

平成13年度

# 業 務 年 報

F Y 2 0 0 1

Annual Report of  
Miyazaki Prefectural Food R&D Center

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	機 構 1 組織事務分掌 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	6
1 - 6	各種会議・研究会等の参加	7
1 - 7	設 備 購入備品	9
1 - 8	工業所有権	9

## 2 試験研究業務

2 - 1	食品開発部	10
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	研究・指導業務の主な技術移転事例	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	23
3 - 3	技術者の研修等	25
3 - 4	講師・委員の派遣	25
3 - 5	審査員の派遣	26
3 - 6	巡回技術指導	27

## 4 技術情報業務

4 - 1	刊 行 物	28
4 - 2	図書等の購入	29

## 5 その他

5 - 1	職員派遣研修	34
5 - 2	表彰及び学位取得等	34
5 - 3	見学者	35
5 - 4	人事異動	35

## 6 関係団体および研究会一覧

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。

## 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ます。

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ます。

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共に、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ます。

1 - 2 - 1 試験研究業務.....10

- 1 農林畜水産物を用いる食品開発に関する研究
  - ・茶の不溶性タンパク質を酵素分解した新規調味料の開発
  - ・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
  - ・ちりめん煮汁を利用した天然エキスの開発（国庫補助事業）
- 2 食品加工技術の改善によるプロセスの高度化
  - ・苦味成分を封入した栄養補助食品の開発
  - ・農林畜水産物の原料特性に応じた乾燥及び顆粒化技術の開発
- 3 発酵食品の開発と品質向上に関する研究
  - ・亜熱帯果実及びきんかんを利用したワイン及びリキュールの開発
- 4 焼酎の品質向上に関する研究
  - ・焼酎の香気成分制御に関する研究
  - ・乾燥酵母の焼酎製造への応用に関する研究
- 5 食品微生物の遺伝子解析とその応用に関する研究
  - ・もろみ発酵過程における焼酎酵母の発現遺伝子の検索

1 - 2 - 2 技術の普及指導業務.....22

	項 目	件 数 等
1	企業技術高度化研修	2回、34人
2	食品加工グループ技術者研修・実習	5回、52人
3	巡回技術指導（企業）	46件
4	巡回技術指導（食品加工グループ）	27件
5	研究会・講習会等の開催	19回

1 - 2 - 3 依頼試験分析および工業技術相談

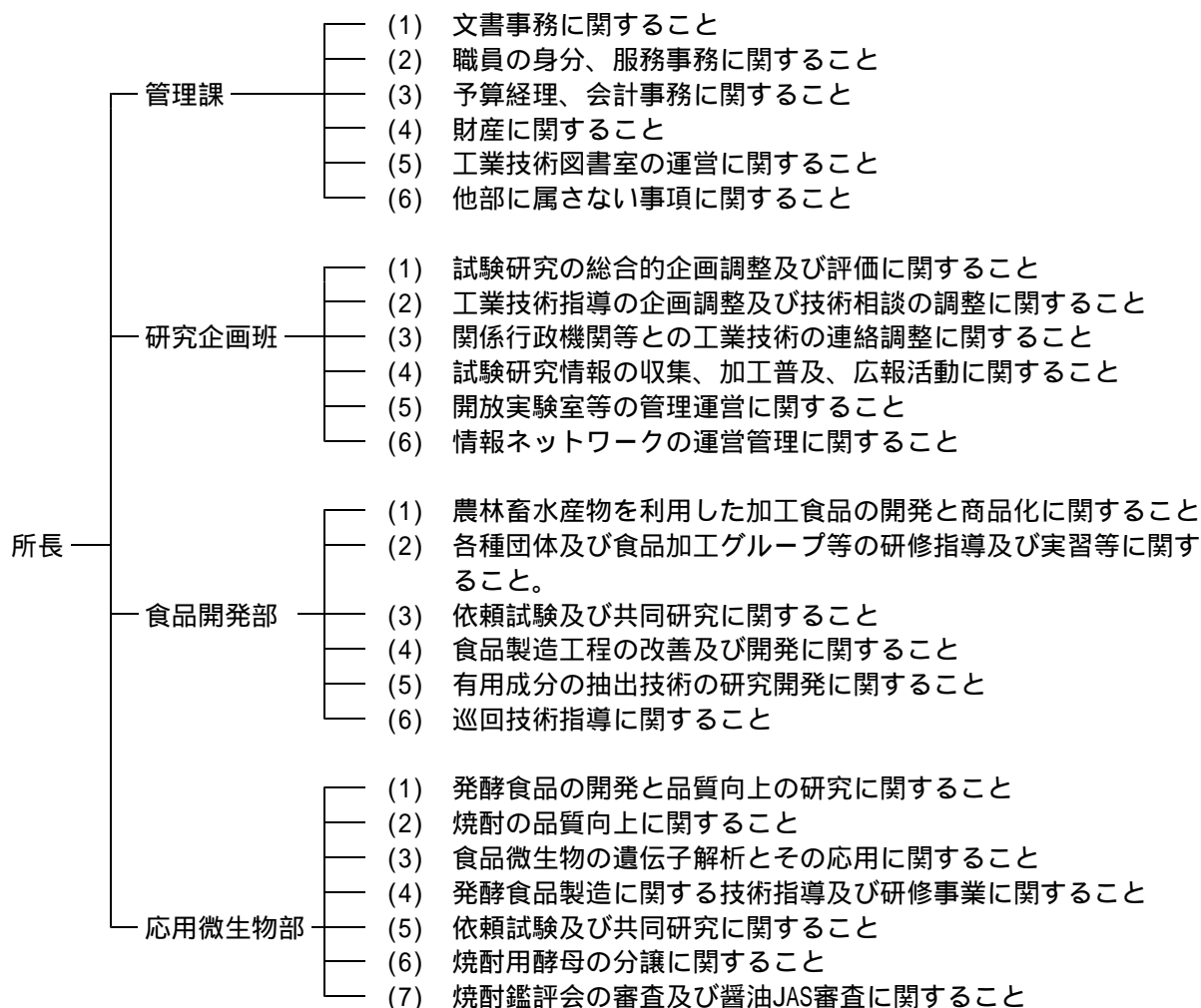
	項 目	件 数 等
1	食品の依頼試験	128件、266成分
2	技術相談・指導	468件（相談301件・指導167件）
3	設備利用	127件
4	開放試験室の利用	116日

1 - 2 - 4 技術情報提供業務 ..... 31

	項 目	件 数 等
1	みやざき技術情報	3 回発行、 4,500部
2	業務計画	1 回発行、 500部
3	業務年報	1 回発行、 500部
4	研究報告	1 回発行、 500部
5	技術図書、雑誌の公開	購入図書71冊、雑誌17種類
6	見学者	1,403人

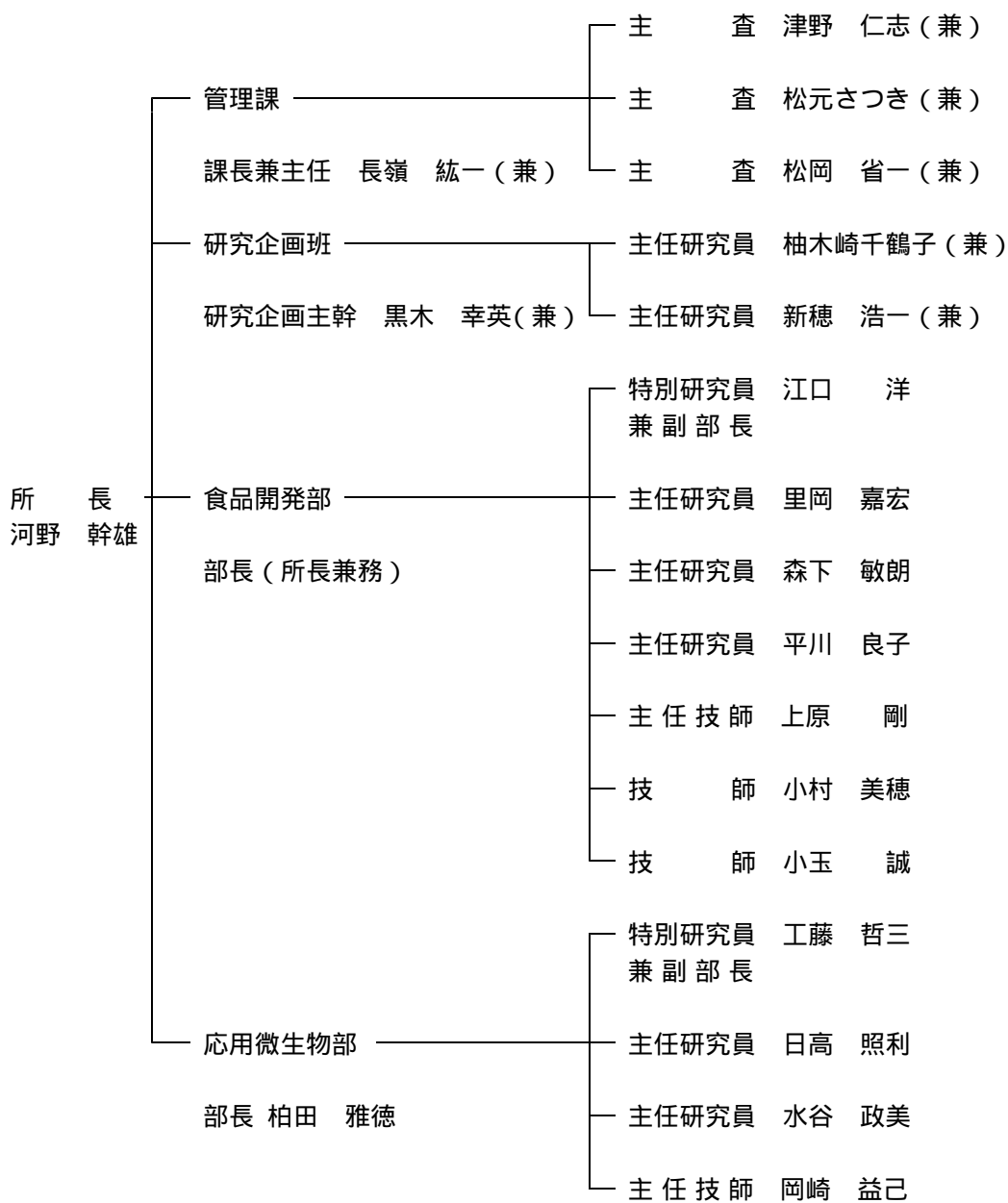
1 - 3 機 構

1 - 3 - 1 組織・事務分掌



### 1 - 3 - 2 職員配置表

<平成14年3月31日現在>



(兼)は工業技術センターと兼務を示す。

### 1 - 3 - 3 職員現況表

	行政職	研究職	合計	備考
人員	4(4)	16(3)	20(7)	( )は工業技術センターと兼務

# 1 - 4 規 模

## 1 - 4 - 1 土地・建物

(工業技術センターを含む)

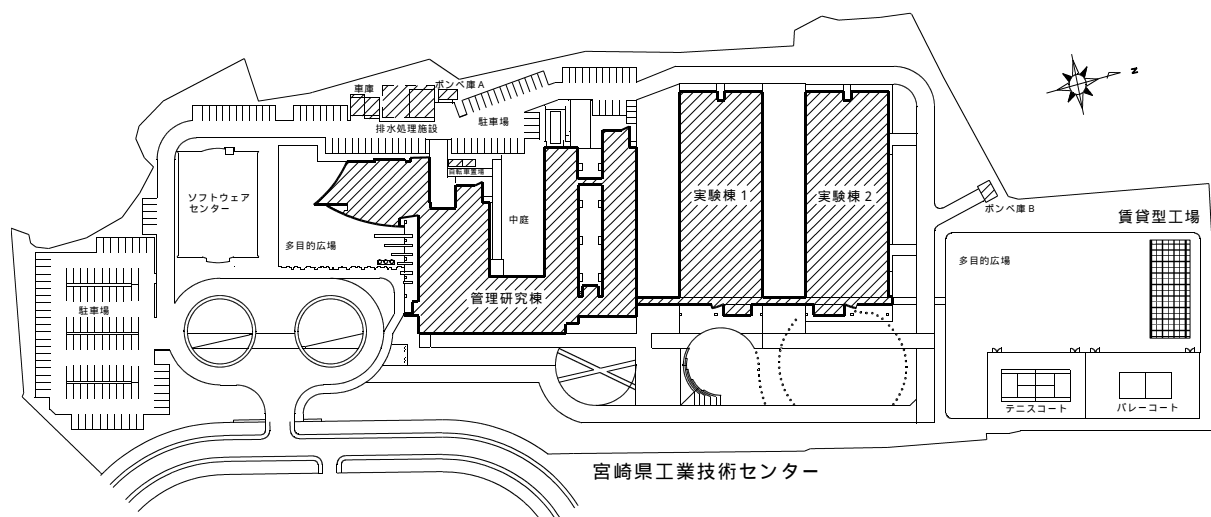
所在地 〒880-0303 宮崎郡佐土原町大字東上那珂16500-2

土地面積 67,069.17m<sup>2</sup> [20,323.99坪]

建物延面積 18,169.52m<sup>2</sup> [5,505.92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 <sup>2</sup>	13,311.20m <sup>2</sup>
	1階	管理課、研究企画班 研究員室 機械電子・デザイン部	3,608.87m <sup>2</sup>	
	2階	機械電子・デザイン部	2,544.08m <sup>2</sup>	
	3階	資源環境部 材料開発部	2,285.70m <sup>2</sup>	
	4階	資源環境部 材料開発部	2,285.70m <sup>2</sup>	
	5階	食品開発センター	1,369.49m <sup>2</sup>	
	R,RH階		91.45m <sup>2</sup>	
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 <sup>2</sup>	2,356.23m <sup>2</sup>
	2階	電気室等	236.91m <sup>2</sup>	
実験棟2 鉄筋コンクリート造	1階	機械電子・デザイン部	2,138.38m <sup>2</sup>	2,262.49m <sup>2</sup>
	2階	機械室等	124.11m <sup>2</sup>	
その他		倉庫・ボンベ庫		239.6m <sup>2</sup>
合 計				18,169.52m <sup>2</sup>

## 1 - 4 - 2 配置図



## 1 - 5 予 算

### 1 - 5 - 1 歳入予算

収入済額は、次のとおりである。

(単位：円)

科 目	収 入 額	摘 要
使用料及び手数料	1,531,905	設備使用料、依頼試験手数料
国 庫 補 助 金	3,138,000	フードシステム高度化
財 産 収 入	1,071,600	生産物売払収入(酵母)
諸 収 入	4,068,800	九州産業技術センター受託料、共同研究分担金
合 計	9,810,305	

### 1 - 5 - 2 国庫補助金等受入調

#### (1) 国庫補助金

種 類	事 業 名	交 付 決 定	金 額 (単位：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	13九企第441号	事 業 費	6,279,000
		平成13年8月31日	国庫補助金	3,138,000

#### (2)(財)九州産業技術センター委託

種 類	事 業 名	契 約 締 結	金 額 (単位：円)	
(財)九州産業技術セ ンター委託事業	地域新生コンソーシア ム研究開発事業	平成13年10月1日	事 業 費	3,868,800
		(工業技術センターと1本)	受 託 料	3,868,800

### 1 - 5 - 3 歳出関係

歳出予算額は、次のとおりである。

科目	工 鉱 業 総 務 費	工 業 試 験 場 費	そ の 他	計 (単位：円)
給 料 ( 1 3 名 分 )	62,195,100			62,195,100
職 員 手 当 等	35,075,441			35,075,441
共 済 費	11,547,837	23,000		11,570,837
賃 金		3,538,000	246,600	3,784,600
報 償 費		400,000		400,000
旅 費		5,106,476	180,000	5,286,476
需 用 費		28,114,556	350,000	28,464,556
役 務 費		1,016,000		1,016,000
委 託 料		5,262,111		5,262,111
使用料及び賃借料		46,000		46,000
原 材 料 費		85,000		85,000
備 品 購 入 費		1,690,000		1,690,000
負担金補助及び交付金		147,786		147,786
公 課 費		19,400		19,400
合 計	108,818,378	45,448,329	776,600	155,043,307

## 1 - 6 - 1 研究機関連絡会議等への参加

会 議 名	期 日	会 場
酒類技術連絡会議	4/16, 9/6, 11/28	熊 本 市
全国食品関係試験研究場所長会・生命工学連合部会総会	5/5～8	徳 島 市
九州地区JAS醤油検査員会議	5/14, 12/ 7	福岡市、臼杵市
九州・沖縄地域食品関係試験研究場所長会幹事会	5/23	熊本県西合志町
公立鉱工業試験研究機関長会議	7/12～13	郡 山 市
全国食品関係技術研究会	9/5～6	つ く ば 市
九州沖縄地域産業技術連携推進会議	9/27～28	福 岡 市
全国酒造技術指導機関合同会議	10/17	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	10/24	鹿 児 島 市
南九州地域畑作経営確立推進会議	10/30	鹿 児 島 市
物質工学部会包装分科会	11/15～16	松 山 市
全国JAS醤油検査員会議	11/16	東 京 都
水産利用加工研究推進全国会議	12/17～19	横 浜 市
食品試験研究推進会議及び全国食品試験研究連絡会議	2/28	つ く ば 市
生命工学部会九州地域部会	2/7～8	宮 崎 市
九州農業試験研究推進会議流通加工推進会議	2/7～9	熊本県西合志町
生命工学部会幹事会	3/26	東 京 都
食品研究推進会議	3/1	東 京 都

## 1 - 6 - 2 研究会・講習会への参加

研究会・講習会名	期日	会場
西日本食品総合機会展・厨房機器展	6/7～8	福岡市
CRC技術研究会（イオンクロマトグラフ）	6/7～8	宮崎市
焼酎きき酒・本格焼酎技術研究会	6/26	熊本市
日本応用糖質科学会九州支部講演会	8/24	鹿児島市
食品バイオ講習会	8/30～31	福岡市
近赤外分光法研修会	9/7	つくば市
清酒酵母麹研究会	9/10	東京都
日本醸造学会大会	9/11～12	東京都
日本食品科学工学会大会	9/11～13	高松市
LC分析講習会	9/17	宮崎市
HACCP・ISOセミナー	9/26	東京都
みやざきデザインセミナー	10/2	宮崎市
九州地域産学官連携サミット	10/20	福岡市
農産加工グループ研修会	10/25	都城市
産学官連携シンポジウム	11/9	熊本市
（財）カワチケイソ研究所研究発表会	11/30	東京都
食品成分分析手法の技術講習会	12/3～7	熊本市
中小企業支援機関トップセミナー	1/15～17	東京都
九州地域フードシステム異業種交流会	1/24	福岡市
プロセスミートフェスタ2002・食肉産業展	2/20～21	千葉市
LC/MS研修	3/14～15	東京都
日本農芸化学会大会	3/25～27	仙台市
FOODEX・JAPAN 国際食品飲料展	8/30	東京都

## 1 - 7 設 備

### 平成13年度購入備品

機 器 名	型 式	メーカ名	設置日	価格(千円)	区分
押出造粒機	EG-120型	(株)大河原製作所	1/31	1,695	国補

凡例 〔国補〕 ...国庫補助事業

## 1 - 8 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13年度末現在、次のとおりです。

### 1 - 8 - 1 出 願

発明・考案の名称	出願番号	発明考案者	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 東洋ダイナム 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と飼料	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

### 1 - 8 - 2 取 得

#### 1) 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

### 2 - 1 食品開発部

#### 1・1 農林畜水産物を用いる食品開発に関する研究

##### 1・1・1 茶の不溶性タンパクを酵素分解した新規調味料の開発

食品開発部 小玉 誠  
応用微生物部 水谷 政美  
農試・茶支 高嶋 和彦

#### 1 目的

茶葉は、それに含まれる可溶性成分を抽出することにより嗜好飲料原料として用いられているが、不溶性成分である各種脂溶性ビタミンやタンパク質等は摂取されずに廃棄されている。特に嗜好品の価値の低下する2番茶、3番茶はタンニン含量が増加しており、機能性の高い食材として利用できることが期待される。茶葉を食べるという観点から、茶葉中に含まれる有効成分を効率よく摂取できる食品を開発することを目的とする。

#### 2 方法

##### (1) 苦味抑制試験

茶抽出液中にカキやリンゴの果汁を添加することにより苦味に対するポリフェノールオキシダーゼを、酵素剤や味噌麹を添加することによりタンナーゼを作用させた。官能試験やHPLCによるカテキン類の分析を行い、茶の苦味抑制に最適な法王を検討した。

##### (2) 茶味噌の調製

水分、塩分およびタンパク質量を一定とし、大豆と茶葉の配合比率を変化させた味噌を4種類調製した。

##### (3) 機能性評価試験

DPPH ラジカル消去能は須田らの方法に基づき測定した。

#### 3 結果

##### (1) 苦味抑制試験

ポリフェノールオキシダーゼの作用により苦味は増強したが、タンナーゼや味噌麹を添加したところ苦味は有意に減少した。このときの総タンニン量の変化はなかった。

##### (2) 茶味噌の調製

茶葉タンパクの比率が高いほどタンパク分解率が低く、グルタミン酸量も少なかった。呈味的にも旨味が低かった。茶葉の苦味はそれほど感じないが、調味料として単独の利用は難しいと考えられ、調味料や他の食材と組合せることにより、茶風味の新規調味料素材として提案できるものと考えられる。

##### (3) 機能性評価試験

DPPH ラジカル消去能を測定したところ、味噌醸造中に若干減少がみられるものの、機能性の高い味噌が調製されたことが確認できた。

##### 1・1・2 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 水谷 政美

#### 1 目的

加工食品の添加物において、保存性の向上および香りの付与等を天然物成分に代替する傾向になってきている。このことから、ハーブ類の持つ特性や機能性を把握し、既存加工品の品質向上と、新しい加工食品の開発に供するため、ハーブ類の抗菌性、抗酸化性および香り成分について試験検討した。

#### 2 方法

(1) 宮崎市内で栽培されたハーブ8種類（ペパーミント、アップルミント、スイートバジル、イタリアンパセリ、ローズマリー、レモングラス

ペリラ、ミツバ)を試験に供した。

- (2) 抗菌性は、抗菌性成分抽出液と対照としてクロラムフェニコール(抗生物質)と塩化ベンザルコニウム液(逆性せっけん)を試験した。微生物は大腸菌(E.coli)、納豆菌(B.natto)、酵母菌(S.cerevisiae)を使用し、濾紙ディスク法に準じ、ハロー(菌の発育阻止帯)を測定した。
- (3) 抗酸化性は、抗酸化性成分抽出液にDPPHラジカル液を添加し、517nmの吸光度を吸光光度計で測定した。
- (4) 香り成分は、エーテル抽出液をガスクロマトグラフ質量分析計とガスクロマトグラフで定性・定量を行った。

### 3 結果

- (1) 抗菌性は、大腸菌に対しては全てのハーブが確認でき、レモングラス以外のハーブ類では塩化ベンザルコニウム液よりもハロー幅が大きく、また、イタリアンパセリ、ミツバ、ペパーミントは、クロラムフェニコールの半分程度の抗菌性が認められた。  
酵母菌に対しては全てのハーブでハローが確認できたが、幅にあまり差はみられず、納豆菌に対しては、全てにハローが形成されず、抗菌性は認められなかった。
- (2) 抗酸化性は、全てのハーブ類でラジカル消去能が認められたが、各ハーブ間にはあまり差がなかった。
- (3) 香り成分は6種類のハーブについて、主成分とその含量について把握できた。

#### 1・1・3 ちりめん煮汁を利用した天然エキスの開発

食品開発部 小玉 誠 江口 洋

### 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一部廃液処理されており、煮汁の有効利用が望まれている。そこでこのちりめん煮汁の加工法を確立することにより特徴ある

天然調味料を開発し、食品資源として有効利用することを目的とする。

### 2 方法

- (1) 酵素試験  
酵素処理試験を行い、煮汁中のタンパク質分解に最適な酵素剤を選定した。
- (2) 加工試験  
煮汁加工における濃縮、脱塩およびろ過方法について検討した。
- (3) 官能評価  
それぞれの加工法により調製されたちりめん煮汁調味液について官能評価を行い、煮汁調味液製造に最適な加工法を検討した。

### 3 結果

- (1) 酵素試験  
煮汁酵素処理に最適な酵素剤としてスミチームFPを選定した。0.05%の添加で45分、15分の処理が最適であった。
- (2) 加工試験  
濃縮では酵素処理により発泡が抑制されたことによりスムーズな濃縮が可能となり、常圧濃縮法においてちりめん煮汁の特徴を残した濃縮物を得ることができた。  
脱塩については電気透析膜法により呈味成分を除去することなく脱塩が可能であり、5Lの塩分10%の煮汁を1%までの脱塩するのに15分と比較的短時間で脱塩することができた。  
ろ過についてはセライトろ過により清澄な液を得ることができた。
- (3) 官能評価  
常圧濃縮によりちりめん煮汁の特徴を残した濃縮物が得られ、減圧濃縮物はまるやかさを持っていた。  
濃縮し脱塩したエキスは、エキス分が濃くなり、調味液としての有用性を高める結果となった。  
セライトろ過後の液は、呈味性を損ねることなく、液を清澄化していることが確認できた。

## 1・2 食品加工技術の改善によるプロセスの高度化

### 1・2・1 苦味成分を封入した栄養補助食品の開発

食品開発部 森下 敏朗 上原 剛  
里岡 嘉宏 河野 幹雄  
宮崎大学・農 福田 亘博

#### 1 目的

これまでに、ニガウリの独特の苦味を低減する方法として、分岐サクロデキストリンの添加が有効であることを明らかにした。マスキング効果は、分岐サクロデキストリンによる苦味成分の包接作用であることが推測されたので、苦味成分のモデル化合物を用いた包接可溶化を検討した。

また、ニガウリの機能性として、脂質代謝改善作用を有していることをニガウリ粉末を用いたラット試験で確認している。本年度はニガウリ粉末のメタノール抽出画分を用いて、脂質代謝に及ぼす影響を調べた。

#### 2 方法

##### (1) 包接可溶化試験

ニガウリの苦味成分のモデル化合物として、ククルピタシンを用い、濃度の異なる分岐サイクロデキストリン溶液への溶解度を調べ、包接可溶化の尺度とした。

##### (2) 機能性評価試験

SD系雄ラットを、ニガウリ粉末のメタノール画分を添加した食餌で2週間飼育した。飼育終了後屠殺し、肝臓及び血清の脂質パラメーターを分析した。

#### 3 結果

(1) 水溶液中の分岐サイクロデキストリン濃度の上昇に伴って、苦味成分の溶解度が上がり、これにより分岐サイクロデキストリンの包接可溶化作用を確認できた。苦味の低減はこの包接可溶化で発現するものと推測された。

##### (2) 機能性評価

ニガウリ粉末メタノール抽出画分を添加した飼料を与えた群は無添加群に比べて、肝臓のトリグリセリド濃度が低下した。また、肝臓中のトリグリセリドはメタノール抽出画分の添加量に依存して低下したことから、機能性成分はメタノール抽出画分に含まれていることが明らかとなった。

### 1・2・2 農林畜水産物の原料特性に応じた乾燥及び顆粒化技術の開発

食品開発部 里岡 嘉宏 上原 剛  
森下 敏朗 河野 幹雄

#### 1 目的

本県産のせんぎり大根は全国的に評価が高いが、天日乾燥により加工されるため天候に左右され、計画的な生産や品質管理に苦労している。また、屋外で長時間乾燥するため異物の混入を防止することも困難である。そこで、過熱蒸気と熱風乾燥を併用したせんぎり大根の新しい加工法を検討した。

#### 2 方法

(1) 青首大根を千切りにしたものを試験材料とし、過熱蒸気処理装置（清本鐵工製S0-2000）及び通風乾燥機（ADOVANTEC FV-1000）を使用して乾燥条件を検討した。又、大根を半月状にスライスしたのものについても同様に試験した。

(2) 分光測色計により乾燥条件による着色の差を測定し、市販のせんぎり大根と比較検討した。

#### 3 結果

(1) 過熱蒸気により短時間での乾燥は可能であったが、大根の形状により乾燥速度の差が大きく、細い部分から着色が進行するため、着色を防止して均一に乾燥することが困難であった。150 8分又は200 4分過熱蒸気乾燥で水分約40%まで乾燥できたが、これ以上の過熱蒸気乾燥では細い部分から着色が進行した。

(2) 過熱蒸気で150 8分乾燥後、通風乾燥50 2時間乾燥で水分約6%まで乾燥でき、着色も市販のせんぎり大根と同程度であった。

(3) 半月状(厚さ約2mm)にスライスした大根では過熱蒸気で150 10分乾燥後、通風乾燥50 30分で水分約8%まで乾燥でき、着色も市販のせんぎり大根より少なかった。

### 1・3 地域新生コンソーシアム研究開発研究事業

#### 1・3・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 上原 剛  
里岡 嘉宏 河野 幹雄

#### 1 目的

旨味成分としてグルタミン酸と相乗作用を示す5'-リボヌクレオチドをマイクロカプセルに封入し、ホスファターゼ等の酵素による分解反応をブロックするとともに、調理工程中に内封成分が放出されるような新規調味料を製造し、これらを添加するこる方法とにより風味の豊かなダシ入り生味噌を開発する。

本年度は、固体マイクロキャリアの試作と、だし入り味噌の品質設計の指標となる市販味噌の酵素活性や一般成分の分析を行った。

#### 2 方法

##### (1) 固体マイクロキャリア調製と安定性評価

カカオ脂及びトリパルミチンを用いて、膜乳化法により調製したW/O/Wエマルジョンを凍結乾燥することで、5'-リボヌクレオチドを封入した固体マイクロキャリアを調製した。調製した固体マイクロキャリアを食塩水中に分散し、内封成分の漏洩を分析した。

##### (2) 市販味噌分析

基準みそ分析法(全国味噌技術会)に従って、一般栄養成分、5'-リボヌクレオチド、ホスファターゼ活性等を分析した。

#### 3 結果

(1) カカオ脂を用いた固体マイクロキャリアは融点が低いなどの課題があったが、トリパルミチンを用いた固体マイクロキャリアは常温で完全に固体で、食塩水を用いた漏洩試験でもほとんど漏洩はなく、極めて封入安定性が高いものであった。また、内封量をキャリア基材の油脂に対して10%まで向上することができた。

(2) 市販のだし入り味噌は、生味噌に比べてホスファターゼの残存活性が低く、5'-リボヌクレオチド含量も旨味に寄与するレベルの濃度であったことから、加熱処理の効果が出ているものと推測された。

## 2 - 2 応用微生物部

### 2・1 発酵食品の開発に関する研究

#### 2・1・1 亜熱帯果実及びきんかんを利用したワイン及びリキュールの開発

応用微生物部 岡崎 益己 柏田 雅徳  
日高 照利 水谷 政美  
工藤 哲三

##### 1 目的

本県ではフルーツランド構想のもとで県産リゾート果実及びきんかんの生産が拡大してきている。本研究では、これらの果実を利用してワイン及びリキュールの試験醸造を行い、各製成酒の抗酸化活性及びアンジオテンシン変換酵素阻害活性（ACE阻害活性）を比較した。

##### 2 方法

- (1) 各製成酒の抗酸化活性については DPPHラジカル消去能を測定することで相対的に比較した。ACE阻害活性については、ヒスチジルロイシンの蛍光強度をo-フタルアルデヒド（アルカリ条件下）で蛍光付与することで測定する方法等により行った。
- (2) きんかん果汁を多孔質合成吸着樹脂カラムクロマトグラフィーによる分画及び逆相HPLCによる分取を繰り返すことでACE阻害活性の高い画分を特定した。また、阻害活性を有する可能性の高いピークを単離回収し、FAB-MS等により分子イオンピークを測定した。
- (3) 浸漬時間等のそれぞれ異なるきんかんリキュールのACE阻害率と逆相HPLCによるACE阻害の寄与度の大きい画分のクロマトグラムの各ピーク面積との相関を調べた。

##### 3 結果

- (1) 各製成酒の機能性を相対比較したところ、DPHラジカル消去能は赤ワイン（ベリーA）が30.5%で最も高く、ACE阻害率は、スターフルーツ

ワインが57.9%で最も高かった。

- (2) 各画分のACE阻害率を比較したところ、多孔質合成吸着樹脂による分画ではE5画分（MeOH）が35.0%と最も阻害率が高く、E5画分のうち逆相HPLCによる分画ではE5-画分（Rt4.0~12.0）のACE阻害率が22.3%と最も高かった。そのうちの主要ピークについてFAB-MS及びFrit-FAB LC/MSで分子量を調べた。m/z245（M+H）<sup>+</sup>（ピーク）及びm/z259（M+H）<sup>+</sup>（ピーク）にそれぞれ特徴的な分子イオンピーク（推定）を検出した。
- (3) 浸漬時間等のそれぞれ異なるきんかんリキュールのACE阻害率と逆相HPLCによるACE阻害の寄与度の大きい画分のクロマトグラムの各ピーク面積との間に相関が認められた。

### 2・2 焼酎の品質向上に関する研究

#### 2・2・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 日高 照利  
工藤 哲三 岡崎 益己  
柏田 雅徳

##### 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に着目し、酵母の香気成分生成能に影響を及ぼす物質を自然界より検索し、焼酎香気成分の簡易なコントロール技術を開発する。また、ソバ蛋白に香気成分生成量が影響されないソバ焼酎に適した酵母を造成する。

##### 2 方法

- (1) 種実類53種の水抽出物を調製し、培地に添加して、香気成分（酢酸エチル、イソアミルアルコール等）や炭酸ガス減量を測定することにより酵

母への影響を検討した。

(2) ソバ抽出物を添加した培地にゴボウ、ピーマン及びヤマモモ抽出物を添加し、香気成分やソバ蛋白の分子量分布の変化を調べ、香気成分変化との関係を検討した。

### 3 結果

穀類や種実等53種の水抽出成分を培地に添加し酵母の香気成分生成量への影響を検討した所、次のことが判った。

種実等抽出物を単独での添加により差はあるものの全てが香気成分を増加させ、特にゴボウ(根)、ピーマン(種)、ツバキ等がソバよりも増加効果が高かった。

ソバ抽出物と併用すると、ピーマンとヤマモモに香気成分を減少させる効果が認められ、ソバ焼酎の苦味低減に寄与することが考えられた。この効果は、種実に含まれる酵素の働きによるものと推定された。

チャは酵母の増殖を強く阻害し、ツバキとピーマンはやや阻害したことから、抗菌剤としての用途も考えられた。

## 2・2・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	日高 照利	柏田 雅徳
雲海酒造(株)	野崎 直樹	甲斐 孝憲

### 1 目的

酒造業者に分譲されている焼酎酵母は発泡性のある液状であり、搬送及び品質の保持が難しく、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、宮崎酵母(MK021)の乾燥試験を行い、乾燥酵母の復水条件及び保存性について検討

した。

## 2 方法

### (1) 宮崎酵母のドラムドライヤー乾燥

宮崎酵母の培養を、乾燥耐性指標としての菌体内に蓄積されるトレハロースの向上を目的に、糖蜜の間欠流加、食塩濃度及び培養温度を考慮して行った。

得られた酵母をドラムドライヤーを用いて乾燥した。

### (2) 宮崎酵母の通風乾燥、噴霧乾燥及び凍結乾燥

ア 宮崎酵母を糖蜜、グルコース、アミノ酸液、Mg、K、Pを含む標準培地を用いてジャーファーメンターで培養した後、遠心分離した固形ケーキ状の圧搾酵母(以下、「圧搾酵母」という。)を、通風乾燥機を用いて乾燥した。

イ 圧搾酵母を水に溶かし、デキストリン、糖類等を加え、スプレードライヤーを用いて乾燥した。

ウ 圧搾酵母を液体窒素で急速凍結し、凍結乾燥装置を用いて乾燥した。

### (3) 宮崎酵母の減圧乾燥

圧搾酵母を減圧乾燥装置を用いて、加熱温度、真空度、乾燥時間等について種々の条件により乾燥した。

### (4) 乾燥酵母の復水試験及び保存試験

それぞれの方法で得られた乾燥酵母の復水試験を実施し、メチレンブルー染色法により生菌数を測定した。

また、現在、4 で保存試験を実施中である。

## 3 結果

### (1) 宮崎酵母のドラムドライヤー乾燥

脱水性は良好で、圧縮工程におけるローラーへの粘着は見られなかった。乾燥時の微粉の発生はわずかで、造粒に問題はなかった。

しかし、生菌率が低く、実用化は困難であると判断した。

### (2) 宮崎酵母の通風乾燥、噴霧乾燥及び凍結乾燥

ア 圧搾酵母をナイロンろ布に広げて、40、約8時間の通風乾燥を行ったところ、生菌率が90%以上の乾燥酵母を得ることができた。

ただし、乾燥に長時間を要することから、雑菌汚染が懸念される。

イ 圧搾酵母を噴霧乾燥したところ、粘着性のケーキになった。

また、ほとんどの酵母が死滅していた。

ウ 圧搾酵母を凍結乾燥したところ、生菌率が50%の乾燥酵母が得られた。

しかし、乾燥に長時間かかることや、乾燥経費が高く大量の製品が得られない等の欠点がある。

### (3) 宮崎酵母の減圧乾燥

圧搾酵母を減圧乾燥装置を用いて40℃で乾燥した結果、約5時間後に水分約10%の良好な乾燥酵母を得ることができた。

## 2・3 食品微生物の遺伝子解析とその応用に関する研究

### 2・3・1 もろみ発酵過程における焼酎酵母の発現遺伝子の検索

応用微生物部 工藤 哲三 水谷 政美

#### 1 目的

焼酎製造における脂質代謝関連酵素の品質に与える影響について検討した。

#### 2 方法

(1) イアトロスキャンによる脂質の分離

薄層クロマトグラフィ - で分離したスポットを水素炎イオン化検出装置で検出定量していくイアトロスキャンMK-5(TLC/FID)(ヤترون株)を用い、

脂質の測定を行った。脂質は10~20gの試料を凍結乾燥後、CH<sub>3</sub>Cl:CH<sub>3</sub>OH=2:1で抽出した。展開溶媒はヘキサン:エーテル:酢酸=90:10:1を用い、この展開溶媒では分離できないトリグリセライドとモノグリセライドの分離にはヘキサン:エーテル:酢酸=70:30:1を用いた。

(2) モデル系におけるエチルエステル生成

YPD培地100ml(グルコース15%,酵母エキス1%,ペプトン2%)に焼酎酵母1mlと5mMのパルミチン酸(もしくはトリパルミチン)を加えて28℃,3日間培養して脂肪酸エチル生成量を調べた。なお、セルロースパウダー(100~200メッシュ)を分散剤として1%加えた。

## 3 結果

(1) 甘藷製もろみにおけるエチルエステル生成

一次もろみ発酵開始時には脂肪酸エチルは検出できないものの、24時間後には脂肪酸エチル生成が確認でき、発酵終了時まで増加傾向にあることが分かった。遊離脂肪酸は減少傾向にあり、ジグリセライドはほとんど検出されず、モノグリセライドも発酵期間を通じてわずかな検出量であった。

(2) モデル系におけるエチルエステル生成

酵母の培養用培地に遊離脂肪酸、トリグリセライドを加えたモデル系での脂肪酸エチル生成量は微量(<1mg/l)であった。一方、麹抽出液に遊離脂肪酸もしくはトリグリセライドを加えた試験区においては、両者とも脂肪酸エステル生成が確認された。このことから、麹菌の生産したりパーゼの逆合成反応により、脂肪酸エチルエステルが生成されるのではないかと考えられた。

## 2 - 3 共同研究

### 3・1 トランスグルタミナーゼ<sup>①</sup>を利用したコラーゲンの新規食品素材化 - 豚皮原料の前処理技術の開発 - (みやざき新技術共同研究推進事業)

食品開発部 森下 敏朗 小玉 誠  
南日本八ム㈱ 三雲 恵 高口 淳

#### 1 目的

トランスグルタミナーゼ(TG)を用いて、豚皮に含まれるコラーゲン(ゼラチン)に異種タンパク質を結合させた新規畜産食品素材(バイオポリマー)の開発に取り組んでいる。当細目課題では、豚皮原料からバイオポリマー調製に適したゼラチンを抽出する条件を検討した。

#### 2 方法

##### (1)前処理

豚皮を水酸化ナトリウム溶液に浸漬し、冷蔵庫中で膨潤処理した。ミンチした後、洗浄を行い夾雑物を除去した。

##### (2)抽出

その後、衛生面を考慮し、pHを4.0~6.0の条件下で抽出温度60℃、抽出時間2hrの抽出を行い、ろ過により不溶性物を分離してゼラチン抽出液とした。

##### (3)抽出ゼラチンの評価

ゼラチン抽出液は、TGとの反応によるバイオポリマー形成能で評価した。

#### 3 結果

(1) 一般的なゼラチン抽出はpHを4.0程度まで下げて加熱抽出を行うが、この条件で得られたゼラチン抽出液はTGと反応させても弱いゲルしか形成しなかった。良好なゲル強度を有するバイオポリマーを得るためのゼラチン抽出pHは5.0~6.0であった。

(2) ゼラチン抽出液は、60℃、2hrの減圧濃縮しても、TGとの反応性に大きな影響は認められなかった。

(3) 濃縮処理したゼラチンは、市販コラーゲン製

剤より融点がやや低かったものの、ゼリー強度はほぼ同等であった。

### 3・2 発酵食品の粉末化に関する研究 (新産業創出共同研究事業)

応用微生物部 工藤 哲三 水谷 政美  
岡崎 益己

大山食品(株) 大山 憲一郎  
早川しょうゆみそ(株) 田村 治義  
ケンコー食品工業(株) 吉田 努

#### 1 目的

食酢や大豆を使った発酵食品は、成人病の予防や肝機能改善作用等の優れた機能性が認められつつあるにもかかわらず、食生活や生活習慣の変化が影響しているのかその消費量は減少傾向にある。本共同研究では、食酢やみそ、納豆等の発酵食品の粉末化により、取り扱い易く付加価値をつけた食品素材としての発酵食品の利用拡大を目指した。

#### 2 方法

無水マルトースなどの糖質基材は、食品に混合すると食品中の水分を吸収する作用があり、特別な設備も必要としないで食品の粉末化が可能である。

この糖質基材を加える粉末法における糖質の選別 吸湿性、保存性の確認試験 製造コスト等を考慮に入れた最適糖質基材添加量について検討した。

#### 3 結果

- (1) マルトースを用いて酸度6%の長期発酵食酢を粉末錠剤化して商品化した、
- (2) 凍結乾燥処理において糖質基材を添加することにより生鮮野菜の食感を保ったまま乾燥することができ、新商品の開発にこぎつけた。

### 3・3 スーパーヒーター処理野菜の品質特性(県単共同研究)

## 1 目的

過熱蒸気処理野菜の物理性や有効成分の変化について把握し、加工特性を見いだす。

## 2 方法

- (1) 過熱蒸気で処理した野菜の物理性について、レオメーターを用いて測定した。  
カットせずにそのままの大根を過熱蒸気処理およびボイル処理を行った。
- (2) 過熱蒸気処理後の野菜の色調について、色差計を用いて測定した。

## 3 結果

- (1) 大根について、測定部位を地上部から2.5cm間隔で切断した物と、その切断面について中心から1, 1.5, 2cmの所の破断荷重を測定したところ、地上部から根部にかけて破断荷重が減少し、個体差はあるものの部位毎の傾向は同じであった。また、中心部から外側に向かうほど破断荷重が減少した。  
このことから、地上部から同じように切りそえたものを2.5cmに切り取り、中心から1.5cmの部位を測定したところ、ボイル処理に比べて過熱蒸気処理の方が、破断荷重がやや大きく、弾力性があり、歯ごたえ（ザクザク感）があることがわかった。
- (2) 色調の変化について、ブロッコリーについて、過熱蒸気処理とボイル処理を比較した。  
過熱蒸気処理の方がやや緑が強かった。  
ニンジンについては、過熱蒸気処理した方が明るい赤色を示した。

### 3・4 リキュール漬け込み後の果実を利用したジャム等の開発(県単共同研究)

## 1 目的

リキュール漬け込み後の果実について、本格的な利用法の検討が行われていないことから、今回、梅酒の梅実を用いて、付加価値をつけることで他の商品と異なる特徴を持つジャムの加工について検討した。

## 2 方法

- (1) 機能性甘味料の選定は、ジャムの出来上がり糖度が60%になるよう、グラニュー糖と各甘味料を配合したジャムを試作し、官能評価を行った。
- (2) ジャムのテクスチャーについて、添加するペクチン量をジャム出来上がり重量に対し、0.25%、0.5%、0.75%、1.0%としたものを試作し、官能評価を行った。
- (3) ジャムの甘味に影響を与えるクエン酸量をジャム出来上がり重量に対し、0%、0.15%、0.3%、0.45%、0.6%としたものを試作し、官能評価を行った。
- (4) 原料梅実について一般栄養成分、アルコール度数、酸度、PH、糖度を測定した。試作品3種類については、一般栄養成分、食物繊維、水分活性、PHを測定した。
- (5) 試作品3種類は温度25℃・湿度70%の恒温室で2ヶ月間の保存試験を行い、硬さ、色、保水の測定を行った。

## 3 結果

- (1) 原料梅実は、生梅と比較して炭水化物が高く、クエン酸が低いことから、ジャムの試作には糖と酸の量を考慮する必要がある。
- (2) 10種類の機能性甘味料の選定は、イソマルトオリゴ糖を50%含むパノラップ(林原)とした。
- (3) 官能評価の結果、ペクチン量は0.5%、クエン酸量は0.45%とし、機能性甘味料とグラニュー糖を組み合わせ、常温保存可能なBrix60と、低甘味度のBrix50のジャムを試作した。
- (4) 保存期間の間に、ジャムで離水が多少見られ、色も濃くなる傾向にあった。

## 2 - 4 研究発表

### 2 - 4 - 1 成果発表会

平成14年2月1日（金）にセンターで開催した。250人の参加があった。

#### （1）口頭発表

発表課題名	発表者
ちりめん煮汁を利用した調味料の開発	食品開発部 小玉 誠
地鶏胸肉を利用した加工品の開発	食品開発部 平川良子
ニガウリの利用における苦味低減法	食品開発部 森下敏朗
ちりめん及びせんぎり大根の過熱蒸気による乾燥	食品開発部 里岡嘉宏
過熱蒸気を用いた野菜蒸煮処理	食品開発部 上原 剛
塩蔵梅の脱塩	食品開発部 小村美穂
亜熱帯果実及びきんかんを利用したワイン及びリキュールの開発	応用微生物部 岡崎益己
ソバ種子蛋白が焼酎発酵と酒質に及ぼす影響	応用微生物部 水谷政美
高級脂肪酸エチルエステル生成に關与する麹菌酵素	応用微生物部 工藤哲三
リキュール漬込み後の果実を利用したジャム等の開発	雲海酒造(株) 渡司奈穂子
食品アレルギーの低減化を目指して	南九州大学 中瀬昌之

#### （2）ポスターセッション

発表課題名	発表者
茶カテキンを活用した茶葉の食材化	食品開発部 小玉 誠
ハーブ類の加工利用適性に関する研究	食品開発部 平川良子
モチ性小麦を利用したパンの開発	食品開発部 小村美穂
鰻の骨を利用した加工食品の開発	食品開発部 上原 剛
食品微生物の遺伝子解析とその応用に関する研究	応用微生物部 工藤哲三
ソバ種子蛋白が焼酎発酵と酒質に及ぼす影響	応用微生物部 水谷政美
乾燥酵母の焼酎製造への応用	応用微生物部 日高照利
緑茶カテキン類の抗酸化作用について	宮崎大学農学部 西山和夫
豚皮を活用した肉加工品の官能検査結果	コラーゲン利用共同研究グループ

## 2 - 4 - 2 場外研究成果発表

### (1) 口頭発表

発表テーマ	発表者	発表会名	期日
ちりめん煮汁を利用した天然エキスの開発	小玉 誠	九州・沖縄地域食品関係 試験研究場所長会	H13.10/24～25 鹿児島市
地鶏胸肉を利用した加工品の開発	平川 良子	第9回技術研究発表交流会	H13.7.5 宮崎大学
南九州の焼酎酵母群を特徴づける遺伝子配列の検索	工藤 哲三	平成13年度産業技術連携推進 会議生命工学部会九州地方地 方部会	H14.2.7 宮崎厚生年金会館
中空系膜を利用した甘藷製焼酎粕の 再利用試験と実用化	工藤 哲三	化学工学会 第67年会	H14.3.27 福岡工業大学

### (2) 誌上発表

発表テーマ	発表者	掲載誌名	巻[号], 頁(発行年)
ソバ種子蛋白が焼酎発酵と酒質に及ぼす影響	水谷 政美 ほか	食品の試験と研究 第36号	[36], 110-112(2001)
焼酎粕のコンポスト化技術の開発	工藤 哲三	日本醸造協会雑誌	96[5], 307-313(2001)

## 2 - 5 研究・指導業務の主な技術移転事例 (過去5年間)

平成9年以降

研究テーマ	研究期間	関連企業	商品化等の例
果汁入ゼリーの試作研究	平成9	JA綾	日向夏ゼリー、きよみゼリーの名称で販売
野菜せんべいの試作研究	平成9	北郷やまみや	手づくり野菜せんべいで北郷町を中心に販売中、8種類
焼菓子の試作研究	平成9	串間農産加工グループ	芋あんのどら焼、きんつばとして販売中
せんべいの試作研究	平成9	荘内商工婦人部	くまその里せんべいとして商品化
椎茸かりんとうの製造研究	平成9	西郷村 さくら会	家庭用ミンチ機の出口プレートを改造し、成形作業効率が向上道の駅で販売中
きんかん等を利用したせんべいの製造研究	平成9	西郷村 村の果菓子屋	即存のきんかんを利用したお菓子に加えてせんべいを商品化
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」	野尻町のメ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

### 3 指導業務

#### 3 - 1 技術指導・相談等の件数

技術相談・指導 (件)	依頼試験 (件)	設備利用 (件)	研究会・講習会等 (回)	開放試験室の利用 (日)	講師・審査員派遣 (人・日)	技術者研修(企業) (人・日)	技術者研修 (加工グループ) (人・日)	巡回技術指導 (企業) (件)	巡回技術指導 (加工グループ) (件)	見学者 (人)
468	128	127	28	116	70	115	52	46	27	1,403

酵母の分譲 1.8・×318本=572.4・

#### 3 - 1 - 1 技術相談内訳(重複有り)

指導区分		指導内容		処理方法	
技術開発	48	品質管理	170	技術指導	132
製造技術	115	自動化技術	109	口答指導のみ	152
製品開発	101	加工技術	26	資料提供	94
工程改善	10	設計・計算	0	文献紹介	3
環境対策	33	デザイン	5	他の機関紹介	13
品質向上	70	試験・測定	58	分析試験	34
性能改善	3	廃棄物処理	4	設備利用	35
省工ネ	1	規格・法令	22	専門家紹介	0
安全対策	17	ソフトウェア	9	その他	5
その他	70	その他	65		
合計	468	合計	468	合計	468

#### 3 - 1 - 2 依頼分析内訳

成分名	成分数	成分名	成分数	成分名	成分数
*定量分析		イオンクロマトグラフ	1	有機性揮発成分一誠分析	8
水分	3	窒素	4		
蛋白質	5	アルコール	4	*定性分析	
脂質	3	粗繊維	6	顕微鏡写真	39
灰分	5	アミノ酸	3	X線分析顕微鏡	15
繊維	1	脂肪酸	1	GCによる定性分析	4
塩素	1	塩度	2	GC-MS定性分析	1
ナトリウム	8	酸度	2	FT-IR	42
カルシウム	7	糖度	2		
カリウム	6	pH	4	*微生物試験	
鉄	2	タンニン	4	大腸菌群数	10
マグネシウム	6	全糖	4	真菌数	4
亜鉛	2	F値	2	一般生菌数	31
銅	2	微量成分	1		
リン	5	着色度	10	合計	128件 (266成分)
マンガン	2	蒸発残留物	4		

#### 3 - 1 - 3 設備利用内訳(有料)

設備名	件	設備名	件	設備名	件
アミノ酸分析計	17	自動凍結装置	2	恒温恒湿器	49
加圧減圧攪拌装置	12	ガスクロマトグラフ	8	マイクロ波減圧乾燥装置	2
液体クロマトグラフ	8	色彩色差計	2	高周波プラズマ発光分析装置	1
熱風乾燥装置	9	ドラムドライヤ	6	温度勾配振とう培養装置	1
真空凍結乾燥装置	1	湿式粉砕機	3		
蛍光X線分析装置	1	乾式粉砕機	5	合計	127

### 3 - 2 研究会・講習会等の開催

#### 3 - 2 - 1 新産業創出研究会

##### 1) 食品開発研究会

期日	活動項目	概 要	会 場	人数
6/12	総会	分科会検討	工技センター	19
8/29	研修会	・保健機能食品の表示について 宮崎県 保健薬務課 長友 多恵子 氏	工技センター	27
2/ 1	研修会	・試験研究の取り組みと今後の動向	工技センター	50
3/ 5	講演会 食品開発研究会	・売れる商品のみ製造するには - システマティック商品企画術入門 - 成城大学経済学部 教授 神田 範明 氏	工技センター	41
合 計			4 回	137

##### 2) 食品バイオ研究会

期日	活動項目	概 要	会 場	人数
6/ 9	講演会 (日本生物工学会九州支部, 宮崎県理科化学教育懇談会 と共催)	1 さつまいも(紫カンショ)の機能性と食品 開発 (社)宮崎県JA食品開発研究所 所長 杉田 浩一 2 アイスクリームの話 宮崎県立宮崎農業高校 教諭 矢田憲太郎 3 宮崎の食品産業 宮崎県食品開発センター 所長 河野 幹雄 4 硫酸化による“環境ホルモン”を排泄する 機構 宮崎大学農学部 教授 水光 正仁 5 食と健康 九州大学大学院農学研究院 教授 山田 耕路	宮日会館	150
9/14	講演会 (工業倶楽部と共催)	食品工場における異物混入対策の考え方 イカリ消毒(株) 主任研究員次長 高垣 博志	プラザホテル 宮崎	60
7/24	講演会	清澄る過助剤PVP Pについて BASF武田ビタミン(株) 宮本 友子	工技センター	37
11/13	講演会及び工場見学	1 高濃度排水の生物処理技術と最新の生物相 解析技術 産業技術総合研究所 生物遺伝子 資源研究部門 副部門長 中村 和憲 2 高濃度排水の生物処理の実際 環境エンジニアリング(株) 技術研究 室長 横幕 豊一	雲海酒造(株) 綾工場	60
1/22	講演会 (本格焼酎技術研究会との 共催)	焼酎づくりの技能 河内源一郎商店(株) 山元 正明	工技センター	57
合 計			5 回	364

### 3 - 2 - 2 その他の研究会

期日	研究会名称	概要	会場	人数
7/24, 11/27, 12/14 1/22, 2/14	本格焼酎技術研究会	講演会及び焼酎のきき酒	食品開発センター	21, 57, 26, 44, 42
合 計			5回	190人

### 3 - 2 - 3 各種委員会等の開催

名 称	内 容	期 日	会 場	延人数
宮崎県地域資源活用企画委員会	農林水産省補助事業 の効果的運営	6/26、3/28	食品開発センター	14
技術開発専門部会	農林水産省補助事業 の効果的推進	8/29、3/28	食品開発センター	11
合 計		4回		25人

### 3 - 2 - 4 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を養成した。

課 程 名	期日	受講者	概 要	講 師
含気レトルト食品の設計と製造	6/27	24名	最近注目されている含気レトルト食品製造技術のポイントについて解説し、「スプレー式高温高圧調理殺菌装置」を使用して実習を行った。	(株)日阪製作所 小川 尚氏
膜分離による液体食品の除菌方法	11/20	10名	膜モジュールを使った液体食品のろ過、充填法の解説と「無菌充填装置」を使った実習を行った。	日本ポリミア(株) 次長 松尾啓司氏
合 計	2回	34名		

この研修では、「ものづくり試作開発支援センター整備事業研修」で導入した機器を使用した。

### 3 - 2 - 5 その他の研修・実習

研 修 名	内 容	期日	会 場	人数
ベトナム地域開発視察研修	センター見学、食品加工実習	7/27	食品開発センター	26
県立高校職能別専門研修講座	レトルト、過熱蒸気、食品加工実習	7/31	食品開発センター	34
生活改良普及員研修	菓子加工の基本的技術について	9/14	食品開発センター	10
合 計		3回		70人

### 3 - 3 技術者の研修等

#### 3 - 3 - 1 技術者の研修（随時：6日以上研修）

研 修 名	期 日	人数	延人日	企 業 名 等
焼酎に関する成分の分析技術	5/ 7～5/30	1	18	霧島酒造(株)
焼酎製造技術研修	5/ 7～6/ 2	1	15	古沢醸造(名)
焼酎に関する成分の分析技術	6/ 7～6/27	1	15	霧島酒造(株)
焼酎の試験醸造と製品分析	7/23～8/10	1	15	熊本大学
食品関連の加工試験、実習	8/20～8/29	3	21	南九州大学
焼酎蒸留技術	10/ 1～12/27	1	25	宮崎大学
焼酎に関する成分の分析技術	3/15～ 3/31	1	6	霧島酒造(株)
合 計		12人	115人	

この研修では、「ものづくり試作開発支援センター整備事業研修」で導入した「焼酎蒸留装置」を使用した。

#### 3 - 3 - 2 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
南那珂地域加工グループ	食品の衛生について	7/19	南那珂普及センター	20
北諸県地域加工グループ	大豆クッキーについて	10/25	北諸県普及センター	10
北郷村しいたけ加工グループ	しいたけの粕漬けについて	11/29	食品開発センター	13
椎葉村グループひえつき	モチ性小麦を使ったパンについて	1/28	食品開発センター	5
北郷村しいたけ加工グループ	しいたけの粕漬けについて	3/26	食品開発センター	4
合 計		5回		52人

### 3 - 4 講師・委員の派遣

派遣職員	期 日	委員会・講演会名	内 容	会場	人数	依頼先
平川 良子	11/12	農業大学講義	農産加工論	農大校	11	県立農業大学校
水谷 政美	11/26	〃	〃	〃	11	〃
森下 敏朗	12/17	〃	〃	〃	11	〃
平川 良子	6/28,9/26 1/29,3/19	南郷町地域特産品 開発推進委員会	地域特産品開発	南郷町	20	南郷町商工会
柏田 雅徳	12/13	焼酎講義	焼酎の官能評価	鹿児島大学	250	鹿児島大学
江口 洋	2/7,2/14	ものづくりネット ワーク	ものづくりネット ワーク	物産振興セ ンター	17	宮崎県物産振興セ ンター
里岡 嘉宏	8/22,9/4, 9/7	消防学校講義	消防化学	消防学校	20	消防学校
合 計	延13人					

### 3 - 5 審査員の派遣

派遣職員	期 日	審 査 会 名	内 容	会 場	依 頼 先
柏田 雅徳	6/ 8	第23回本格焼酎鑑評会	官能審査	東広島市	国税庁醸造研究所
日高 照利	7/18	九州地区醤油JAS審査会	官能検査	熊本市	九州地区醤油検査協会
工藤 哲三	10/ 2	市販酒審査会	官能審査	熊本市	熊本国税局
小村 美穂	10/23	椎葉平家まつり 特産品コンテスト	審査	椎葉村開発センター	椎葉平家まつり実行委員会
柏田 雅徳 日高 照利 工藤 哲三	2/ 7	宮崎県本格焼酎鑑評会	官能審査	宮崎市	宮崎県酒造組合連合会
工藤 哲三	2/26～27	本格焼酎鑑評会（予審）	官能審査	熊本市	熊本国税局
日高 照利	3/26～27	本格焼酎鑑評会（決審）	官能検査	熊本市	熊本国税局
柏田 雅徳 日高 照利 工藤 哲三 水谷 政美	12回	宮崎県JAS醤油各付審査会	官能検査	食品開発センター	宮崎県醤油検査所
合 計	延57人				

### 3 - 6 巡回技術指導

#### 1 食品開発部

業種	企業数	日数	指導員	主な技術指導事項
加工食品製造業	30	22	所長 河野 幹雄 副部長 江口 洋 主任研究員 森下 敏朗 主任研究員 里岡 嘉宏 主任研究員 平川 良子 主任技師 上原 剛 技師 小村 美穂 技師 小玉 誠	(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

#### 2 応用微生物部

業種	企業数	日数	指導員	主な技術指導事項
焼酎味噌醤油製造業	10	8	部長 柏田 雅徳 副部長 工藤 哲三 主任研究員 日高 照利 主任研究員 水谷 政美 主任技師 岡崎 益己	(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

#### 3 食品産業環境対策推進事業における巡回点検指導

業種	企業数	日数	期間	指導員	主な技術指導事項
食品製造業	6	6	2/25 ~ 3/8	主任研究員 日高照利 主任研究員 水谷 政美 主任研究員 里岡 嘉宏 主任研究員 平川 良子 主任技師 岡崎 益己 技師 小玉 誠	(1)排水処理施設の改善について (2)排水水質の自主測定の実施について (3)水質汚濁防止法による変更届けについて (4)公害防止施設改善資金の貸付について

県農業経済課

#### 4 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	指導員	主な技術指導事項
食品加工グループ	27	10	所長 河野 幹雄 副部長 江口 洋 主任研究員 里岡 嘉宏 主任研究員 森下 敏朗 主任研究員 平川 良子 主任技師 上原 剛 技師 小村 美穂 技師 小玉 誠	(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

指導件数合計 73件

## 5 規模別指導項目（重複有り）

企業の従業員数	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								
合理化・省力化					1			1
研究施設・設備	2		1	1	1			5
生産施設・設備		1		1				2
人材不足								
品質向上	8	14	6	3	6			37
製品開発	3	9	3	2	7	1	1	26
生産技術		3	1					4
安全対策					1			1
デザイン	1							1
公害防止		2	1					3
技術情報		3		1	2			6
その他		1	3					4
合計	14	33	33	8	18	1	1	90

## 4 技術情報業務

### 4 - 1 刊 行 物

刊 行 物 名	内 容	発 刊
平成13年度業務計画	試験研究技術指導等の計画	年1回（A4版）10頁 6月 500部発行
平成12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）37頁 6月 500部発行
平成12年度研究報告	試験研究報告	年1回（A4版）163頁 10月 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3回（A4版）12頁 No.114～116 4,500部発行

## 4 - 2 図書等の購入

### 4 - 2 - 1 図書

図 書 名	頁数	著者、訳者、編者等	発 行 所
バイオ実験イラストテッド1．分子生物学実験の基礎	171	中山広樹、西方敬人	(株)秀潤社
DNAマイクロアレイと最新PCR法	133	田中弥生 編	(株)秀潤社
清酒製造技術	477	石川雄章( 国税庁鑑定企画官 )	(財)日本醸造協会
BCOJ 微生物分析法	180	ビール酒造組合	(財)日本醸造協会
BCOJ ビール分析法	230	ビール酒造組合	(財)日本醸造協会
みそ技術ハンドブック付基準みそ分析法	62	全国味噌技術会	全国味噌技術会
発酵ハンドブック	680	(財)パイオインダストリー協会	共立出版(株)
The Merck Index 13th ed	1818	Maryadele J.O'Neil他	MERCK&CO., INC
微生物の分類・固定実験法	291	鈴木憲一郎、平石明、横田明	シュブリンガーフェラーク東京(株)
鼻のきく人 舌のこえた人	197	Karl-Heinz Plattig ,小川尚	(株)学会出版センター
五訂 食品成分表 2001	464	香川芳子	女子栄養大学出版部
脱アイソトープ実戦プロトコール	199	栗原靖之 他	羊土社
基礎化学実験法 第1巻 基本操作	252	(社)日本生化学会	(株)東京化学同人
基礎化学実験法 第3巻	282	〃	〃
基礎化学実験法 第3巻	229	〃	〃
基礎化学実験法 第4巻	216	〃	〃
基礎化学実験法 第4巻		〃	〃
農文協 食品加工総覧 第1巻 共通編	813	今村奈良臣 他	(社)農山漁村文化協会
農文協 食品加工総覧 第4巻	634	大坪研一 他	〃
農文協 食品加工総覧 第5巻	750	小川敏男 他	〃
農文協 食品加工総覧 第6巻 加工編	941	鈴木忠敏 他	〃
農文協 食品加工総覧 第7巻 加工編	799	今井誠一 他	〃
農文協 食品加工総覧 第9巻	776	村田吉平 他	〃
農文協 食品加工総覧 第10巻 素材編	760	大沢章 他	〃
農文協 食品加工総覧 第11巻	847	大沢章 他	〃
コープこうべ商品クレーム事例集	229	名武昌人	生活協同組合コープこうべ
生き物はどのように世界をみているか		(社)日本動物学会 和田 勝	(株)学会出版センター
五訂 日本食品標準成分表分析マニュアル解説	301	(財)日本食品分析センター	中央法規

図 書 名	頁数	著者、訳者、編者等	発 行 所
実験 応用生命化学	273	東京大学大学院農学生命科学研究科	朝倉書店
生物統計学	212	米澤、佐々木、今西、藤井	朝倉書店
「保健機能食品」市場導入プログラム	255	清水俊雄	健康産業新聞社
遺伝子組換え食品表示マニュアル	70	(財)食品産業センター	(財)食品産業センター
機能性食品の今日と明日	102	(財)食品産業センター	(財)食品産業センター
誰にでもわかる抗菌の基礎知識 1・2	362	西村民男 他	(株)テクノシステム
食品添加物事典	482	日高徹 他	(株)食品科学新聞社
最新 食品添加物表示関係法令通知集	196	食品添加物表示研究会	(株)社会保険出版社
ペクチン	134	真部孝明	(株)幸書房
化粧品成分ガイド	337	湯浅正治・宇山侑男	ルフランスジャーナル社
精油の化学	251	ディビット・C・ウィリアムズ	〃
aromatopia 43	104	津野田勲	〃
グルメの話 おいしさの科学	250	伏木亨	恒星出版社
パン菓子機械総覧 2001	630	日本製パン菓子機械工学会	光琳
新版 食用天然色素	350	清水、中村	光琳
あなたが食べている食品添加物	70	食品添加物研究所	日本食品添加物協会
あなたが食べている食品添加物 総合版	196	食品添加物研究所	日本食品添加物協会
改訂 増補廃棄物のバイオコンバージョン	300	矢田、川口、佐々木	地人書館
お年寄りの食事Q & A	142	森山喜恵子	(株)ミネルヴァ書房
食品の範囲ガイド	192	俣野和夫 他	日本食品添加物協会
新食品添加物表示の実務 2000	639	小見邦雄 他	日本食品添加物協会
イカの栄養・機能成分	214	奥積昌世 他	全国いか加工業(協)
海草利用の科学 改訂版	269	山田信夫	(株)成山堂書店
豆腐百珍	127	福田、杉本、松藤	(株)新潮社
縁起菓子、祝い菓子	127	亀井千歩子 宮野正喜	(株)淡交社
野菜いっぱい韓国ごはん	87	李映林	文化出版局
本当においしいパイの作り方	95	小松澤仁	(株)同朋社
もっと使える乾物の本	190	奥園壽子	(社)農山漁村文化協会
ダル・ペスカトーレ 至極のレシピ集	122	アントニオ・サティエ/ナディア・サティエ	(株)日本文芸社
シェフのフランス地方菓子	127	高木康政、永井紀之	(株)PARCO

図 書 名	頁数	著者、訳者、編者等	発 行 所
食品異物混入クレームデータ集	488	林喬	環境文化創造研究所
ヒットを生む商品企画七つ道具 よくわかる編	255	大藤 長沢 岡本 丸山 今野	日科技連出版社
ヒットを生む商品企画七つ道具 すぐできる編	227	大藤 長沢 岡本 丸山 今野	日科技連出版社
食材事典	383	黒川雄一	小学館
食料缶詰及び瓶詰 (農産物編)	200	日本農林規格協会	日本農林規格協会
食料缶詰及び瓶詰 (畜産物編)	71	〃	〃
食料缶詰及び瓶詰 (特種編)	48	〃	〃
食料缶詰及び食料瓶詰 検査の方法・認定の技術的基準	12	〃	〃
マーガリン類、ショートニング、精製ラード及び食用精製加工油脂	69	〃	〃
果実飲料	91	〃	〃
炭酸飲料	20	〃	〃
ぶどう糖類	32	〃	〃
魚肉ハム及び魚肉ソーセージ	41	〃	〃
しょうゆ	31	〃	〃
削りぶし	29	〃	〃
即席めん類	30	〃	〃
ジャム類	24	〃	〃
凍豆腐	22	〃	〃
トマト加工品	51	〃	〃
乾めん類	21	〃	〃
食用植物油脂	64	〃	〃
アイスクリーム類	23	〃	〃
特殊包装かまぼこ類	35	〃	〃
農産物漬物	86	〃	〃
マカロニ類	18	〃	〃
ウスターソース類	26	〃	〃
うに加工品及びうにあえもの	38	〃	〃
風味調味料	20	〃	〃
乾燥スープ	30	〃	〃
乾燥マッシュポテト	16	〃	〃

図 書 名	頁数	著者、訳者、編者等	発 行 所
レトルトパウチ食品	62	日本農林規格協会	日本農林規格協会
植物性たん白及び調味植物性たん白	28	〃	〃
乾燥マッシュポテト	16	〃	〃
乾しいたけ	21	〃	〃
ハンバーガーパティ及びチルドハンバーグステーキ	34	〃	〃
乾燥わかめ及び塩蔵わかめ	29	〃	〃
豆乳類	30	〃	〃
めん類等用つゆ	16	〃	〃
チルドミートボール	22	〃	〃
チルドぎょうざ類	24	〃	〃
かりんとう	14	〃	〃
風味かまぼこ	18	〃	〃
にんじんジュース及びにんじんミックスジュース	20	〃	〃
生タイプ即席めん	20	〃	〃

計 98種類

#### 4 - 2 - 2 技術雑誌

雑誌名	発行所	備考
日本食品科学工学会誌	日本食品科学工学会	月刊
New Food Industry	食品資材研究会	月刊
食品と開発	健康産業新聞社	月刊
食品と容器	缶詰技術研究会	月刊
食品工業	光琳	月刊
月刊フードケミカル	食品化学新聞社	月刊
食品機械装置	ビジネスセンター社	月刊
水産練製品技術研究会誌	水産練製品技術研究会	月刊
日本醸造協会誌	日本醸造協会	月刊
味噌の科学と技術	全国味噌技術協会	隔月刊
J.Fermentatuin and Bioengineering	日本発酵工学会	月刊
生物工学会誌	日本生物工学会	月刊
日本農芸化学会誌	日本農芸化学会	月刊
化学と生物	日本農芸化学会	月刊
バイオサイエンスとバイオインダストリー	バイオインダストリー協会	月刊
食の科学	光琳	月刊
フーズリサーチ	食品研究社	月刊

17種類

## 5 その他

### 5 - 1 職員派遣研修

職員名	研修先	研修名	期間
所 長 河野 幹雄	中小企業大学校	支援機関トップセミナー	1/15～17
主任研究員 里岡 嘉宏	中小企業大学校	製品開発	11/26～12/21
主任技師 上原 剛	中小企業大学校	バイオテクノロジー	11/14～12/21
技 師 小村 美穂	食品総合研究所	食品成分分析研修	3/ 4～15

### 5 - 2 表彰及び学位取得等

#### 5 - 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

\* 雲海酒造(株) \*\* 霧島酒造(株)

#### 5 - 2 - 2 学位

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

## 5 - 3 見学者

### 5 - 3 - 1 見学者

延66回の見学がありました。主な見学者とその総数は以下のとおりです。

見学日	見学者・団体名（24人以上）	見学者数
4/16	自治学院新規採用職員前期研究	88
6/19	宮崎県教育研修センター（小学校理科）	27
7/23	宮崎第一高等学校	83
7/27	ベトナム地域振興グループ	26
7/31	宮崎県教育研修センター	26
8/ 9	南九州大学	50
8/23	宮崎県教育研修センター	29
9/25	佐土原町内立地企業	36
10/ 4	国富町立八代中学校（1学年生）	52
10/ 5	佐土原最先端紀行 佐土原町社会福祉協議会	58
10/11	移動県民学校（宮崎市大宮老人クラブ） 広報広聴課	30
10/25	県高等学校地理歴史科公民科研究会 宮崎県高等学校教育研究会	40
10/25	県立大宮高等学校（1学年生）	50
11/ 2	佐土原最先端紀行 佐土原町社会福祉協議会	50
11/13	県立宮崎西高等学校（理数科1年）	84
11/16	佐土原町長寿学園	30
11/21	佐土原最先端紀行 佐土原町社会福祉協議会	37
2/20	宮崎第一高等学校	43
	24人以上計	839（18件）
	24人未満計	564（57件）
	合 計	1,403（75件）

### 5 - 3 - 2 工業技術センター等一般公開

平成13年10月20日（日）から21日（月）の2日間、工業技術センターの一般公開を行った。テクノフェア、さどわら産業まつりと併催し、約1万5千人が見学に訪れた。

## 5 - 4 人事異動

平成14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14年4月1日 "	管理課長 主任技師	富岡重人 山本英樹	(社)宮崎県農業開発公社 環境政策課
転出	平成14年4月1日	管理課長	長嶺紘一	(財)宮崎県建築住宅センター
退職	平成14年3月31日	食品開発部副部長	江口洋	

## 6 関係団体および研究会一覧

平成14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	中島 勝美
宮崎県味噌醤油工業協同組合	宮崎市広島2-12-1	0985-27-6022	早川 衛
宮崎県経済農業協同組合連合会	宮崎市霧島1-1-1	0985-31-2123	佐藤 高義
宮崎県漬物協同組合	宮崎市高洲町95	0985-24-7767	野崎 伸一
宮崎県工業倶楽部 食品・バイオ部会	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	黒木 敏之
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 和憲則
宮崎県J A 食品開発研究所	宮崎市生目台西3-2-2	0985-59-1234	杉田 浩一
宮崎県農業協同組合中央会	宮崎市霧島1-1-1	0985-31-2025	黒木 光男
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
宮崎県農山漁村くらし研究グループ 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	0985-31-2025	細川 修子
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
新産業創出・食品開発研究会	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	河野 幹雄
新産業創出・食品バイオ研究会	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	柏田 雅徳

平成13年度 業 務 年 報

平成14年7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/>