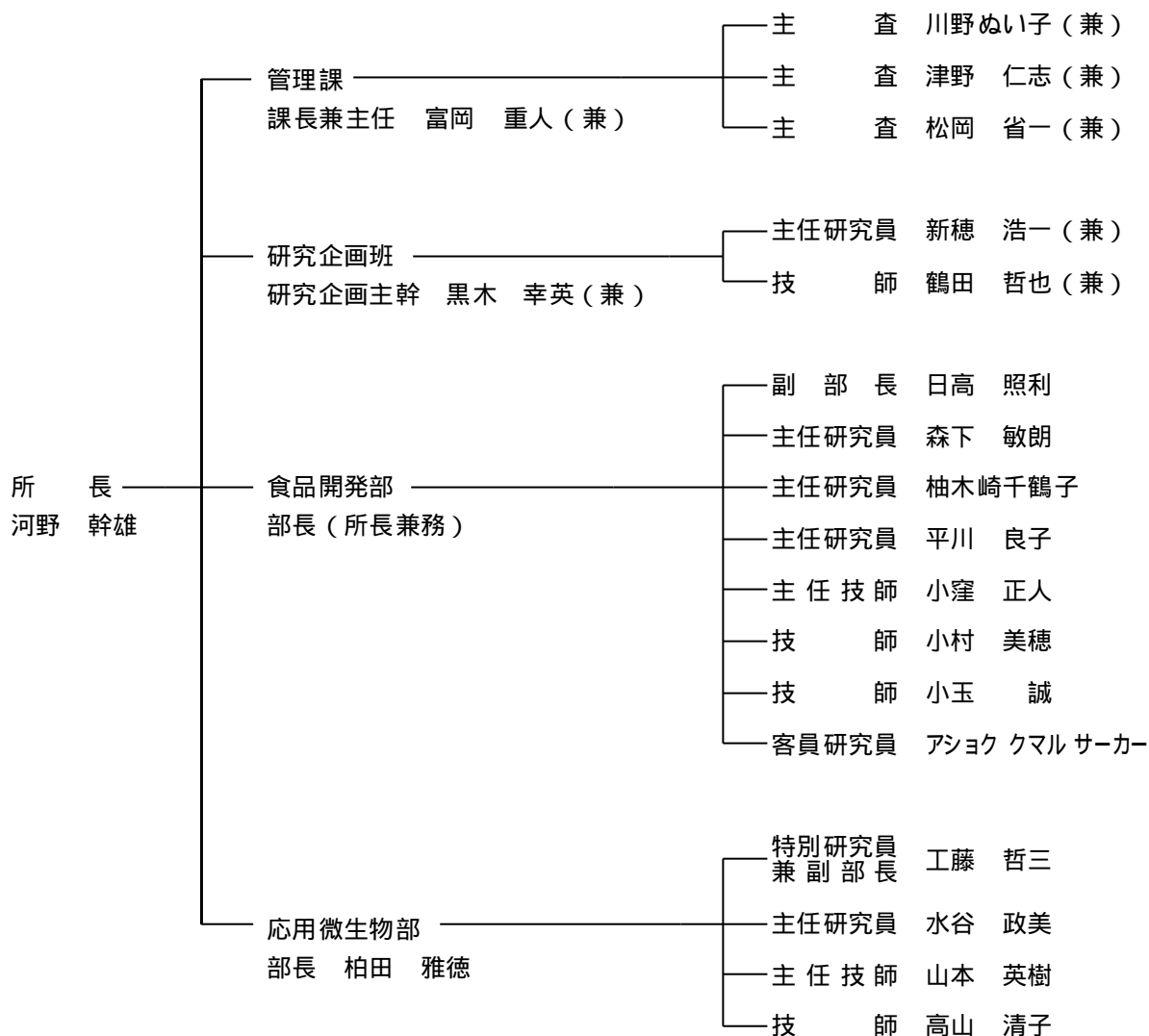
1 - 3 組 織

1 - 3 - 1 事務分掌



1 - 3 - 2 職員配置表

(平成16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 - 3 - 3 職員現況表

(平成16年3月31日現在)

	現 員		計	備 考
	事 務	技 術		
管 理 課	4 (4)		4	()は工業技術センターと兼務。
研 究 企 画 班		3 (3)	3	
食 品 開 発 部		9	9	客員研究員1名含む。
応用微生物部		5	5	
計	4 (4)	17 (3)	21 (7)	

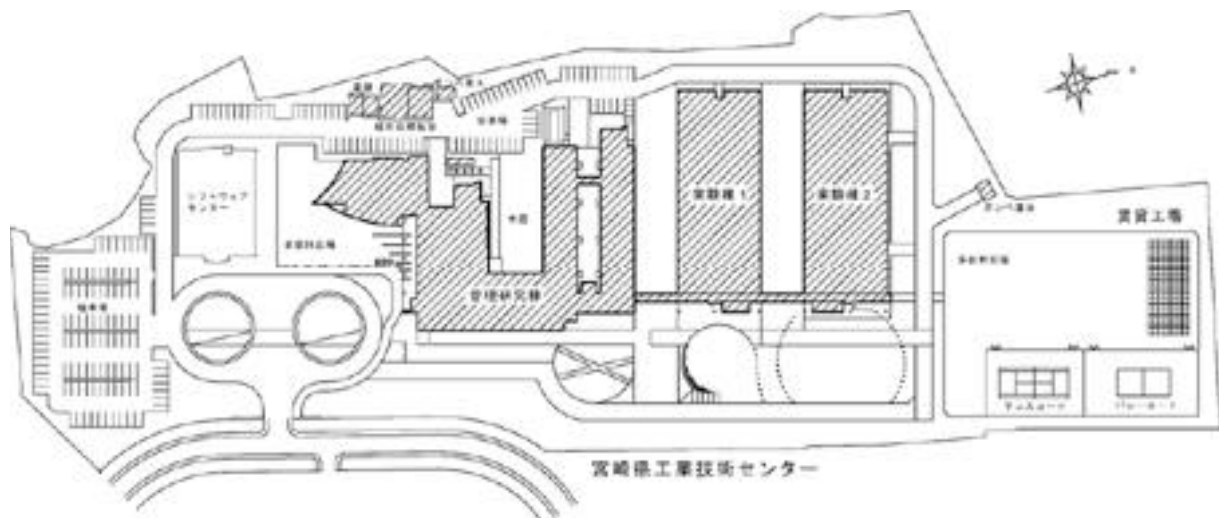
1 - 4 規 模

1 - 4 - 1 土地・建物(工業技術センターを含む)

- 所在地 〒880-0303 宮崎県佐土原町大字東上那珂16500 - 2 ☎ 0985-74-2060
- 土地面積 67,069.17㎡ [20,323.99坪]
- 建物延面積 18,488.52㎡ [5,602.59坪]

区 分	階 別	部 別	面 積	
			階 物	積 計
管理研究棟 鉄筋コンクリート造	地 階	電気室、機械室等	1,125.91㎡	13,311.20㎡
	1 階	管理課、研究企画班 研究員室 機械電子・デザイン部	3,608.87㎡	
	2 階	機械電子・デザイン部	2,544.08㎡	
	3 階	資源環境部 材料開発部	2,285.70㎡	
	4 階	資源環境部 材料開発部	2,285.70㎡	
	5 階	食品開発センター	1,369.49㎡	
	PH		91.45㎡	
実験棟 1 鉄筋コンクリート造	1 階	食品開発センター	2,119.32㎡	2,356.23㎡
	2 階	電気室等	236.91㎡	
実験棟 2 鉄筋コンクリート造	1 階	機械電子・デザイン部	2,138.38㎡	2,262.49㎡
	2 階	機械室等	124.11㎡	
賃貸工場	1 階	工場 3 戸 (@102.33㎡)	307.00㎡	319.00㎡
	1 階	倉庫 3 戸 (@4.0㎡)	12.00㎡	
その他		倉庫・ボンベ庫		239.60㎡
合 計				18,488.52㎡

1 - 4 - 2 建物配置図



1 - 5 予 算

1 - 5 - 1 歳 入

(単位：円)

科 目	収 入 額	摘 要
使用料及び手数料	2,774,210	設備使用料、依頼試験手数料
国庫補助金	3,299,000	フードシステム連携強化
財産収入	1,570,800	生産物売払収入(酵母)
諸 収 入	4,446,000	九州産業技術センター受託料、共同研究分担金等
合 計	12,090,010	

1 - 5 - 2 国庫補助金等受入

:1: 国庫補助金

種 類	事 業 名	交 付 決 定	金 額 (円)	
総合食料対策地方公共団体事業推進費補助	フードシステム連携強化・循環促進確立事業費	15九生第1205号 平成15年8月5日	事業費	6,599,000
			国庫補助金	3,299,000

:2: 九州産業技術センター委託

種 類	事 業 名	契 約 締 結	金 額 (円)	
九州産業技術センター委託	地域新生コンソーシアム研究開発事業	平成15年4月1日	事業費	2,310,000
			受託料	2,310,000

:3: (独)農業技術研究機構 九州沖縄農業研究センター委託

種 類	事 業 名	契 約 締 結	金 額 (円)	
九州沖縄農業研究センター委託	農林水産バイオリサイクル研究	平成15年9月8日	事業費	1,950,000
			受託料	1,950,000

1 - 5 - 3 歳 出

(単位：円)

科 目	工 鉱 業 総 務 費	工 業 試 験 場 費	そ の 他	計
給 料	58,589,300			58,589,300
職 員 手 当 等	30,791,627			30,791,627
共 済 費	18,677,983	24,000		18,701,982
賃 金		3,538,000	160,000	3,698,000
報 償 費		790,000		790,000
旅 費		4,241,000	189,000	4,430,000
需 用 費		18,849,000	399,000	19,248,000
役 務 費		934,000	170,000	1,104,000
委 託 料		5,262,000		5,262,000
使用料及び賃借料		16,000		16,000
原 材 料 費		109,651		109,651
備 品 購 入 費		2,168,250		2,168,250
負担金補助及び交付金		88,000		88,000
公 課 費		56,700		56,700
合 計	108,058,910	36,076,601	918,000	145,053,511

1 - 6 各種会議・研究会・講習会への参加

1 - 6 - 1 研究機関連絡会議への参加

会 議 名	期 日	会 場
酒類技術連絡会議	4: 18	熊 本 市
全国JAS醤油検査員会議	4: 11、10: 28	東 京 都
全国食品関係試験研究場所長会・生命工学連合部会総会	6: 4~ 6	前 橋 市
九州沖縄農業試験研究推進会議	6: 9	西 合 志 町
九州地区JAS醤油検査員会議	6: 26、12: 3	福 岡 市
全国食品関係技術研究会	9: 3~ 4	つ く ば 市
全国酒造技術指導機関合同会議	10: 16	東 京 都
九州・沖縄地域食品関係試験研究場所長会及び研究会	10: 14 ~ 15	福 岡 市
水産利用加工関係試験研究推進会議	10: 30 ~ 10: 31	横 浜 市
産業技術連携推進会議物質工学部会第11回包装分科会	11: 6 ~ 11: 7	甲 府 市
酒類技術連絡会議	12: 2 ~ 3	鹿 児 島 市
全国食品関係試験研究場所長会議	12: 17 ~ 18	東 京 都
九州・沖縄農業試験研究推進会議 [流通加工推進部会]	2: 2 ~ 4	西 合 志 町
産業技術連携推進会議生命工学部会九州地域部会	2: 23 ~ 2: 24	佐 賀 市
産業技術連携推進会議 [生命工学部会九州地域部会]	2: 23	佐 賀 市
食品試験研究推進会議	3: 5	つ く ば 市
九州・沖縄地域産業技術連携推進会議	3: 11 ~ 12	那 覇 市

1 - 6 - 2 研究会・講習会等への参加

研 究 会 ・ 講 習 会 名	期 日	会 場
本格焼酎技術講習会	7: 24	熊 本 市
第44回分析化学講習会	8: 5 ~ 8: 8	福 岡 市
日本醸造学会大会	9: 8	東 京 都
日本食品科学工学会大会	9: 12 ~ 9: 13	東 京 都
日本生物工学会大会	9: 12 ~ 9: 13	熊 本 市
平成15年度食品関係技術研究会	9: 16 ~ 9: 17	つ く ば 市
粉体工業展大阪2003	10: 22 ~ 23	大 阪 市
社団法人日本缶詰協会 第52回技術大会	11: 13 ~ 11: 14	仙 台 市
日本生物工学会大会九州支部大会	12: 13	宮 崎 市
第38回食品機器分析講習会	2: 5 ~ 2: 6	名 古 屋 市
食品保全研究会学術講演会	3: 3	東 京 都
LC: MS: MSの基礎と応用 (講習会)	3: 3	宮 崎 市
第49回食品技術講習会	3: 18 ~ 19	つ く ば 市

1 - 7 委員等の委嘱状況

会議等の名称	職名	氏名
特産品等販路開拓支援事業推進委員会	委員	日高 照利
宮崎県地域特産品認証委員会	委員	日高 照利
商工会等広域連携等地域振興対策専門委員	専門委員	平川 良子

1 - 8 設備

購入機器

機器名	メーカー名	設置日	価格(千円)	区分
高速冷却遠心機	(株)トミー精工	H15.12	798	国補
超音波洗浄機(試験・実験用)	国際電気アルファ(株)	H15.12	452	国補
蒸煮缶	(株)吉野製作所	H15.12	230	受託
その他の蒸気・蒸留試験実験装置			105	
その他の蒸気・蒸留試験実験装置			540	

〔国補〕...国庫補助事業 〔受託〕...九州・沖縄農業研究センター受託

1 - 9 工業所有権

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工業所有権を取得したものは、平成15年度末現在、次のとおりである。

1 - 9 - 1 平成15年度出願

発明の名称	出願番号	発明者	出願者(共同出願)
焼酎の多段蒸留方法及び装置	特願2003-400730 平成15年11月28日	柏田 雅徳 他4名	宮崎県、霧島酒造(株) 日本酒造組合中央会 宮崎大学、鹿児島大学

1 - 9 - 2 出願中

発明の名称	出願番号	発明者	出願者(共同出願)
焼酎廃液を利用した家畜用飼料製造方法	特願平9-029998 平成9年2月14日	河野 幹雄 森下 敏朗 他3名	宮崎県 木村 隆秀 宮崎県経済農業協同組合連合会
反芻家畜のルーメン微生物増殖促進方法及び飼料	特願平9-68871 平成9年2月15日		
カンキツリモノイド含有物を有効成分とする血清脂質代謝改善剤	特願平10-280411 平成10年8月26日	河野 幹雄 森下 敏朗 小窪 正人 (宮崎大学1名)	宮崎県
脂質代謝改善剤及びそれを含有する食品	特願2000-93778 平成12年3月30日	柚木崎 千鶴子 河野 幹雄 (宮崎大学2名)	宮崎県
焼酎乾燥酵母とその製法、及びそれをを用いた焼酎の製造方法	特願2003-035724 平成15年2月13日	柏田 雅徳 日高 照利 山本 英樹	宮崎県 日本酒造組合中央会 雲海酒造(株)

1 - 9 - 3 取得

特許権

発明の名称	特許番号	発明者
酒類蒸留廃液の処理方法	特許第2592399号 平成8年12月9日	柏田 雅徳、工藤 哲三 国税庁、日本酒造組合中央会 大分県、鹿児島県

2 試験研究業務

(は主担当者)

2 - 1 食品開発部

2 - 1 - 1 農林畜水産物を用いる食品開発に関する研究

1) ハーブ類の機能性把握と加工食品への利用に関する研究

食品開発部 平川 良子 小窪 正人
 柚木崎千鶴子 小村 美穂

1 目的

これまで市販ハーブ8種類の生葉の抗菌性と抗酸化能評価及び一次加工処理・保存後の抗酸化能の変化について検討を行った。

今回、総合農業試験場薬草・地域作物センターが栽培した9種類のハーブの6月から10月の収穫期ごとの抗酸化能の変化と乾燥方法の違いによる抗酸化能への影響について検討した。また、抗菌性を示した市販ハーブについて、さらに10種類の微生物に対する検討を行った。

2 方法

1: 抗酸化能試験

薬草・地域作物センターで栽培されたペパーミント、スペアミント、スイートバジル、レモンバーム、ローズマリー、カモミール、ステビア、イタリアンパセリ、レモングラスを凍結乾燥処理し(ペパーミントとスペアミントについては熱風乾燥も実施)、DPPHラジカル消去能とWST-1法によるSOSA(スーパーオキシドアニオン消去能)を測定した。DPPHラジカル消去能は、80%エタノール抽出液を用いてTroloxを標準とし、SOSAは水抽出液を用いてSOD(スーパーオキシドディスムターゼ)を標準として抗酸化能を評価した。

2: 抗菌性試験

凍結乾燥させた市販ハーブのペパーミント、イタリアンパセリ、ローズマリー、ミツバに、水、エタノール、酢酸エチル、ヘキサンを加えて抽出、凍結乾燥後滅菌水を加えてハーブ抽出液とした。10種類の微生物を塗抹した寒天培地

に、ハーブ抽出液を滴下した濾紙を静置させるペーパーディスク法により、抗菌性評価を行った。

3 結果

1: 抗酸化能試験

ペパーミント、スペアミント、スイートバジル、レモンバームに非常に高い活性があり、スイートバジルは収穫期が遅くなるほど抗酸化能が高くなる傾向を示した。ペパーミント、スペアミントで熱風乾燥と真空凍結乾燥の抗酸化能を比較したところ、熱風乾燥では抗酸化能が半分近く減少した。

2: 抗菌性試験

エタノール抽出は、ペパーミントがクモノスカビ、イタリアンパセリが大腸菌、ミツバが乳酸菌、並びにヘキサソ抽出は、ペパーミント、イタリアンパセリ、ローズマリー、ミツバで比較的強い抗菌性を示した。

2) チリメンジャコ及び千切り大根の乾燥特性に関する研究

食品開発部 小玉 誠 森下 敏朗

1 目的

本県の特産品である千切り大根は、主に色から品質が評価される。乾燥品の色は乾燥条件により変化するが、その条件は経験的で科学的根拠に乏しい。本研究では、色や味に由来する成分分析を行うことで、本県産天日乾燥品の地位確立を目指した。

2 方法

1: 乾燥法

千切りした大根を恒温恒湿乾燥機を用いて、10, 30, 50, 70 で乾燥を行った。

2: 色彩測定

色彩色差計を用いて測定し、L*a*b*表示法、波長100nmあたりの反射率の対数の変化(A)及び着色度(E_{450nm})により検討した。

3: 呈味成分

遊離アミノ酸及び遊離糖を分析した。

4: 呈色成分

メイラード反応中間生成物である3-デオキシグルコソシノレート (3-DG)、大根の辛み成分の前駆体である4-メチルチオ-3-プテニルグルコシノレート (MTB-GLS) の定量分析を行った。

3 結果

1: 色とメイラード反応との関係

3-DGを測定したところ、高温乾燥時に検出されるものの、変色との関連は見られなかった。

A や E_{450nm} による検討を行ったところ通常の日乾燥の温度帯である10℃の乾燥時に起こる変色具合は、酸化褐変時に起こる変色具合と類似していることが明らかとなった。

2: 呈味成分の変化

70℃乾燥時には、ほとんど変化はみられなかったが、10℃乾燥時において最も多くの増加がみられた、これは、大根中に含まれる消化酵素等が乾燥中に作用したためと考えられた。

3: MTB-GLSの変化

高温乾燥時ほど減少した。高温乾燥ほど、臭気成分や辛み成分が多く生成されることが推測された。

2 - 1 - 2 農林畜水産物の機能性に関する研究

1) 柑橘類加工残渣の有効利用技術の開発

食品開発部 小窪 正人 平川 良子
日高 照利

1 目的

日向夏の搾汁工程で発生する搾汁残渣の機能性飲料としての利用を図るため、残渣を酵素により効率的に液化する条件及び作製した果皮液の機能性成分について検討した。

2 方法

1: 搾汁残渣の液化試験

細切した搾汁残渣25gに酵素製剤「スミチームPMAC」1%溶液50mlを加え、ホモジナイズしたものを試料とした。これを温度及び時間を変えて処理した後、残存固形分の乾燥重量を測

定した。

2: 果皮液の調製

細切した搾汁残渣に同量の酵素製剤「スミチームPMAC」1%溶液を加え、攪拌しながら30℃で1時間処理した後、遠心分離により固形分を除去したものを果皮液とした。

3: ノビレチンの定量

酢酸エチルで抽出し、濃縮乾固後、アセトン:メタノール(1:1)に溶解し、フィルター濾過後、HPLCで測定した。

4: リモニン及びノミリンの定量

0.05%BHTクロロホルム溶液で抽出し、濃縮乾固後、アセトニトリルに溶解し、フィルター濾過後、HPLCで測定した。

3 結果

1: 酵素による最適液化条件

酵素による最適液化条件について、処理温度と時間を中心に検討した結果、30℃で1時間処理することが最も効率的と考えられた。

2: ノビレチンの含有量

発がん抑制効果が報告されているノビレチンの含有量は、24.4mg/100gで、搾汁残渣の68.3%であった。

3: リモニン及びノミリンの含有量

発がん抑制効果が報告されているリモニン及びノミリンの含有量は、リモニンが2.0mg/100gで搾汁残渣の22.0%であったが、ノミリンは含まれていなかった。

2) バイオマーカーによる県産農産物の機能性評価に関する研究

食品開発部 小村 美穂 柚木崎千鶴子
アシヨク クマル サーカー
宮崎県総合農業試験場
生産流通部 岡部 玲二

1 目的

現代は、治療より予防を重視する方向に向かっており、「食」による疾病予防の期待が高まっている。本研究では、県産農産物の機能性を抗酸化能や培養細胞により評価し、県産農産物の疾病予防効果を評価することを目的とする。

2 方法

1: サンプルの調整

県総合農業試験場で栽培された農産物（33作物、76品種）を、可食部、非可食部に分けて真空凍結乾燥・粉碎を行い、試験に供した。

2: DPPHラジカル消去能測定

試料に適量の80%エタノール溶液を加えてスターラーで攪拌しながら10分間抽出、0.45 μmフィルターでろ過し、試料抽出液とした。試料抽出液をDPPH（1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl, 和光純薬）と反応させ、反応液の520nmにおける吸光度をマイクロプレート法にて測定し、乾燥物1gあたりのTrolox（Aldrich）相当量として算出した。

3: SOSA（スーパーオキシドアニオン消去活性）測定

試料に適量の蒸留水を加えてスターラーで攪拌しながら10分間抽出し、0.45 μmフィルターでろ過し試料抽出液とした。SODアッセイキット（同仁化学研究所）を使用し、試料抽出液と反応させ、反応液の450nmにおける吸光度を、マイクロプレート法にて測定し、乾燥物1gあたりの50%阻害率を示すSOD相当量として算出した。

4: ポリフェノール含量分析

試料1gに80%メタノール100mlを加え15分間振盪後、フォーリン-チオカルト法で総ポリフェノールを定量し、乾燥物1gあたりの没食子酸（関東化学）相当量として表示した。

3 結果

今回試験した作物の中で、DPPHラジカル消去能が高かったものは、茶、シソ科ハーブ類、茎葉利用カンショ、ゴボウ、カラーピーマン、イチゴ、また、SOSAの高かったものは、茶、シソ科ハーブ類、茎葉利用カンショ、ナス、ゴボウ、ニガウリがあげられた。それぞれの測定結果及びポリフェノール含量には相関関係が認められ抽出物にポリフェノールが多く含まれることが示唆された。

培養細胞については、(独)食品総合研究所 機能性研究室で培養技術を習得し、ヒト白血病細胞（HL60）による増殖抑制試験法を確立した。

2 - 1 - 3 県産農産物を利用した健康志向食品の開発

1) カンショを利用した乳酸飲料の開発

食品開発部 小玉 誠
応用微生物部 高山 清子 工藤 哲三

1 目的

県内の主要作物の一つである甘藷は、今後、需要拡大のためにさらなる有効活用法を見いだす必要がある。本研究においては、甘藷を原料として、機能性オリゴ糖の生産や乳酸発酵を行い、生理活性機能を付加させるような加工法を検討することで甘藷の高付加価値化を目指した。

2 方法

1: オリゴ糖の調製

甘藷を蒸煮等により加熱した後、適量の水を添加し磨砕することによりペーストを調製した。それに糖化酵素とトランスグルタミナーゼを添加することにより、イソマルトオリゴ糖の製造を検討した。糖化酵素の種類、トランスグルタミナーゼ添加量及びペースト中甘藷濃度を変化させることにより、イソマルトオリゴ糖生成に最適な条件を検討した。

2: 乳酸発酵

植物や漬物からMRS寒天培地を用いて乳酸菌を分離後、グラム試験、カタラーゼ試験及び甘藷糖化液による発酵試験を行うことにより甘藷に適性の高いホモ型乳酸発酵菌を選抜した。乳酸発酵は、甘藷糖化液に分離した乳酸菌を添加し、35℃で任意時間発酵することにより行った。

3: 機能性評価

甘藷糖化液、オリゴ糖調製液、乳酸発酵液を試料として、抗変異原性及びがん細胞増殖抑制機能を評価した。

3 結果

1: オリゴ糖の調製

、 α -アミラーゼとともにトランスグルタミナーゼを添加することにより、イソマルトオリゴ糖を調製することができた。酵素濃度は甘藷に対して、糖化酵素を0.05%、トランスグルタミナーゼを0.20%で十分な効果を得ることが

できた。また、ペーストにおける甘藷濃度を高めることにより、オリゴ糖の生成率を高めることが可能で、ペースト中に最大15%のオリゴ糖を生成することができた。

②: 乳酸発酵

植物や食品から甘藷糖化液に適性の高い乳酸菌4株を分離した。これらの菌は、16Sr DNA 遺伝子塩基配列の分析により、*Lb. plantrum* もしくは *Lb. pentosus* と同定した。これらの菌を用いた乳酸発酵試験では、24時間で甘藷糖液を pH3.5まで発酵することができた。

③: 機能性評価

Ames法により抗変異原性を試験したところ、オリゴ糖調製液及び乳酸発酵液に高い抗変異原性があることが明らかとなった。また、HL60を用いたがん細胞増殖抑制機能についても乳酸発酵液について効果があることが分かった。

2) ピーマンを利用した健康志向食品の開発

食品開発部 平川 良子 小窪 正人
応用微生物部 水谷 政美

1 目的

県産ピーマンは生産量の約6割を関東や関西に出荷しているが、県内消費の拡大ため地産地消が図られ、学校給食や惣菜加工へのピーマンの利用の増加とともに、今後未利用部位の増加が予想される。

このことから、ピーマンの未利用部位の有効利用、特に種子には酵母のアルコール発酵を阻害する働きがあることから、抗菌剤としての活用を図ることとした。

2 方法

①: 抗菌性試験

採取した種子を乾燥・粉砕後、水で抽出、凍結乾燥したものを種子水抽出物とした。各微生物用の培地に対し、種子水抽出物0.1%を添加、滅菌後、植菌を行い、寒天培地法、振盪培養濁度測定法、炭酸ガス減量測定法により抗菌性を検討した。

②: 抗菌剤の調製と評価

採取した種子を乾燥・粉砕後、水で抽出したものにデキストリンを加えて、スプレードライと凍結乾燥を行い、粉末状の抗菌剤を得た。なお、抗菌剤に含まれる菌数を抑えるため、エタノール処理についても検討を行った。

また、抗菌剤を白菜漬けと生味噌に添加後、27℃の保存試験を行い、実用性について検討した。

3 結果

①: 抗菌性試験

種子水抽出物は、酵母類では *Saccharomyces cerevisiae*, *Pichia anomala*, *Pichia membranifaciens*, *Zigosaccharomyces rouxii*, 細菌では *Clostridium sporogenes*, *Bacillus subtilis* subsp. に対し強い抗菌性を示し、また細菌の *Bacillus coagulans* に対し増殖を抑制する効果が認められた。

②: 抗菌剤調製と評価

抗菌剤は0.2% (w/v) 以上で効果があったことから、抽出物由来の色の影響を与えない食品への有効添加濃度は0.3% (w/v) と推定された。

さらに抗菌剤をエタノール処理することで、抗菌剤に含まれる菌数を抑えることができた。また、この抗菌剤を添加すると白菜漬けと生味噌の保存性が高まることを確認した。

2 - 1 - 4 地域新生コンソーシアム研究開発事業

1) 旨味成分のカプセル化による生味噌の品質向上

食品開発部 森下 敏朗 小玉 誠
河野 幹雄

1 目的

本研究では、封入安定性の高い旨味成分封入固体カプセルを開発し、これを添加することで旨味を強化した生タイプの味噌開発を目指している。これまでに漏洩のほとんど生じないカプセルを試作できたが、味噌汁時にカプセル壁材の油脂が油

滴として認められることから、総量としての油脂量の削減を図るため、カプセル中の旨味成分の高含有化を検討した。

2 方法

①: 内水相を旨味成分の5'-リボヌクレオチド水溶液、油相をパーム硬化油脂とするW:O:Wエマルジョンを調製して、このW:O:Wエマルジョンを外水相と同組成の冷水に分散することで固体カプセルとした。最終的に、固体カプセルは吸引る過で分離後、キサンタンガムのゲルに分散して製剤とした。

②: カプセル中の旨味成分の高含有化は、内水相中の5'-リボヌクレオチド濃度を高めること及び第1段目の乳化であるW:Oエマルジョンの油相の比率を削減する方法で行った。

3 結果

①: W:O=1:2の条件下で内水相中の5'-リボヌクレオチド濃度を20~30wt%とした時、冷却固化時点でのカプセルの内封成分の漏洩率は3%以下であり、また、時間経過に伴う増加もほとんど認められず、封入安定性は極めて高かった。

②: 内水相の5'-リボヌクレオチド濃度を30wt%とし、油相の比率をW:O=1:2~1:1と削減した時、冷却固化時点でのカプセルの内封成分の漏洩率は3%程度となり、油相の削減による封入率の大幅な低下は認められなかった。

③: しかし、油相の比率をW:O=1:1に削減した固化カプセルは、吸引る過及びゲル分散等の製剤化工程において物理的な破壊が生じて内封成分が漏洩する結果となり、旨味成分の封入率が低下した。

2-1-5 食品評価技術に関する研究

1) 食品の機能性評価と機能性成分の特定

食品開発部	アシヨク・クマル・サーカー 柚木崎千鶴子 小村 美穂
宮崎県総合農業試験場	
生産流通部	岡部 玲二
野菜部	杉下 浩之

1 目的

ニガウリは、南アメリカ及びアジアの熱帯、亜熱帯地方を原産とする野菜で、薬用食物として使われている。日本でも亜熱帯気候の南九州で栽培されており、本県におけるニガウリの栽培は年々増加している。この点に着目して、天然の抗酸化資源であるニガウリの抗酸化能を測定した。

2 方法

①: 試料

使用した24品種のニガウリは、宮崎県総合農業試験場にて栽培されたものである。収穫後、水で十分に洗浄し、可食部、種子及びワタに分けた。可食部は細切して、種子及びワタとともに真空凍結乾燥を行い粉碎して試料とした。

②: 抗酸化能試験及び総ポリフェノール測定

DPPHラジカル消去能とWST-1法及びESR法によるSOSA(スーパーオキシドアニオン消去能)を測定した。DPPHラジカル消去能は、80%エタノールで抽出しTroloxを標準とし、SOSAは、水で抽出しSOD(スーパーオキシドディスムターゼ)を標準として抗酸化能を評価した。

総ポリフェノールは、80%メタノールで抽出し、フォーリン-チオカルト法で定量した。

3 結果

全品種の可食部、ワタ、種子すべての部位において、3種類の測定法で抗酸化能が認められた。部位ごとの抗酸化能を比較すると、WST-1によるSOSA及びDPPHラジカル消去能では、ワタが可食部、種子に比べて有意に高い値を示した。一方、ESRによるSOSA測定では可食部がワタ及び種子に比べて高い抗酸化能を示し、WST-1法によるSOSAの結果と異なる結果となった。

2 - 2 応用微生物部

2 - 2 - 1 焼酎の品質向上に関する研究

1) 焼酎の香気成分制御技術に関する研究

応用微生物部 水谷 政美 工藤 哲三
高山 清子

1 目的

ソバ抽出物の添加といった環境の変化により酵母の香気成分生成量が変化することを検討してきた。その過程において、ソバ蛋白の影響が酒質の向上につながる可能性のある酵母を見出した。

そこで、酵母のエチルアルコール生成能の向上と香気成分生成能の改良を行い、ソバ焼酎に適した酵母の造成を図った。

2 方法

① エチレンプロモヒドリン (EBH) とピルピン酸メチルエステル (PM) を 0 ~ 100mM の濃度範囲で YM 培地に添加し、新規酵母 i-59 株を 5×10^3 個/ml 植菌し耐性を調べた。

② i-59 株及び変異株である F 株を 5×10^6 個/ml に調整し、紫外線を 0 ~ 8 分照射し突然変異処理を行い、EBH 及び PM 耐性株を選抜した。

③ 得られた変異株を YPD 培地で 6 日間培養し、培養液についてエチルアルコールと香気成分を簡易アルコール測定器及びガスクロマトグラフでそれぞれ測定した。

3 結果

① 新規酵母 i-59 株は、EBH に対して 10mM まで、PM に対しては 6 mM まで生存率が低下しながらも耐性を有していた。

② 突然変異処理により、i-59 株から EBH 耐性株が 11 株、PM 耐性株が 24 株、F 株から EBH 耐性株が 1 株、PM 耐性株が 19 株得られた。

③ 得られた 55 株の突然変異株の培養試験を行ったところ、エチルアルコール生成能が向上した 4 株が得られた。

2) 乾燥酵母の焼酎製造への応用に関する研究

応用微生物部 山本 英樹 柏田 雅徳
工藤 哲三

1 目的

酒造業者に分譲している焼酎酵母は発泡性のある液状 (以下「液状酵母」という) であり、搬送及び品質の保持が難しいため、現在、醸造の都度、活性化した培養酵母を入手する必要がある。

そこで、宮崎酵母 (MK021) を乾燥し、この酵母を用いた焼酎製造技術を開発して実用化することにより、酒造業者が均質の酵母を容易かつ安定的に入手でき、製造工程を簡素化することが期待できる。

本年度は、真空乾燥により調製した乾燥宮崎酵母を用いて工場規模の発酵試験を行った。

2 方法

宮崎酵母をジャーファーマンターで完全栄養培地を用いて培養し、遠心分離をして圧搾酵母を得た。圧搾酵母を真空乾燥することにより良質の乾燥宮崎酵母を得た。

この乾燥酵母及び液状酵母を使用して 3 日規模の芋焼酎の工場仕込試験を行った。

発酵過程におけるもろみのアルコール濃度、酸度、有機酸濃度の経時変化及び製品の香気成分等を測定することにより、乾燥酵母と液状酵母を用いた焼酎製造について比較検討を行った。

3 結果

乾燥宮崎酵母を用いた発酵試験におけるもろみのアルコール濃度、酸度、酵母総菌数及び酵母生菌率の経時変化は、液状酵母を用いた場合と同様に順調であった。

また純アルコール取得量については、乾燥酵母及び液状酵母を用いた場合でも約 220 g/原料 t で同等であった。

さらに製品の香気成分等についても違いがなく、同等の酒質の焼酎が得られた。

以上より、真空乾燥により調製した乾燥宮崎酵母による焼酎製造は良好な結果が得られ、実用化が可能であると判断された。

2 - 2 - 2 発酵食品の開発に関する研究

1) キンカンを利用したアルコール飲料の開発とその機能性成分の特定

応用微生物部 高山 清子 柏田 雅徳
水谷 政美 工藤 哲三

1 目的

全国第1位の生産量を誇る本県のキンカンを原料にリキュールの研究開発を行ってきた。本研究は、キンカンリキュールの最適条件の検討、原料キンカンとリキュールの有機酸、アミノ酸等一般成分分析、香気成分分析を行った。また、キンカンに多く含まれるといわれるフラボノイド類の定量、ACE阻害活性の測定と、キンカンリキュールの機能性評価を行った。

2 方法

- ①: 基本仕込み配合を果実0.5kg、ホワイトリカー0.5^l、フルクトース0.2kgとし、果実は二つ割にしたもの、丸のままの2種類を室温及び4℃で2ヶ月漬けた。室温のものについて経時的に吸光度(250nm~450nm)の測定を行った。
- ②: 原料キンカン、キンカンリキュールについて、高速液体クロマトグラフィーにより有機酸分析、アミノ酸分析及びGC-MSによる香気成分分析を行った。
- ③: 原料キンカンにDMSOで抽出後希釈したもの、キンカンリキュールを適宜希釈したものを試料とし、高速液体クロマトグラフィーでヘスペリジン、ナリンジンの定量を行った。
- ④: ACE阻害活性の測定は堀江らの方法(食品機能性マニュアル集, 1999, p117~p121)に準じ、酵素反応生成物の蛍光検出によりACE阻害活性を測定した。

3 結果

- ①: 2つ割りにした場合280nmの吸光度は、1日で全体の約半分に達し、5日後にはすでに最大に達した。一方、丸のまま漬け込むと吸光度が最大に達するまでに約1ヶ月かかった。したがって、丸のまま漬け込むと成分のアルコール中への抽出は遅く、二つ割りにした方が適していることが分かった。また、室温で漬けたものは褐

色変化が早く、香りの主成分であるリモネンが減少し香りも悪化した。一方、4℃で漬けたものは成分の抽出は遅れるが、褐色変化、香りの悪化はなかった。

- ②: キンカンに含まれる有機酸のうち約75%をクエン酸が占めており、残りの約25%をリンゴ酸が占めていた。キンカンに含まれている有機酸のうち約25%がリキュールに抽出されていた。また香気成分分析の結果、キンカン中の香気成分はLimoneneが大部分を占めており、微量成分として α -Pinene、 β -Myrceneが含まれていた。リキュール中にみられた香気成分はキンカン由来のLimonene、焼酎由来の α -Phenylethyl alcoholであった。
- ③: キンカン果実100g当り、ヘスペリジン9mg、ナリンジン190mgと多くのフラボノイドが含まれていた。ヘスペリジンは水、アルコールへの溶解性が低くリキュール中には確認されなかったが、ナリンジンは徐々にリキュール中に抽出されていた。
- ④: キンカンリキュールのACE阻害活性は約80%であり、血圧上昇抑制作用が期待されることを確認した。

2 - 2 - 3 遺伝子工学の食品産業への応用

1) エタノール発酵過程における脂質代謝物に関する研究

応用微生物部 工藤 哲三 水谷 政美
山本 英樹

1 目的

焼酎製造に用いられるこうじ菌の脂質分解酵素について検討した。また、種々のこうじ菌の分類同定にDNA解析法を応用し同定作業の迅速化を試みた。

2 方法

- ①: こうじ菌培養物からのリパーゼの抽出法及び活性測定法について検討した。
- ②: 焼酎製造における脂肪酸エチルエステル生成経過を調べた。

⑬: 種々のこうじ菌のリボソームDNAを、楨村らの方法により抽出し、ITS領域のPCRによる増幅を行い塩基配列解析を比較した。

3 結果

①: 焼酎こうじ菌の脂質分解酵素（リパーゼ）の活性測定法の検討を行い、酸性リパーゼの存在を確認した。また、リパーゼによる逆合成反応により脂肪酸エチルエステルの生成反応を確認した。

②: こうじ菌のリボソームDNAのITS 1領域の塩基配列の違いを利用して、こうじ菌の種属分類同定を試みたところ、*Asp. oryzae*と*Asp. kawachii*、*Asp. awamori*は明確に区別できた。しかしながら、*Asp. kawachii*、*Asp. awamori*は区別できず、いわゆる白こうじと黒こうじのITS領域での判別は不可能であった。

焼酎を製造することができた。

③: 差しもとを繰り返しても酒母の活性を高く維持する方法をラボスケールで確認した。更に、返し仕込みによる焼酎蒸留粕量を半減する焼酎製造プロセス試験のための製造と稼働を実施することができた。

2 - 2 - 4 農林水産バイオリサイクル研究 (委託)

1) 返し仕込みと多段蒸留操作を組み合わせた新規焼酎製造プロセスの開発

応用微生物部	柏田 雅徳	山本 英樹
熊本大学	木田 建次	森村 茂
霧島酒造(株)	高瀬 良和	奥野 博紀

1 目的

酒母の活性化法を開発することにより、差しもとを1シーズン繰り返して行う従来法での焼酎製造技術を確立するとともに、汚染されていない焼酎蒸留粕での返し仕込みによる焼酎製造技術の実用化を行う。

2 方法

①: 差しもと回数と酒母活性の関係や活性の低下した酒母の活性化法について検討した。

②: アルコール発酵経過及びもろみ中の菌叢解析と有機酸分析にもとづく雑菌が繁殖しない安定した二次仕込みを行える条件を検討した。

3 結果

①: 返し発酵による米焼酎仕込みでは、腐造していない焼酎蒸留粕を用いた時にだけ遜色のない

2 - 3 共同研究

今年度は、共同研究を4件を実施した。

2 - 3 - 1 ハタケシメジの新規用途開発

食品開発部 小玉 誠 日高 照利
 (株)合電パイオ事業部
 川口 清美 有馬 逸
 原 弘
 南九州大学健康栄養学部
 山下 實

1 目的

(株)合電は培地や栽培環境を検討しハタケシメジの安定生産に成功しており、これまで青果でのみの販売であったハタケシメジの用途を開拓することにより付加価値の向上、販路拡大を目指した。ハタケシメジを生かした加工品として佃煮・お吸い物の開発に取り組んだ。

2 方法

- ① 自社で栽培に成功したハタケシメジの一般栄養成分・食物繊維の分析を行った。
- ② 特有の歯ごたえを生かした加工品として佃煮を検討し、合わせる具材・調味方法をかえバラエティーに富んだ製品となるよう検討を重ねた。
- ③ 風味・歯ごたえを生かした加工品として100%粉末や抽出エキスを加えた、お吸い物(フリーズドライ製品)を商品化に向け検討を行った。

3 結果

- ① 乾燥物100g当たり、たんぱく質35.27g、脂質10.37g、炭水化物46.4g、食物繊維34.3g、-グルカン13.8gであった。ハタケシメジに多く含まれるという-グルカンが多く検出された。
- ② お吸い物は商品化へ向け検討しているところである。

2 - 3 - 2 ちりめんエキス製造開発についての研究

食品開発部 小玉 誠 日高 照利
 日本ピュアフード(株)

1 目的

本県はちりめんじゃこの生産が盛んであるが、製造時に生じる煮汁は廃液処理しなければならず煮汁の有効利用が望まれている。昨年度までに、センターにおいて、煮汁を用いたエキスの開発及びそのエキスを利用した加工品の開発を検討し、ちりめんエキスの有用性を見出したところである。本研究では、製品化へ向けて企業との共同研究に取り組んだ。

2 方法

① 原料

ちりめん煮汁は宮崎漁業協同組合から提供を受けた。容量1tの煮沸釜で約1000kgのちりめんじゃこを煮沸した煮汁で、塩分が約3%、窒素含有量が0.15%以上のものを原料煮汁とした。

② エキス調製

煮汁は、荒ろ過後、50℃まで冷却し、プロテアーゼ処理を1時間行うことで、エキス分の増強を図った。これを加圧減圧二重釜を用いて、減圧下でBrix30以上になるまで濃縮した。濃縮後、4℃で一晩放置し、上澄をセライトろ過することによりちりめんエキスを製造した。

③ 官能評価

日本ピュアフード(株)開発室及び営業担当者による官能評価を行った。

3 結果

① エキス調製

Brix4.3の煮汁45ℓを、減圧下65℃で5時間濃縮することで、Brix32~34の濃縮エキスを製造することができた。塩分は18~20%で窒素含量は約1%であった。塩分が高いため、保存性にも優れた製品となった。

② 官能評価

魚介風味があり、旨味が強いことから、エキスとしての利用価値が高いとの評価が得られたが、塩分が高いため、使用方法が限定される可能性があった。

2 - 3 - 3 リキュール類の開発に関する研究

応用微生物部 高山 清子
井上酒造(株) 米良 雅博

1 目的

宮崎県特産の日向夏を用い、リキュールを開発することで、県内外への消費拡大が期待される。そこで日向夏リキュールに適した糖類、酸味料の検討、仕込み配合の検討を行った。さらに、保存温度の違いによる色調変化を確認し、変色防止の検討を行った。

2 方法

① 麦焼酎の原酒に対し40%の日向夏を削ぎ切りにして漬けた。糖類は一般に用いられるグラニュー糖と果物に含まれるフルクトースを用いて検討した。酸味料は、クエン酸とビタミンCを用いて甘味、酸味、苦味のバランスのとれた配合割合の検討を行った。

② 日向夏リキュールを密封して、冷蔵庫（4℃）、室温（15℃）、30℃で遮光して1ヶ月保存後、430nmの吸光度を測定して着色度を求めた。

3 結果

① 糖類はグラニュー糖よりもフルクトースの方が適していた。日向夏は長期漬けたと苦味が強くなるので、漬け込み日数は温度にもよるが、10日以内が適していた。漬け込み期間が短い分クエン酸とビタミンCで酸味を補った。

② 4℃保存のものは着色度0.030でほとんど色調変化はなく、香りも変わらなかった。15℃保存のものは着色度0.057で若干着色し、香りはやや悪化した。30℃保存のものは着色度0.20でかなり着色しており、香りも非常に悪かった。保存中の褐色変化、香りの悪化には光よりも温度の影響を大きく受けており、リキュールの保存はできる限り低温での保存が適していることが分かった。

平成16年5月「日向の夏子（ひむかのなつこ）」として商品化された。

2 - 3 - 4 サトウキビジュースを利用したスピリッツの開発

応用微生物部 柏田 雅徳 工藤 哲三
山本 英樹
(株)奄美大島開運酒造

(特許申請予定のため、内容等を未掲載)

2 - 4 研究発表

2 - 4 - 1 研究成果発表会

開催日時：平成16年1月28日

開催場所：工業技術センター

参加者：68人

:1: 口頭発表（9テーマ）

発表課題名	発表者
甘藷を利用した乳酸発酵食品の開発	食品開発部 小玉 誠
ピーマンの未利用部位の有効利用	食品開発部 平川 良子
養殖ブリを利用した発酵調味料の開発	食品開発部 小村 美穂
ニガウリの抗酸化能	食品開発部 アショク クマル サーカー
旨味成分封入固体カプセルの調製と安定性評価	食品開発部 森下 敏朗
甘藷糖化液発酵適性の高い乳酸菌の選抜	応用微生物部 高山 清子
焼酎用宮崎酵母の乾燥特性	雲海酒造株式会社 主任 野崎 直樹 氏
乳酸菌の遺伝子同定	南日本酪農協同株式会社 主任 竹下 正彦 氏
特別講演 地域資源を利用した機能性食品の開発 ～ 人にも環境にもやさしいすこやか食品の開発を目指して～	高知大学農学部 助教授 受田 浩之 氏

:2: ポスターセッション（5テーマ）

発表課題名	発表者
県内産農産物の抗酸化能	食品開発部 柚木崎千鶴子
日向夏搾汁残渣を利用した機能性食品の開発	食品開発部 小窪 正人
千切り大根の乾燥条件とその品質	食品開発部 小玉 誠
焼酎の香気成分制御技術に関する研究	食品開発部 水谷 政美
ハタケシメジを利用した加工品の開発	株式会社 合電 研究員 川口 清美 氏

2 - 4 - 2 所外研究報告

:1: 口頭発表

発表テーマ	発表者	発表会名	期日
ちりめん煮汁調味液を利用した加工品の開発	小玉 誠	食品関係技術研究会	平成15年9月3日 } 平成15年9月4日
旨味成分のカプセル化による生味噌の品質向上	森下 敏朗	食品関係技術研究会	平成15年9月3日 } 平成15年9月4日
乾燥酵母の焼酎製造への応用	山本 英樹	全国酒造技術指導機関合同会議	平成15年10月15日
養殖ブリを利用した発酵調味料の開発	小村 美穂	九州地域食品関係試験研究場所長会・第14回研究会	平成15年10月14日 } 平成15年10月15日
ちりめん煮汁を利用した調味液の開発	日高 照利	産業技術連携推進会議物質工学部会 第11回包装分科会	平成15年11月6日 } 平成15年11月7日
ソバ等の種子が酵母の香気成分生成量に及ぼす影響	水谷 政美	生物工学会西日本支部大会	平成15年12月13日
焼酎酵母の電気泳動型及びミトコンドリア遺伝子配列の特徴	神力はるな (工藤哲三)	生物工学会西日本支部大会	平成15年12月13日
円錐型リボン混合真空乾燥装置で調製した乾燥宮崎酵母による焼酎製造について	山本 英樹	生物工学会西日本支部大会	平成15年12月13日
焼酎の香気成分制御技術に関する研究	水谷 政美	産業技術連携推進会議・生命工学部会九州地域部会	平成16年2月23日
カンショを利用した乳酸発酵食品の開発	小玉 誠	九州・沖縄農業試験研究推進会議流通加工推進部会	平成16年2月2日 } 平成16年2月4日

:2: 誌上発表

発表テーマ	発表者	発表誌名	巻[号] 頁(発行年)
旨味成分封入固体カプセルの調製と安定性評価	森下 敏朗	食品と技術	392 18-20(2004)

2 - 5 主な研究成果・技術移転事例（過去5年間）

研究テーマ	研究期間	関連企業	商品化等の例
アガリクス茸の利用研究	平成10	株SDL	アガリクス茸を抽出後減圧釜で濃縮液の試験研究を実施し、「アガリクス・ガイヤ」で健康飲料を商品化
プロポリス含有食品の製造	平成10	日本バイオフーズ(株)	プロポリス入りキャンディーの商品化
きんかんどレッシングの開発	平成11	西郷村桜会	西郷村のきんかんを利用したレッシングの商品化
えび煎餅の開発	平成11	北浦農産加工研究会	北浦町で採れるえびを利用した煎餅の商品化
炭火地鶏のレトルト研究	平成11	雲海物産(株)	レトルト商品の新発売
メロンシャーベット試作研究	平成11	野尻町農産加工グループ「さとび」	野尻町のみロンを利用したシャーベットの商品化
うなぎの製品開発	平成12	あんず本舗 (佐土原町)	うなぎ煎餅、うなぎ佃煮の商品化
かつおと山菜を使った佃煮の試作研究	平成13	南郷町グループ 「旬」	南郷町のかつおと山菜を使った佃煮の商品化
スターフルーツを使ったレッシングの試作研究	平成14	南郷町グループ 「旬」	スターフルーツを原料にしたレッシングの商品化
かぼちゃを使った菓子の試作研究	平成14	宮崎菓子協会	かぼちゃを菓子原料とした商品化
発酵食品の粉末化技術の開発 (新産業創出共同研究)	平成14	ケンコー食品工業(株)	冷汁の乾燥技術の開発及び即席冷汁の商品化
		大山食品(株)	食酢の乾燥技術を開発し、粉末、錠剤化した食酢の試作指導及び商品化
ハタケシメジを利用した加工品の開発	平成15	株合電	ハタケシメジ佃煮の商品化
旨味成分のカプセル化による生味噌の品質向上	平成15	株ヤマエ	味噌の旨味成分カプセル化技術
リキュールの開発(共同研究、新産業創出共同研究)	平成11～15年度	京屋酒造(有) 井上酒造(株)	「日向夏リキュール」「きんかんリキュール」の商品化
乾燥酵母の開発	平成13～15年度	宮崎県酒造組合	乾燥焼酎酵母の実用化

3 指導業務

当センターが県下の中小企業を対象に、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。

3 - 1 技術指導・相談等の件数

依頼試験、設備利用、技術相談は次のとおりである。

部	項目	依頼試験 (件)	設備利用 (件)	技術相談 (件)	研究会・講習会等 (回)	技術者研修 (企業) (人・日)	技術者研修 (加工グループ) (人・日)	講師派遣 (人・回)	審査員派遣 (人・回)	巡回技術指導 (企業) (件)	巡回技術指導等 (加工グループ) (件)	見学生 人 (人)
食品開発部		74	229	203	6	54	177	4	3	22	4	1,959
応用微生物部		29	12	187	9	11	0	6	53	23	0	
合計		103	241	390	15	65	177	10	56	45	4	1,959

依頼試験 103件・185成分

設備利用 241件・268設備

酵母の分譲 $1.8 \text{ }^{\circ} \times 476 \text{本} = 856.8 \text{ }^{\circ}$

3 - 1 - 1 依頼試験項目別成分数 (元素分析及び化学分析)

依頼試験項目		食品開発部	応用微生物部	計 (総成分数)
鉱工業原料及び製品分析		34	6	40
微生物遺伝子解析試験		0	2	2
食品分析	アミノ酸等一斉分析	17	5	22
	成分(簡易なもの)	3	21	24
	成分(特殊なもの)	8	1	9
	成分(複雑なもの)	75	9	84
	微生物試験	2	2	4
計		139	46	185

3 - 1 - 2 依頼試験試料別成分数

試料種別	食品開発部	応用微生物部	計
	成分数	成分数	成分数
* 定性分析（鉱工業原料及び製品）			
顕微鏡写真	9		9
FT-IR	25	5	30
分光光度計		1	
アミノ酸一斉分析	17	5	22
* 定量分析（簡易なもの）			
アルコール		2	2
pH		5	5
着色度		2	2
蒸発残留物		2	2
酸度		4	4
フルフラール		2	2
食塩		2	2
可溶性固形物		2	2
糖度	3		3
* 定量分析（特殊なもの）			
酸価	4		4
過酸化物価	4		4
臭気成分		1	1
* 定量分析（複雑なもの）			
水分	6		6
蛋白質	3		3
脂質	1		1
ナトリウム	7		7
カルシウム	9		9
カリウム	7		7
鉄	2		2
マグネシウム	7		7
亜鉛	2		2
リン	2		2
銅	2		2
マンガン	2		2
窒素	2		2
全糖	1	3	4
F値	2		2
水溶性シリカ		2	2
水分活性	2		2
脂肪酸	1		1
電子顕微鏡	17	4	21
* 微生物試験			
大腸菌群数	1	1	2
一般生菌数	1	1	2
遺伝子解析		2	2
計	139	46	185

3 - 1 - 3 設備利用件数

機 器 名	食品開発部	応用微生物部	計
赤 外 線 分 光 高 度 計	2	0	2
ア ミ ノ 酸 分 析 計	24	0	24
エ ク ス ト ル ー ダ ー	76	0	76
ガ ス ク ロ マ ト グ ラ フ	1	0	1
ケルダール自動式窒素蛋白質蒸留滴定システム	8	1	9
ド ラ ム ド ラ イ ヤ ー	6	0	6
ス プ レ ー ド ラ イ ヤ ー	14	0	14
スプレー式高温高圧調理殺菌装置	16	0	16
高温高圧スプレー式調理殺菌試験機	1	0	1
レ オ メ ー タ ー	10	0	10
液 体 ク ロ マ ト グ ラ フ	8	0	8
高 速 液 体 ク ロ マ ト グ ラ フ	1	0	1
遠 心 分 離 機	10	0	10
加 圧 減 圧 攪 拌 試 験 機	4	0	4
過 熱 蒸 気 処 理 装 置	3	0	3
核 磁 気 共 鳴 装 置	20	0	20
簡 易 型 GC/MS	1	2	3
高周波プラズマ発光分析装置	0	6	6
高 速 裏 ご し 機	1	0	1
示 差 走 査 熱 量 計	4	0	4
湿 式 粉 碎 機	1	0	1
真 空 凍 結 乾 燥 装 置	12	0	12
水 分 活 性 恒 温 測 定 装 置	8	0	8
生 物 顕 微 鏡	1	0	1
低 真 空 走 査 電 子 顕 微 鏡	3	3	6
凍 結 粉 碎 装 置	6	0	6
熱 風 乾 燥 装 置	11	1	12
乾 式 粉 碎 機	3	0	3
合 計	255	13	268

3 - 1 - 4 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	1	29	30 (7.7)
製 造 技 術	61	57	118 (30.2)
製 品 開 発	62	27	89 (22.8)
工 程 改 善	5	3	9 (2.3)
環 境 対 策	2	5	7 (1.8)
品 質 向 上	15	32	47 (12.0)
性 能 改 善	0	2	2 (0.5)
省 工 ネ	0	0	0 (0.0)
安 全 対 策	3	12	15 (3.8)
そ の 他	54	20	74 (18.9)
合 計	203	187	390 (100.0)

:2: 指導内容

	食品開発部	応用微生物部	計 (%)
a 品質管理技術	8	16	24 (6.2)
b 自動化技術	0	0	0 (0.0)
c 加工技術	121	63	184 (47.2)
d 設計計算	1	0	1 (0.3)
e ソフトウェア	0	0	0 (0.0)
f デザイン	0	0	0 (0.0)
g 試験・測定方法	26	70	96 (24.6)
h 廃棄物処理	1	6	7 (1.8)
i 規格・法令等	8	2	10 (2.6)
J その他	38	30	68 (17.4)
合計	203	187	390 (100.0)

:3: 処理方法

	食品開発部	応用微生物部	計 (%)
1 技術指導 (実技)	75	57	132 (33.8)
2 口頭指導	45	88	133 (34.1)
3 資料提供	55	12	67 (17.2)
4 文献紹介	0	1	1 (0.3)
5 他機関を紹介	8	10	18 (4.6)
6 分析試験	9	15	24 (6.2)
7 設備利用	7	0	7 (1.8)
8 専門家派遣	0	0	0 (0.0)
9 その他	4	4	8 (2.1)
合計	203	187	390 (100.0)

3 - 2 研究会・講習会等の開催

各部署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 - 2 - 1 新産業創出研究会

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いる。食品開発センター2研究会の活動状況は次のとおりである。

:1: 食品開発研究会

期日	活動項目	概要	会場	人数
6/3	第1回食品開発研究会	<ul style="list-style-type: none"> 「食品関連企業のHACCPとISOシステムの導入」 TQCS(株)取締役 田染 晃 氏	工業技術センター 中研修室	49
8/26	第2回食品開発研究会	<ul style="list-style-type: none"> 「食品包装の動向と最新の食品包装資材について」 水口技術士事務所 所長 水口 眞一 氏	ボストン・サイエンティフィック・ジャパン	64
3/6	第3回食品開発研究会	<ul style="list-style-type: none"> 「食物アレルギーの機序と診断、そして治療」 「アレルギー表示の実際」 昭和大学 小児科 今井 孝哉 氏 サントリー(株) 太田 裕見 氏	工業技術センター 大研修室	91
合 計			3回	204人

:2: 食品バイオ研究会

期日	活動項目	概要	会場	人数
6/3	第1回食品バイオ研究会	第1回食品開発研究会と共催	工業技術センター 中研修室	49
11/12	第2回食品バイオ研究会	<ul style="list-style-type: none"> 「活性汚泥法及び水質浄化に関する微生物相の解析」 (独)産業技術総合研究所 生物機能工学研究部門副研究部門長 中村 和憲 氏 「高濃度排水の生物処理技術」 環境エンジニアリング(株)技術研究室長 横幕 豊一 氏	工業技術センター 大研修室	48
合 計			2回	97人

3 - 2 - 2 その他の講習会、研究会等

研究会名称	期 日	会 場	人 数
商品開発研究会	12/18	食品開発センター	8
	2/18		5
味噌醤油研究会	7/15	食品開発センター	6
本格焼酎技術研究会	7/2	食品開発センター 福岡県、熊本県 霧島ファクトリーガーデン	42
	11/13~14		21
	12/5		37
	1/16		38
	2/13		28
合 計	8回		195人

3 - 2 - 3 企業技術高度化研修

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を通じて、自ら研究開発ができる中堅技術者の養成を図った。

課 程 名	期 日	受 講 者	概 要	講 師
活性汚泥法及び水質浄化に関する微生物相の解析法	11:12	48	活性汚泥処理の基礎技術と、最近の遺伝子解析技術等によって明らかになってきた水質浄化に関する微生物相についての解説。	(独)産業技術総合研究所 中村 和憲 氏
食物アレルギーとその表示に関する研修会 (第3回食品開発研究会と共催)	3:6	70	<ul style="list-style-type: none"> 食物アレルギーについて 検知法と、検知法によるアレルギー表示適性の判断 	(株)森永科学研究所 本庄 勉 氏
合 計	2 回	118人		

3 - 2 - 4 各種委員会等の開催

名 称	内 容	期 日	会 場	延人数
機能高度化実践委員会	機能性食品の開発について	7:9	工業技術センター	19
		3:19		18
市場評価調査委員会	製品の品質評価と市場性について	10:22	工業技術センター	18
		2:19		17
合 計		4 回		72人

3 - 3 技術者の研修等

3 - 3 - 1 技術者の研修(随時:6日以上の研修)

研 修 名	期 日	人 数	延人日	企 業 名 等	担 当 部
プロポリス品質評価分析研修	5:6~7:29	1	34	日本バイオフーズ(株)	食品開発部
遺伝子解析による微生物の同定法	4:1~5:30	1	11	南日本酪農協同(株)	応用微生物部
合 計		2人	45		

3 - 3 - 2 学生の研修

研 修 名	期 日	人数	延人日	学 校 名	担当部
ニンボウキンカンの精油成分の機能性解析	6:9 ~ 10:14	1	18	宮崎大学	食品開発部
焼酎蒸留粕の研究における焼酎蒸留粕の成分分析	5:28 ~ 6:5	1	7	宮崎大学	応用微生物部
抗菌性物質の培養試験による評価	9:8 ~ 9:18	1	8	南九州大学	食品開発部
県産農産物の抗酸化能測定		1	8	南九州大学	
植物種子中のタンパクの分離精製		1	8	南九州大学	応用微生物部
焼酎の酒質の向上に関する研究		1	8	南九州大学	
焼酎蒸留粕の研究における焼酎蒸留粕の成分分析	1:7 ~ 1:30	1	17	宮崎大学	応用微生物部
宮崎北高スーパーサイエンスハイスクール研修	1:20 2:6 2:13	41	123	宮崎北高校	食品開発部 応用微生物部
合 計		48人	197		

3 - 3 - 3 食品加工グループ等の研修・実習

グループ名	内 容	期日	会 場	人数
西郷村 村の果菓子屋	金柑あんパン・メロンパンの加工実習	5:2	村の果菓子屋加工室	9
さとび、マンゴー生産農家、西諸県郡菓子製造者	マンゴーの一次加工と商品化について	6:30	西諸県農業改良普及センター	30
西諸県郡内加工グループ食品製造業者	食品加工における食品衛生管理	10:9	西諸県農業改良普及センター	50
椎葉村内食品加工グループ	椎葉平家まつり加工品コンクール	10:29	椎葉村開発センター	30
	食品加工の基礎	10:29		30
小林四季彩館	ぶどうジャム加工指導	11:5	小林四季彩館	5
東臼杵南部農業館内加工グループ	食品の衛生管理や殺菌	11:26	東臼杵南部農業改良普及センター	23
普及員研修	細菌検査及びぶどうジャム加工、殺菌	7:16 ~ 17	県普及センター職員	10
合 計		8回		187人

3 - 4 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
小村 美穂	10: 29	食品加工の基礎	食品加工における基礎知識の見直しと個別相談等	椎葉村	30	椎葉村 企画観光課
	11: 26	女性起業グループ技術習得セミナー	食品加工の基礎と実習	東郷町	23	東臼杵南部農業改良普及センター
柏田 雅徳	7: 24	本格焼酎技術研究会講演会	宮崎県における本格焼酎の調査研究	熊本市	150	本格焼酎技研究会
	12: 11	平成15年度「焼酎」講義	焼酎の味覚について	鹿児島市	230	鹿児島大学
	11: 13	宮日ランチ会「くろしお」	宮崎の焼酎	宮崎市	35	宮日ランチ会 (宮崎日日新聞社)
山本 英樹	11: 11	農業大学校講義	発酵食品の基礎	高鍋町	20	宮崎県立農業大学校
小玉 誠	11: 12		農産加工機械について			
小村 美穂	12: 18		農産加工論			
工藤 哲三	12: 28	そば焼酎の製造	そば焼酎製造技術	山形市	23	山形酒彩クラブ
	2: 2	酒類醸造講習「本格焼酎コース」	そば焼酎の製造技術	広島市	24	(独)酒類総合研究所

3 - 5 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
日高 照利	6: 26	平成15年度特産品等販路開拓支援事業推進委員会	審査	宮崎市	宮崎市生目商工会
小村 美穂	9: 27	ひえつきの里 椎葉まつり	審査	椎葉村	ひえつきの里 椎葉まつり実行委員会
	10: 29	椎葉平家まつり2003「特産品コンテスト」			椎葉平家まつり実行委員会
柏田 雅徳	6: 5	第26回本格焼酎鑑評会	審査	東広島市	(独)酒類総合研究所
水谷 政美	6: 26	九州地区醤油JAS審査会	審査	福岡市	九州地区醤油検査協会
柏田 雅徳 工藤 哲三 水谷 政美	毎月 (12回)	醤油JAS審査会	審査	工業技術センター	宮崎県味噌醤油組合
柏田 雅徳 水谷 政美	2: 2	宮崎県本格焼酎鑑評会	審査	宮崎市	宮崎県酒造組合
水谷 政美	2: 9 ~ 3: 26 (36回)	醤油JAS認定工場現地審査	審査	県内各地	日本醤油検査協会 宮崎県検査所
	2: 26	本格焼酎鑑評会(予審)		熊本市	熊本国税局
工藤 哲三	3: 23	本格焼酎鑑評会(結審)	審査	熊本市	熊本国税局

3 - 6 巡回技術指導

中小企業者の技術的問題は、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ため、効果的な技術指導を行うには、直接生産現場におもむき実状に適した指導を行うことにより、生産技術等の改善を図ることが必要である。

このため、技術の専門家及び食品開発センターの技術職員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るものである。

部	業種	企業数	日数	主な技術指導事項
食品開発部	加工食品製造業	22	19	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	23	21	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

食品加工グループ等の巡回技術指導（食品開発部）

業種	企業数	日数	主な技術指導事項
食品加工グループ	4	3	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 - 6 - 1 指導項目

規模別指導項目（重複有り）

指導項目	従業員数							
	1～4人	5～9人	10～19人	20～29人	30～99人	100～299人	300人以上	計
技術開発	0	1	0	0	0	2	0	3
合理化・省力化	0	0	1	0	1	0	0	2
研究施設・設備	1	0	0	0	0	0	0	1
生産施設・設備	1	4	1	0	0	2	0	8
人材不足	0	0	0	0	0	0	0	0
品質向上	0	2	2	0	1	3	0	8
製品開発	3	1	3	0	7	1	0	15
生産技術	0	12	1	2	2	3	0	20
安全対策	0	0	0	0	1	0	0	1
デザイン	0	1	0	0	0	0	0	1
公害防止	0	3	0	0	1	0	0	4
技術情報	1	1	2	1	0	1	0	6
その他	0	0	1	0	2	0	0	3
合計	6	25	11	3	15	12	0	72

4 技術情報業務

4 - 1 刊行物

刊行物名	内容	発刊
平成15年度業務計画	試験研究技術指導等の計画	年1回(A4版) 6月 11頁 500部発行
平成14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) 6月 35頁 500部発行
平成14年度研究報告	試験研究報告	年1回(A4版) 12月 127頁 400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3回(A4版) 123～125 10頁 4,500部発行

4 - 2 ホームページ

工業技術センター / 食品開発センターのホームページを平成11年4月に開設し、次の情報提供を行っている。

センター紹介	センターの組織や沿革、各研究室の紹介、センターまでの交通アクセスについて紹介している。
研究報告書検索	過去の研究の概要や研究報告について検索できるとともに、平成12年度の研究からPDFファイルでダウンロードすることができる。
所蔵図書検索	工業技術図書室に所蔵している図書の検索が行える。
設備紹介	所有している設備の型式、仕様を検索できるほか使用料を調べることができる。
企業支援	センターで行っている各種企業支援策について紹介している。
工業所有権等	センターの保有している特許等について紹介している。
情報提供	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。
研究者紹介	センターの研究者の紹介をしている。
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のリンクを張っている。

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 / 食品開発センターのメールマガジンを平成14年8月に開設し、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。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.i-port.or.jp/events/ml.asp>

5 宮崎県技術高度化推進事業

- :1: 事業期間 平成14年度～16年度
- :2: 目的 多様化・高度化している研究開発ニーズに対応するため、食品開発センターに外部から研究員を招へい（受入は 財 宮崎県産業支援財団に委託）し、プロパー研究員と共同で研究開発を行うことにより、研究開発を効率化・加速化させる。
- :3: 客員研究員・研究テーマ等

分野	研究テーマ	内 容	成 果
食 品 工 学	食品の機能性評価と機能成分の特定 アショク クマル サー カー（農学博士）	県産農産物の抗酸化能をWST-1キット及びESR（電子スピン共鳴装置）を用いた SOSA 法（Superoxide Scaveniging Activity）で測定。	34作物100品種について部位毎の抗酸化能を測定したところ、茶、シソ科ハーブ類、ゴボウ、イチゴ、マンゴー果皮、ムラサキカンショ、葉茎食用カンショ、サトイモ皮に高い活性があることが分かった。

- :4: 波及効果
 - 食品開発センターや企業等の研究者との交流を通じ、当センター全体の技術のレベルアップへの貢献は非常に大きいものがあった。
 - 食品工学等に関する技術の供与、情報の提供
 - 研究実施、技術相談、技術指導業務の実践と研究員への実務の指導
 - 客員研究員のゼミ指導により新研究分野への研究員の意識高揚と研究の活性化等

6 その他

6 - 1 職員派遣研修

職員名	研修場所	研修名	研修期間
小村 美穂	(独)食品総合研究所	バイオマーカーによる農産物の機能性評価技術の習得	5: 11 ~ 6: 7
山本 英樹	(独)酒類総合研究所	酒類醸造講習(本格焼酎コース)	1: 26 ~ 2: 27

6 - 2 表彰及び学位取得等

6 - 2 - 1 表彰

年度	受賞名	研究題目	受賞者名
昭和56	宮崎日日新聞社科学賞	高塔式散水濾床廃水処理装置	中山貫三、浜川 悟、中山法親、日高照利、柏田雅徳、工藤哲三、森下敏朗
昭和57	県知事賞	高塔式散水濾床法による廃水処理装置の開発	中山貫三、浜川 悟、中山法親、日高照利、柏田雅徳、工藤哲三、森下敏朗
平成 4	県知事賞	焼酎の品質向上と酵母育種に関する研究	工藤哲三
平成 7	全国食品関係試験研究場所長会賞	宮崎県醸造業界に対する製造技術の研究開発及び技術指導	日高照利
平成12	県知事賞	焼酎の高品質化と精製システムに関する基礎的研究	柏田雅徳
平成12	日本醸造協会技術賞	焼酎蒸留粕のコンポスト化技術の開発	工藤哲三、柏田雅徳、甲斐邦熙*、森山和之**
平成12	全国食品関係試験研究場所長会賞	圧縮成形と切削技術を用いた新規食品の開発・普及	江口 洋
平成15	宮崎日日新聞社科学賞	宮崎産農産物の食品機能性に関する研究	河野幹雄、森下敏朗 柚木崎千鶴子

* 雲海酒造(株) ** 霧島酒造(株)

6 - 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	副部長 工藤 哲三	平成4年1月28日
工学博士	宮崎大学	焼酎の高品質化と精製システムに関する基礎的研究	部長 柏田 雅徳	平成11年6月22日

6 - 3 見学者

6 - 3 - 1 見学者

延べ71件の見学があり、主な見学者とその総数は以下のとおり。

見学日	見学者・団体名(25人以上)	見学者数
5:9	佐土原町立佐土原中学校	111
5:13	科学技術シンポジウム	30
5:21	川南町婦人会6分館	45
5:23	川南町地域婦人連絡協議会	39
7:1	新富町立上新田中学校	52
7:2	新富町立上新田中学校	67
7:14	私立宮崎日大高校	68
9:4	ベトナム地域振興グループ	28
9:4	佐土原町生涯学習会	40
9:10	JA児湯年金友の会 富田支部	76
10:10	国富町立八代中学校	59
10:17	北郷町おたっしゃ会	25
10:30	宮崎市立国富小学校	78
11:5	宮崎県立西都商業高校	80
11:6	宮崎市立小松台小学校	111
11:6	大阪三菱ふそう会	28
11:17	宮崎県立都城工業高校	40
11:18	宮崎県立宮崎西高校	90
11:21	宮崎県立日向工業高校	42
11:28	佐土原町立佐土原中学校	42
12:10	私立宮崎日大中学校	136
1:29	アジア・太平洋地域統計担当者視察	30
2:9	宮崎県立日南工業高校建築科	34
2:18	私立宮崎日大高校	30
2:20	私立宮崎第一高校	39
3:10	国富町立本庄中学校	121
	25人以上計	1,541(26件)
	25人未満計	418(45件)
	合計	1,959(71件)

6 - 3 - 2 工業技術センター一般公開

平成15年10月26日(土)、工業技術センターの一般公開を行った。各部による分析・加工実演、セミナーや県内企業等による展示即売会を行った。

6 - 4 人事異動

(平成16年4月1日)

異動	発令日	職名	氏名	旧所属又は転出先
転入	平成16年4月1日	所長	井料田 一徳	環境政策課
	"	主任研究員	三角 敏明	消防防災課
	"	主任研究員	十川 隆博	環境政策課
	"	技師	福山 明子	児湯農業改良普及センター
転出	平成16年4月1日	所長	河野 幹雄	宮崎県経済農業協同組合連合会
	"	主任研究員	森下 敏朗	衛生環境研究所
	"	主任研究員	平川 良子	児湯農業改良普及センター
	"	技師	小玉 誠	宮崎県産業支援財団

附・関係団体等一覧

(平成16年4月1日)

団 体 名	所 在 地	電 話	代 表 者
宮崎県酒造組合連合会	宮崎市老松2-1-37	0985-23-5165	渡辺眞一郎
宮崎県味噌醤油工業協同組合	宮崎市広島2-12-1	0985-27-6022	岩崎 繁
宮崎県経済農業協同組合連合会	宮崎市霧島1-1-1	0985-31-2150	羽田 正治
宮崎県漬物協同組合	宮崎市高洲町95	0985-24-7767	野崎 伸一
社宮崎県工業会 食品・パイオ関連産業部会	宮崎郡佐土原町大字東上那珂16500-2 宮崎県工業技術センター内	0985-74-4554	岡崎 富明
宮崎県本格焼酎技術研究会	宮崎郡佐土原町大字東上那珂16500-2 宮崎県食品開発センター内	0985-74-2060	明石 秀人
宮崎県味噌醤油工業(協) 青年部	宮崎市広島2-12-10 宮崎県味噌醤油組合内	0985-27-6022	持永 和則
社宮崎県JA食品開発研究所	宮崎市生目台西3-2-2	0985-59-1234	松ヶ野一郷
宮崎県農業協同組合中央会	宮崎市霧島1-1-1	0985-31-2025	中村 眞澄
宮崎県信用漁業組合連合会	宮崎市港2-6 水産会館内	0985-27-4177	中島 善市
宮崎県漁業協同組合連合会	宮崎市港2-6 水産会館内	0985-28-6111	丸山 英満
宮崎県森林組合連合会	宮崎市橘通東1-11-1	0985-25-5133	中武 英雄
宮崎県農山漁村暮らし研究グループ連絡会	宮崎市橘通東2-10-1 営農指導課内	0985-26-7131	佐藤イサ子
JA宮崎県女性組織協議会	宮崎市霧島1-1-1	0985-31-2039	佐藤 恭子
宮崎県漁協婦人部連絡協議会	宮崎市港2-6 水産会館内	0985-27-4177	森山 良子

平成15年度 業 務 年 報

平成16年 8 月

宮 崎 県 食 品 開 発 セ ン タ ー

Miyazaki Prefectural Food R&D Center

〒880-0303 宮崎郡佐土原町大字東上那珂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/fdp/>



古紙配合率70%
白色度79%再生紙を使用しています