

平成18年度

# 業 務 年 報

FY2006

Annual Report of  
Miyazaki Prefectural Food R&D Center



# 目 次

## 1 総 括

1-1	業務の概要	1
1-2	組 織〈1 事務分掌 2 職員配置表 3 職員現況表〉	3
1-3	規 模〈1 土地・建物 2 建物配置図〉	5
1-4	予 算〈1 歳出 2 使用料及び手数料等収入 3 国庫支出金等受入〉	6
1-5	各種会議・研究会・講習会への参加	7
1-6	委員等の委嘱状況	7
1-7	知的財産権	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	16
2-4	研究発表	19
2-5	平成18年度の主な研究成果・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	26
3-3	技術者の研修等	27
3-4	講師の派遣	28
3-5	審査員の派遣	28
3-6	巡回企業訪問	29

## 4 技術情報業務

4-1	刊 行 物	30
4-2	ホームページ	30
4-3	メールマガジン	30

## 5 その他

5-1	職員派遣研修	31
5-2	表彰及び学位取得等	31
5-3	見学者	31
5-4	人事異動	32
附	沿革	32



# 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。

研究業務については、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。

### 1-1-1 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18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
  - ・カット野菜の品質保持技術の開発
- 2 農林畜水産物の機能性に関する研究
  - ・機能性を活かす加工技術の開発
- 3 先端技術を活用した農林水産研究高度化事業
  - ・健康志向に対応したゴーヤーの高品位加工技術の開発
- 4 県北都市エリア産学連携促進事業
  - ・海洋性バイオマスからの機能性物質の回収・利用技術の開発
- 5 焼酎の品質向上に関する研究
  - ・ソバ焼酎製造における麹菌、酵母及び酵素等の応用研究
  - ・新規焼酎酵母の開発に関する研究
- 6 遺伝子工学の食品産業への応用に関する研究
  - ・有用乳酸菌の検索と乳酸発酵食品の開発
  - ・麹菌の有用物質生産への応用
- 7 農林水産バイオリサイクル研究
  - ・ゼロエミッション型焼酎・機能性醸造酢技術の開発

**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	3回・174人
企業技術高度化研修	2回・122人
食品加工グループ等の研修・実習	2回・34人
巡回企業訪問（企業）	57件
巡回企業訪問（食品加工グループ）	8件
焼酎技術研究会	6回・337人

**1-1-3 依頼試験及び工業技術相談**

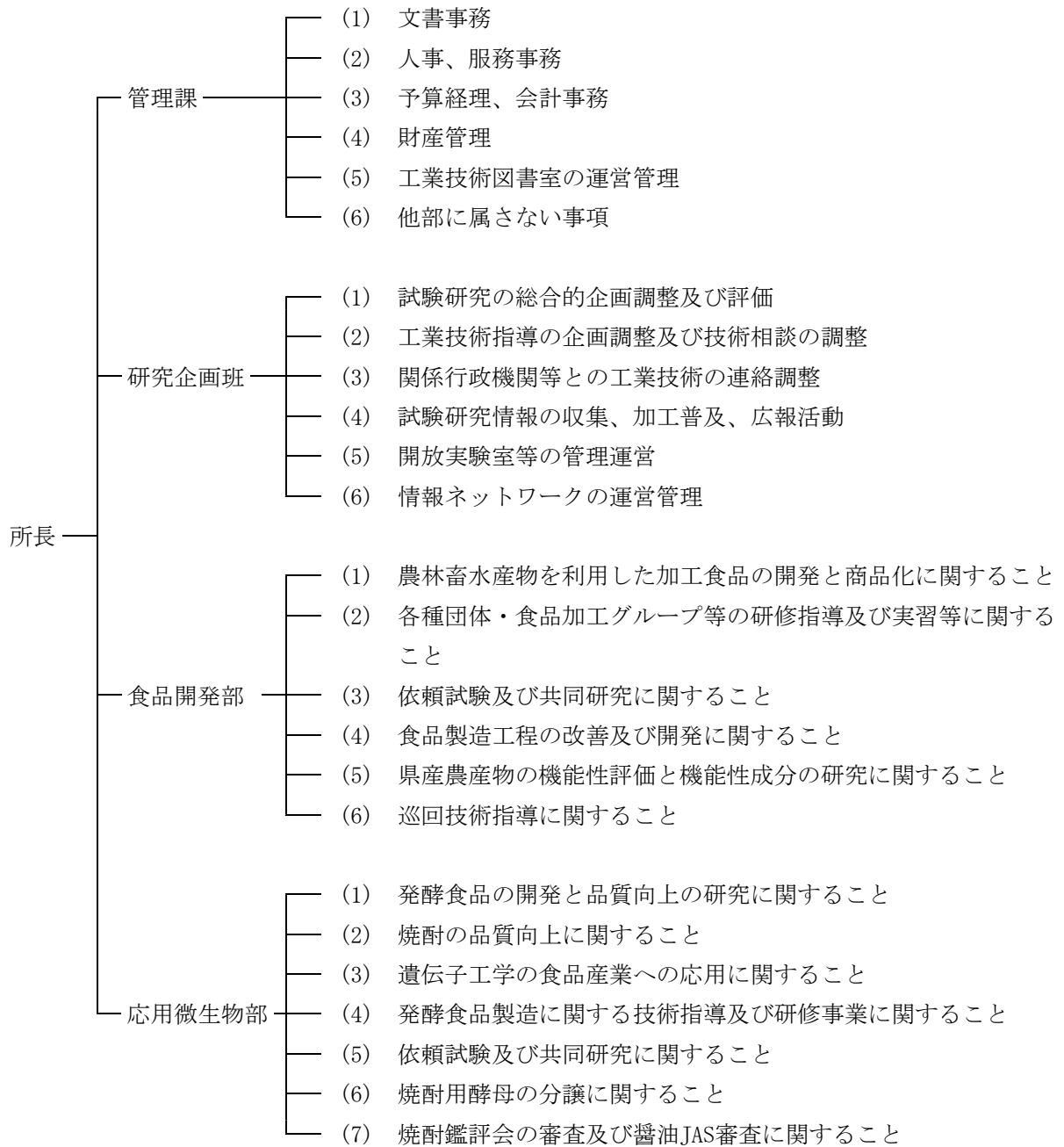
項 目	件 数 等
依頼試験	113件・152成分
設備利用	191件・221設備
技術相談・指導	947件

**1-1-4 技術情報提供等業務**

項 目	件 数 等
みやざき技術情報	3回発行・3,600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・350部
見学者	1,199人

## 1-2 組織

### 1-2-1 事務分掌



### 1-2-2 職員配置表

(平成19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19年3月31日現在)

	現員		計	備考
	事務	技術		
管理課	3(3)	0	3	( ) は工業技術センターと兼務。
研究企画班	0	3(3)	3	( ) 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)	16(3)	19(6)	



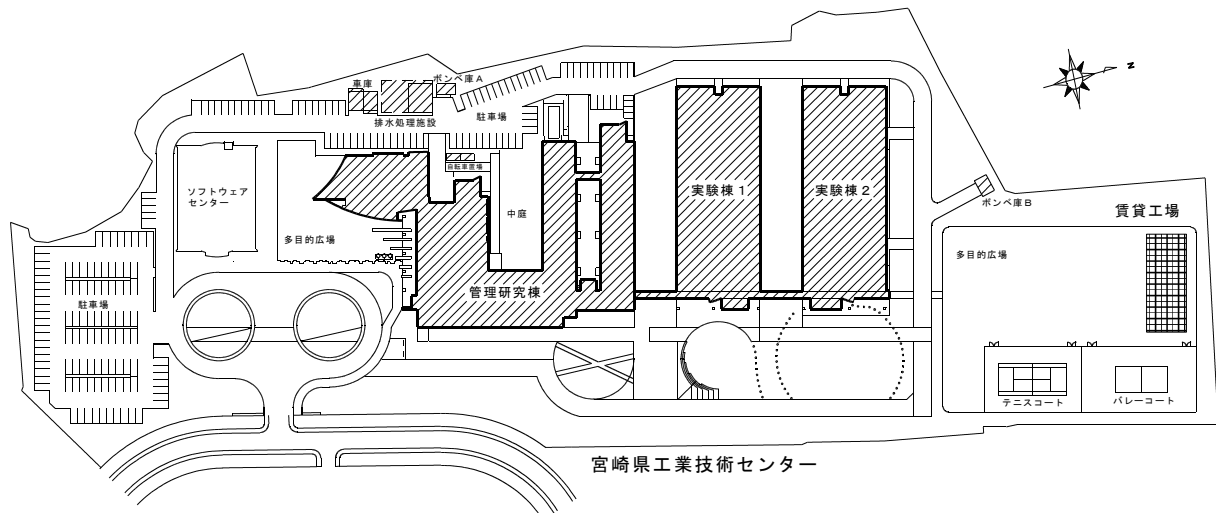
## 1-3 規 模

### 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<sup>2</sup> [20,323.99坪]
- 建物延面積 18,488.52m<sup>2</sup> [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 <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>	
	PH		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>	
賃貸工場	1階	工場3戸 (@102.33m <sup>2</sup> )	307.00m <sup>2</sup>	319.00m <sup>2</sup>
	1階	倉庫3戸 (@4.0m <sup>2</sup> )	12.00m <sup>2</sup>	
その他		倉庫・ボンベ庫		239.60m <sup>2</sup>
合 計				18,488.52m <sup>2</sup>

### 1-3-2 建物配置図



## 1-4 予 算

## 1-4-1 歳出

(単位：円)

科 目	工鉱業総務費	工業試験場費	そ の 他	計
報 酬	0	0	0	0
給 料	50,277,600	0	0	50,277,600
職 員 手 当 等	25,846,671	0	0	25,846,671
共 済 費	10,278,136	21,000	0	10,299,136
賃 金	0	3,231,000	0	3,231,000
報 償 費	0	60,000	0	60,000
旅 費	0	1,957,000	7,372	1,964,372
需 用 費	0	14,477,000	136,000	14,613,000
役 務 費	0	610,000	0	610,000
委 託 料	0	8,682,000	0	8,682,000
使用料及び賃借料	0	16,000	0	16,000
原 材 料 費	0	298,965	0	298,965
備 品 購 入 費	0	1,071,000	0	1,071,000
負担金補助及び交付金	0	78,000	0	78,000
公 課 費	0	118,200	0	118,200
合 計	86,402,407	30,620,165	143,372	117,165,944

## 1-4-2 使用料及び手数料等収入

科 目	収 入 額	摘 要
使用料及び手数料	1,858,905	設備使用料、依頼試験手数料
財 産 収 入	2,268,228	生産物売払収入（酵母）
諸 収 入	8,100,000	国庫補助金等収入、共同研究分担金等
合 計	12,227,133	

## 1-4-3 国庫補助金等受入

種 類	事 業 名	センター研究テーマ	契約締結期間	金 額 (円)	
平成18年度農林水産研究高度化事業委託	先端技術を活用した農林水産研究高度化事業	健康志向に対応したゴーヤの高品位加工技術の開発	H18.6.30～	事 業 費	5,948,000
			H19.3.16	受 託 料	5,948,000
(財)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事業	ゼロエミッション型焼酎・機能性醸造酢製造技術の開発	H18.7.31～	事 業 費	1,500,000
			H19.2.28	受 託 料	1,500,000

## 1-5 各種会議・研究会・講習会への参加

## 1-5-1 研究機関連絡会議への参加

会 議 名	期 日	会 場
全国公立鈹工業試験研究機関長協議会	7/13～7/14	甲府市
九州地区JAS醤油検査員会議	8/3、12/1	福岡市、熊本県
九州・沖縄地域食品・流通・加工関係研究会総会及び研究会	10/5～10/6	熊本市
宮崎県立試験研究機関長協議会	10/17	宮崎市
全国酒造技術指導機関合同会議	10/25	東京都
産業技術連携推進会議 ライフサイエンス分科会	10/26	北九州市
酒類技術連絡会議	12/5～12/6	食品開発センター 霧島酒造(株)
九州・沖縄農業試験研究推進会議流通加工推進部会	2/1～2/2	合志市
全国JAS醤油検査員会議	2/15	東京都
九州・沖縄地域産業技術連携推進会議	2/22～2/23	長崎市
全国食品関係試験研究推進会議	3/1	つくば市
産業技術連携推進会議	3/2	東京都

## 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
製造技術研究会	4/18	熊本市
大阪大学薬学部地域研究交流フォーラム	6/20～6/21	大阪府
アミノ酸分析研修	6/20～6/21	茨城県ひたちなか市
食品新素材研究会	7/6～7/7 1/31～2/1	福岡県 東京都
農林水産消費技術センターブロック研修	7/19～7/20	福岡県北九州市
カット野菜セミナー	8/23～8/24	東京都
バイオエタノールフォーラム宮崎	8/31	宮崎市
酒造講習会	9/1	宮崎市
九州沖縄農業研究センターシンポジウム ～焼酎粕濃縮液等の地域資源の活用	11/8	熊本県人吉市

## 1-6 委員等の委嘱状況

会 議 等 の 名 称	職 名	氏 名
しょうちゅう乙類業に係わるプロジェクト調査研究	委 員	柏 田 雅 徳
しょうちゅう乙類業に係わるプロジェクト調査研究	委 員	工 藤 哲 三

## 1-7 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工業所有権を取得したものは、平成18年度末現在、次のとおりである。

### 1-7-1 平成18年度出願

発明・考案の名称	出願番号	発明者	共同出願者
ブルーベリー葉の加工処理物の新規用途	PCT/JP2006/3138 30	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)
梅スピリッツの製造方法	特願2006-315963 平成18.11.22	柏田雅徳 山本英樹	明石酒造(株) 和歌山県紀南農業協同 組合
肝臓保護剤、肝がん発症抑制剤、及びそれらの医薬組成物	特願2007-8562 平成19.1.17	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	特願2007-28582 平成19.2.7	柚木崎千鶴子 酒井美穂	宮崎大学 鹿児島大学 雲海酒造(株) (財)県産業支援財団
成人T細胞性白血病の予防剤、治療剤、及びその医薬品組成物	特願2007-90441 平成19.3.30	柚木崎千鶴子 酒井美穂	(財)県産業支援財団 宮崎大学
物質を細胞内へ導入するために用いるエマルジョン及びそれを用いた物質導入方法	特願2007-93469 平成19.3.30	酒井美穂	(独)科学技術振興機構 宮崎大学 (県工業技術センター)

### 1-7-2 出 願 中

発明・考案の名称	出願番号	発明者	共同出願者
焼酎乾燥酵母とその製法、及びそれを用いた焼酎の製造方法	特願2003-035724 平成15.2.13	柏田雅徳 日高照利 山本英樹	日本酒造組合中央会 雲海酒造(株)
焼酎の多段蒸留方法及び装置	特願2003-400730 平成15.11.28	柏田雅徳	日本酒造組合中央会 雲海酒造(株) 宮崎大学 鹿児島大学
ピーマンの種子を使用した食品用保存剤	特願2004-197813 平成16.7.5	水谷政美 平川良子 小窪正人	
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	特願2005-203584 平成17.7.12	柚木崎千鶴子 小村美穂	雲海酒造(株) 宮崎大学 (独)科学技術振興機構
C型肝炎ウイルス産生抑制材料とその製法	特願2005-313995 平成17.10.28	柚木崎千鶴子 酒井美穂	宮崎大学 雲海酒造(株) (独)科学技術振興機構

### 1-7-3 取 得

発明・考案の名称	出願番号	発明者	共同出願者
酒類蒸留廃液の処理方法	特許第2592399号 平成8.12.9	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

## 2 試験研究業務

### 2-1 食品開発部 (※は主担当者)

#### 2-1-1 農林畜水産物を用いる食品開発に関する研究

##### 1) カット野菜の品質保持技術の開発

食品開発部 ※福山 明子 長友 絵美  
 応用微生物部 水谷 政美

##### 1 目的

外食産業や食の簡便性を求める一般家庭の利用等により、カット野菜の需要は近年大幅に増加している。現在カット野菜製造時には、次亜塩素酸ナトリウムを代表とする塩素系殺菌剤が使用されているが、塩素臭の残留等の問題を有している。そのため、これらの問題点を解消できる天然素材を利用した品質保持技術の開発が期待されている。本研究では、イタリアンパセリ、ローズマリー、ペパーミント、レモンバームの抽出物を用いて、カット野菜の品質保持技術を検討した。

##### 2 方法

###### (1) 試料の調製

宮崎県総合農業試験場葉草・地域作物センターで栽培されたハーブ葉部を、搾汁後フィルターろ過 ( $0.45\mu\text{m}$ ) し、生葉搾汁液とした。また、一部は凍結乾燥し、熱水、エタノール、ヘキサンによる抽出を行い、得られた抽出物を供試試料とした。

###### (2) 細菌増殖抑制試験

滅菌した液体ブイヨン培地9mlに、各ハーブ抽出物1mlを添加し、前培養した *Escherichia coli* を  $50\mu\text{l}$  接種後、 $37^\circ\text{C}$  で24時間培養した。その後分光光度計で660nmにおける濁度を測定した。

###### (3) ハーブ抽出物を処理したカットキャベツの細菌増殖試験

(2)の試験で活性の高かったペパーミント、ローズマリーのヘキサン抽出物、ローズマリーのエタノール抽出物を蒸留水に0.5%添加し溶解した。それらの溶液にカットキャベツを10分間浸漬後、OPPフィルムに入れ、 $10^\circ\text{C}$  で保存し、一般生菌数の推移を比較検討した。

## 3 結果

- (1) *Escherichia coli* を用いた細菌増殖抑制効果は、全てのハーブの生葉搾汁液及びヘキサン抽出物、ローズマリーのエタノール抽出物に認められた。特にペパーミント、レモンバーム、ローズマリーのヘキサン抽出物及びローズマリーのエタノール抽出物は活性が高い傾向がみられた。
- (2) ハーブ抽出物に浸漬処理したカットキャベツの一般生菌数は、ローズマリーのヘキサン抽出物において4日間 $10^5$  CFU/g以下に制御され、対照とした次亜塩素酸ナトリウム処理(100ppm)より低く推移した。

#### 2-1-2 農林畜水産物の機能性に関する研究

##### 1) 機能性を活かす加工技術の開発

##### ・ゴボウ及びニンジン葉の機能性を活かした加工技術の開発

食品開発部 ※十川 隆博 酒井 美穂  
 柚木崎千鶴子 日高 照利

##### 1 目的

これまで県内産農産物について、DPPHラジカル消去活性、総ポリフェノールの測定を行ってきた。

DPPHラジカル消去活性の高かった作物の中で、ゴボウについては主たる活性成分がクロロゲン酸であることが分かっている。今年度は、宮崎県農協果汁株式会社で製造しているゴボウピューレの加工工程毎のクロロゲン酸類の定量を行い、その消長について検討を行った。

## 2 方法

### (1) 原材料及び前処理

ゴボウピューレは、宮崎県農協果汁株式会社で製造工程毎（原料→剥皮→ブランチング→摩砕処理→微細処理→製品）にサンプリングを行い、 $-20^{\circ}\text{C}$ で冷凍保存した。冷凍した試料は、凍結乾燥した後粉砕して以降の試験に供した。

### (2) DPPHラジカル消去活性

試料に適量の80%エタノール溶液を加えてかきまぜながら10分間抽出し、 $0.45\mu\text{m}$ フィルターでろ過し試料抽出液とした。試料抽出液をpH6.0で、有色安定ラジカルである1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) と反応させ、反応液の520nmにおける吸光度を96穴マイクロプレート法にて測定し、ゴボウピューレ100gあたりのTrolox相当量として表示した。

### (3) 総ポリフェノール分析

試料0.1gに80%メタノール2mlを加えて懸濁し10分間超音波処理した後、3000rpmで10分間遠心分離し、上清を得た。この操作をさらに2回繰り返して上清を集め、10mlにメスアップした後 $0.45\mu\text{m}$ フィルターでろ過した。この抽出液について、フォーリン-チオカルト法で総ポリフェノールを定量し、ゴボウピューレ100gあたりのクロロゲン酸相当量として表示した。

### (4) クロロゲン酸類の定量

(3)で得た抽出液を用いて、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)でクロロゲン酸及び1,5-ジカフェオイルキナ酸の定量を行った。HPLCの測定条件は以下のとおり。

装置：日本分光 GULLIVER PU-980

検出器：SPD-M10AVP

測定波長：UV327nm

カラム：Phenomenex Luna 3u C18(2)  
1.0×150mm

移動相：A液(水:ギ酸=100:0.25)

B液(アセトニトリル:ギ酸=100:0.25)

流量：1ml/min

グラジエント：B液；10%(5分)→10→100%(25分)→100%(5分)

## 3 結果

(1) 原料のゴボウを剥皮した際にDPPHラジカル消去活性、総ポリフェノール、クロロゲン酸、1,5-ジカフェオイルキナ酸のいずれも大きく低下したが、剥皮後の加工工程中ではいずれも大きな変化は認められなかった。

(2) ゴボウの部位別の分析をおこなった結果、クロロゲン酸と1,5-ジカフェオイルキナ酸のいずれも、皮の部分の方が芯の部分の2倍程度であった。このことから、剥皮工程で、クロロゲン酸類を多く含む表皮を除去することが、DPPHラジカル消去活性、総ポリフェノールの低下に影響しているのではないかと推察された。

## ・ヘベズ及びブルーベリーの機能性を活かした食品開発

\*都合によりブルーベリーの報告は未掲載

食品開発部 ※酒井 美穂 柚木崎千鶴子  
十川 隆博 日高 照利

## 1 目的

これまで、本県産農産物の付加価値の向上を目的とし農産物の機能性を網羅的に評価してきた。

本研究は、先の評価により見出されたヘベズやブルーベリーを用いて、その機能性を活かした食

品を開発することを目標としている。

本年度は、へべズの収穫時期毎の品質や機能性成分の変化を検討したので報告する。

## 2 方法

### (1) 使用原料及び前処理

へべズは8月～11月まで日向市生産者より提供を受けた。果実は果皮と果肉に分け、果肉の一部は搾汁、残りは凍結保存又は凍結乾燥粉末とした。

### (2) 果肉の酸度及び糖の測定

滴定法により果汁の酸度を測定した。糖含量は凍結試料を蒸留水で磨砕後希釈し、HPLCで測定した。検出器は示差屈折計を用いた。

### (3) 果肉及び果皮のビタミンC (V.C) 測定

凍結試料を5%メタリン酸にて抽出し、HPLC法で総V.C、酸化型V.C、還元型V.Cを測定した。

### (4) 果肉及び果皮のフラボノイド測定

乾燥粉末試料をメタノール：DMSO (1:1) にて抽出しHPLCで測定した。検出器はPDAを用いた。

## 3 結果

### (1) 果肉の酸及び糖の変化

8月から9月は酸度が高いため酸を利用した加工品に、10月から11月は糖含量が増加するため、ジュースや菓子に適する事がわかった。

### (2) 果肉及び果皮の機能性成分変化

総V.C含量は、果肉では変動しないが、果皮では収穫後期に増加する傾向が確認された。さらに、果肉及び果皮からは4種のフラボノイドを検出した。果皮及び果肉ともに収穫後期になるほど各フラボノイド含量が減少する傾向が確認された。これより、使用部位や時期を選択することで機能性素材としての利用が期待された。

## 2-1-3 先端技術を活用した農林水産研究高度化事業

### 1) 健康志向に対応したゴーヤーの高品位加工技術の開発

食品開発部 ※柚木崎千鶴子 酒井 美穂  
十川 隆博 福山 明子

#### 1 目的

共役リノレン酸 (CLN) は、分子内に共役二重結合を3個有する脂肪酸の総称で、ニガウリ種子油中には、9c, 11t, 13t型のCLNである $\alpha$ -エレオステアリン酸 ( $\alpha$ -ESA) が特異的に多く含まれている。CLNに関しては、抗がん作用などの研究結果が報告され、その生理作用が注目されている一方、非常に酸化されやすいため、ニガウリジュースに加工した場合、びん詰め後液面にオイルリングの発生をみることがある。今回、機能性成分という観点から、宮崎県総合農業試験場で育成されたニガウリに含まれる $\alpha$ -ESAを含む脂肪酸を測定する一方、オイルリング発生原因物質として、ニガウリ搾汁工程における $\alpha$ -ESAの挙動を調べた。

#### 2 方法

宮崎県総合農業試験場でハウス栽培された佐土原3号、宮崎N1号、宮崎N2号、宮崎N3号、宮崎N4号を、交配後17日を目安として、平成17年4月から5月にかけて収穫した。ニガウリは、収穫後に果肉、胎座及び種子に分け、直ちに真空包装して $-20^{\circ}\text{C}$ で保存し凍結乾燥 (FD) 粉末としてCLNの分析に供した。また、ストレート果汁は、平成18年7月に宮崎県農協果汁 (株) で搾汁されたものを凍結乾燥して分析に供した。果実熟度と $\alpha$ -ESA含量の関係を調べるための原料は、宮崎市内の農家に依頼し、交配後20日および30日の佐土原3号を調達した。

凍結乾燥品からクロロホルム-メタノール (2:1)

混液で脂肪酸を抽出し、ナトリウムメトキシド法でメチルエステル化反応を行った後、ガスクロマトグラフィで $\alpha$ -ESAを含む脂肪酸の定量を行った。

### 3 結果

- (1) ニガウリ種子の脂肪酸及び $\alpha$ -ESAは、N4号に最も多く含まれていた。
- (2) 脂肪酸含量が多いほど $\alpha$ -ESA量も多くなる傾向がみられた。
- (3) ジュース製造工程において、 $\alpha$ -ESAは清澄化工程ではパルプ分に多く吸着された。
- (4) 原料種子の熟度が増すに従って $\alpha$ -ESAを含む脂肪酸含量が増加し、ジュース中に移行する量も増加、さらにオイルリングの発生割合も増加することが分かった。

## 2-1-4 都市エリア産学官連携促進事業

### 1) 海洋性バイオマスからの機能性物質の回収・利用技術の開発

食品開発部 ※松浦 靖 柏田 雅徳  
 応用微生物部 水谷 政美

#### 1 目的

本県の特産品であるちりめんの加工プロセスから排出される大量の煮汁には、アミノ酸やATP関連化合物等の有用成分が多く含まれている。そのうち、機能性成分の一つとしてタウリンが約650 (mg/L) 含まれていることから、昨年度からタウリンの回収を行っている。

今年度は、市販のイオン交換樹脂を用いて、ちりめん煮汁に含まれるタウリンの回収について検討した。

## 2 方法

### (1) 樹脂の選抜

各樹脂(表1) 3.8mLをガラスカラム(φ7mm×130mm)に充填後、タウリン水溶液を1N NaOHによりちりめん煮汁と同じpH5.80に調整したものを流速0.5mL/minで通液した。分画液をろ紙にスポットし、ニンヒドリンにより発色させ、その発色の度合いによりタウリン吸着能力の確認を行った。

表1 使用した樹脂

樹脂名	分類	総交換容量(meq/mL)
アンバーライト IRA400J C1	最強塩基性陰イオン交換樹脂	≧1.4
ダウエックス マラソンA	強塩基性I型陰イオン交換樹脂	≧1.3
ダイヤイオン SA10A	強塩基性I型陰イオン交換樹脂	≧1.3
ダイヤイオン HPA25	強塩基性I型陰イオン交換樹脂	≧0.5
アンバーライト IR120B	強酸性陽イオン交換樹脂	≧2.0
ダウエックス マラソンC	強酸性陽イオン交換樹脂	≧2.0
ダイヤイオン SK116	強酸性陽イオン交換樹脂	≧2.3

### (2) 吸着における食塩の影響

強塩基性陰イオン交換樹脂アンバーライトIRA400J(OH型)3.8mLをガラスカラム(φ7mm×130mm)に充填後、ちりめん煮汁と同じ3.4%NaClを含んだタウリン水溶液を流速0.5mL/minで通液した。分画液をろ紙にスポットし、ニンヒドリンにより発色させ、発色からタウリンの吸着に対するNaCl影響の確認を行った。

### (3) ちりめん煮汁の陰イオン交換処理

強塩基性陰イオン交換樹脂アンバーライトIRA400J(OH型)3.8mLをガラスカラム(φ7mm×130mm)に充填後、ちりめん煮汁と電気透析により脱塩したちりめん煮汁の2種類をそれぞれ通液し、タウリンの吸着と溶出について検討した。

## 3 結果

### (1) 樹脂の決定

陰イオン交換樹脂では、強塩基性陰イオン



交換樹脂アンバーライトIRA400J(OH型)が、タウリンを最も吸着しており、142mg/mL-resin吸着することが分かった。また、陽イオン交換樹脂では、ほとんどタウリンは吸着しなかった。以上のことから、タウリンの吸着試験には、強塩基性陰イオン交換樹脂アンバーライトIRA400J(OH型)を用いることとした。

## (2) 吸着における食塩の影響

3.4%NaClを含むタウリン水溶液では、陰イオン交換樹脂に吸着するタウリン量が減少することが確認された。これは、塩素イオンがタウリンの陰イオン交換樹脂への吸着を阻害するためと考えられた。

## (3) 脱塩の有無による陰イオン交換樹脂へのタウリン吸着量の違い

脱塩なしの試験区において、1.03mg/mL-resinのタウリンを吸着した。一方、脱塩ありの試験区においては、2.04mg/mL-resinのタウリンを吸着し、脱塩なしの約2倍量を吸着することが分かった。

## 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) ソバ焼酎製造における麹菌、酵母及び酵素等の応用研究

応用微生物部 ※水谷 政美 山本 英樹  
 高山 清子 越智 洋  
 工藤 哲三

## 1 目的

ソバには、ルチン等の多数のフェノール系化合物が含まれている。これらフェノール系化合物は、発酵の際さまざまな影響を及ぼしていることが考えられた。本研究では、発酵速度や香気成分生成

量へ及ぼす影響及びそのメカニズムについて検討した。

## 2 方法

発酵試験は、グルコース10%、酵母エキス1%、ペプトン2%の培地にソバ抽出物やフェノール系化合物を0.1%添加し、オートクレーブ滅菌(121℃、21min)後、酵母(宮崎酵母)を加え28℃で培養を行った。香気成分は、ガスクロマトグラフ(カラム:DB-WAX、φ0.53mm×30m、検出器:FID)を用いて分析した。

培養液のアミノ酸及び有機酸は、それぞれ希釈ろ過(0.45μ)後アミノ酸分析機と有機酸分析機を用いて分析した。

溶存二酸化炭素は、発酵液上清を注射器で20~30mlとり減圧して振とう後、常圧での気液体積量から求めた。

## 3 結果

ソバ種子中には、内部まで広くポリフェノール等のタンニン化合物が存在しており、それらの中にはサリチルアルデヒドといった酵母の増殖を阻害するものもあった。

フェノール系化合物の中には、培地中の溶存二酸化炭素を除去する働きを有するものがあり、溶存二酸化炭素濃度を低下させることにより酵母の増殖を促進すると考えられた。

また、酵母の増殖促進に伴い発酵液中のアミノ酸量が減少していた。これに伴い酵母の香気成分合成経路が活性化されi-アミルアルコール生成量が増加すると推定された。

## 2) 新規焼酎酵母の開発に関する研究

応用微生物部 ※山本 英樹 水谷 政美  
高山 清子 越智 洋  
工藤 哲三

### 1 目的

焼酎の製造に使用される酵母は日本醸造協会、公設試、酒造組合等から分譲されている。当センターが所有する宮崎酵母についても開発から長年使用され、宮崎の焼酎産業の基盤となっている。

しかしながら、昨今の消費者の嗜好の多様化に伴い、香味成分に特徴を持つ焼酎の開発等、製品の差別化を図るために新規焼酎酵母の開発が求められている。

県内企業の焼酎製造における酵母の選択幅を広げることにより、地産の原料特性を活かした焼酎の製造に寄与することを目的とする。

### 2 方法

焼酎もろみから分離した当センター所有の野生酵母約200種類から、焼酎もろみの発酵経過が順調で、アルコール生産性が高く、もろみの香りが良好な7株を選抜した。

これら選抜酵母7株及び既存酵母8株について、糖発酵性試験、SM培地による孢子形成試験、酸性ホスファターゼ活性試験、TTC染色試験及びDNAパルスフィールド電気泳動法による解析を行った。

### 3 結果

7種類の選抜酵母を使用した焼酎もろみは良好にアルコール発酵した。また糖発酵性試験では、グルコース、ガラクトース、スクロース、マルトース、ラフィノースで発酵性を示し、ラクトース、トレハロース、メリビオースでは示さなかった。さらにSM培地における孢子形成試験では、既存酵母と同様に減数分裂で孢子を形成した。これらの

ことより、選抜酵母は*S. cerevisiae*であることが示唆された。

酸性ホスファターゼ活性試験では酵母の種類により、コロニーが暗赤色及び白色に分類された。また、TTC染色試験では酵母及び糖源の違いにより、コロニーが赤、ピンク、白に分類された。さらにDNAパルスフィールド電気泳動法による解析により、それぞれ特徴のあるバンドパターンが見られた。これらより選抜酵母及び既存酵母はそれぞれ異なる菌株であることが分かった。

今後は、選抜酵母の醸造特性を明らかにする。

## 2-2-2 遺伝子工学の食品産業への応用

### 1) 有用乳酸菌の検索と乳酸発酵食品の開発

応用微生物部 ※高山 清子 山本 英樹  
水谷 政美 工藤 哲三

### 1 目的

焼酎もろみ中の乳酸菌の分離同定とその特性、及び焼酎に与える影響について明らかにする。

### 2 方法

平成19年宮崎県本格焼酎鑑評会に出品された芋焼酎(19点)及び麦、米、蕎麦の穀類焼酎(21点)についてジアセチル及び酢酸の分析をおこなった。宮崎県内13社の焼酎製造場より24点の焼酎もろみを採取し、生酸菌数の計測、乳酸菌の分離を試みた。分離した乳酸菌について、遺伝子解析及び生化学試験により種の同定をおこなった。分離株の特性を調査するため、ジアセチル生成能、クエン酸資化性について検討した。

### 3 結果

芋焼酎中のジアセチル及び酢酸濃度は、その他穀類焼酎に比べ高い傾向にあり、醪中の乳酸菌が関与していると推察された。

焼酎醪中から $10^3 \sim 10^5$  CFU/mlの生酸菌が検出され、約半数が*Lactobacillus paracasei*と同一性が高いことが認められた。

焼酎醪から最も多く分離された*L. paracasei*はジアセチル生産性が高く、クエン酸資化性が高かった。

## 2) 麹菌の有用物質生産への応用

### 近赤外分光分析によるでんぷん価の迅速測定

応用微生物部 ※越智 洋 工藤 哲三  
水谷 政美 山本 英樹

#### 1 目的

焼酎製造において、発酵歩合を管理するため、また原価試算をする上でも、原料甘藷のでんぷん価を確認することは非常に重要である。しかし、短時間で測定できる方法は少ない。

そこで、原料用生甘藷のでんぷん価の簡易測定方法を検討し、製造現場での迅速な測定の可能性を探ることを目的とした。

#### 2 方法

近赤外分光法では、甘藷（黄金千貫）を縦方向に二分割し、近赤外分光分析装置（InfraAlyzer 500, BRAN+LUEBBE社）で、波長1100～2500nm間のスペクトルの測定を行い、同一甘藷について公定法である塩酸加水分解法ででんぷん価を求め、標準値とし、検量線を作成し、でんぷん価を求めた。

また、減圧比重法では、短冊状に切った甘藷を水中で減圧し、減圧前後の比重を測定することにより、でんぷん価を求めた。

### 3 結果

近赤外分光分析により求めた近赤外スペクトルと甘藷のでんぷん価には高い相関があり、公定法で求めたでんぷん価と高い相関があることが確認できた。また、減圧比重法で求めたでんぷん価についても公定法で求めたでんぷん価と高い相関があることが確認できた。両法共に、20分程度ででんぷん価を容易にしかも迅速に測定できることが確認できた。

## 2-2-3 農林水産バイオリサイクル研究

### 1) ゼロエミッション型焼酎・機能性醸造酢製造技術の開発

応用微生物部 ※工藤 哲三 山本 英樹  
柏田 雅徳  
霧島酒造(株) 高瀬 良和 奥野 博紀  
河野 邦晃 藤原 誉司  
熊本大学 木田 建次 森村 茂

#### 1 目的

エミッションフリーの焼酎・醸造酢製造システムを確立するためにミニプラントを試作し、長期差しもとによる安定した従来法及び返し仕込みによる焼酎製造技術を実用化する。また、多段蒸留法を組み合わせることにより、焼酎の多様化を図る。さらに、従来法や返し仕込み工程から排出される焼酎廃液から醸造酢を製造し、生理活性評価を行ってその機能性を明らかにする。

#### 2 方法

ミニプラントを使用した返し仕込み法による芋焼酎の製造を行った。また、返し仕込み法のもろみを用い、多段定常蒸留機による蒸留試験を行った。

さらに、芋焼酎粕からの醸造酢の製造試験を行

い、生理活性評価を行った。

### 3 結果

#### (1) 芋焼酎の製造

長期差しもとを伴う従来法及び返し仕込み法において、ミニプラント規模での安定した発酵が可能になった。酒質においても通常の芋焼酎と遜色なく、香味の良いものが得られた。

#### (2) 芋焼酎粕からの醸造酢の製造

アルコール添加や麴、酵母添加の醸造酢製法が確立できた。麴、酵母添加の醸造酢はアルコール添加に比べアミノ酸、有機酸、糖濃度が高くなっていた。また、酢酸発酵時間も短縮させることが可能になった。

#### (3) 醸造酢の生理活性評価

麴、酵母添加で製造した醸造酢はアルコール添加のものと比較してin vitro系で評価したACE阻害活性（血圧上昇抑制作用）や抗ラジカル活性が大幅に向上した。逆相HPLCで分画した極性の低い画分で、t-BuOOHによる酸化ストレスに対して細胞の生存率を回復させる物質が見つかった。また、マウスを用いたin vivo評価で、醸造酢あるいは焼酎粕の凍結乾燥物を添加した飼料を自由摂取させることにより、背部に移植した腫瘍体積の増加が抑制されることが分かった。

## 2-3 共同研究

### 2-3-1 県単共同研究

今年度は、共同研究を3件実施した。

（1件は都合により未掲載）

#### 1) 食感・色調を残した冷凍ゴーヤの開発

食品開発部 ※福山 明子 柚木崎千鶴子  
新サンフード工業㈱ ※加藤 宏 前川 亜紀

##### 1 目的

冷凍ゴーヤ製造時において最適な加工条件を確立し、宮崎産ゴーヤの販路を広げる。

##### 2 方法

加工条件による食感、色調、ビタミンC、クロロフィル含量を測定し比較した。

##### 3 結果

- (1) ゴーヤの果皮の硬さは加工条件によって異なり、加工後のゴーヤの果皮の固さが硬いほど、シャキシャキとした食感になり、果皮と胎座の硬さの差が大きいくほど、筋っぽさがあった。苦みは加工条件によって低減された。
- (2) ゴーヤのビタミンC及びクロロフィルを測定した結果、いずれも加工条件によって値が異なった。これは酵素の影響によるものと推察された。よって、ビタミンC及びクロロフィルを保持するには、酵素失活を十分に行うことが重要だと示唆された。

## 2) カンショの産地及び貯蔵における品質変動

食品開発部 ※松浦 靖 柚木崎千鶴子  
新サンフード工業(株) ※加藤 宏 前川 亜紀

### 1 目的

カンショの産地及び貯蔵における品質変動について検討し、加工条件の選定に活用する。

### 2 方法

各産地の貯蔵1ヶ月以内のカンショ(高系14号)を貯蔵庫で保管し、生芋と蒸芋についての品質変動を平成18年11月から平成19年3月まで毎月1回調査した。

- (1) 産地  
串間、西都、都城
- (2) 貯蔵庫  
定温式、横穴式
- (3) 試験方法  
水分 — 乾燥助剤添加法  
デンプン — 塩酸分解法  
糖含量 — 液体クロマトグラフ  
糖度 — デジタル糖度計  
肉色 — 分光測色計 (L\*a\*b)  
ポリフェノール — 比色定量法  
(フォーリン・チカルト法)

### 3 結果

- (1) 産地間の品質変動  
西都産のポリフェノール含量は高い傾向、都城産の水分は低い傾向にあり、貯蔵3ヶ月以降のデンプン含量は若干低い傾向が見られた。  
このように、部分的な差異はあるものの、産地間の顕著な品質変動はないことが分かった。
- (2) 貯蔵方法の影響

串間産のカンショについて定温式と横穴式の貯蔵を行ったが、品質についての顕著な差異は見られなかった。

#### (3) 貯蔵期間における品質変動

顕著な品質変動は見られなかったが、デンプンは若干減少し、ショ糖は若干増加する傾向が見られた。よって、貯蔵によりショ糖の比率が増加し、甘味度が高くなると考えられた。

また、貯蔵によりL値、b値が若干低下することから、肉色の黄色が弱くなっていき、徐々に黒変が起こっていくことが分かった。

## 2-3-2 産学官連携新技術実用化共同研究委託事業

当センターや県内の大学等、試験研究機関が所有する研究成果等の地域技術と、県内企業の事業家意欲を効率的かつ効果的に結びつけることにより、新たな技術開発による新産業の創出を目指す。

### 1) 地域と連携した簡易焼酎蒸留粕有効利用技術の開発

応用微生物部  
県畜産試験場  
県総合農業試験場畑作支場

#### 1 目的

腐敗しやすい焼酎粕の保存性を高めて、その有効利用を図る。

#### 2 方法

サイレージ用乳酸菌製剤を種菌として用い、焼酎粕を乳酸発酵させ、肉用牛による給餌試験を行った。

### 3 結果

乳酸菌を培養した焼酎粕は乳酸含量は2%に達し、約1ヶ月の保存が可能になり、飼料として十分利用可能であることが分かった。

## 2) 機能性を持つ新規作物を利用した食品の開発

応用微生物部  
宮崎大学  
雲海農園  
雲海酒造(株)

### 1 目的

各種機能性を有するブルーベリー葉の、効率的な栽培体系や機能性を保持した加工法を検討し、産地形成と機能性食品の開発を目指す。

### 2 方法

苗生産、栽培、収穫等のブルーベリー葉栽培体系の検討及び、抗酸化活性等を指標とした葉の一次加工法の検討を実施した。

### 3 結果

挿木苗による増殖－密植栽培－機械収穫による効率的なブルーベリー葉栽培体系を確立した。また、機能性を保持した一次加工法として葉の乾燥、粉碎、抽出方法を確立した。

## 2-4 研究発表

### 2-4-1 研究成果発表会

- 開催日時：平成19年1月30日（火）
- 開催場所：食品開発センター
- 参加者：103人

#### (1) 口頭発表（6テーマ）

発表課題名	発表者
ハーブ抽出物によるカット野菜の品質保持	食品開発部 福山 明子
ニガウリ種子に含まれる共役リノレン酸(CLN)及びその加工に伴う変化	食品開発部 柚木崎 千鶴子
ゴボウ加工時のクロロゲン酸類の消長	食品開発部 十川 隆博
近赤外分光分析法による甘藷でんぷん価の迅速測定	応用微生物部 越智 洋
フェノール系化合物のソバ焼酎発酵に及ぼす影響	応用微生物部 水谷 政美
食料産業クラスター推進事業における商品開発事例紹介	道本食品(株) 宮崎 達雄

#### (2) ポスターセッション（5テーマ）

発表課題名	発表者
海洋性バイオマスからの機能性物質の回収	食品開発部 松浦 靖
収穫時期による平兵衛酢（へべス）の品質変化	食品開発部 酒井 美穂
浅漬けピーマンの開発とその品質保持	食品開発部 長友 絵美
焼酎もろみ中に生育する乳酸菌の特性	応用微生物部 高山 清子
焼酎用酵母の分譲状況と新規焼酎用酵母の開発	応用微生物部 山本 英樹

## 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
ゴボウ加工時のクロロゲン酸類の消長	十川隆博	第13回技術・研究発表交流会	7/26
焼酎もろみ中の乳酸菌	高山清子	第13回技術・研究発表交流会	7/26
ニガウリ抽出物によるマウスメラノーマ細胞のメラニン産生抑制効果	福山明子	九州・沖縄地域食品・流通・加工関係研究会	10/4
宮崎県産農産物のがん細胞増殖抑制活性	酒井美穂	九州・沖縄地域部会合同成果発表会	10/25
近赤外分光分析法による甘藷でんぷん価の迅速測定	越智 洋	県立試験研究機関合同研修会	12/22

### (2) ポスター

発表テーマ	発表者	発表会名	期日
ニガウリの機能性	柚木崎千鶴子 福山明子 酒井美穂	西日本食品産業創造展	5/17～5/19
ニガウリの機能性	柚木崎千鶴子	みやざき産学公交流セミナー	8/24
ゴボウ加工時のクロロゲン酸類の消長	十川隆博	科学技術シンポジウム in 宮崎	2/19
収穫時期によるへべズの品質変化	酒井美穂	科学技術シンポジウム in 宮崎	2/19
海洋性バイオマスからの機能性物質の回収	松浦 靖	科学技術シンポジウム in 宮崎	2/19
新品種甘藷の醸造特性評価	山本英樹	科学技術シンポジウム in 宮崎	2/19
焼酎もろみ中に生育する乳酸菌の特性	高山清子	科学技術シンポジウム in 宮崎	2/19

### (3) 誌上発表

発表テーマ	発表者	発表誌名	巻(号)	頁(西暦)
宮崎の郷土料理”冷や汁”の商品化	柚木崎千鶴子 ほか2名	月刊フードケミカル	2007年1月号	37-39(2007)
レモンバームの機能性に及ぼす乾燥温度および抽出条件の影響	柚木崎千鶴子 酒井美穂 ほか2名	農流技研会報	N0. 269	14-16(2007)



## 2-5 平成18年度の主な研究成果・技術移転事例

研究テーマ	関連企業	商品化等の例
ブルーベリーを利用した商品開発	古代の風	ブルーベリージャム
エリンギを利用した商品開発	あいえむ企画	宮崎エリンギ漬け
ピーマンを利用した商品開発	JA西都女性部	ピーまんアイス
マンゴーを利用した商品開発	ひまわりの里	マンゴージャム
宮崎産干し大根を使った新タイプドレッシングの開発	道本食品(株)	干し大根ドレッシング
柚子リキュールの開発	正春酒造(株)	柚子リキュール

### 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 企業等 (人・日)	技術者研修 学生 (人・日)	講師派遣 (人・回)	審査員派遣 (人・回)	巡回企業訪問 (件)	巡回工場訪問 (件)	見学 人 (人)
食品開発部		65	174	422	11	144	93	10	17	29	8	1,199
応用微生物部		48	17	525	12	6	38	2	42	28	0	
合計		113	191	947	20	150	131	12	59	57	8	

※依頼試験件数は県庁内依頼試験件数も含む。

※依頼試験113件・152成分

※設備利用191件・221設備

※酵母の分譲 1.8 ℓ×681本 =1,226 ℓ

※表中の「研究会・講習会等」の合計値は、食品開発部・応用微生物部合同開催のものを合わせて1件とカウントしているため、食品開発部と応用微生物部の合計と必ずしも合致しない場合がある。

#### 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		52	4	56
微生物遺伝子解析試験		0	0	0
成績書の副本または証明書の発行		0	1	1
水質分析		0	12	12
食品分析	アミノ酸等一斉分析	22	6	28
	成分（簡易なもの）	0	6	6
	成分（特殊なもの）	3	2	5
	成分（複雑なもの）	13	2	15
	微生物試験	6	23	29
計		96	56	152

## 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
<b>* 定性分析(鉱工業原料及び製品)</b>			
F T - I R	37	2	39
X線顕微鏡	5	1	6
X線分析顕微鏡	8	1	9
その他	2	0	2
<b>* 定量分析(簡易なもの)</b>			
着色度	0	5	5
その他	0	13	13
<b>* 定量分析(特殊なもの)</b>			
5'-グアニル酸、5'-イノシン酸	2	0	2
メタノール	0	1	1
エタノール	1	0	1
リモネン	0	1	1
<b>* 定量分析(複雑なもの)</b>			
水分	3	0	3
粗脂肪	2	0	2
顕微鏡写真	7	2	9
食品数分析及び試験	1	0	1
<b>* 微生物試験</b>			
一般生菌数	6	23	29
<b>* アミノ酸等一斉分析</b>			
有機性揮発成分	12	6	18
脂肪酸分析	1	0	1
有機酸	6	0	6
その他	3	0	3
<b>* 成績書副本</b>			
計	96	56	152

## 3-1-3 設備利用成分数 (重複有り)

機 器 名	食品開発部	応用微生物部	計
F T - I R 顕 微 鏡	4	0	4
X 線 分 析 顕 微 鏡	2	1	3
ア ミ ノ 酸 分 析 計	3	0	3
イ オ ン ク ロ マ ト グ ラ フ	1	0	1
液 体 ク ロ マ ト グ ラ フ	3	0	3
エ ク ス ト ル ー ダ ー	19	0	19
遠 心 分 離 機	15	0	15
加 圧 減 圧 攪 拌 試 験 機	21	0	21
核 磁 気 共 鳴 装 置	29	0	29
ガ ス ク ロ マ ト グ ラ フ	1	3	4
簡 易 型 G C / M S	4	4	8
乾 式 粉 砕 機	5	0	5
蛍 光 分 光 光 度 計	2	0	2
ケルダール自動式窒素、蛋白質蒸留測定	2	0	2
搾 汁 機	0	1	1
色 彩 色 差 計	2	0	2
示 差 走 査 熱 量 計	1	0	1
湿 式 粉 砕 機	15	0	15
真 空 凍 結 乾 燥 装 置	2	0	2
水 分 活 性 恒 温 測 定 装 置	4	0	4
スプレー式高温高圧調理殺菌装置	7	0	7
ス プ レ ー ド ラ イ ヤ ー	35	0	35
生 物 顕 微 鏡	1	0	1
超 微 粒 磨 砕 機	1	0	1
低 真 空 走 査 電 子 顕 微 鏡	4	2	6
電 気 泳 動 装 置	0	2	2
ド ラ ム ド ラ イ ヤ ー	6	0	6
熱 風 乾 燥 装 置	6	0	6
バ イ オ ク リ ー ン ベ ン チ	1	0	1
無 菌 充 填 装 置	0	1	1
レ オ メ ー タ ー	3	0	3
連 続 液 体 殺 菌 試 験 機	0	3	3
ロ ボ ッ ク ー プ	4	1	5
計	203	18	221

## 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 (%)
I 技 術 開 発	29	56	85( 9.0)
II 製 造 技 術	99	111	210(22.2)
III 製 品 開 発	93	58	151(15.9)
IV 工 程 改 善	19	14	33( 3.5)
V 環 境 対 策	2	32	34( 3.6)
VI 品 質 向 上	53	88	141(14.9)
VII 性 能 改 善	0	2	2( 0.2)
VIII 省 エ ネ	0	1	1( 0.1)
IX 安 全 対 策	11	50	61( 6.4)
X そ の 他	116	113	229(24.2)
合 計	422	525	947(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	54	95	149(15.7)
b 自動化技術	0	2	2(0.2)
c 加工技術	212	159	371(39.2)
d 設計・計算	1	4	5(0.5)
e ソフトウェア	0	0	0(0.0)
f デザイン	1	1	2(0.2)
g 試験・測定方法	50	106	156(16.5)
h 廃棄物処理	5	31	36(3.8)
i 規格・法令等	10	21	31(3.3)
j その他	89	106	195(20.6)
合計	422	525	947(100.0)

## (3) 処理方法 (重複有り)

	食品開発部	応用微生物部	計 (%)
1 技術指導(実技)	84	84	168(17.7)
2 口頭指導	119	274	393(41.5)
3 資料提供	99	45	144(15.2)
4 文献紹介	6	0	6(0.6)
5 他機関を紹介	45	20	65(6.9)
6 分析試験	12	56	68(7.2)
7 設備利用	20	2	22(2.3)
8 専門家派遣	0	0	0(0.0)
9 その他	37	44	81(8.6)
合計	422	525	947(100.0)

### 3-2 研究会・講習会等の開催

各々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おり、活動状況は次のとおりである。

また、(財)宮崎県産業支援財団の産学官連携新技術実用化共同研究委託事業で、協力機関として3件の課題に取り組んだ。

#### 食品・バイオ研究会

期日	活動項目	概 要	会 場	人数
9/6	第1回研究会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 県内大学の研究シーズの紹介と機能性食品に関する講演会 「畜産系廃棄物・未利用資源からの機能性脂質生産」 宮崎大学 林 雅弘 氏</li> <li>「ユニークな遺伝特性をもつ宮崎産カキの持続的生産」 宮崎大学 荒西 太士 氏</li> <li>「セルロース資源糖化用糸状菌」 南九州大学 外山 英男 氏</li> <li>・ 講演 「健康・機能性食品の市場動向と開発戦略～未利用資源の有効利用～」 キッコーマン(株) 有井 雅幸 氏</li> </ul>	宮崎厚生年金会館	59
2/15	第2回研究会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 講演会 「ろ過の基礎理論と焼酎ろ過の最新動向」 日本ボール(株) 吉際 洋 氏</li> </ul>	宮崎厚生年金会館	67
3/8	第3回研究会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 講演会 「JAS品質表示基準の概要と改正の要点」 (独)農林水産消費技術センター 門司センター 土屋 寛道 氏</li> <li>「ベンチャー企業による健康食品素材玉ねぎ皮パウダーの開発」 (有)にゅうとん倶楽部 福澤 厚 氏</li> </ul>	食品開発センター	48
合 計			3 回	174人

#### 3-2-2 その他の講習会、研究会等

名 称	期 日	会 場	人 数
本格焼酎技術研究会	6/22	県内工場視察：櫻の郷醸造(資) 大手門酒造(株)	89
	7/20	総会、講演会、きき酒会 ほか	65
	11/14～11/15	県外6工場(熊本県内)視察	43
	1/16	きき酒会	61
	2/1	県本格焼酎鑑評会開催運営補助	12
	2/15	きき酒会、技術講演会	67
合 計	6 回		337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
特産品を活かした商品づくりと地域の活性化	7/12	104	商品開発の取り組み、組織体制の整備、リーダーの育成、販売促進活動等、女性達が加工活動を通じて起業として成長するまでの過程についての紹介	(有)清和の里 枝尾 征子 氏
麦味噌づくりの基礎と味噌用酵母の培養	9/13	18	麦麴製造における原料処理、製麴法と味噌製造に用いる酵母の培養法に係る講習会	前・早川しょうゆ みそ(株) 田村 治義 氏
合計	2回	122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
自社製品を用いた食品分析	6/12～1/30	1	78	道本食品(株)	食品開発部
焼酎製造技術研修	4/3～8/31	1	6	佐藤焼酎製造場(株)	応用微生物部

#### 3-3-2 学生の研修

研修名	期間	人数	延人日	企業・大学名	担当部
ハーブの抗菌性について	7/24～7/28	1	5	都城高等専門学校	食品開発部
インターンシップ	8/21～8/25 8/28～9/1	8	40	宮崎大学農学部	食品開発部
	8/28～9/1	4	20		応用微生物部
食品製造実習	9/4～9/13	2	16	南九州大学	食品開発部
		2	16		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	9/16	4	4	宮崎北高校	食品開発部 応用微生物部
トマトのリコピン含量測定技術	1/10～2/20	1	30	県立農業大学校	食品開発部
合計		22人	131		

#### 3-3-3 食品加工グループ等の研修・実習

加工グループ名	内容	期日	会場	人数
新任加工担当普及員	普及員専門技術研修	6/29	食品開発センター	2
東臼杵南部地区の加工グループ・加工担当普及員	米粉菓子実習	2/22 ～2/23	東臼杵南部農業改良普及センター	32
合計		2回		34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
柚木崎千鶴子	10/13	応用生物科学概論	食品開発センター業務紹介	宮崎大学	60	宮崎大学農学部
福山 明子 長友 絵美	10/24	椎葉村特産品コンテスト・研修会	ジャム製造(実習)	椎 葉 村	20	椎葉村役場企画観光課
柚木崎千鶴子	11/1	宮崎の元気フェア内セミナー	ゴーヤの機能性について	宮 崎 市	35	営農支援課
工藤 哲三	11/28	酒類製造技術	そば焼酎製造技術ほか	東広島市	20	(独)酒類総合研究所
柏田 雅徳	12/5～ 12/6	鹿児島大学共通教育教養科目	「焼酎」講義	鹿児島市	250	鹿児島大学
十川 隆博 福山 明子	2/13	県立農業大学校講義	食品加工について	農業大学校	11	県立農業大学校
高山 清子	2/20					
福山 明子 長友 絵美	2/28	西臼杵地区企業グループ研修会	講演、意見交換、個別相談対応	西臼杵農業改良普及センター	20	西臼杵農業改良普及センター

## 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
柏田 雅徳 工藤 哲三 水谷 政美	毎月 (12回)	醤油JAS官能審査会	官能評価	食品開発センター	宮崎県味噌醤油工業協同組合
山本 英樹	8～3月 (9回)				
工藤 哲三	4/18	平成18年新酒鑑評会	表彰式	熊本国際会議場	熊本国税局
柏田 雅徳	6/1～ 6/2	第29回本格焼酎鑑評会	官能評価	酒類総合研究所	酒類総合研究所
水谷 政美	6/15～ 6/16	第34回全国醤油品評会	官能評価	日本醤油技術センター	日本醤油技術センター
酒井 美穂	8/2	北郷町おび杉の郷づくり協議会	試食会	北郷町農村改善センター	北郷町産業開発課
福山 明子 長友 絵美	10/24	椎葉村特産品コンテスト	審査会	椎葉村開発センター	椎葉村企画観光課
工藤 哲三 水谷 政美 山本 英樹	2/1	第31回宮崎県本格焼酎鑑評会	官能評価	宮崎観光ホテル	宮崎県酒造組合
水谷 政美	3/1～ 3/2	平成19年焼酎鑑評会(予審)	官能評価	熊本合同庁舎	熊本国税局
工藤 哲三	3/23	平成19年焼酎鑑評会(決審)	官能評価	熊本合同庁舎	熊本国税局



### 3-6 巡回企業訪問

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、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るものである。

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	29	(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	28	(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	8	(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	2	1	9	1	5	3	0	21
合理化・省力化	2	0	1	0	0	0	0	3
研究施設・設備	0	0	0	0	0	0	0	0
生産施設・設備	2	0	2	0	3	4	0	11
人材不足	0	0	0	0	0	0	0	0
品質向上	1	2	1	1	4	4	2	15
製品開発	4	2	3	1	3	3	0	16
生産技術	3	2	3	0	4	5	0	17
安全対策	1	1	1	0	0	0	0	3
デザイン	0	0	0	0	0	0	0	0
公害防止	0	1	3	0	2	4	0	10
技術情報	0	1	1	0	1	3	1	7
その他	5	2	4	1	3	2	0	17
合計	20	12	28	4	25	28	3	120

## 4 技術情報業務

### 4-1 刊行物

刊行物名	内 容	発 刊
平成18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17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）32頁 10月 500部発行
平成17年度研究報告	試験研究報告	年1回（A4版）120頁 2月 350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） 8頁 No. 132～134 各1,200部、計3,600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 センターの組織や業務内容、センターまでの交通アクセス等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するとともに平成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リンクしている。
- お知らせ センターからの案内を随時紹介している。

食品開発センター ホームページアドレス <http://www.iri.pref.miyazaki.jp/fdc>

### 4-3 メールマガジン「つばさネット」

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、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

職員名	研修場所	研修名	研修期間
松浦 靖	(株)日立ハイテクノロジー ズ 那珂アプリケーション センター	アミノ酸分析研修会	6/20～6/21
越智 洋	福岡大学	分析化学講習会	8/8～8/11
高山 清子	東京農工大学	公開講座 遺伝子操作トレーニング コース	9/13～9/15

### 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
平成17	宮崎日日新聞賞（産業賞）	農工連携による加工用原料かんしょの 需要拡大	柏田雅徳 日高照利 工藤哲三 轟 篤 <sup>*3</sup> 下郡正樹 <sup>*3</sup> 七村兼治 <sup>*3</sup>

\* 雲海酒造(株) \*\* 霧島酒造(株) \*3 総合農業試験場畑作園芸支場

#### 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	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	所長 柏田 雅徳	平成11年6月22日

### 5-3 見学者

#### 5-3-1 一般見学者

延29件、計1,199名が当センターの見学に訪れた。

#### 5-3-2 食品開発センター一般公開

平成18年11月5日（日）、6日（月）食品開発センターの一般公開を行った。各部による分析・加工実演やセミナー、県内企業等による展示即売会を行った。みやざきテクノフェアと共催し、約1万5000人が見学に訪れた。

## 5-4 人事異動

	発令日	職名	氏名	旧所属又は転出先
転入	平成18年4月1日	技師	長友 絵美	南那珂農業改良普及センター 危機管理局消防保安室 環境対策推進課
	〃	技師	越智 洋	
	〃	技師	松浦 靖	
転出	平成18年4月1日	所長	井料田 一徳	衛生環境研究所 小林保健所 農業大学校
	〃	主任研究員	三角 敏明	
	〃	主任技師	小窪 正人	
退職	平成19年3月31日	所長兼食品開発部長	柏田 雅徳	

## 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）  
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。

平成18年度 業 務 年 報

平成19年11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/fdc/>