

第 7 期 事 業 年 度
(平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日)

業 務 実 績 報 告 書

独立行政法人酒類総合研究所

目 次

I 独立行政法人酒類総合研究所の概要	
1. 業務内容	1
2. 事業所の所在地	1
3. 財務状態及び運営状況の推移	1
4. 役員の状況	1
5. 職員の状況	2
6. 設立の根拠となる法律名	2
7. 主務大臣	2
8. 沿革	2
II 平成 19 年度に係る業務の実績	
1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するために実施した措置	3
2. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するために実施した措置	9
(1) 酒類の高度な分析及び鑑定	9
(2) 酒類の品質評価	10
(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査	12
イ 特別研究	12
ロ 基盤研究	16
(4) 研究及び調査の成果の公表・活性化	28
(5) 成果の普及	32
(6) 酒類及び酒類業に関する情報の収集、整理及び提供	35
(7) 酒類及び酒類業に関する講習	37
(8) その他の附帯業務	39
3. 予算（人件費の見積もりを含む。）、収支計画及び資金計画に対する実績	41
4. 短期借入金の状況	43
5. 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画に対する実績	43
6. 剰余金の使途	43
7. その他財務省令で定める業務運営に関する事項	43
(1) 施設及び設備の整備	43
(2) 人事に関する計画に対する実績	43

I 独立行政法人酒類総合研究所の概要

1. 業務内容

(1) 目的

独立行政法人酒類総合研究所（以下「研究所」という。）は、酒類に関する高度な分析及び鑑定を行い、並びに酒類及び酒類業に関する研究、調査及び情報提供等を行うことにより、酒税の適正かつ公平な賦課の実現に資するとともに、酒類業の健全な発達を図り、あわせて酒類に対する国民の認識を高めることを目的とする。

（独立行政法人酒類総合研究所法第3条）

(2) 業務の範囲

イ 酒類の高度な分析及び鑑定（これらに伴う手法の開発を含む。）

ロ 酒類の品質に関する評価

ハ 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

ニ 前三号に掲げる業務に係る成果の普及

ホ 酒類及び酒類業に関する情報の収集、整理及び提供

ヘ 酒類及び酒類業に関する講習

ト 前各号の業務に附帯する業務

（独立行政法人酒類総合研究所法第12条）

2. 事業所の所在地

広島事務所（主たる事務所）

〒739-0046 広島県東広島市鏡山3丁目7番1号

東京事務所

〒114-0023 東京都北区滝野川2丁目6番30号

3. 財務状態及び運営状況の推移

（単位：百万円）

区 分	平成18年度	平成19年度
経常費用	1,263	1,204
経常収益	1,266	1,208
経常利益	3	4
当期総利益	1	3
総 資 産	8,025	7,798

4. 役員の状況

（平成20年3月31日現在）

役 職	氏 名	就任年月日	備 考
理事長	平松 順一	平成17年4月1日	常 勤
理 事	木崎 康造	平成18年8月1日	常 勤
監 事	堀村 不器雄	平成17年4月1日	非常勤
監 事	鈴木 昭紀	平成17年4月1日	非常勤

5. 職員の状況

47名 (平成20年3月31日現在)

6. 設立の根拠となる法律名

独立行政法人酒類総合研究所法 (平成11年法律第164号)

7. 主務大臣

財務大臣

8. 沿革

明治37年 5月	大蔵省に醸造試験所が設置された。
昭和24年 6月	国税庁に移管された。
平成 7年 7月	「国の行政機関等の移転について」の閣議決定を受け東広島市に移転し、国税庁醸造研究所と改称した。
平成13年 4月	独立行政法人酒類総合研究所に移行し、第1期中期目標期間を開始した。
平成18年 4月	第2期中期目標期間を開始した。

II 平成19年度に係る業務の実績

1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するために実施した措置

(1) 業務運営

平成19年度は、第2期中期目標期間の2年目として、引き続き効率的かつ効果的な業務運営に努めた。

イ 研究の効率的かつ効果的な推進のための組織運営

(イ) 部門制を主体とした組織運営

研究を効率的かつ効果的に推進し、研究資金、人材、施設などの研究資源の柔軟な配分を可能とするために、平成18年7月に部門制としたが、引き続き、総務課、研究企画知財部門、品質・安全性研究部門、醸造技術基盤研究部門、醸造技術応用研究部門、醸造技術開発研究部門、情報技術支援部門の1課6部門体制により業務を遂行した。

また、重点的に資金を投入する研究である特別研究課題は、部門を超えたプロジェクトとして遂行した。プロジェクトチームは、メンバーを特別研究の状況等に対応して下表のように編成した。

平成19年度特別研究プロジェクトチーム(平成20年3月31日現在)

特別研究課題	メンバー	備考 (平成19年度4月当初)
麹菌培養環境 応答システム の解析及び麹 菌総合データ ベースの開発	○ 醸造技術基盤研究部門 部門長 主任研究員(3人) 醸造技術開発研究部門 副部門長 主任研究員	○ 醸造技術基盤研究部門 部門長 主任研究員(3人) 醸造技術開発研究部門 副部門長 主任研究員
酒類の特性に 関与する原料 成分の解析及 びその利用に 関する研究	○ 醸造技術基盤研究部門 副部門長 主任研究員(1人) 研究員	○ 研究企画知財部門 部門長 醸造技術基盤研究部門 主任研究員(2人) 研究員 情報技術支援部門 部門長
清酒酵母の醸 造特性及び栄 養特性のポスト ゲノム解析	○ 醸造技術基盤研究部門 副部門長 主任研究員(3人) 醸造技術応用研究部門 部門長 主任研究員 研究員	○ 醸造技術基盤研究部門 副部門長 主任研究員(3人) 醸造技術応用研究部門 部門長 主任研究員 研究員
酒類の安全性 の確保に関する 研究	○ 品質・安全性研究部門 副部門長 醸造技術基盤研究部門 副部門長 研究企画知財部門 主任研究員	○ 品質・安全性研究部門 副部門長 主任研究員

注 ○印はプロジェクトチームリーダー

(ロ) 裁量労働制と研究員手当の導入

研究業務の性質上通常の労働時間による管理にはなじまないことから、研究職員のうち主任研究員及び研究員に対して裁量労働制を導入し、これに伴い超過勤務手当に代え研究員手当を導入しており、効率的・効果的な研究業

務の実施及び人件費の削減を図っている。

(ハ) 理事長裁量枠予算の確保

理事長がイニシアティブを発揮し、業務全般の効率的かつ効果的な運営を行うための理事長裁量配賦予算5,600万円(業務経費予算(人件費は除く。))の約12%)を確保し、理事長ヒアリングを踏まえ、麹菌のゲノム解析等に必要なジーンチップの作成や清酒の劣化防止に関する研究など必要性・緊急性が高い研究や、研究者にインセンティブを与える観点から、前期において優れた研究実績を上げた研究者へ優先的に配賦した。

ロ 業務の効率的かつ効果的な運営

業務の一層の効率的かつ効果的な運営を行うため、研究所業務の運営に関する事項を審議するために前年度に設置した「運営会議」を開催するとともに、定期的に研究成果及び業務事績をとりまとめて理事長ヒアリングを行い、各部門における進捗状況を把握した。研究業務については、年度の中間期に「全体研究連絡会」を開催し、研究職員が参加して、研究に対する質疑とアドバイスを行った。また、業務全体の進捗状況を見極めながら、各部門の意見を聴取して予算配分を調整した。

更に、外部有識者からの意見を業務に反映させるため、平成19年12月に研究開発評価委員会を開催し、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」(平成17年3月29日内閣総理大臣決定)に基づき、第2期中期目標期間中に実施している特別研究2課題について中間評価を行った。その結果、各課題の進捗状況は、研究計画どおりであり、継続して実施すべきと評価された。

研究開発評価委員会委員(平成19年12月18日現在)

氏名	備考
児玉 徹	日本醸造学会会長 東京大学名誉教授
大河内基夫	麒麟麦酒株式会社 品質保証部長
久保田紀久枝	お茶の水女子大学教授
小林 猛	中部大学応用生物学部教授 名古屋大学名誉教授
蓼沼 誠	財団法人日本醸造協会会長
中島 邦雄	財団法人化学技術戦略推進機構 理事長
宮川 都吉	広島大学大学院先端物質科学研究科教授

ハ 予算の執行状況

効率的な実施体制の確保、外部に委託した方が効率的であると考えられる業務についての外部委託の積極的な推進、研究及び調査等業務の重点化などにより、一般管理費及び業務経費(人件費(退職手当及び法定福利費は除く。))を含む。)の削減に努めるとともに、自己収入の増加にも努めた。

また、平成19年12月に「随意契約見直し計画」を策定し、これまで随意契約により契約を行っていた案件についても、随意契約によることが真にやむを得ないものを除き、順次一般競争入札に移行することとした。

(イ) 一般管理費及び業務経費

平成19年度の一般管理費及び業務経費(人件費(退職手当及び法定福利費は除く。))を含む。)は、平成18年度予算額に比し一般管理費については3%以上(3.14%)、業務経費については1%以上(3.56%)の削減目標を達成した。

一般管理費及び業務経費の削減状況

(単位：千円)

費用科目	平成18年度 予算額①	平成19年度 予算額②	平成19年度 実績額③	差引金額 (②-③)
一般管理費	328,495	318,671 (注)	318,195	476
業務経費	836,669	828,484 (注)	808,906	19,578

注 平成19年度予算額は、平成18年度予算額に一般管理費は97%、業務経費は99%を乗じた金額を前提として効率化対象外の非常勤役員報酬等を調整した額である。

(ロ) 人件費を除いた予算の執行状況

平成19年度の一般管理費は、平成18年度予算額に比し3%以上(3.77%)の削減目標を達成した。

平成19年度の業務経費は、平成18年度に留保したRI施設の改装工事用予算を執行したため、予算額に比して執行超過となったが、平成18年度の差引金額と通算した平均差引額は4,246千円となり、1%以上(1.95%)の削減目標を達成した。

人件費を除いた一般管理費及び業務経費の状況

(単位：千円)

費用科目	平成18年度 予算額①	平成19年度 予算額②	平成19年度 実績額③	差引金額 (②-③)
一般管理費	269,001	260,931 (注)	258,847	2,084
業務経費	446,292	441,829 (注)	451,117	-9,288

注 平成19年度予算額は、平成18年度予算額に一般管理費は97%、業務経費は99%を乗じた金額である。

業務経費の状況

(単位：千円)

18年度 予算額 ①	18年度 実績額 ②	18年度 差引金額 ③(①-②)	19年度 予算額 ④	19年度 実績額 ⑤	19年度 差引金額 ⑥(④-⑤)	平均 差引金額 (③+⑥)/2
446,292	441,829	17,781	441,829	451,117	-9,288	4,246

注 各年度予算額は、前年度予算額に99%を乗じた金額である。

(ハ) 外部委託等による効率化

平成19年度においても外部委託を引き続き推進するとともに、国による見直しの取組(「公共調達の見直しについて」(平成18年8月25日付財計第2917号))等を踏まえて、入札基準や研究機器の調達方法を見直すことにより効率的な予算執行に努めた。

また、平成18年度では随意契約により契約を行っていた案件についても、一般競争入札に移行することにより、より積極的な競争原理の導入を進めた。

外部委託等による効率化を図った主なもの

項目	見直し内容	実績等
入札基準の見直し (年間契約)	随意契約基準額の引き下げに伴い、昨年度まで随意契約により契約を行っていた年間契約案件について、一般競争入札に移行した。	対象件数 11件 2,305千円 (対予定価格)
入札基準の見直し (その他調達案件)	随意契約基準の引き下げに伴い、一般競争入札により積極的な競争原理の導入を進めた。 (見直し以前は、随意契約によることが可能)	対象件数 11件 2,978千円 (対予定価格)

	であったもの)	
研究機器の調達	更新時期が到来した研究機器の一括調達を計画し、取引実績のある業者以外の新規業者へ入札参加を呼びかけたことで、従前より低い価格で契約を締結した。	対象件数 1件 1,834千円 (対予定価格)

(二) 随意契約見直し計画の策定

平成19年12月に随意契約見直し計画を策定し、随意契約によることが真にやむを得ない場合を除き、順次一般競争入札等に移行するものとし、遅くとも20年度から全て一般競争入札等に移行することとした。

平成19年度において、随意契約の金額基準を超えて随意契約をした件数は9件である。このうち、随意契約によらざるを得ない契約は4件で、内訳は上下水道供給業務2件、液化石油ガス供給業務及び後納付郵便契約となっている。残りの5件については、電気供給業務等契約時に供給先が1者であったため随意契約が適当と判断していたが、見直した結果、20年度からは一般競争入札に移行することとしている。

(注) 随意契約の金額基準は、平成18年11月から、国と同一の基準としている。

一般競争入札、随意契約の件数及び金額とそれぞれの割合

年度	一般競争入札				随意契約	
	契約件数 (件)	契約金額 (千円)	一般競争入札 の割合(件数) (%)	一般競争入札 の割合(金額) (%)	契約件数 (件)	契約金額 (千円)
	①	②	①/ (①+③)	②/ (②+④)	③	④
14	19	243,489	27.5%	69.3%	50	107,990
15	11	134,982	19.3%	50.0%	46	134,851
16	8	97,259	14.3%	37.3%	48	163,274
17	10	102,909	18.2%	44.2%	45	129,922
18	22	173,994	36.1%	68.3%	39	80,788
19	40	235,786	81.6%	74.3%	9	81,361

注1 随意契約の契約件数及び契約金額は、研究所の契約基準(国と同一基準)を超える契約を記載している。このため、250万円以下の工事、160万円以下の物品の購入、100万円以下の役務に係るものは含まない。

2 18年度及び19年度の数値は、光熱水料及び郵便料金が含まれている。

(ホ) 自己収入の状況

自己収入は、19年度から新たに官能評価講習(1,200千円増)を実施した他、輸出用酒類の分析等の業務(306千円増)を積極的に実施するなど、その増加に努めた。

平成19年度の自己収入は39,127千円となり、平成18年度の収入実績46,230千円に比し15%減少した。これは、昨年度に実施したコア講師講習(3年に1回開催)を、本年度においては実施していないことが主な要因である。

自己収入の状況

(単位：千円)

業 務	平成19年度	平成18年度	差引
鑑評会関係	17,730	18,194	-464
醸造講習	4,862	7,141	-2,280
官能評価講習	1,200	-	1,200
分析・鑑定関係	5,303	4,997	306
コア講師講習	-	5,180	-5,180
講師派遣	4,823	2,741	2,082
寄附金収入	-	2,000	-2,000
共同研究収入	800	-	800
特許権使用料	485	707	-222
印税収入	1,038	-	1,038
その他	2,886	5,270	-2,384
合計	39,127	46,230	-9,345

(へ) 公的研究費の不正使用等の防止に関する取組状況

公的研究費の不正使用等を防止するため、研究者本人が経費の支出について直接関与しない事務手続とし、また、研究補助者等の採用、勤務時間、出張については、非常勤職員就業規則等により管理している。

また、従来から職員倫理規程により、職員の行動規範を示し、周知を図ることで一般的なサービス上の管理を実施しているが、平成19年10月に「独立行政法人酒類総合研究所研究費不正防止規程」を整備し、担当者の責任を明確化するなど、公的研究費に関するコンプライアンス体制の確保を一層推進した。

二 人件費の削減

人件費は、「行政改革の重要方針」を踏まえた年度計画において期末の常勤職員数を49人としているが、職員に欠員が生じたために期末の常勤職員数は47人となっており、平成18年度予算額比1%削減の目標額439,595千円（退職手当、法定福利費及び非常勤役員報酬は除く。）を達成し、その実績額は412,336千円となった。

また、国家公務員の給与構造改革を踏まえて、地域手当等の見直しを行った。

なお、職員給与のラスパイレス指数は、事務・技術職員が対国家公務員（事務・技術職員/行政職（一））111.5、対他独立行政法人103.5であり、研究職員が対国家公務員（研究職員/研究職）96.7、対他独立行政法人95.3であった。

注 事務・技術職員のラスパイレス指数が国家公務員の水準を上回っているのは、事務・技術職員に占める役付職員の割合が高くなっているためである。

(2) 職場環境の整備

安全衛生に関する所内講習として、外部の講師を招き「健康講話」と題して実施した。

また、職員の健康増進のために、定期健康診断（年2回）、医師による健康相談（定期健康診断実施月を除く毎月1回）、人間ドック、外部カウンセラーによる悩み相談等を引続き実施した。

(3) 職員の資質向上

外部研修は、行政研修など4件に職員を派遣し(前年度実績4件)、海外で開催された学会へは、延べ2人を派遣した。

また、外部の講師を招いて広島事務所においてNRIB特別セミナー等を開催したほか、各職員には、関連の学会へ参加させるとともに、学会以外の研究会、シンポジウム等にも、研究資質向上の観点から積極的に参加させた。

職員の業績評価については、研究職員のインセンティブを高めるための勤勉手当の高率支給適用を、より公平性・透明性を高めるため、部門長からの推薦も踏まえて決定した。

さらに、顕著な業績を上げた研究職員3人に対して、理事長表彰を行った。

平成19年度外部研修への職員派遣実績 (2日以上のもの。)

研修等名称	主催者	期間	参加者
第7回行政研修(課長補佐級) 科学技術・研究振興コース	人事院	平成20年1月29日 ～31日 2月4日 ～8日	1人 (主任研究員)
第3回知的財産権研修	独立行政法人工業所有権 情報・研修館	平成19年9月11日 ～14日	2人 (主任研究員・主任)
ISO/IEC17025(ガイド25) 内部監査員養成講座	株式会社新技術開発センター	平成19年11月18日 ～19日	1人 (主任研究員)
Certified Brewmaster Course 2007	Research and Teaching Institute for Brewing in Berlin (直訳:ベルリン醸造研究教育 機関)	平成19年1月8日 ～6月1日	1人 (研究員)

平成19年度NRIB特別セミナー等開催実績

開催年月日等	演題	講師
平成19年4月13日(金)	民間の視点からの学校改革の事例より	山代 猛博氏 (安田学園)
平成19年11月28日(水)	組織における知識創造プロセスとイノベーション	久保 元伸氏 (山口大学)
平成20年2月19日(火) (NRIB特別セミナー)	染色体構造のダイナミックス	上野 勝氏 (広島大学)
平成20年2月29日(金) (NRIB特別セミナー)	生体非侵襲的感応測定の合理性	小泉 淳一氏 (横浜国立大学)

(4) 研究施設、機器等の効率的使用

高度な操作技術を要する施設、機器等は、専任のオペレーターを担当者として配し効率的に使用した。また、研究施設・機器等は原則として研究所で使用するものだが、なお余裕があるときに、支障のない範囲で共同研究先や他機関にも使用を認めた。

平成19年度研究施設・機器等貸与実績

機器・施設等	相手機関等	件数等
有機酸分析システム	民間会社	1件(2日)
味覚センサー	民間会社	3件(3日)
円二色性分散計	大学	2件(8日)
超小型精米機	大学	1件(2回)

(注) 機器のほか、広島事務所及び東京事務所の会議室等を社団法人日本農芸化学会や日本酒造組合中央会が主催する講演会等に貸与した(8件)。

研究所の土地、建物等については未利用のものはなく、有効に活用されている。
 なお、会議所、職員研修施設、分室等の研究所の業務と直接関係しない施設は保有していない。

(参考：研究所の施設等)

事務所	施設等
広島事務所	管理棟、研究棟、酒類製造実験棟、原料実験棟、食堂棟、鏡山寮、圃場、水田
東京事務所	管理棟、研修棟、赤レンガ酒造工場

(5) 業務・システムの最適化

イ システム調達

システムの調達に当たっては、原則、競争入札とし、オープンソース・ソフトウェアの活用についても検討するとしていたが、本年度は高額なシステムの調達はなかった。

ロ 研修

ITリテラシーを向上させるための所内講習として平成19年11月14日に情報セキュリティを主体とした内容の「ITリテラシー研修」を実施した。

ハ 情報化統括責任者及び補佐官

業務全般に責任を持った情報化統括責任者(CIO)である理事及び情報化統括責任者補佐官の下、業務の見直しにより効率化が期待される業務項目を精査し、これを参考に平成20年3月に業務・システムに係る最適化計画を策定した。

2. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するために実施した措置

(1) 酒類の高度な分析及び鑑定

イ 酒類の高度な分析及び鑑定

酒類の高度な分析及び鑑定(これらに伴う手法の開発を含む。)に必要な分析機器の整備を行うとともに、次の分析を行った。

(カルバミン酸エチル)

発ガン性があるとされるカルバミン酸エチル(ECA)の分析を、国税庁の計画に基づく依頼により清酒166点(前年度実績75点)について行った。

(民間等からの受託分析等)

輸出酒類の分析については、研究所は台湾が認める台湾輸出酒類の我が国唯一の公的分析機関とされており、輸出業者からの依頼により受託分析を行った。

また、平成19年10月には、欧州委員会からEU向け輸出ワインの証明書等の発行機関として登録され、同11月5日から分析業務を始した。これらの受託分析については、その他分析等を併せて民間等から、81件（前年度実績91件）を受託し実施した。

平成19年度受託分析実績

分析試料	内 容	委 託 者 等
原料米分析	平成19年産酒造用原料米の受託分析	酒類業組合 36点(1件) 公的機関 3点(1件)
	受託精米	酒類業組合 60kg×2品種(1件)
	清酒製造技能検定用精米試料の受託作成	酒類業組合 8種類(7件)
	焼酎分析	民間企業 19点(6件)
果実酒分析	イオウ化合物等分析	民間企業 6点(2件)
その他	酵母培養液分析	民間企業 9点(1件)
台湾等輸出酒類の分析		民間企業 147点(60件)
対EU輸出ワインの証明・分析		民間企業 2点(2件)

ロ 浮ひょうの校正

酒精度計等の浮ひょうについては、国税庁が保有する578点(前年度実績651点)、県の工業試験場等他の公的機関が保有する52点、民間からの依頼分32点、研究所が保有する6点、合計668点(前年度実績722点)の校正を行った。

なお、民間保有の浮ひょうの校正業務については、平成19年10月から開始した。

ハ 分析及び浮ひょうの校正結果等の報告

分析及び浮ひょう校正の結果は、国税庁からの依頼分については、要請された期間内に、また、公的機関・民間(84点)からの依頼分については、全て受付日から目標の20業務日以内に報告した。

ニ 受託試験醸造

受託試験醸造の依頼はなかった。

ホ 国税庁所定分析法の改良

改正最終案について、随時国税庁からの質疑に対応し、改正版の完成に至った。

ヘ その他

外部へ委託した方が効率的な分析については、民間分析機関へ委託した。(環境ホルモン等6件)

(2) 酒類の品質評価

イ 鑑評会の開催

酒類の品質及び酒造技術の向上に資することを目的として、次の鑑評会を開催した。各鑑評会は、審査方法及び審査基準等の情報を公開するとともに、出品者への審査結果の通知内容に香気成分の分布図等のグラフを追加するなどして、品質の向上及び酒造技術の研さんという開催目的が十分達成されるよう努めた。ま

た、前年度に引き続き、各鑑評会の公開きき酒会来場者に対してアンケート調査を実施し、結果を鑑評会の運営に反映させている。

なお、全国新酒鑑評会においては業界団体等の要望に配慮して、成績優秀なもの表彰を行った。

平成19年度鑑評会開催実績

項目	全国新酒鑑評会 (第95回)	本格焼酎鑑評会 (第30回)	洋酒・果実酒鑑評会 (第45回)
対象酒類	吟醸酒原酒	単式蒸留しょうちゅう	果実酒、甘味果実酒、ウイスキー、ブランデー、スピリッツ及びリキュール
出品料	15,750円/点	1点目 5,250円/点 2点目以降 1,050円/点	1点目 6,300円/点 2点目以降 1,050円/点
出品点数 (出品場数)	981点 (981場) 前年度実績 997点 (997場)	347点 (148場) 前年度実績 337点 (147場)	230点 (87場) 前年度実績 235点 (86場)
審査日程	予審 平成19年 4月24日(火)～26日(木) 決審 平成19年 5月9日(水)～10日(木)	平成19年 6月4日(木) ～5日(金)	平成19年 11月19日(月) ～20日(火)
審査員	予審45人、決審30人	32人	29人
成績上位酒	入賞酒484点 金賞酒252点		
製造技術研究会・ 公開きき酒会日程	製造技術者研究会 平成19年5月24日(木) 公開きき酒会 平成19年6月7日(木)	平成19年6月29日(金)	平成19年12月7日(金)
製造技術研究会	1,431人 前年度実績 1,790人	183人 前年度実績184人	91人 前年度実績101人
公開きき酒会	約3500人 (日本酒造組合中央会公表数)		
製造技術研究会来 場者の満足度 (1:非常に良かった 2:良かった 3:検討すべき事項 があった)	平均値 2.2 1: 9.3% 2: 61.3% 3: 29.4% 回収数 258枚 回収率 18.0%	平均値 2.0 1: 10.2% 2: 75.5% 3: 14.3% 回収数 50枚 回収率 27.3%	平均値 1.8 1: 27.3% 2: 70.5% 3: 2.2% 回収数 44枚 回収率 48.4%

平成19年度鑑評会来場者アンケート結果の反映等

鑑 評 会	結 果 の 反 映 等
全国新酒鑑評会	・酒の採取に適したスポイトの金型を作成し、当該金型で製造したスポイトをきき酒に使用した。また、これらのスポイトは、本格焼酎鑑評会でも使用した。
本格焼酎鑑評会	・きき酒会来場者の便宜を図り、出品目録に都道府県の欄を追加した。
洋酒・果実酒鑑評会	・出品目録とテーブルの酒との対応させるため大会議室のテーブルに全部の目録番号を表示し、きき酒しやすくした。

ロ 鑑評会の共催化

全国新酒鑑評会は、本年度から日本酒造組合中央会と共催化した。その結果、中央会から要望のあった公開きき酒会の東京開催を、平成19年6月7日にサンシャインシティ・ワールドインポートマート展示ホールで一般消費者を対象として実施した。

ハ 酒造組合等が主催する鑑評会の支援

酒造組合等が主催する鑑評会、審査会等について、次のとおり支援した。

平成19年度品質評価支援実績

区 分	件 数	内 訳
審査員派遣	17件 前年度実績 21件	国税局（事務所）鑑評会等 4件 (参考(5)-リ) 酒造組合審査会等 9件 杜氏組合鑑評会等 1件 公設機関、酒造技術研究会等 3件（海外1件）
品質評価基準の作成等支援	3件 前年度実績 1件	酒造組合 産地呼称清酒認定制度への審査員の派遣

ニ 職員の官能評価訓練

職員に対しては、様式を改正した全国新酒鑑評会の予審審査カードを用いた審査訓練を実施した。また、本格焼酎鑑評会への出品酒から評点の良いものと悪いものを選択し、これを試料として焼酎のきき酒トレーニングを実施した。

(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

イ 特別研究

(イ) 麴菌培養環境応答システムの解析及び麴菌総合データベースシステムの開発

A 麴菌培養環境応答システムの解析

【目的・意義】我が国の「国菌」である麴菌 (*Aspergillus oryzae*) について、これまでの培養工学的な知見では、麴菌は温度や培地の水分活性（浸透圧）等に応答し酵素生産やその他の特性を変化させることが知られており、製成酒の品質にも大きな影響を与えると考えられることから、麴菌の培養環境応答システムの全体像を明らかにする。

【取組の状況】昨年度は清酒麴菌のモデル株として使用されてきたRIB128株を用い、米麴の一般的な製麴条件下での経時的な遺伝子発現プロファイル及び製麴終了時のタンパク質生産プロファイルを得た。また、麴菌の高浸透圧ストレ

ス適応時の遺伝子発現について検討し、遺伝子の応答が異なることを明らかにした。また、培養時の麹菌細胞内の酸化還元バランスは、麹菌の代謝に大きく影響を与えることから、製麹の“盛り”直後から麹菌細胞内のNAD⁺・NADP⁺(酸化型)及びNADH・NADPH(還元型)の4成分の分別定量法を開発した。

本年度は吟醸酒用麹菌を用い製麹した大吟醸酒用の米麹（全国新酒鑑評会にて金賞と同等の品質）についても経時的な遺伝子発現プロファイル解析等を行った。一般的な製麹条件での遺伝子発現と比較をしたところ、約3,500遺伝子群について、発現の違いがあることが明らかとなった。特にアミノ酸代謝や脂質代謝に関わる遺伝子群、シグナルトランスダクションに関わる遺伝子群、機能未知の遺伝子群で大きな差が見られた。（日本酒造組合との共同研究）

製麹中の遺伝子発現と浸透圧適応時の遺伝子発現との相関解析の結果から、培地の高浸透圧は製麹後期の遺伝子発現と相関を示した。続いて、酵母等で浸透圧ストレスでの発現制御に重要な役割を果たしているHOG MAP kinase 制御系の転写制御因子の麹菌ホモログ (*atfA*, *atfB*) について、遺伝子発現等の検討を行なったところ、*atfB*については製麹後期に発現している事が明らかとなった。

また、製麹中の麹菌細胞内の生理状態を知るために、NAD及びNADP酸化還元補酵素の量及び酸化還元比についても経時的に測定を行い、低水分含量では、全NAD(H)含量・全NADP(H)含量・NADPH還元型比率が高くNADH還元型比率が低くなる事を明らかにした。

B 麹菌総合データベースシステムの開発

【目的・意義】麹菌の研究を推進するため、ゲノム情報を中心とした麹菌総合データベースシステムを開発する。このため、中核となる麹菌ゲノム情報データベースの開発を行う。また、引き続き基礎データとなる遺伝子機能情報、文献情報等を収集するとともに全ゲノム解析により推定されたORFの精度向上を図る。

【取組の状況】昨年度は麹菌及び麹菌遺伝子などについて、PubMedを中心に情報を収集する他、推定ORFについて精査を行った。麹菌総合データベースシステムの中核として麹菌ゲノム情報データベースを開発することとし、必要とされるデータ及びその構造を明らかとした。

本年度は5月時点における推定ORF遺伝子、文献情報などを基に、各ORFに対する核酸配列、cDNA配列、アミノ酸配列などのデータを抽出するとともに、各ORFに対してInterProScan (<http://www.ebi.ac.uk/Tools/InterProScan/>) による推定機能ドメイン検索、PSORT II (<http://psort.nibb.ac.jp/form2.html>) による細胞内局在性予測、9種の子のう菌の持つホモログタンパク質との配列アラインメント、ESTにおける発現情報などを解析した。さらに、13,765 全ORFごとにデータ、解析情報及び文献情報を閲覧可能なHTMLページを作成し、各種データを適切な構造に配置・データベース化するとともに、スーパーコンピュータごとのORF一覧の作製、ORF情報に対するキーワード検索システム、塩基及びアミノ酸配列によるホモロジー検索システムを構築し、麹菌ゲノム情報データベースとして所内公開を行った。今後、所外公開へ向けてサーバ環境などの構築を行う。

(ロ) 酒類の特性に関与する原料成分の解析及びその利用に関する研究

【目的・意義】清酒の呈味に係るタンパク質について、原料米と醸造の両

面からその挙動・変動要因を解明し、清酒の品質向上に寄与する。また、赤ワイン醸造にとって重要な各種フェノール化合物についてブドウへのアブシジン酸（ABA）処理による影響を明らかにする。

【取組の状況】昨年度は清酒から苦味、エグ味、及び不快な後味を示す新規な成分を見出した。当該成分を精製・解析したところ、グルテリン酸性サブユニットに由来する6から13アミノ酸残基で構成されるペプチドであった。また、ワインのフェノール化合物については、赤ワイン醸造中でのブドウ果皮・種子からの抽出経過を明らかにした。

本年度は蒸米タンパク質の酵素消化特性を解析し、蒸米デンプンが老化しにくい米（アミロペクチン側鎖の短い米）ではタンパク質が消化されやすく、デンプンの消化性がタンパク質の消化性にも影響することが明らかとなった。また、糖濃度が高い条件下では、苦味ペプチドの元となるイネグルテリン由来の高分子ペプチドの蓄積が起こることを明らかにした。13アミノ酸残基からなる2種類の苦味ペプチドは、原料米の精米歩合が低いと清酒中の含量が低くなることから、タンパク質含量が苦味ペプチド含量の変動要因となっていることが示唆された。

ブドウのフェノール化合物については、ベレーゾン期（着色開始期）にABA処理をすると、果皮のアントシアニン、フラボノールは顕著に増加したが、プロアントシアニジン（渋味成分）への影響は認められなかった。Vitis vinifera Gene Chipを用い遺伝子発現解析を行った結果、ABA処理で発現が誘導された遺伝子には、アントシアニン生合成系遺伝子に加えて、成熟期に誘導されると報告のある遺伝子の一部が含まれており、ABA処理により、果実果皮における成熟（着色、軟化等）が促進されることが示唆された。また、ABA処理したブドウで製造したワインの色度は高まるが、プロアントシアニジンや酸度などの成分には影響を与えないことが確認された。

（ハ）清酒酵母の醸造特性及び栄養特性のポストゲノム解析

A 清酒酵母の醸造特性のポストゲノム解析

【目的・意義】清酒酵母と実験室酵母は同一種の酵母であるが、醸造特性は大きく異なっている。これらの酵母間の醸造特性を支配する遺伝子の機能について、ゲノム情報を利用した遺伝学的及び分子生物学的解析によって解明し、有用酵母育種のための基礎的情報を提供する。

【取組の状況】昨年度までに清酒酵母きょうかい7号ゲノム塩基配列の約98%を明らかにし、更に清酒酵母と実験室酵母のゲノム塩基配列を比較したところ、全遺伝子の平均で約96%の相同性を有し、差異の多くは染色体の末端付近に存在していた。

本年度は清酒酵母きょうかい7号のゲノム塩基配列から実験室酵母には存在しない新規遺伝子を見出し、アミノ酸配列がエポキシド加水分解酵素と相同性を示すことから、*EHL1* (epoxide hydrolase like) と名づけた。様々な酵母菌株について*EHL1*の分布を調べた結果、ほとんどの清酒酵母は2コピーの*EHL1*をもつが、実験室酵母や他の醸造用酵母にはほとんど存在しないことがわかった。清酒酵母の培養液にエポキシド化合物を添加すると、*EHL1*の発現レベルは増加した。

また、清酒酵母と実験室酵母の一俵体同士を交配し、ヘテロ二俵体を作製した後、孢子形成によって100株の一俵体を取得した。得られた一俵体を用いて清酒小仕込試験を行った結果、測定したすべての分析値（エタノール濃度、日

本酒度、酸度、アミノ酸度、香気成分など) が連続的な山形の分布を示したことから、これらの形質が複数の遺伝子の支配を受けていることが示唆された。

注：清酒酵母ゲノム解析コンソーシアム」は、酒類総合研究所を研究代表として、大学、公的研究機関、酒類製造業者等26団体から構成されている。

[記事掲載 化学と生物, 45, 539-543(2007)]

B 清酒酵母の栄養特性のポストゲノム解析

【目的・意義】 ビタミンDの前駆体であるエルゴステロールは酵母のアルコール耐性に大きくかかわっており、その合成にS-アデノシルメチオニン (SAM) が必要である。また、酵母のアルコール発酵にはチアミン (ビタミンB1) が必須である。これら栄養特性物質は、酵母の醸造特性と密接に関係しており、清酒酵母をその栄養特性 (物質) の面から研究することは、清酒酵母の特性を把握する切り口として有効である。また清酒酵母の栄養特性について多くの知見を得ることで、清酒及び清酒粕の価値の向上に役立てることができる。

【取組の状況】 昨年度は非必須遺伝子破壊株からSAM高蓄積株を選択し、*ado1* 欠損株 (アデノシンリン酸化酵素欠損株) が親株に比べてSAMを4倍以上も高蓄積することを明らかにし、また、清酒酵母は実験室酵母などより葉酸が多いことを見出した。

本年度はSAM高蓄積株として取得した*ADO1*欠損株を用い、DNAマイクロアレイ解析やSAM周辺の代謝産物の測定によりSAM高蓄積機構を解析した。DNAマイクロアレイ解析から野生株と比べ*ADO1*欠損株はメチルサイクルが活性化し、これにより糖やリン酸が欠乏状態であることが推定された。SAM周辺の代謝産物含量の測定から野生株と比べ*ADO1*欠損株は、SAMの前駆物質であるホモシステイン量が減少し、SAMと同様に液胞に蓄積するポリリン酸が増加していた。以上より、SAM蓄積とメチル化サイクル、糖の代謝、リン酸量の挙動が密接に関係していることが示唆された。

葉酸高蓄積機構の解析については、葉酸の定量方法を検討し、日本食品標成分表等で定められている微生物定量法に加え、HPLC法により様々な葉酸化合物の定量が可能となった。

(二) 酒類の安全性の確保に関する研究

A 酒類の安全性に係る微量成分に関する研究

【目的・意義】 近年、食の安全に関して消費者の関心は非常に高い。そこで、酒類中の安全性にかかわる微量成分の分析を行い、その実態を明らかにし、適宜低減化に取り組む。

【取組の状況】 昨年度に引き続き、微量成分の分析を行ったほか、国際会議や学会等に参加し、情報収集を行った。

(残留農薬)

昨年度は国産ワイン (59点) について160農薬成分のGC/MSによる一斉分析を行ったところ8農薬が検出された。検出された農薬の濃度は食品衛生法の基準値を大きく下回るものであった。

本年度は市販清酒・焼酎各20点についてGC/MSにより約200成分の残留農薬の分析を行ったが、検出はされなかった。また、昨年度GS/MS分析を行った国産ワイン (59点) についてはLC/MS/MSによる分析も行ったが、前年と同様基準値を下回った。

(カルバミン酸エチル)

昨年度は梅酒中のカルバミン酸エチル（ECA）の生成に大きく寄与している物質を推定した。

本年度は、生成に大きく寄与している物質を除いたところ、梅酒中のカルバミン酸エチルを大幅に低減することができた。この製法には、欠点が見受けられたため、その改良を行なった。

（重金属）

重金属成分であるCdについて、市販清酒・酒粕中の実態を調べるとともに、原料中の含有量についても検討した。その結果、原料米中のCdは酒粕に濃縮され、清酒中の濃度は低く保たれる可能性を示した。

（環境ホルモン・その他）

その他成分として、フタル酸ジエステル、モノクロロプロパンジオール等の調査も実施した。内分泌かく乱作用が疑われる物質については継続してデータ収集に努めるとともに、現状に即した低減のためのマニュアルを作成した。

B 酒類のトレーサビリティ

【目的・意義】酒類の安全性の確保のためには、原料から製品までのトレーサビリティを保証するための科学的根拠の確立が重要であることから、他の食品の状況を調査し、酒類のトレーサビリティに資する。

【取組の状況】昨年度に引き続き広く、食品のトレーサビリティに関して調査し、使用される分析機器とその実施例について把握に努めた。清酒や果実酒の原料品種の判定についてはDNA判定の可能性が示されているが、実際の市販酒類・酒造工程中での有効性について検討を加えている。また、金属成分の清酒中の濃度から国内産清酒と米国産清酒では明確な差があるという報告があるが、今回市販清酒で調べたCd濃度については国内産の値は既報の結果に見合うものであり、国内産清酒の地域による差異については、特定の傾向は得られなかった。

□ 基盤研究

（イ）酒類の成分に関する研究

【目的・意義】本格焼酎、清酒及びワインの醸造用酵母として多くの菌株が使用されており、醸造用酵母の判別は醸造工程の管理及び菌株の保存等を実施していく上で重要な課題の一つである。

【取組の状況】昨年度は醸造用酵母を判別するために、酵母ゲノム上の細胞壁タンパク質遺伝子ORF由来のプライマーを用いたPCR法による判別を試み、ワイン酵母及び焼酎酵母の株の多くが判別できた。しかし、清酒酵母の判別は困難であったため、新たに10種類の細胞壁関連遺伝子を含む22種のORFを対象にPCR法による判別を検討したところ、5組のプライマーが判別に利用できた。更に、ワイン用、焼酎用及び清酒用など用途別に酵母が判別できた。

本年度は酵母ゲノム上の繰り返し配列に着目した酵母の判別法を試みるとともに判別の効率化を検討した。まず、酵母ゲノム上の各種の繰り返し配列をPCR反応により増幅したところ、増幅対象とする繰り返し配列の種類により増幅DNA断片の長さの多様性の程度は異なった。更に、長さの多様性が認められる複数の繰り返し配列を同時に増幅し、1回のPCR反応で酵母を効率的に判別できるプライマー配列・反応条件を検討した。その結果、焼酎酵母12株中10株、ワイン酵母12株中8株の判別が1回のPCR反応で可能となったものの、清酒酵母

については同じ結果となったため判別できなかった。

(ロ) 酒類の飲酒生理に関する研究

A 酒類の酔いに関する研究

(酒類の酔いに関する研究)

【目的・意義】酒類はヒトに多面的な影響を及ぼすため、酒類による酔いを客観的に評価することは難しい。また、ヒトを使つての実験は倫理的な問題がある上、ADHやALDHの遺伝子に多型が存在することから、酔いの個人差が非常に大きい。このため、遺伝的に均一なマウスを用い酔いの評価系を確立すれば、酒類による酔いの解析に有用である。

【取組の状況】昨年度は酒類飲用による酔いを行動学的な手法で測定することによって、マウスで総合的に評価することを試みた。その結果、酔いの程度に応じた酔いの評価系(正立試験:泥酔からの酔い覚め 高架式十字迷路試験:爽快からほろ酔い期 運動量測定:あらゆる段階の酔いの状態)を使い分けることが必要と考えられた。

本年度はマウスに酒類(清酒、焼酎、ウイスキー)を経口投与して1時間後に高架式十字迷路試験を行い、抗不安作用を指標として酒類による酔いの違いを検討した。この結果、同濃度(15%)の各酒類を同用量(1.5g/kg体重)で投与したところ、各酒類による抗不安作用は同程度であった。また、エタノール単独の摂取よりも酒類摂取で抗不安作用が大きい傾向にあった。

この他にマウスに酒類(清酒、赤ワイン、焼酎、ウイスキー)を経口投与後、運動量への影響を調べた。この結果、同濃度(15%)の各酒類を同用量(1.5g/kg体重)で投与した場合、各酒類摂取における12時間の積算運動量は変わらなかった。エタノール摂取は積算運動量をエタノール未摂取状態より減少させるが、酒類摂取の方がエタノールに比べて積算運動量の減少が少なかった。

以上の検討から、同濃度で同用量の酒類を摂取した場合には酒類による酔いの違いはあまり大きくないこと、酒類成分がエタノールの薬理作用に影響を及ぼすことが示唆された。

(酒類と食品の相性)

【目的・意義】清酒は、経験的に生臭いにおいを消す効果があるとされているが、その原因等についての科学的研究は行われていない。そこで、酒類と食品との組み合わせによる味の変化及び生臭さの増減に関する評価系を確立し、酒類間の差について明らかにする。

【取組の状況】昨年度は酒類と食品との組み合わせによる香味の変化を調べたところ、食品と合わせたときに生じる成分変化に酒類間で差がある(スルメの白ワイン添加によりアルデヒド類が生成)ことが示唆され、酒類と食品との組み合わせにより生じる生臭いにおい・不快味の原因として、魚介類に多く含まれる不飽和脂肪酸の分解が推察された。

本年度は酒類に不飽和脂肪酸を添加し、アルデヒド類の分析及び味覚センサーによる分析を行った。その結果、清酒よりも白ワインの方がアルデヒド類の生成量が多く、また、味覚センサー分析においては苦味に対する応答が顕著に増加した。

そこで、ワイン中に多く含まれる成分(有機酸、金属イオン、亜硫酸、カテキン)を清酒に添加し、不飽和脂肪酸添加によるアルデヒド類の変化、苦味応

答の変化を調べたところ、亜硫酸を添加した場合のみ、アルデヒド類、苦味応答の顕著な増加が見られた。

また、不飽和脂肪酸を含む酒石酸緩衝液に、亜硫酸の濃度を変えて添加したところ、亜硫酸濃度25ppmで苦味応答及びアルデヒド類の顕著な増加がみられた。

これらのことから、ワイン中の亜硫酸が不飽和脂肪酸の分解を促進することにより、アルデヒド類や苦味応答が増加し、不快な香味を生じたと考えられた。

(日本酒造組合中央会との共同研究)

B 酒類香気成分等の動物の行動様式等への影響

【目的・意義】酒類は多くの成分を含み、直接の飲酒のみならず、その香りについても機能性があることが分かりつつある。清酒においては、樽香が神経に対する鎮静作用から血圧の安定化に寄与していると言われていたものの、清酒そのものの香気については科学的には明らかとなっていないことが多い。そこで、清酒香気成分のマウスの行動様式への影響を明らかにする。

【取組の状況】昨年度は酒類の香気を制御し、香気成分が動物の行動様式に与える影響を試験できる装置を試作した。

本年度は試作した実験装置(香気を実験的にコントロールして、赤外線センサーで行動量を測定する)を改良し、香気成分の測定中での変更や長時間(2日間前後まで)の測定を可能とした。当装置を用いて清酒の主要な香成分であるカプロン酸エチルやアセトアルデヒド等を15%エタノール水に溶かし、その香気のマウスの行動に与える影響を検討した。カプロン酸エチルでは50ppm以上の高濃度試料では活性化し、10ppm以下では鎮静化の傾向が認められた。アセトアルデヒドは50ppmでマウスの行動期(暗期)では鎮静化、鎮静期(明期)では活性化する傾向が認められ、100ppm以上では行動量を抑制した。これは、アルコール蒸気による酔いをアセトアルデヒドが促進させた影響と推定された。

(ハ) 酒類の品質向上に関する研究

A 清酒の劣化臭の制御に関する研究

【目的・意義】ジメチルトリスルフィド(DMTS)は、比較的短期間(1~2年)の貯蔵でも清酒中に生じ、老香に大きく関与するが、その生成機構は明らかとなっていない。そこで、清酒劣化臭の制御を目的に清酒成分よりDMTS前駆物質を検索することとした。

【取組の状況】昨年度はDMTSに含まれる硫黄を利用し、硫黄特異的検出器を用いて清酒中の含硫化合物を検索し、それらの化合物のDMTS生成に及ぼす影響を調べた。その結果、清酒中にはメチルチオ化合物などのDMTSの前駆物質が複数存在することが示唆された。

本年度は製造工程におけるDMTS前駆物質の挙動について検討した。

総米100kgの清酒製造試験を行い、Met、メチオニンスルフォキサイド(Met0)の醪中での消長を調べたところ、両成分とももろみ初期から中期にかけて減少し、再び後期に増加した。一方、清酒の酸性・中性画分に存在する未同定DMTS前駆物質のDMTS生成ポテンシャル(貯蔵により生じるDMTS量)はMetやMet0よりも大きかった。そこで、もろみの酸性・中性画分について貯蔵試験を行い、経時的なDMTS生成ポテンシャルの推移を調べた。その結果、もろみ後期にDMTS生成ポテンシャルが大きく増加した。

以上のことから、DMTS前駆物質の生成に酵母の代謝との関連性が考えられた。

製造工程において老香を制御するためには、未同定の前駆物質を同定し、その生成機構を明らかにすることが必要と考えられた。

B 酒類の活性酸素による劣化の制御に関する研究

【目的・意義】酒類の貯蔵中の劣化における活性酸素の役割を解明し、劣化しにくい成分組成の酒類の製造法・貯蔵出荷管理法を開発することにより、酒類の品質低下を防止する。

【取組の状況】

本年度は担当者の交通事故等により、当該研究課題は進展しなかった。

C ビールの品質安定性に関する研究

【目的・意義】ビール等はその鮮度が重要視されるため、品質安定性の向上が強く望まれている。品質劣化を防止する方法の開発を目指す。

【取組の状況】昨年度は攪拌子吸着抽出法（SBSE法）によりビール中の中高沸点微量成分が分析可能であることを確認した。

本年度は攪拌子吸着抽出法によるビール中の微量成分分析について、ガスクロマトグラフィによる分離条件を検討した結果、約400個のピークを分離した。これらのピークのマスマスペクトルをライブラリと比較した結果、100個程度のピークについて、その成分を同定した。更に、当該分析法で得られた分析値は、同定されたほとんどの成分について、比較解析可能な安定した値を示したことから、分析法として使用できることを確認した。

D 本格焼酎の熟成に関する研究

【目的・意義】泡盛の古酒（クース）等の本格焼酎の長期貯蔵における熟成に影響する醸造、蒸留及び貯蔵条件について検討し、製造及び貯蔵管理技術に関する知見を得ることを目的としている。

【取組の状況】昨年度は製造条件及び貯蔵条件が異なる泡盛古酒を試料とし、低沸点香気成分及び高級脂肪酸エチルエステル等の中・高沸点香気成分を定量し、長期間の貯蔵熟成過程で変化する香気成分を探索・解析し、主成分分析により麴（製造場）の違いでグループ分けが可能であった。

本年度は引き続き熟成の指標となる泡盛古酒の各種香気成分等を探索したところ、酪酸エチル、酢酸イソブチル、イソ吉草酸エチル等17種の香気成分が熟成指標の候補として示唆された。

17年貯蔵した泡盛古酒中に含まれる34種の香気成分の定量及び官能評価を行い、それらの結果と製造及び貯蔵条件との関係について解析したところ、冷却ろ過の有無及び貯蔵アルコール濃度により香りの評点に有意差が認められた。冷却ろ過無し、或いは貯蔵アルコール濃度35及び44度の評点が高かった。また、貯蔵容器の材質に関してはガラスと荒焼カメで香りの評点に有意差が認められ、ガラスの評点が高かった。さらに、ステンレス、ガラス、磁器及び荒焼カメと上焼カメとの間で味の評点に有意差が認められ、上焼カメの評点が高かった。

（沖縄県工業技術センターとの共同研究）

E 本格焼酎の官能評価及び香味制御に関する研究

【目的・意義】本格焼酎の官能評価について、パネル訓練に使用できる標準見本の調整法、また、本格焼酎の甘味と成分等との関係を明らかにした報告はない。そこで、まず評価用語を整理し標準見本の調整法を策定し、また、低沸点

成分と甘味との関係が窺えた麦焼酎について、甘味の評価法を確立する。

【取組の状況】昨年度は鑑評会及び市販酒類調査で使われている本格焼酎の評価用語109用語を12分類し、用語と成分との関係から化合物による標準見本25及びその他14の合計39見本の調整法を定めた。また、本格焼酎鑑評会の結果等により、本格焼酎の甘味の要因に係る低沸点成分による麦焼酎の甘味について甘味の順位を判定する定性的な方法を検討した。また、定量的方法として、統計学で使われるPLS分析 (Partial Least Squares Regression Analysis) による甘味の計算式から標準市販焼酎を選定し、それを甘味の標準見本とし、経験要求性の低い線尺度を用いた評価法を検討した。

本年度は麦しょうちゅうについて、ホワイトリカーで希釈して官能評価を行なったところ、低沸点成分の甘味への寄与が示唆された。しかし、寄与の推定された酢酸イソアミルの単独添加試験で甘みを増加させることは出来ず、甘味については多数の成分の調和によるものと推定された。また、2年間の研究の成果を「焼酎の香味の評価法及び味制御技術の開発」として日本酒造組合中央会に報告した。

F 吟醸酒の貯蔵による香味の変化の調査研究

【目的・意義】高香気吟醸酒の貯蔵中の変化について、香気成分であるカプロン酸エチルの動向について解析し、品質劣化との関連性の有無等を検討する。

【取組の状況】吟醸酒の主要香気成分であるカプロン酸エチルは15℃の貯蔵中の変化を検討したところ、ほとんど成分変化が認められなかった。そこで1週間50℃貯蔵を行ったところ、15℃貯蔵と比較して平均で60%に減少 (6.3ppmから3.9ppm, n=26) したが、カプロン酸はわずかに増加した (22.4ppmから23.4ppm) のみであった。また、官能評価で50℃貯蔵のものは、焦げ臭、老香の指摘が多かった。従って、温度の高い条件では、香気エステルは分解され、官能的にも劣化するが、15℃程度の通常の貯蔵条件では吟醸酒のカプロン酸エチル等の分解は問題にならないと考えられた。

なお、カプロン酸エチルに苦味があるという指摘があることから、研究所の試験醸造酒にカプロン酸エチル6ppm、又はカプロン酸60ppmを添加し、研究所職員をパネルとした苦味の官能試験を行なったが、いずれも対照 (無添加) と差はなかった。

(二) 酒類原料の特性及び利用に関する研究

A 酒造原料米の新規品質評価法

【目的・意義】育種関係者や酒造の現場から簡便な酒造原料米の適性評価法の開発が望まれている。そこで、第一期中期目標期間の特別研究課題で得られた、米デンプン中のアミロース含有量とアミロペクチンの側鎖構造が蒸米の消化性に重要であるという成果を用いて、簡便な酒米の品質評価法を確立する。

【取組の状況】昨年度までにデンプン分子構造を解析することで、蒸米の消化性を高精度に予測できることを見いだした。この方法は従来の酒米分析法より少量で高精度に予測できるものの、酵素処理などの前処理を必要とし、簡便さに欠ける面があった。

そこで、本年度は前処理をほとんど必要としない方法として、デンプン糊化特性の解析結果から蒸米の消化性を予測する方法を検討した。示差走査熱量計 (DSC) あるいは、ラピッド・ビスコ・アナライザー (RVA) を用いて、精製デンプン、70%白米粉、玄米粉の糊化特性値とデンプン分子構造の関係を解析した。

その結果、DSCの糊化温度及びRVAの糊化開始温度が、精製デンプンのみでなく70%白米及び玄米の粉碎試料においてもアミロペクチンの短鎖/長鎖比と強い相関性を示し、DSCやRVAを用いれば白米や玄米を粉碎するだけで簡単にデンプン分子構造を推定できることを明かにした。次に、これらの糊化特性値と、もろみ中の米粒と同じ状態にしたデンプンと老化させた蒸米の消化性との関係をみたところ、DSCやRVAの糊化温度が消化性と強い相関性を示すことが明らかとなった。

以上の結果、DSCやRVAを用いて、玄米あるいは白米粉砕試料0.02～3 gから、1時間以内で清酒もろみにおける蒸米の消化性を精度よく予測できることがわかった。

B ブドウ品種「甲州」の特性解析

【目的・意義】我が国固有のブドウ品種である甲州は、我が国の醸造用ブドウとして重要な品種であり、業界の関心も高いことから、その特性を明らかにし、この品種に対する理解を深める。

【取組の状況】昨年度は甲州とヨーロッパ系品種のゲノムDNAchipへのハイブリダイズ強度を比較したところ、大部分の遺伝子では大きな違いが認められなかったものの、甲州では一部ハイブリダイズが弱い遺伝子があり、一部配列が異なる遺伝子があることが明らかになった。

本年度は西洋系品種と比較して甲州のハイブリダイズが大幅に弱く、甲州での変異や欠損が示唆された配列を、公開されたブドウゲノム解析結果並びにEST解析結果と比較したところ、これらの遺伝子は西洋系品種のブドウゲノム中に存在するものの、転写が非常に少なく、かつ、機能未知の配列が多いことが明らかになった。また、該当する配列の途中から甲州と西洋系品種のシーケンスが大きく異なるものがあり、配列の欠失/挿入などが示唆された。

(ホ) 醸造環境資源に関する基盤的研究

A 環境保全・資源の有効利用のための微生物及び酵素の研究

【目的・意義】黒糖焼酎蒸留廃液（黒糖焼酎粕）は主に畑地還元により処理されてきたが、昨今の黒糖焼酎人気により製造規模が拡大され、畑地還元以外の陸上処理が必要となってきた。陸上処理での最大の困難は原料由来の色を除くことであり、脱色技術の開発が望まれている。また、廃糖蜜からエタノール（バイオエタノール）を生産、ガソリン添加するための技術的検討がされているが、そこでも脱色の困難性が再認識されており、糖蜜色素の脱色技術は国策上必要な技術で、他産業への波及効果もある。一方、焼酎粕等の食品産業廃水中には多くの有機態リンが存在し、リンを効率よく除去するための酵素を取得、解析することは、廃水処理上重要である。

【取組の状況】昨年度は土や河川水等から黒糖焼酎粕の色素を減少させる微生物を単離し、*Penicillium oxalicum*と同定した。また、廃水処理酵母として育種した*Hansenula fabianii* J640 PFW3株より有機態リンのリン除去に寄与する酵素の探索と取得を行い、フィターゼ活性を示す画分を分取したところ、当該画分には糖鎖を有すると推定される分子量100kDのタンパク質が含まれていた。

本年度は糖蜜色素及びアントラキノン系色素RB19の脱色機構を解析した。RB19の脱色機構解析の結果、数十分以内にほぼ脱色すること、死菌体を用いても同程度脱色すること、菌体が着色したこと等から、脱色反応の主体は吸着と考えられた。色素濃度を変えた試験では、脱色反応は吸着等温式によく一致し、

乾燥菌体あたりの最大吸着能は約0.17g/gとなった。

糖蜜色素はメラノイジンやポリフェノールを主体とする混合物であることからモデル色素として、トリプトファンメラノイジン、及び、廃糖蜜もろみ蒸留粕から単離したポリフェノール色素を用い、解析した。これらの色素は、アントラキノン系色素RB19と同様、速やかに脱色され、死菌体を用いても同程度脱色した。色素濃度が低い場合でも100%の脱色は困難であるが、概ね吸着等温式に近似でき、乾燥菌体重量あたりの最大吸着量はメラノイジンで約0.67g/g、ポリフェノールで約0.38g/gと計算された。

また、リンを高取込みする廃水処理酵母として育種した*Hansenula fabianii* J640 PFW3株から、前年度分画し、糖タンパクであることを明らかにしたフィターゼを精製し、リシルエンドペプチダーゼ処理したペプチドのアミノ酸配列をもとにcDNAを取得した。取得cDNAから推定したアミノ酸配列は、*Aspergillus niger*のPhyBや*Saccharomyces cerevisiae*のPho5と35%程度の相同性を示した。また、本酵素は、フィチンの6つのリン酸基のうち5つを除去した。

[出願特許 特願2007-229486]

B 醸造副産物の有効利用に関する研究

【目的・意義】醸造副産物には、飼料特性などが優れている可能性が高いにもかかわらず、その評価試験が十分に行われていないため、低価値、低価格のものとして扱われるものも多い。様々な機関の畜産関係研究者と連携し、飼料特性などの研究を行い、醸造副産物の有効利用を図る。

【取組の状況】昨年度は畜産関係研究者と連携し液化仕込み清酒粕の肉牛などに対する給餌効果を検討したところ、清酒粕が牛第一胃(ルーメン)内の微生物を活性化し、具体的な栄養状態改善効果が認められた。

このように、第一胃内の微生物の活性化によりワラ類、牧草類飼料の消化率を向上させることは、牛の肥育に重要である。そこで、本年度は液化仕込み清酒粕粗飼料が*in vitro*分解率に及ぼす影響を検討した。その結果、液化仕込み清酒粕は、牛第一胃の微生物を活性化させ、ワラ類、牧草類飼料の繊維質の消化性を有意に向上させることが示された。

離乳後の黒毛和種子牛の体重増加への液化仕込み清酒粕給与の寄与を、大豆粕の一部を本粕に代替し2群各4頭により調べたところ、本粕給与群に体重増加が認められ、肥育牛の成長を有意に促す効果のあることが示された。

清酒酵母、清酒粕水抽出液等によるイタリアングラス分解活性向上作用を検討した結果、清酒酵母菌体に液化仕込み清酒粕中と同様の作用が見られた。

濃厚飼料多給時には第一胃内で乳酸が蓄積し、それがパラケラトシスや肝膿瘍などを引き起こす要因となる。清酒酵母の給餌は牛第一胃液内での乳酸の生産を押さえ、その弊害を軽減できる可能性が示された。

(へ) 麹菌有用形質の解析及びその利用

A 麹菌の有用形質の解析及びその利用

【目的・意義】麹菌有用形質利用の基礎となる麹菌の高い安全性を分子レベルで確認するため、転写制御因子AFLRについて分子生物学的な手法により機能解析する。また、黄麹菌に比べて解析の遅れている黒麹菌の分類について、必須遺伝子の配列解析など分子生物学的手法による検討を行う。

【取組の状況】昨年度はRNA干渉による効率的な麹菌遺伝子サイレンシング系

を開発し麴菌遺伝子の効率的な発現制御が可能とした。安全性については、アフラトキシン(AF)生合成ホモログ遺伝子クラスタに欠失があると予想されていた麴菌グループ3株の染色体構造を解析しAF非生産性を分子レベルで証明した。

本年度は麴菌グループ1に属する99株すべてに、*A. flavus*と比較して転写制御因子AFLRタンパク質で2アミノ酸、AFLRと相互作用し転写制御に共に関与するAFLJに4アミノ酸の相違点が保存されていることを見出した。この違いによる転写機能を解析するため麴菌グループ2に属するRIB67株に*afIR*及び*afIJ*遺伝子をそれぞれ*A. oryzae*または*A. flavus* typeの組み合わせで導入し、麴菌では発現していない*afIR*を強制発現させた。その結果、*A. oryzae afIJ*遺伝子の強制発現株では、アフラトキシンホモログクラスタ遺伝子発現は認められなかった。以上の結果から*A. oryzae* type AFLJタンパク質が機能を失っていることが明らかとなかった。これらの解析結果から麴菌は遺伝子発現のレベルだけではなく、タンパク質のレベルでも安全であることを確認した。

また、研究所保存の黒麴菌についてHiston H3、 β -tubulin、cytochrome b 遺伝子部分配列を解析し、rDNA ITS及びD1-D2領域とともに約2.5-kbを比較し、*A. niger* ATCC1015と一致する株及び*A. tubingensis* ATCC10550に近い株とに大別した。さらに*A. kawachii* NBRC4308と全シーケンスが一致する菌群が存在することを見出した。

B 醸造産業に利用される微生物の多様性に関する研究

【目的・意義】麴菌 (*Aspergillus oryzae*) RIB40株のゲノム配列が決定され、公開されているが実際の醸造ではRIB40株以外の多種多様な株が使用され、これらの株の特性の違いはゲノム構造、配列の違いによると想定される。そこで実用菌株のゲノム構造について検討する。

【取組の状況】昨年度はRIB40株を対照に、RIB株の中からRIB128株(清酒麴由来)とRIB430株(アールブルク株)について麴菌DNAchip (Affymetrix社製)を用いてゲノム解析を行い、両菌株共に、大半の領域は配列が類似している一方、RIB128株で177遺伝子、RIB430株で317遺伝子の欠失が示唆された。また、遺伝子の欠損についてRIB40株を基準に検討を行い、遺伝子欠損が示唆されるゲノムの特定の場所について知見を得た。

本年度はRIB株の中から、清酒関係、味噌関係、醤油関係、分離の古い株など様々な由来の麴菌をランダムに34株(含むRIB40株)を選抜し、麴菌DNAchip (Affymetrix社製)を用いてCGH(Comparative genome hybridization)解析を行い、得られた各遺伝子のシグナル値によりクラスタリングを行ったところ、9グループに分類された。清酒や味噌関係の麴菌が集積したグループ、醤油麴菌が集積したグループなど、ゲノム情報によるクラスタリングと麴菌の用途との相関が見出された。各麴菌株では、平均して200個程度の遺伝子の欠損が示唆され、各グループ間で欠損領域に違いが見られた。このことから、欠損領域と各用途との関係が示唆されるとともに、麴菌ゲノムの各用途への適応進化に大きな影響を与えたことが示唆された。更にRIB40株のゲノムに存在しない菌株特異的な遺伝子の存在も示唆された。*A. sojae*についても3株の解析から*A. oryzae*とは大幅に異なるシグナルパターンが得られるなど、*A. oryzae*と近縁種の同定にも使用可能であることが示された。

(ト) 醸造関連微生物遺伝子の機能及び利用に関する研究開発

A 醸造用酵母の細胞壁に関する研究開発

【目的・意義】酵母の細胞壁は、高泡形成やアルコール耐性等の多くの醸造特性にかかわっていることが知られている。DCW1は本研究部門で見出された酵母の細胞壁合成に関与する遺伝子であるが、その詳しい機能は明らかとなっていない。本研究は、DCW1の機能を解析し、酵母細胞壁合成に関する新たな知見を得ることを目的とする。

【取組の状況】Dcw1タンパク質は細胞壁合成への関与が推定されるGPIアンカータンパク質である。昨年度までに、Dcw1タンパク質に対する抗体を用いた細胞内局在性の解析から当該タンパク質はゴルジ体様の構造体に局在していることが分かった。また、*dcw1*変異株を用いた解析により、Dcw1が糖タンパク質の糖鎖合成への関与が示唆された。

Dcw1タンパク質が属するGPIアンカータンパク質の多くはステロールやスフィンゴ脂質と共に脂質ラフトと呼ばれる複合体を形成して細胞膜に存在していることが知られている。脂質ラフトに含まれるタンパク質は、他の膜タンパク質と異なり、低温の界面活性剤処理に不溶性となる。

本年度は、Dcw1タンパク質について特異抗体を用いて低温での界面活性剤処理を検討したところ、不溶性を示したことから、Dcw1タンパク質は脂質ラフトに存在することが示唆された。また、細胞破砕物をショ糖密度勾配遠心によって分画し、特異抗体を用いて解析した結果、Dcw1タンパク質は主に細胞膜に存在することがわかった。以上の結果から、Dcw1タンパク質は細胞膜の脂質ラフトの中で機能していることが明かとなった。

B 醸造微生物のゲノム解析とアルコール耐性及び安全性の確保に関する研究

【目的・意義】火落菌は乳酸菌の一種であり、清酒の工程管理上重要な菌である。しかしながらその生理学的研究は、1970年代以降積極的に進められていない。そこで、基盤情報として火落菌 (*Lactobacillus fructivorans* H1株) のゲノム配列解析を行い完全長のゲノム配列を得るとともに、近縁の乳酸菌と比較ゲノム解析を行う。

【取組の状況】昨年度までに火落菌 (*L. fructivorans* H1株) を対象にゲノム解析を行った。その結果、ゲノムサイズは全長1.4Mbpsと乳酸菌類で最小であり、全ゲノム領域の95%以上を99.99%以上の精度で解読することが出来た。

本年度は火落菌 (*L. fructivorans* H1株) の精度の高いシーケンスを基にスーパーコンティグの整列化とギャップクローズを行い、*L. fructivorans* H1株の完全長のゲノム配列 (1,429,777nt) とプラスミド配列 (28,039nt) を明らかにした。予測される総遺伝子数は1,333であった。予測遺伝子についてKOG機能分類等によるアノテーションを行い、既に報告されている*Lactobacillus*属の菌株のシーケンスと比較を行った。その結果、他の乳酸菌類に比べて、遺伝子発現制御、シグナル伝達、糖・アミノ酸の代謝や輸送に関わる遺伝子群が顕著に減少していた。

これは、清酒環境中で増殖に必要なでない遺伝子を非常に多く欠失している事を示唆している。当該火落菌は、新しい遺伝子を得ることよりも既存の遺伝子の改変と、不要な遺伝子の欠失により清酒という環境に適応進化したものと考えられた。

C 醸造用酵母の育種に関する研究

【目的・意義】酒類の香気成分の1つである4-ビニルグアヤコール(4-VG) (薫製様のフレーバー) の酵母における生成機構を解析するとともに、得られた知

見をもとに、焼酎やワイン等酒類中の4-VG生成の制御を図る。

【取組の状況】酵母のフェノール臭の生成には*PADI*及び*FDCI*の両遺伝子が必要であるが、両遺伝子産物の反応機構については明らかとなっていない。昨年度は両遺伝子産物が脱炭酸反応に別々に関与する2段階反応であると仮定し解析を進めたところ、同時に脱炭酸反応に関与する可能性が示唆された。

そこで、本年度は両遺伝子産物が複合体を形成しているとの仮説に基づき解析した。標識を付けたFdc1p及びPad1pを酵母にて発現させ、精製時に共沈降が認められるか調べたところ、共沈降は確認できなかった。更に酵母ツーハイブリット解析による*in vivo*のタンパク質相互作用を調べたところ相互作用は確認できなかったが、Fdc1pの多量体形成が示唆された。

D 醸造用酵母の育種に関する研究

【目的・意義】ミトコンドリアは一義的には呼吸のための細胞内小器官であるが、その他の生命現象や物質代謝においても多様かつ重要な役割を持っていると考えられる。そこで酒類醸造における酵母ミトコンドリアの役割を解析した。

【取組の状況】蛍光タンパク質を用いて酵母ミトコンドリアを可視化し清酒醸造における形態を観察したところ、ミトコンドリアは清酒醸造工程の最後まで存在し、醸造の途中で断片化することが明らかとなった。さらにエタノール誘導アポトーシスは、ミトコンドリアの断片化の経路を介していることを明らかにした。また、ミトコンドリアの断片化制御によるリンゴ酸を高生産する実用酵母の新たな育種方法を考案し、特許出願した。

[論文掲載 *FEBS Lett.* **581**, 2935-42 (2007)]

[論文掲載 *J. Biosci. Bioeng.* **104**, 227-30 (2007)]

[出願特許 特願2007-320389]

(チ) 低温酵素を利用する酒類醸造技術の開発

【目的・意義】醸造環境など低温条件では、酵素反応は緩やかに進行し、低温ゆえに期待したほどの酵素の効果が現れないことがある。低温や高温など極限状態での酵素の働きについてはまだ解明されていないことが多く、特に低温域で活性を持つ酵素については、耐熱性酵素と比べその低温適応メカニズムに対する理解が進んでいない。低温域での酵素機能を増強するための基礎的研究を行う。

【取組の状況】昨年度は南極で単離された低温性酵母*Cystofilobasidium capitatum*が生産する各種酵素を検討し、報告例のないグルコアミラーゼを見出した。そこで、*C. capitatum*の培養液からグルコアミラーゼ活性画分を用いて諸性質を調べた。

本年度は低温性グルコアミラーゼの生産条件を検討した。マルトースやデキストリンの培地添加により、酵素生産の向上が認められたことから、当該条件下で酵素生産量を上げ、さらに大量生産条件の検討を行った。HPLCによる精製酵素のPNGase処理により脱糖鎖したことからN型糖鎖の修飾を受けていると考えられた。さらに本処理酵素をSDS-PAGEに供したところ、2本の明瞭なバンドが認められたが、本酵素が異なる蛋白質サブユニットから構成されているからなのか、不十分な精製に起因するからなのかは今後の検討課題である。

また、酵素研究に必要な、組換えタンパク質生産技術の萌芽的研究を行った。麴菌*Aspergillus oryzae*を利用した組換えタンパク質分泌発現系では、培地中に大量のタカアミラーゼが分泌されることから、タカアミラーゼ遺伝子の発現

抑制により異種タンパク質の生産量が向上するとの報告がある。*A. oryzae*のゲノムには3種類のタカアミラーゼ遺伝子がコードされていることから、これらを破壊するためのマーカー回収の技術を検討し、回収システムの構築に成功した。

(リ) 酒類醸造関連成分データベースの開発

A モデル清酒もろみを用いた麴成分の発酵・清酒の品質の解析

【目的・意義】清酒もろみの香味成分を定量的に制御するため、もろみ管理の指標として香味成分量と培養条件のデータベースを提供するとともに、発酵条件や発酵経過による酵母細胞内の代謝物濃度の変化を測定し香味生成の原理の解明を行う。また、目的とする清酒の酒質に適した麴の品質を予測し、より適切な麴の選択及び製造を可能とするため、発酵条件を制御できるモデル清酒もろみ系を使用して酵素力価以外の麴成分の発酵・清酒の品質への影響を調べ、麴の品質評価に役立てる。

【取組の状況】昨年度はモデル清酒もろみへの麴を添加する発酵試験により添加する麴のタイプにより香味が異なることから、モデル清酒もろみ発酵解析制御システムは、酵素力価以外の麴の品質評価系として利用可能であることを示した。また、製麴工程では、種麴の種類を含めて製麴条件を変化させ、酵素力価や菌体量等の他に、有機酸と酸化還元補酵素の分析値の収集に取り組んだ。

本年度は酵素による原料米溶解の影響を排除できるモデル清酒もろみ発酵解析制御システムにより、麴の清酒もろみ発酵への影響を検討した。ビタミン類を添加しないモデル清酒もろみとビタミンの代わりに麴を添加したもろみを比較した結果、有機酸の生成量は麴の添加により酢酸が著しく減少し、リンゴ酸及びコハク酸が増加し、クエン酸は麴からの持ち込み分が増加した。酢酸エチル、カプロン酸エチル及び酢酸イソアミルは、麴の添加により生成量が著しく増加し、さらに酢酸エチルは添加量増加に伴い生成量が増加した。一方で、イソアミルアルコールの生成量は麴添加の影響は少なかった。一方、吟醸麴と普通酒麴といったタイプ分けでは差が少なかったが、酒母麴と掛麴など用途が異なる麴間において、モデルもろみでの香味成分生成に違いが見られた。

B 製麴工程に関する研究

【目的・意義】麴の酵素力価や菌体量に加えて麴菌の代謝産物の製麴過程における分析データの収集・評価を行い製麴制御の基礎データとして活用する。

【取組の状況】昨年度は種麴の種類を含めて製麴条件を変化させ、酵素力価や菌体量等の他に、有機酸と酸化還元補酵素の分析値の収集に取り組んだ。

本年度は蓋麴と同等の容器底面積当たりの処理量である750g規模の製麴を、実験室規模と同じ製麴経過で製麴する方法を開発した。規模の異なる製麴を同一の経過で行うためには、単に培養槽の温度と湿度の設定を同じにするだけでは不十分であり、製麴中の両者の麴そのものの温度と水分乾燥量を同一の経過とする必要がある。このために必要な制御を行い製麴中の麴の温度と水分乾燥量を同一の経過とした麴は、規模の大小によらずほぼ同一の酵素力価・菌体量を示し、本研究で行っている実験室規模での製麴実験結果の現場への応用についての有用性が確認できた。

C 薬剤耐性変異株に関する研究

【目的・意義】 香気エステル高生産性清酒酵母の育種法について、各酒造メーカーが自社酵母を独自に改良することを容易にするための基礎的情報を収集する。

【取組の状況】 セルレニン耐性酵母約1,200株の発酵試験、実用候補株100株の清酒小仕込み試験を行い、セルレニン耐性酵母の出現頻度がセルレニン2ppmにおける選抜では1/10,000オーダー、5ppmにおける選抜では更にその1/100程度であること、セルレニン耐性酵母のほとんどがカプロン酸エチル高生産性を獲得していることやその他の香気エステル類の生産量分布、セルレニン濃度は2ppmと5ppmでは5ppmで選抜を行った方が、カプロン酸エチル生産量の分布が広範囲になり効率的なスクリーニングに適するといった実用的な情報を収集した。

(ヌ) 酒類業及び消費動向に関する調査

A 酒造業界における技能伝承に関する研究

【目的・意義】 熟練酒造技能者が酒造の各工程においてどのような技術・技能を重要視し、判断し、作業しているかを聞き取り調査し、分析するとともに、その作業の状況を記録することで、技術基盤資料として後世に残すこと及びこれらの調査結果を用いて「目標とする技術者・技能者像」を明確化する。

【取組の状況】 昨年度は出身地の異なる現役杜氏から聞き取り調査を実施し、重視する工程等を明らかにした。更に酒造工程中最も重要と考えられた製麴工程における代師（製麴責任者）の技術・技能分析を試みた。

本年度は既に実施した製麴工程における技術・技能分析の結果をもとに「技術・技能チェックシート（製麴）案」を作成し、検証を行った。清酒製造技術講習の受講生を対象として実習前後の習得状況チェックに使用した結果、状況把握・調節に関する項目や製造管理的な項目では水準上昇が小さく、ある程度の現場経験が必要な技能的項目では短時間に習得することの難しさが評価できた。一方、清酒製造現場での同シートの有効性に関して検証したところ、技術・技能評価項目の不足及び重複、評価レベルの判定等について様々な意見が得られた。そこでこれら意見や品質管理マネジメント手法であるPDCA（Plan, Do, Check, Act）サイクルの考え方を参考に、製麴の仕事を「準備をする」「作業をする」「分析・評価する」「判断する」「工程全体を管理する」の5つに再分類、整備し、「技術・技能チェックシート（製麴）」を完成させた。

B 消費者の酒類に対する意識・ニーズ調査

【目的・意義】 消費者の飲酒動機調査等を実施し、酒類の需要拡大及び新商品開発に資するとともに国民に対して情報提供する。

【取組の状況】 昨年度は近年消費が減少傾向にある日本酒、ビール及びウイスキーについて把握するため、これらの飲酒回数や量を増加した者（各約1000人）の飲酒動機などについて、インターネットリサーチ法による調査を行ったが、本年度はその結果について解析を進めた。清酒及びウイスキーで最も頻度の高かった飲酒動機は、官能的要因の「おいしい」であった。また、おいしさは嗜好変化や飲んでみて知ったことが推定された。さらに、清酒では「料理・食事にあう」とする回答が多く、ウイスキーでは「睡眠・寝酒」、「酔いやすい」という生理的要因がみられた。ビールでは、「飲酒機会の増加」の他「ストレス・疲れ・癒やし・気分転換」が高い頻度でみられ、「プレミアム」など商品特性に関連した回答も多かった。

また、酒類全般に関するニーズ・意識調査（1次調査）を、インターネットリサーチ法により平成20年2月に、酒類に関心を持つ全国の20代以上の男女、計4,501名（有効回答率73.2%）に対して実施した。その結果、お酒について社会生活上必要な情報に関して、沖縄では公共の場における飲酒マナーに関心が高いなど、地域性が見られた。また、自分が最も好む酒類の飲用者の最も関心のある事項では、全酒類共通で「成分・品質」であった他、続く事項では、清酒は「きき酒・飲み方」、発泡酒は「価格・酒税・格付」、ワインは「料理との相性」など、酒類によって関心分野が大きく異なっていた。

この調査を基に、酒類購入時に望まれる情報と購入行動に関する調査（2次調査）を、インターネットリサーチ法により平成20年3月に、1次調査において清酒、単式蒸留焼酎及びワインを飲酒した者、計1,090名（有効回答率は84.4%）を対象として実施した。ラベルから欲しい情報、店頭で欲しい情報などについて現在、集計・解析を行なっている。

（4）研究及び調査の成果の公表及び活性化

イ 研究成果の発表

研究成果を内外の学術雑誌に投稿した。論文の投稿に当たっては、インパクトファクター（IF）等も考慮して適切な分野の学術雑誌を選定するよう努めた。平成19年度にレフェリー付雑誌に掲載された研究論文数は、29報（別表1：p44）で前年度実績42報よりも少ないものの、第2期中期計画（目標130報）の2年目としては平均的（第1期実績平均26.2報）である。学会発表件数73件（別表2：p46）と研究会等での発表12件（別表3：p50）は、合わせて85件と前年度実績86件と同程度であった（第1期実績平均62.4件）。

平成19年度発表実績

区分	内 容	平成18年度実績
研究論文	レフェリーのある学術雑誌 合計 29報 内訳 英文21報 和文8報 IF合計値34.9 うち研究所職員が第一著者又は 連絡先著者 13報 酒類総合研究所報告 4報	レフェリーのある学術雑誌 合計 42報 内訳 英文24報 和文18報 IF合計値41.3 うち研究所職員が第一著者又は 連絡先著者 36報
学会発表	合計 73件 うち国際学会発表 5件	合計 75件 うち国際学会発表 19件
研究会等	合計 12件	合計 11件 うち国際学会発表 1件

その他、研究成果を解説した記事等を図書、雑誌等に22件執筆（別表4：p51）し、前年度実績18件及び第1期実績平均11.4件を上回った。

ロ 特許の出願

酒類製造技術の改良や、新しい有用醸造微生物の育種等に応用される可能性が高いと考えられる研究成果について特許出願を行った（別表5：p52）。本年度は11件（前年度実績3件）の出願であり、第2期中期目標期間の目標（35件）達成に向け、引き続き適切に出願していくこととしている。

平成19年度特許出願実績

内 容		平成18年度実績	
合計	11件	合計	3件
うち共同出願	2件	うち共同出願	0件
国際出願	0件	国際出願	0件

ハ 共同研究等の実施

研究所の設置目的、業務の公共性に配慮して、共同研究及び受託研究等を積極的に進めた。この結果、共同研究及び受託研究の件数は29件(前年度実績25件)、総受託額は4,444万円(前年度実績3,796万円)と前年度に比べて増加した。

平成19年度共同研究及び受託研究等実績

区 分	件数	内 容	備 考
共同研究	29件	酒類業組合 2件 大学公共団体等 7件(海外1含む) 酒類製造業者 8件 その他民間企業 12件	前年度実績 25件
共同研究グループへの参加	1件	共同研究グループ代表者 酒総研 独立行政法人、大学、企業が参加 「清酒酵母のゲノム解析」	前年度実績 1件
受託研究	5件 総受託額 4,444.45万円 (前年対比 117.1%)	国 1件 期間：平成18年～平成21年 研究課題：「酵素を活用した環境浄化・修復技術の構築に関する研究」 予算規模：1,514.6万円 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター 1件 期間：平成16年～平成20年 研究課題：「清酒もろみにおける酵母の遺伝子発現ネットワークの解析とその利用」 予算規模：研究所分 1,800万円 <u>独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構</u> 1件 期間：平成19年～平成20年 研究課題：「酵母による木質系バイオマスの軽油代替燃料変換に関する研究開発」 予算規模：研究所分 899.85万円	前年度実績 4件 総受託額 3,795.8万円 (1件) (1,645.8万円) (1件) (1,900万円) (新規)

		社団法人 予算規模： 1 件 50万円	(1 件) (50万円)
		酒類業組合 予算規模： 1 件 180万円	(2 件) (200万円)
その他	0		前年度実績 1 件 (科学研究費補助金) (140万円)

注 下線を引いたものは本年度新規分である。

平成19年度共同研究及び受託研究等の例

区分	課題名	概要	備考
共同研究	醸造微生物を利用した穀類資源の高度利用技術開発	穀類及び醸造微生物を利用し蒸留酒・醸造酒の品質向上に関する研究を行う。	大韓民国農村振興庁 農業科学技術院
受託研究	酵素を活用した環境浄化・修復技術の構築に関する研究	醸造環境保全研究を通して発見した有用遺伝子と酵素高生産に実績のある麹菌、酵母等の遺伝子資源を活かし、「酵素を活用した環境浄化、修復」の実現を目標に、環境浄化・修復酵素を大量生産させることを可能とする技術についての研究を行う。	環境省
	清酒もろみにおける酵母の遺伝子発現ネットワークの解析とその利用	高いアルコール生産能を持つ清酒酵母の遺伝子発現プロファイルを解析し、高度ストレス耐性及び高濃度エタノール生産能を有する酵母を育種するための実用化技術を確立する。	独立行政法人農業・食品産業技術研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター
	酵母による木質系バイオマスの軽油代替燃料変換に関する研究開発	酵母を利用して、木質バイオマスを効率良く軽油代替燃料へ変換するための研究開発を行う。	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
	酒類と健康に関する学術調査	各種酒類関係著書及び論文等を対象として、酒類と健康に関する情報の調査、収集及び整理を行う。	社団法人アルコール健康医学協会

注 「(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査」に記載した課題及び民間との契約で公表できないものは除いている。

二 研究生等の受入

研究活動を活性化するために次の研究者及び研究生を受け入れた。

平成19年度ポストドクター等の受入実績

区分	人数	内容	備考
ポストドクター	3人	海外 1人 ((5) - 国際協力 参照) 外部資金ポストドクター 2人	前年実績 3人

研究生及び他機関の研究者	45人	酒類製造業者	11人	前年実績 37人
		酒類業組合	2人	
		その他民間企業	5人	
		大学公共団体等	27人(海外2人含む)	
		海外	2人	

ホ 産学官との交流

研究職員と国税庁技術系職員との人事交流を行うとともに、大学の客員教員へ併任するなどの交流を行った。

また、官公庁(財務省・国税庁を除く)、公的機関、民間団体等の要請に応じて職員が各種委員に就任し、酒類に関する専門家としての立場から社会的貢献を行った。

平成19年度国税庁及び大学との交流実績

区 分	内 容	前年度 実績
国税庁との交流	研究所から国税庁(国税局)への異動 発令日 平成19年7月10日	3人
	国税庁(国税局)から研究所への異動 発令日 平成19年7月10日	1人
大学教員への併任	6人 広島大学大学院先端物質科学研究科 分子生命機能科学専攻 生命システム科学講座 3人 (客員教授2人、客員准教授1人) 広島大学大学院生物圏科学研究科 3人 生物機能開発学専攻 食資源科学講座 (客員教授2人、客員准教授1人)	4人
大学非常勤講師等の委嘱	非常勤講師 4人 広島大学工学部 1人 広島大学生物生産学部 2人 愛媛女子短期大学 1人 外部評価委員 1人 近畿大学工学部生物化学工学科 1人	5人

平成19年度他機関からの委員就任要請の受入実績

機 関 名	委 員 等
環境省	地球温暖化対策技術事業推進会議委員 2事業/宮古島・東広島 地域未利用資源の活用方策検討委員会委員
人事院	試験専門委員
奄美市	奄美地域コンソーシアム委員会委員
東広島商工会議所	西条酒JAPANブランド育成委員会委員
独立行政法人科学技術振興機構	JSTイノベーションプラザ広島 アドバイザー
独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構	バイオアルコール製造技術研究推進委員会委員 バイオマスエネルギー先導技術研究開発事業研究推進委員会委員

独立行政法人産業技術総合研究所	研究ユニット評価委員会委員
独立行政法人製品評価技術基盤機構	JCSS技術委員会 密度分科会委員
社団法人日本計量機器工業連合会	浮ひょうJIS原案作成委員会委員
中央職業能力開発協会	中央技能検定委員
日本酒造組合中央会	清酒技術委員会アドバイザー
株式会社食品産業新聞社	第37回食品産業技術功労賞選考委員

へ 産学官等との交流会・フォーラムへの参加

産学官連携の研究会等に積極的に参加・発表（別表3：p51）したほか、学会活動や研究会等の運営に協力するとともに、産学官連携による講演会、シンポジウムの開催に協力し、産学官連携に貢献した。（（8）その他の附帯業務参照）

ト 国際会議への参加

国税庁の依頼に基づき、平成19年4月15日～20日に中華人民共和国(北京)で開催された第1回コーデックス委員会食品汚染物質部会に職員を派遣した。

(5) 成果の普及

イ 研究等成果の提供等

研究論文及び特許の研究成果については、四半期ごとに、それ以前の3ヶ月前までに発表したものをデータベース化して、ホームページに公開した。

また、酒類業界紙に対して記者会見を行い、研究成果の情報を提供するとともに、酒類指導機関等に対しても酒造技術指導機関合同会議において研究成果を発表した。

さらに、国税庁に対しては、研究所で開催された分析鑑定・研究事務協議会及び各国税局で開催された試験研究指導検討会において研究所の研究成果の説明等を行った。

ロ 特許の公開

新たに取得し、又は出願公開された特許については、データベース化し3ヶ月以内にホームページに公開した。広島県産業科学技術研究所が実施した「東広島サイエンスパーク研究公開フォーラム」に出展し、特許・成果の周知に努めた。平成19年度の特許契約件数は4件で、特許料収入は485千円であった。（前年度実績8件、707千円）

平成19年度産学官連携フォーラムへの出展・派遣実績

No.	開催年月日	件名	主催者	備考
1	平成19年12月13日	広島中央サイエンスパーク研究公開フォーラム	広島中央サイエンスパーク研究交流推進協議会	講演、パネル展示 3名派遣

ハ 講演会の開催

研究成果等を関係者に広く周知するため、平成19年5月に東広島市公民館において第43回独立行政法人酒類総合研究所講演会を開催した。

講演会の開催に当たっては、研究所の活動・役割が参加者に十分理解されるよう研究等のパネル展示を行った。講演会の参加者は173人(前年度実績96人)

であった。

二 講師の派遣

酒類業者等が行う講演会及び講習会等に講演者等として職員を46件（前年度実績49件）派遣した（別表6：p53）。

平成19年度講演会及び講習会等への職員の派遣実績

平成19年度		平成18年度	
件数	47件（詳細は別表7のとおり）	前年実績	49件
満足度調査結果	平均値 4.9	前年実績	平均値4.6
	内、主催者に対するもの 4.9	内、主催者に対するもの	4.8
	受講者に対するもの 4.4	受講者に対するもの	3.8

注 満足度調査は、5段階（5：満足、1：不満足）により行った。

ホ 刊行物の発行

平成18年度の研究成果を掲載した「酒類総合研究所報告」第179号を平成19年8月に700部（前年700部）発行し、国税庁、大学、都道府県等の酒類関係試験研究機関等に配付した。

平成19年9月に広報誌「NRIB（エヌリブ）」第12号（「特集 清酒酵母」、A4判、カラー6ページ、17,000部）、平成20年2月に第13号（「特集 環境保全」、A4判、カラー4ページ、17,000部）を発行し、大学、近隣自治体、酒類業団体、消費者団体等に配付した。また、広報誌の内容はホームページにも掲載した。

へ 保有遺伝子資源の提供

研究所が保有している保存菌株等の見直しを前年度に引続き行った。本年度は、保存菌株等のバックアップを東京事務所で行うための準備作業を行った。分譲対象菌株は、合計553株（前年度562株）となった。

分譲対象菌株は、リストを作成しホームページに掲載した。保存遺伝子資源分与規程に基づく遺伝子等の本年度の分与件数は、64件、217遺伝子資源（前年度実績59件、313遺伝子資源）で、全て受付日から10業務日以内（平均4.2日、前年度実績4.1日）に処理した。なお、保有遺伝子資源の管理については、専任の担当者を配して適切に管理している。

平成19年度保有遺伝子資源及び分与実績

区 分	保存株数		分与株数	
	平成19年度	平成18年度	平成19年度	平成18年度
糸状菌 (内 <i>Aspergillus oryzae</i>)	297 (219)	294 (218)	121	125
酵母	203	215	74	159
乳酸菌等	53	53	17	18
その他	—	—	5	10
計	553	562	217	313

ト 施設の公開等

研究所の公開に当たっては、ホームページに見学案内を掲載するなど広く一般への周知に努め、見学者を受け入れた。見学コースについては、研究所の概要等を分かり易く解説したパネルを充実させ、要望に応じて酒類に関する催しへの貸出等もできるような体制を整えた。平成19年度の見学者数は、大学その他の学校関係者、法人会等の団体、関係企業の団体など1,686人(前年度実績1,674人)で、満足度調査を実施した結果、平均点4.1/5点満点(前年度実績4.2/5点満点)であった。

(広島中央サイエンスパーク施設公開)

毎年開催される広島中央サイエンスパーク施設公開2007(平成19年10月開催)に参加し、各研究部門からは研究成果等を分かりやすく解説したパネル展示や機器等を用いたデモなどを行い見学者の理解と関心を深めた。当日の見学者数は535人(前年度実績473人)であった。

(製造技術研究会に併せた施設公開)

全国新酒鑑評会の製造技術研究会の公開日に併せて、来場者を対象とした施設公開を実施し、94人(前年度実績54人)が見学した。

(赤レンガ酒造工場の活用)

東京事務所赤レンガ酒造工場は、教養講座開催時の工場見学(平成19年4月)酒類業界専門誌記者会見(平成19年10月)及び小売酒販組合のきき酒会(平成19年11月)等に活用した。

(インターンシップ等の受入れ)

大学のインターンシップ(2校 3人)及び中学校の職業体験学習(1校 2人)に協力し、学生への啓蒙活動に取り組んだ。

(研究所紹介)

国税局主催の鑑評会の公開等に参加し、研究所紹介コーナーをつくり、研究成果等の広報に努めた。(3件(前年度実績3件))

チ 国際的な技術協力

海外からの研修員、研究生等を次のとおり受け入れるとともに、海外への審査員派遣にも積極的に応じた。

平成19年度国際協力実績

区 分	人数	内 容	備 考
日本学術振興会の研修員	1人	拠点大学方式学術交流事業 1人(タイ) (山口大学-カセサート大学) ・期間:平成19年11月~平成19年12月	前年度実績 1人
共同研究員	1人	韓国農村振興庁 1人(韓国) ・期間:平成19年12月~平成20年3月	前年度実績 1人
研究生	1人	愛媛大学大学院連合農学研究科 1人(ネパール) ・期間:平成18年12月~平成19年5月	前年度実績 1人
審査員の派遣	2人	米国 第7回全米飲評会(ハワイ日本文化センター・ホノルル) 主催団体:国際酒会 期間:平成19年8月20日~24日	前年度実績 2人
JICA研修	6人	食品加工・保存技術3 ・期間:平成20年1月~平成20年3月にかけて15日間	新規

リ 国税庁に対する協力

国税庁に対して、下表に示す5件の他、国税庁職員を対象とした研修((7)ーハ)5件に協力した。

平成19年度に行った国税庁に対する協力の実績

区 分	内 容	備 考
依頼分析	依頼のあった試料を分析した。 1件 分析点数166点	(1)ーイ参照
国税局等鑑評会	鑑評会・市販酒調査等へ審査員として職員を派遣した。 2局 2回 2人	(2)ーハ参照
分析鑑定・研究事務協議会	国税局鑑定官室の出席者と試験・技術開発に関する問題等について協議した。(広島事務所)	(5)ーイ参照
試験研究指導検討会	研究所主任研究員が出席し、研究所の研究成果の説明、技術指導上の問題点等について検討した。 12局所 12人	(5)ーイ参照
各国税局主催鑑評会一般公開等	各国税局で開催される一般公開へ職員を派遣した。 3局 3回 8人	(5)ート参照

(6) 酒類及び酒類業に関する情報の収集、整理及び提供

イ 情報の提供等

酒類に関する情報収集や情報の提供を行った。

収集した酒類及び酒類業に関する情報については、デジタル化して整理しており、蓄積した情報からマスコミ等へのデータ提供(出版物2件、テレビ5件)を行った。

「日本酒ラベルの用語事典」の中国語簡体字版を新たに10,000部作成した。

「日本酒ラベルの用語事典」は、追加配付の要請が日本語版は48件11,405冊、英語版は26件4,197冊、中国語(繁体字)版16件3,326冊、中国語(簡体字)版4件66冊、ホームページからの原稿ダウンロードによる冊子作成の申出は15件、834冊であった。また、JETROに中国語繁体字版1,000部及び英語版500部、韓国大使館に英語版300部、在ロサンゼルス日本国総領事館に英語版500部を提供した。

情報誌「お酒のはなし」(A4判、カラー8ページの冊子)は、平成19年7月に第11号(特集「焼酎Ⅱ」)を17,000部発行し、酒類業団体、消費者団体等に配付した。バックナンバーの要望は71件あり、14,493部配付した。更に「お酒のはなし」を取りまとめた「うまい酒の科学」をソフトバンククリエイティブ株式会社のサイエンス・アイ新書シリーズとして発行した(平成20年3月末現在11,000部)。

また、新規に醸造における微生物の働きについてやさしく説明(小学校高学年以上対象)した冊子「醸造に学ぼう 発見!微生物の力」(カラー24ページ)を平成20年3月に発行し、配付した。

ロ ホームページの充実

ホームページの内容について、各種コンテンツの項目数を充実させるとともに、情報公開に対応した案内も掲載した。特に「法定公開情報」については、

初期画面の左上の位置に移動させ、基本的情報へのアクセスを容易にした。その他、保有菌株に関する情報、麴菌 EST解析結果等の研究基盤となる情報についても内容の充実を図った。新規に充実した主なコンテンツは次のとおりであり、コンテンツ項目数は前年度の905から1,119（平成20年3月末現在）に増加した。また、今年度のホームページアクセス数は205,918件（前年度実績180,568件）で目標値である年15万件を達成した。

平成19年度に充実した主な新規コンテンツ

項 目	更 新 時 期
財務省評価委員会実績評価結果公開	平成19年9月
研究開発評価委員会報告書	平成20年2月
関連法人補助・取引等及び再就職状況	平成20年3月
酒類販売管理研修通信	平成19年4月(13号)・7月(14号)
酒類販売管理者研修モデルテキスト(更新)	平成19年10月
情報誌「お酒のはなし」掲載	平成19年7月(11号)
広報誌「NRIB」掲載	平成19年9月(12号)・平成20年2月(13号)
酒販サポートニュース	平成19年10月(15号)・12月(16号)・平成20年3月(17号)
EU向け輸出ワインの証明・分析	平成19年11月
清酒官能評価講習募集	平成19年6月

ハ 消費者等からの問合せ

研究企画知財部門及び情報技術支援部門を窓口として、部門長、副部門長、主任研究員等の職員が対応した。相談窓口はホームページ及び広報誌「エヌリブ」により広報した。問合せに対しては応答録を作成してデータベース化し、以後の回答の質の向上に努めた。

平成19年度質問・回答等実績

項 目	実 績 等		
質問回答件数	合計 401件 (前年度実績380件) 広島事務所200件 東京事務所201件		
対応日数	平均1.3業務日 (前年度実績1.2業務日) (注) 3日以上を要したものは全体の2.0% (前年度実績2.9%) であった		
質問者内訳	一般消費者 29.4%	マスコミ関係者 13.7%	酒類製造者 31.7%
	酒類関連企業 6.7%	公設試験機関等 10.7%	酒類流通業者 7.7%
質問内容	清酒関係 23.7%	焼酎関係 10.2%	ワイン関係 4.0%
	洋酒関係 4.0%	ビール関係 1.7%	微生物関係 7.5%
	成分・分析関係 12.0%	原料関係 4.0%	その他 32.9%

ニ 酒類に関する教養講座の開催

消費者等を対象とした教養講座を、東京都区内、さいたま市、大分市で実施した。さいたま市及び大分市では試行的に各県酒造組合との共催により実施した。参加者は、全体で175人(前年度実績263人)であった。テーマは東京都区内では「焼酎」とし、さいたま市では「日本酒のはなし」とした。また、大分市では「おおいたの日本酒を学ぶ女性のための「お酒の学校」」の1限目として開催した。

平成19年度教養講座の開催実績

平成19年度					前年度実績
開催年月日	平成19年 4月20日(金)	平成19年 4月21日(土)	平成19年 10月9日(火)	平成19年 10月16日(火)	仙台、大阪及び広島で各1
開催場所	東京事務所 赤レンガ酒造工場		さいたま市 大宮ソニックシ ティ	大分市 全労済ソレイユ	回ずつ昼の部 と夜の部を開 催、参加者は
参加者 (満足度)	昼31人 夜26人 (4.61) (4.41)	昼34人 (4.71)	昼54人 (4.13)	夜30人 (4.80)	計263人

注 満足度調査は、5段階(5:満足、1:不満足)により行った。

(7) 酒類及び酒類業に関する講習等

イ 酒類製造者を対象とした講習

(イ) 清酒製造技術講習

清酒製造業者の経験の浅い従業員に対する講習として清酒製造技術講習を東京事務所において次のとおり実施した。次回の講習内容の見直し等のため、講習終了後は参加者にアンケート調査を実施した。

平成19年度清酒製造技術講習実績

	第33回	第34回
対象者	清酒製造業者の経験の浅い従業員	
実施期間	平成19年5月14日(月)～6月22日(金)	平成19年8月20日(月)～9月28日(金)
講習参加者	16人	15人
	平均年齢 30.4才 平均経験期間 1年9.6ヶ月	平均年齢 27.3才 平均経験期間 1年7.5ヶ月
受講者 満足度	4.2	4.5
受講費用	10万5千円/人	
講習の概要	講義科目 酒造概論、原料及び原料処理、麴製造方法、もろみ管理等、28科目 (外部講師担当18科目を含む。)	
	実習 仕込み実習、官能検査実習等、10科目	

注1 本講習は国税庁が実施していた講習を引き継いでおり、それを含めた通算の回数となっている。

2 満足度調査は、5段階(5:満足、1:不満足)により行った。

(ロ) 酒類醸造講習

清酒及びビールに関する酒類醸造講習を広島事務所において次のとおり実施した。次回の講習内容の見直し等のため、講習終了後は参加者にアンケート調査を実施した。

平成19年度酒類醸造講習実績

コース名	清酒上級コース	ビールコース
対象者	清酒製造業の若年経営者及び将来経営幹部となる者	ビール製造に従事する者
実施期間	平成19年5月31日(木)～6月29日(金)	平成20年2月5日(火)～2月28日(木)
講習参加者数	8人	13人

	(前年度実績11人)	(一)
受講者満足度	4.0	4.9
受講費用	8万円/人	6万円/人
講習の概要	講義科目 酒類理化学等、14科目 (外部講師担当7科目を含む。) 実習 仕込み実習等、20科目	講義科目 ビール製造計画等、17科目 (外部講師担当11科目を含む。) 実習 ビール製造実習等、5科目

注 満足度調査は、5段階(5:満足、1:不満足)により行った。

また、酒類醸造講習(清酒上級コース)の1科目としている経営に関する講義を「酒造経営セミナー」(平成19年6月28日・演題「33年目を迎えた日本名門酒会・その活動の原点」講師 株式会社岡永 代表取締役 飯田永介氏)として企画し、県内の清酒製造業者等の参加も得た(参加者数60人(前年度実績53人))。

(ハ) 清酒官能評価講習

清酒官能評価講習を新たに東京事務所において実施し、また、受講生の中から一定の基準を満たした者については清酒専門評価者の認定を行った。

講習のカリキュラムについては、あらかじめ試行を実施したため大きな問題はなく講習の満足度も高かった。

なお、次回の講習内容の見直し等のため、講習終了後は参加者にアンケート調査を実施した。

平成19年度清酒官能評価講習実績

	第1回	第2回
対象者	酒類の製造業、販売業又は酒造技術指導機関に従事し、かつ、酒類の官能評価に関して1年以上の経験を有し、清酒製造等に関する資格を有するか講習受講済みの者	
実施期間	平成19年10月9日(火)～10月12日(金)	平成19年10月31日(水)～11月2日(金)
講習参加者数	12名	12名
受講者満足度	4.8	4.5
受講費用	5万円/人	
講習の概要	講義科目 官能評価概論、官能評価データの取扱い、清酒の香味特性とその由来 実習 官能評価訓練、能力試験	
清酒専門評価者認定	講習修了者で、講習中に実施した5つの試験に合格後、清酒の官能評価に関する経験を証明する申請書を提出した者3名を清酒専門評価者として認定した。	

ロ 酒類流通業者を対象した講習

(酒セミナー)

全国の小売・卸酒販組合との共催により、計15回実施した。参加者は全体で479人であった(前年度実績 15回・552人、別表7：p54)。

講習の内容については内容を絞るとともに、清酒やワインでは品質劣化した酒を実際に体験させるなど、商品知識ばかりではなく酒販店の品質管理向上に資する内容となるようにした。また、少人数の場合、着席したままその場所に

試料を提供し解説をききながらきき酒できるようにした。これらの工夫により満足度が4.5に向上した(前年度実績 満足度4.1)。

(コア講師講習のフォローアップ)

平成15年度に制度化され、酒類販売管理研修の講師養成を目的とするコア講師講習のフォローアップとして「酒類販売管理研修通信」(第13号及び第14号)を作成するとともに、酒類販売管理研修通信のリニューアル版として「酒販サポートニュース(第15号から第17号)」を作成し、ホームページに掲載した。

また、酒販サポートニュースの掲載情報等を酒類販売管理者(携帯電話及びパソコン)宛てに送信するメールマガジンを新たに開設した(平成20年3月末現在登録者数257名)。

研修実施団体が使用する酒類販売管理研修用の「酒類販売管理研修モデルテキスト」(平成18年7月版)については、改訂するための新旧対照表及び差替用原稿(平成19年10月)を作成した。

ハ 国税庁職員を対象とした研修

酒類産業行政に携わる国税庁職員を対象とした次の研修を、国税庁と連携して実施した。

平成19年度に行った国税庁に対する協力の実績

研修名	対象者	内容	時期
税務大学校 短期研修「鑑定官 (上級)」	鑑定官	清酒の醸造・製造技術に関する 講義	平成19年6月 6人
税務大学校 本科研修	本科研修酒税班	「醸造法」の講義	平成19年4、5月 各9人
清酒製造技術講習	国税庁 技術系職員	(7)-イ-(イ)参照)	平成19年5～6月 3人
清酒醸造研修	国税局 酒税担当職員	清酒の実施醸造と製造に関する 講義・実習	平成20年1月 8人
ビール製造研修	国税局 技術系職員	ビールの実施醸造と製造に関する 講義・実習	平成20年2月 10人

ニ 満足度調査

講習及び依頼を受けて講師を派遣した講習会等については、5段階(5:満足、1:不満足)による満足度調査を行った。

その結果、酒類流通業者に対する講習のうち酒セミナーは4.5(前年度実績満足度4.0)、酒類業者等が行う講演会及び講習会等(5)-ニ 講師の派遣参照)では4.9(内 主催者に対する満足度4.9 受講者に対する満足度4.4/前年度実績 4.6(主催者に対する満足度4.8 受講者に対する満足度3.8))であり、いずれも向上した。

(8) その他の附帯業務

日本醸造学会、日本生物工学会、日本農芸化学会など酒類醸造に関係の深い学会からの要請に基づき、委員への就任、各種研究交流会、シンポジウム等への協力を積極的に行い(14件)、目標の10件を達成するとともに、科学技術振興等の面から社会への知的貢献を行った。

関係学会や研究会の委員等への就任は25件、酒米研究会、清酒酵母・麴研究会、真核微生物交流会等の講演会・研究会の開催実績数は7件（前年度実績数8件）であった。

平成19年度学会・研究会等への運営・活動協力実績

人称	運営・活動協力の概要	実績
日本醸造学会	幹事や編集委員などに就任し、学会の運営・活動に協力した。	幹事、編集委員長、編集企画委員、編集委員(2)、選考委員
日本生物工学会	英文編集委員や活動協会員に就任するなど学会の運営・活動に協力した。	理事、英文編集委員、東日本支部委員、評議委員、活動強化委員
日本農芸化学会	中四国支部評議員や産学官学術交流会委員に就任し、学会の運営・活動に協力したほか、シンポジウムの開催に協力した。	中四国支部評議員(3)、産学官学術交流会運営委員、「産学官交流冬の勉強会in広島」の開催
日本乳酸菌学会	幹事に就任し学会の運営・活動に協力した。	幹事
ASEV日本ブドウ・ワイン学会	評議員、ディレクターに就任し学会の運営・活動に協力した。	評議員、ディレクター
バイオインダストリー協会	編集委員、トピックス委員に就任し協会の運営・活動に協力した。	編集委員、トピックス委員
日本応用糖質科学会	中四国支部評議員に就任し学会の運営・活動に協力した。	中四国支部評議員
酒米研究会	事務局として、講演会等を開催するとともに、酒造用原料米の全国統一分析結果を取りまとめるなど、研究会の運営・活動に協力した。	事務局 総会・研究会の開催 酒米懇談会の開催 全国酒米統一分析の実施
清酒酵母・麴研究会	事務局として講演会を開催するなど、研究会の運営・活動に協力した。	事務局 講演会の開催
糸状菌遺伝子研究会	事務局として、講演会の開催、後援を行うなど、研究会の運営・活動に協力した。	事務局 講演会を開催 バイオ研究データブック「糸状菌(2006)」を作成 「糸状菌分子生物学コンフェレンス」の後援
洋酒技術研究会	顧問・運営委員に就任し、研究会の運営・活動に協力した。	顧問・運営委員 総会・講演会の協力
真核微生物交流会	事務局として、講演会を開催し、研究会の運営・活動に協力した。	事務局 講演会の開催
広島生命科学シンポジウム組織委員会	広島大学と共催してシンポジウムを開催し、講演をした。	「生命科学・バイオテクノロジーシンポジウム～広島バイオの源流、現在、そして未来～」の共催
The Institute of Brewing & Distilling (IBD) in Asia Pacific Section	Asia Pacific section委員に就任し、学会の運営・活動に協力した。	Asia Pacific Section委員

3. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

平成19事業年度予算及び決算

（単位：百万円）

区 分	予算額	決算額
収入		
運営費交付金	1, 2 2 2	1, 2 2 2
受託収入	3 6	3 9
自己収入	3 3	4 4
目的積立金取崩額	0	0
計	1, 2 9 1	1, 3 0 6
支出		
業務経費	4 4 2	4 5 1
うち研究・調査関係経費	3 2 0	3 5 7
分析・鑑定関係経費	2 0	2 2
品質評価関係経費	4 6	2 8
成果の普及・情報の提供等関係経費	3 9	2 7
講習関係経費	1 1	1 4
附帯業務関係経費	5	4
一般管理費	2 6 1	2 5 8
人件費	5 5 5	4 8 7
受託費用	3 3	4 4
計	1, 2 9 1	1, 2 4 1

注 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

平成19事業年度収支計画及び実績

（単位：百万円）

区 分	計画額	実績額
費用の部	1, 3 6 5	1, 2 0 6
経常経費	1, 3 6 5	1, 2 0 4
研究・調査関係経費	2 8 3	2 8 0
分析・鑑定関係経費	2 0	1 8
品質評価関係経費	4 2	2 1
成果の普及・情報の提供等関係経費	3 9	2 3
講習関係経費	1 1	1 2
附帯業務関係経費	5	4
一般管理費	2 2 7	1 9 8
減価償却費	1 5 0	1 1 8
人件費	5 5 5	4 8 7
受託費用	3 3	4 4
財務費用	0	0
臨時損失	0	2
収益の部	1, 3 6 5	1, 2 0 8
運営費交付金収入	1, 1 4 6	9 7 1
受託収入	3 3	4 4
その他収入	3 6	3 9
資産見返運営費交付金戻入	1 4 4	1 4 6
資産見返物品受贈額戻入	2	5
資産見返受託費戻入	4	2

寄附金収益	0	0
臨時利益	0	0
純利益	0	3
積立金取崩額	0	1
目的積立金取崩額	0	0
総利益	0	3

注 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

平成19事業年度資金計画及び実績

(単位：百万円)

区 分	計画額	実績額
資金支出	1, 291	1, 276
業務活動による支出	1, 215	1, 055
投資活動による支出	76	221
財務活動による支出	0	0
翌年度への繰越金	0	26
資金収入	1, 291	1, 302
業務活動による収入	1, 291	1, 302
運営費交付金収入	1, 222	1, 222
受託収入	33	41
その他収入	36	39
投資活動による収入	0	0
施設費による収入	0	0
その他の収入	0	0
財務活動による収入	0	0
目的積立金取崩額	0	0

注 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

平成19年度の当期総利益3,457千円の主な発生要因は、印税収入1,037千円、受取利息等699千円、積立金取崩額908千円である。

当期総利益の発生要因は、目的積立金の申請要件である「経営努力により生じた」ものではないため、当年度は目的積立金の申請を行わない。

4. 短期借入金の限度額

借入は、行わなかった。

5. 重要な財産の処分

重要な財産の譲渡及び担保の提供は行わなかった。

6. 剰余金の使途

剰余金の使途は、該当がなかった。

7. その他財務省令で定める業務運営に関する事項等

(1) 人事に関する計画

イ 方針

非常勤職員を効果的に活用し常勤職員の増加抑制に努めた。

ロ 人員に係る指標

平成18年度期末の常勤職員数 49人(内 任期付研究員3人)

平成19年度期末の常勤職員数 47人(内 任期付研究員2人)

(2) 情報の公開と保護

鑑評会の審査結果を研究所ホームページに掲載する等、研究所の活動に係る情報については可能な限り公開に努めている。

また、保有する個人情報については、「個人情報の適正な管理に関する規程」を定め、適切な取扱いを図っている。

別表 1

平成19年度研究論文発表実績

番号	題名	掲載雑誌	First Author	インパクトファクター-2006	備考
1	製麴工程における清酒麴の香りの変化	日本醸造協会誌, 102, 403-411, 2007	高橋 美絵		○
2	清酒経験, 清酒摂取時の摂食状況, 咽下の有無が清酒の嗜好に及ぼす影響	日本醸造協会誌, 102, 897-906, 2007	眞鍋 康子		○
3	ブドウ栽培における殺菌剤キャプタンの施用とその発酵阻害作用について	日本ブドウ・ワイン学会誌, 18, 79-84, 2007	後藤 奈美		○
4	ブドウ' ミュラー・トゥルガウ' の成熟経過におけるモノテルペン類の変化とワイン中のモノテルペン濃度に及ぼす醸造条件の影響	日本ブドウ・ワイン学会誌, 18, 85-93, 2007	相馬 紀子		○
5	平成17酒造年度全国新酒鑑評会出品酒の分析について	酒類総合研究所報告, 179, 1-17, 2007	中野 成美		○
6	第44回洋酒・果実酒鑑評会出品酒の審査結果及び分析値	酒類総合研究所報告, 179, 18-33, 2007	三上 重明		○
7	第29回本格焼酎鑑評会について	酒類総合研究所報告, 179, 34-43, 2007	三上 重明		○
8	酒類及び清酒粕中のアスベストと一般微生物の分析	酒類総合研究所報告, 179, 44-48, 2007	後藤 邦康		○
9	Biochemical characterization of family 61 endoglucanase from <i>Aspergillus kawachii</i>	<i>Appl. Microbiol. Biotechnol.</i> , 77, 1279-1285, 2008	小関 卓也	2.441	○
10	Hepatoprotective Effects of Concentrate and Components of Sake against Galactosamine (GalN)-Induced Liver Injury in Mice	<i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i> , 71, 951-957, 2007	伊豆 英恵	1.256	○
11	Influence of maceration temperature in red wine vinification on extraction of phenolics from berry skins and seeds of grape (<i>Vitis vinifera</i>)	<i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i> , 71, 958-965, 2007	小山 和哉	1.256	○
12	The Promoter Activity of Isovaleryl-CoA Dehydrogenase-Encoding Gene (<i>ivdA</i>) from <i>Aspergillus oryzae</i> is Strictly Repressed by Glutamic Acid	<i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i> , 71, 1561-1563, 2007	山下 伸雄	1.256	
13	Effects of Accumulated S-Adenosylmethionine on Growth of Yeast Cells	<i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i> , 71, 1595-1597, 2007	庄林 愛	1.256	○
14	Intraspecies Diversity of the Industrial Yeast Strains <i>Saccharomyces cerevisiae</i> and <i>Saccharomyces pastorianus</i> Based on Analysis of the Sequences of the Internal Transcribed Spacer (ITS) Regions and the D1/D2 Region of 26S rDNA	<i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i> , 71, 1616-1620, 2007	河畑 美穂	1.256	○
15	Stimulatory Effect of Ferulic Acid on the Production of Extracellular Xylanolytic Enzymes by <i>Aspergillus kawachii</i>	<i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i> , 71, 1785-1787, 2007	小関 卓也	1.256	○
16	Isc1 regulates sphingolipid metabolism in yeast mitochondria	<i>Biochim. Biophys. Acta.</i> , 1768, 2849-2861, 2007	北垣 浩志	3.587	○

17	Analysis of Expressed Sequence Tags from the Fungus <i>Aspergillus oryzae</i> Cultured Under Different Conditions	<i>DNA. Res.</i> , 14, 47-57, 2007	赤尾 健	3.066	○
18	Ethanol-induced death in yeast exhibits features of apoptosis mediated by mitochondrial fission pathway.	<i>FEBS Lett.</i> , 581, 2935-2942, 2007	北垣 浩志	3.372	○
19	Bitter-tasting Sake Peptides derived from the N-Terminus of the Rice Glutelin Acidic Subunit	<i>Food Sci. Technol. Res.</i> , 13, 270-274, 2007	橋爪 克己	0.297	○
20	Comparison of the Anton Paar AlcoLyzer Method and the Official GC-FID Method of the National Tax Administration Agency of Japan for the Evaluation of Alcohol Content in Beer, Hoppo-Shu, and Nonalcoholic Beer	<i>J. Am. Soc. Brew. Chem.</i> , 65, 246-247 (2007)	金子 剛	1.077	
21	Elevated expression of genes under the control of stress response element (STRE) and Msn2p in an ethanol tolerance sake yeast Kyokai no.11	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 104, 163-170, 2007	渡辺 守	1.136	○
22	Construction and analysis of Self-cloning Sake Yeasts that Accumulate Proline	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 104, 377-380, 2007	高木 博史	1.136	
23	Characterization of Peptides Generated in Proteolytic Digest of Steamed Rice Grains by Sake Koji Enzymes	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 104, 251-256, 2007	橋爪 克己	1.136	○
24	Mitochondrial dynamics of yeast during sake brewing	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 104, 227-230, 2007	北垣 浩志	1.136	○
25	Loss of anthocyanins in red-wine grape under high temperature	<i>J. Exp. Botany</i> , 58, 1935-1945, 2007	森 健太郎	3.630	○
26	Effect of shading on proanthocyanidin biosynthesis in the grape berry.	<i>J. Japan. Soc. Hort. Sci.</i> , 76, 112-119, 2007	藤田 晃子	0.337	○
27	Protein expression of <i>Saccharomyces cerevisiae</i> in response to uranium exposure	<i>J. Nucl. Radiochem. Sci.</i> , 8, 99-102, 2007	坂本 文徳		
28	Multiple functions of ergosterol in the fission yeast <i>Schizosaccharomyces pombe</i>	<i>Microbiology</i> , 154, 830-841, 2008	岩城 知子	3.139	
29	Cloning and expression of GDP-D-mannose pyrophosphorylase gene and ascorbic acid content of acerola (<i>Malpighia glabra</i> L.) fruit at ripening stages	<i>Plant Physiol. Biochem.</i> , 45, 665-672, 2007	Adebanjo A . Badejo	1.847	

(備考)○印は、第1著者若しくは連絡先著者が、研究所職員、研究所で研究活動を行っている共同研究員、特別研究員又は研究生であるもの。

別表 2

平成19年度学会発表実績

番号	発表テーマ	学会名	年月	備考
1	ブドウ・ジーンチップを用いた‘甲州’と西洋系品種のゲノムシーケンスの比較解析	園芸学会平成19年度秋季大会	平成19年9月	○
2	異なる時期の遮光処理がカベルネソーヴィニヨンブドウ果皮におけるフェノール化合物含量及び組成に及ぼす影響	園芸学会平成19年度秋季大会	平成19年9月	○
3	‘シャルドネ’ブドウ栽培における殺菌剤キャプタンの施用と発酵阻害作用	園芸学会平成20年度春季大会	平成20年3月	○
4	Expression analysis of UDP-glucose:flavonoid 3-O-glucosyltransferase gene (UFGT) in ‘kadainou R-1’ grape (<i>Vitis ficifolia</i> var. <i>ganebu</i> x <i>V. vinifera</i> cv. Muscat of Alexandria)	園芸学会平成20年度春季大会	平成20年3月	○
5	清酒酵母きょうかい7号の一倍体の取得と醸造特性の解析	酵母遺伝学フォーラム	平成19年9月	○
6	出芽酵母のエタノール・ストレスシグナル伝達経路の解析と育種への応用	酵母遺伝学フォーラム	平成19年9月	○
7	DNAマーカーを用いた酵母凝集性の解析	酵母遺伝学フォーラム	平成19年9月	
8	清酒酵母 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> きょうかい7号株のゲノムの特徴	酵母遺伝学フォーラム	平成19年9月	○
9	酵母におけるミトコンドリア分裂経路を介したエタノールによるアポトーシス	酵母遺伝学フォーラム	平成19年9月	○
10	米麴造りのポストゲノム解析	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成19年11月	○
11	麹菌 (<i>Aspergillus oryzae</i>) NS4株におけるniaD及びsC遺伝子変異部位の同定	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成19年11月	○
12	麹菌の酸化ストレス条件下における遺伝子発現と転写制御因子kapAについての解析	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成19年11月	○
13	浸透圧アダプテーションにおける麹菌の遺伝子発現解析	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成19年11月	○
14	麹 <i>Aspergillus oryzae</i> の潜在的な α -マンノシダーゼ活性について	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成19年11月	
15	Catalytic reaction of the cutinase-like enzyme that degrades the biodegradable plastics	CBI学会	平成19年10月	
16	清酒酵母 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> きょうかい7号株のゲノム構造の特徴	日本ゲノム微生物学会	平成20年3月	○
17	実用株を中心とした麹菌のゲノム進化に解析と醸造特性との関連について	日本ゲノム微生物学会	平成20年3月	○
18	ゲノム解析に基づいた清酒酵母の醸造特性の解析	日本ゲノム微生物学会	平成20年3月	○
19	マウスを用いたアルコール飲用による酔いの評価系	日本栄養食糧学会 中四国・近畿支部合同大会	平成19年11月	○
20	蒸し麴を用いる酒類の製造	日本醸造学会	平成19年9月	○
21	マウスの慢性アルコール性肝障害における清酒濃縮物投与の影響	日本醸造学会	平成19年9月	○
22	リン高取り込み排水処理酵母による焼酎粕の処理	日本醸造学会	平成19年9月	○

23	酵母による黒糖焼酎粕の排水処理試験	日本醸造学会	平成19年9月	
24	有機酸の酸味を決定する要因について	日本醸造学会	平成19年9月	○
25	糖類添加仕込み清酒の条件検討	日本醸造学会	平成19年9月	○
26	清酒の品質評価法の研究(受賞講演)	日本醸造学会	平成19年9月	○
27	清酒酵母が実験室酵母より清酒醸造に適している理由についての解析	日本分子生物学会・日本生化学会	平成19年12月	○
28	出芽酵母のエタノール・ストレスシグナル伝達経路の解析と育種への応用	日本分子生物学会・日本生化学会	平成19年12月	○
29	米麴造りのポストゲノム解析	日本生物工学会	平成19年9月	○
30	麹菌 (<i>Aspergillus oryzae</i>) のアフラトキシン非生産性に関する研究	日本生物工学会	平成19年9月	○
31	清酒酵母のビオチン生合成遺伝子の解析	日本生物工学会	平成19年9月	○
32	清酒酵母一倍体の倍加処理によるホモ二倍体の作製と解析	日本生物工学会	平成19年9月	○
33	ユビキチン関連遺伝子の破壊による酵母の高発酵性の解析	日本生物工学会	平成19年9月	○
34	麹菌 <i>Aspergillus oryzae</i> の固体培養で発現する分泌関連遺伝子 <i>Aosr07</i> の研究	日本生物工学会	平成19年9月	
35	麹菌を用いたスギ花粉アレルギーの発現生産	日本生物工学会	平成19年9月	○
36	清酒酵母きょうかい7号ゲノムの構造上の特徴	日本生物工学会	平成19年9月	○
37	酵母におけるミトコンドリアを介したエタノール誘導アポトーシス	日本生物工学会	平成19年9月	○
38	ゲノム麴学への挑戦—ゲノム情報を利用した麹菌株のジェノタイプング—	日本生物工学会	平成19年9月	○
39	清酒酵母のゲノムからみた醸造特性の解析	日本生物工学会	平成19年9月	○
40	排水酵母処理槽から分離した糸状菌の含油排水処理適性	日本生物工学会	平成19年9月	○
41	担子菌系酵母 <i>Cryptococcus sp.</i> S-2 による酵素分泌高生産系の開発	日本生物工学会	平成19年9月	○
42	<i>Aspergillus kawachii</i> によるキシラン分解酵素生産に及ぼすフェルラ酸の促進効果	日本生物工学会	平成19年9月	
43	CLE 酵素による生分解性プラスチックの分解機構	日本生物物理学会	平成19年12月	○
44	清酒とカドミウム	日本農芸化学会	平成20年3月	○
45	ABA処理が醸造用ブドウ果皮の遺伝子発現におよぼす影響	日本農芸化学会	平成20年3月	○
46	酒類醸造における酵母ミトコンドリアの状態が醸造特性に及ぼす影響の解析	日本農芸化学会	平成20年3月	○
47	清酒酵母と実験室酵母の交雑による醸造特性の解析	日本農芸化学会	平成20年3月	○
48	酒類醸造における酸性カルボキシペプチダーゼ (ACP) 群の役割	日本農芸化学会	平成20年3月	

49	大吟醸麴のポストゲノム解析	日本農芸化学会	平成20年3月	○
50	麴菌の異なる培養条件下での酸化ストレス応答と転写制御因子 kapA についての解析	日本農芸化学会	平成20年3月	○
51	麴菌 <i>A. oryzae</i> のbZIP型転写制御因子遺伝子 atfA、atfBの解析	日本農芸化学会	平成20年3月	○
52	Ochratoxin A 生合成系 polyketide synthase ホモログ遺伝子の解析	日本農芸化学会	平成20年3月	○
53	イオンビーム照射が麴菌 (<i>Aspergillus oryzae</i>) ゲノム構造に与える影響の解析	日本農芸化学会	平成20年3月	
54	分子生物学的手法を用いた黒麴菌の系統解析	日本農芸化学会	平成20年3月	
55	麴菌 <i>Aspergillus oryzae</i> の産生するDDPI阻害化合物生合成メカニズムの解析	日本農芸化学会	平成20年3月	
56	麴菌の固体培養及びストレス応答における遺伝子発現制御と atfA、atfB 及び hogA の役割	日本農芸化学会	平成20年3月	○
57	酵母における AD01 破壊による S-アデノシルメチオニン高蓄積機構の解析	日本農芸化学会	平成20年3月	○
58	酵母 <i>Hansenula fabianii</i> J640 が生産するフィターゼの精製とその諸性質	日本農芸化学会	平成20年3月	○
59	麴菌 (<i>Aspergillus oryzae</i>) を用いた <i>Cryptococcus</i> sp. S-2 由来 lipase の高生産について	日本農芸化学会	平成20年3月	○
60	出芽酵母におけるS-アデノシルメチオニンの液泡輸送に関与するABCトランスポーターの解析	日本農芸化学会	平成20年3月	
61	担子菌系酵母 <i>Cryptococcus</i> sp. S-2を宿主とした酵素タンパク質高生産に関する研究	日本農芸化学会	平成20年3月	○
62	清酒醸造時に観察される酵母ミトコンドリアの形態変化の意義の解析	日本農芸化学会 西日本支部	平成19年5月	○
63	清酒酵母は他の酵母とどこが違うのか?	日本農芸化学会 中部・関西支部	平成19年9月	○
64	液化仕込み清酒粕の添加が粗飼料の <i>in vitro</i> 分解率に及ぼす影響	日本畜産学会	平成19年9月	
65	乳牛における大豆粕代替としての液化仕込み清酒粕の飼料価値の検討	日本畜産学会	平成19年9月	
66	ベレゾン以降の温度及び水分ストレスが赤ワイン用ブドウ果皮のフラボノイド化合物含量及び組成に及ぼす影響	日本ブドウ・ワイン学会	平成19年11月	○
67	ABA処理が醸造用ブドウのフェノール化合物及び遺伝子発現に及ぼす影響	日本ブドウ・ワイン学会	平成19年11月	○
68	土壌より単離した麴菌による廃糖蜜蒸留廃液の脱色処理に関する研究	日本水環境学会	平成20年3月	○
69	Characterization of haploid strains of a sake yeast	26th International Specialized Symposium on Yeasts	平成19年6月	○
70	Whole genome sequencing of a sake yeast <i>Saccharomyces cerevisiae</i> strain Kyokai no 7	26th International Specialized Symposium on Yeasts	平成19年6月	○
71	Elevated expression of genes under the control of stress response element (STRE) and Msn2p in an ethanol tolerance sake yeast Kyokai no.11.	26th International Specialized Symposium on Yeasts	平成19年6月	○

72	Comparison of gene expression profiles of sake and laboratory yeast strains during sake brewing	XXIIIrd International Conference on Yeast Genetics and Molecular Biology	平成19年7月	○
73	Genome sequencing of sake yeast Kyokai no. 7.	XXIIIrd International Conference on Yeast Genetics and Molecular Biology	平成19年7月	○

注1 表は、招待講演を含む。

注2 備考欄○印は、講演者が、研究所職員、研究所で研究活動を行っている共同研究員、特別研究員又は研究生であるもの。

別表 3

平成19年度交流会・フォーラム等発表実績

番号	発表テーマ	研究会等名	月日	備考
1	<i>A. nidulans</i> 及び <i>A. oryzae</i> の MSPK 経路に関する研究	真核微生物交流会	平成19年6月	○
2	酵素の環境分野への利用と展開	中国ビジネス協議会	平成19年6月	○
3	麹菌 (<i>Aspergillus oryzae</i>) の安全性に関する研究	清酒酵母麹研究会	平成19年9月	○
4	米タンパク質と清酒醸造	酒米懇談会	平成19年10月	○
5	清酒酵母きょうかい7号のゲノム解析とその結果を利用した醸造特性の解析	酵母細胞研究会	平成19年11月	○
6	酒づくり技術における経験と勘	型技術協会	平成19年11月	○
7	泡盛学 将来展望	産学官連携「泡盛学」キックオフ・シンポジウム	平成19年11月	○
8	生分解性プラスチック分解酵素CLEの触媒機能	ナノ・バイオ・インフォ化学シンポジウム	平成19年12月	
9	東広島の酒と酒類総合研究所の役割	東広島市・近畿大学連携講座「東広島学(2007)」	平成19年12月	○
10	醸造技術のバイオマス利用への展開	バイオマス研究フロンティアセミナー	平成20年1月	○
11	環境に配慮した非食用作物からのバイオエタノール等生産技術	農環研セミナー	平成20年3月	○
12	広島発! 微生物ゲノムで世界を酔わせる	広島生命科学シンポジウム組織委員会	平成20年3月	○

注1 表は、招待講演を含む。

注2 備考欄○印は、研究所の研究職員が講演者であるもの。

別表 4

平成19年度記事等執筆実績

番号	記事	図書・雑誌名等	年月
1	平成18年度における酒類の研究業績	日本醸造協会誌 Vol. 102 No. 4 260-306頁	平成19年 4月
2	酒造原料米のデンプン分子構造と酒造適性	日本醸造協会誌 Vol. 102 No. 7 510-519頁	平成19年 7月
3	海外のスピリッツに関する制度調査について (Ⅰ) カナダ連邦ケベック州の酒類制度	日本醸造協会誌 Vol. 102 No. 8 578-584頁	平成19年 8月
4	海外のスピリッツに関する制度調査について (Ⅱ) ヨーロッパの酒類制度	日本醸造協会誌 Vol. 102 No. 9 649-659頁	平成19年 9月
5	麹菌が生産するタンパク質のプロファイル解析と 分泌様式の多様性	日本醸造協会誌 Vol. 102 No. 10 726-736頁	平成19年10月
6	流通業者向け講習「酒セミナー」について (2)	日本醸造協会誌 Vol. 102 No. 11 829-843頁	平成19年11月
7	30回目を迎えた本格焼酎鑑評会	日本醸造協会誌 Vol. 103 No. 1 36-46頁	平成20年 1月
8	酵母の有機酸耐性	日本醸造協会誌 Vol. 103 No. 2 80-84頁	平成20年 2月
9	海外のスピリッツに関する精度調査について (Ⅲ) ヨーロッパの酒類制度	日本醸造協会誌 Vol. 103 No. 2 113-120頁	平成20年 2月
10	ゲノムから証明する麹菌のアフラトキシン非生産 性	バイオサイエンスとインダストリー Vol. 65 No. 8 14-17頁	平成19年 8月
11	醸造技術の応用研究	バイオサイエンスとインダストリー Vol. 65 No. 9 32頁	平成19年 9月
12	清酒酵母ゲノム解析の現状と今後の応用	化学と生物 Vol. 45 No. 8 539-543頁	平成19年 8月
13	酒類醸造における酵母ミトコンドリアの役割	化学と生物 Vol. 46 No. 2 86-87頁	平成20年 2月
14	清酒のおいしさ	FFIジャーナル Vol. 212 No. 9 731-739頁	平成19年 9月
15	清酒醸造微生物	FFIジャーナル Vol. 212 No. 9 748-753頁	平成19年 9月
16	Japan Wine Competition 2007 (第5回国産ワイン コンクール)に参加して	日本ブドウ・ワイン学会誌 Vol. 18 No. 2 107-122頁	平成19年10月
17	清酒の官能評価にかかわるにおい・かおりにつ いて	におい・環境学会誌 Vol. 35 No. 5 352-360頁	平成19年 9月
18	清酒の香りと味	酒研会報 Vol. 47 23-30頁	平成19年 8月
19	リーシュマニアの代謝と毒性におけるメチレンテ トラヒドロ葉酸リダクターゼの解析	ブレインテクノニュース No. 122 42頁	平成19年 7月
20	蛋白工学によりNADH選択性へ改変したPichia stipitis キシロース還元酵素を導入した Saccharomyces cerevisiaeによるキシロースから のエタノール生産	ブレインテクノニュース No. 126 36-37頁	平成20年 3月
21	うまい酒の科学	株式会社 ソフトバンククリエイティ ブサイエンス・アイ新書 ISBN 978-4-7973-4198-0	平成19年12月
22	日本酒と化学	改訂版スクエア最新図説化学240- 241頁 ISBN 978-4-8040-4471-2	平成20年 2月

別表 5

平成19年度出願特許実績

番号	出願日付	特許番号等	発明の名称	発明者
1	平成19年6月14日	2007-157321	酒類の製造方法	橋口知一 他1
2	平成19年6月14日	2007-157410	酒類の製造方法	橋口知一 他1
3	平成19年6月14日	2007-157464	酒類の製造方法	橋口知一 他1
4	平成19年9月4日	2007-228843	異種タンパク質分泌高生産株を選抜する方法	家藤治幸 他3
5	平成19年9月4日	2007-229085	ピキア属酵母において異種タンパク質を高分泌させる方法	家藤治幸 他4
6	平成19年9月4日	2007-229486	糖蜜色素を脱色する微生物とそれを利用する脱色処理方法	家藤治幸 他5
7	平成19年9月5日	2007-230092	アスペルギルス属菌の菌株識別方法及びそのためのプライマーセット	富村健太 他3
8	平成19年12月12日	2007-320389	酵母のリンゴ酸生産性を向上させる方法	北垣浩志 他2
9	平成20年1月29日	2008-018009	エタノールの製造方法	下飯 仁 他2
10	平成20年2月4日	2008-024460	酵母の β -フェネチルアルコール産生促進剤及び β -フェネチルアルコールを含有する酵母発酵物の製造法	向井伸彦 他2
11	平成20年2月28日	2008-047632	ポリエステルポリオール製造方法	家藤治幸 他2

別表 6

平成19年度講演会及び講習会等への職員の派遣実績

番号	開催年月日	件名	主催者	参加者数	満足度	区分
1	H19. 10. 17	清酒技術委員会	日本酒造組合中央会	-	-	全国 清酒 焼酎 製造 関係
2	H19. 12. 20	清酒技術委員会	日本酒造組合中央会	-	-	
3	H20. 1. 22	清酒技術委員会	日本酒造組合中央会	-	5	
4	H19. 4. 27	日本酒造技術研究連盟研究会	日本酒造技術研究連盟	-	-	
5	H19. 6. 29	第22回焼酎講演会	(財)日本醸造協会	-	-	
6	H19. 11. 13	日本醸友会仙台支部平成19年度講演会	(社)日本醸友会 仙台支部	70	4.5	
7	H19. 11. 6	日本醸友会大阪支部平成19年度講演会	(社)日本醸友会 大阪支部	120	5	
8	H19. 12. 7	福岡県酒造研究会	(社)日本醸友会 福岡支部	50	4	
9	H20. 2. 13	第63回日本醸友会沖縄支部講演会	(社)日本醸友会 沖縄支部	33	4	
10	H19. 8. 30	平成19年度単式蒸留しようちゆう技術者養成研修	日本酒造組合中央会	-	-	
11	H19. 8. 30	平成19年度単式蒸留しようちゆう技術者養成研修	日本酒造組合中央会	-	-	
12	H19. 8. 30	平成19年度単式蒸留しようちゆう技術者養成研修	日本酒造組合中央会	-	-	
13	H19. 5. 30	日本酒造杜氏組合連合会研修会	日本酒造杜氏組合連合会	17	4.3	
14	H19. 4. 25	第93回清酒製造技術セミナー	(財)日本醸造協会	73	5	
15	H19. 6. 12	第19回実践きき酒セミナー(6月)	(財)日本醸造協会	34	5	
16	H19. 6. 14	第19回実践きき酒セミナー(6月)	(財)日本醸造協会	34	5	
17	H19. 9. 11	第4回清酒・焼酎技術セミナー	(財)日本醸造協会	-	-	
18	H19. 9. 12	第4回清酒・焼酎技術セミナー	(財)日本醸造協会	-	-	
19	H20. 3. 25	杜氏セミナー	(財)日本醸造協会	-	-	
20	H20. 3. 26	杜氏セミナー	(財)日本醸造協会	-	-	
21	H19. 5. 18	お酒セラピー	広島県酒造組合連合会	-	-	地域 清酒 焼酎 製造 関係
22	H19. 5. 18	焼酎麴セミナー	サントリー株式会社	19	4.2	
23	H19. 7. 4	本格焼酎技術研究会	本格焼酎技術研究会	-	-	
24	H19. 7. 5	平成19年度技術研究会	宮城県酒造技術者交流会	-	5	
25	H19. 10. 15	平成19年度北海道醸造技術研究会第2回例会	北海道醸造技術研究会	20	4.3	
26	H19. 10. 31	四国醸造セミナー11月例会講演会	四国醸造セミナー	-	5	
27	H19. 12. 14	四国杜氏研究会	四国杜氏研究会	15	4.1	
28	H20. 3. 9	酒米技術講演会	広島北部農業協同組合	-	-	
29	H19. 7. 13	群馬醸友会第1回勉強会	群馬醸友会	-	-	
30	H19. 7. 26	平成19年度夏期酒造講習会	広島杜氏組合	-	-	
31	H19. 7. 26	平成19年度夏期酒造講習会	広島杜氏組合	-	-	
32	H19. 8. 10	平成19年度兵庫県酒造大学講座	但馬杜氏組合	170	5	
33	H19. 8. 17	第2回技術者研修会	青森県酒造組合	17	4.8	
34	H19. 8. 22	平成19年度新潟県酒造技術講習会	新潟県醸造試験場	384	5	
35	H19. 8. 29	平成19年度夏期酒造講習会	出雲杜氏組合	90	5	
36	H19. 12. 6	季節前講話会	大分県酒造組合	46	5	
37	H19. 10. 14	焼酎講演会・きき酒(焼酎)会	松山小売酒販組合	20	4.4	流通 関係
38	H19. 11. 15	北区酒類小売業連合会「きき酒会」	北区酒類小売業連合会	-	-	
39	H19. 5. 29	香川県酒販共同組合連合会主催研修	香川県酒販共同組合連合会	11	4.4	
40	H20. 2. 14	日本洋酒酒造組合理事会	日本洋酒酒造組合	20	5	洋酒 製造 関係
41	H20. 2. 26	日本ワイナリー協会理事会	日本ワイナリー協会	19	5	
42	H19. 6. 12	若手技術者の勉強会	山形県産ワインブランド化研究会	23	4.5	
43	H19. 9. 13	第2回ビール官能評価勉強会	東京地ビール醸造者協議会	16	4.3	
44	H20. 3. 12	山梨県ワイン酒造協同組合研修会	山梨県ワイン酒造協同組合	51	4	
45	H19. 5. 7	博士課程前期学生への講演	広島大学大学院工学研究科	-	-	その他
46	H19. 8. 22	広島県私学教育研修会生物分科会	広島県私立中学高等学校生物教育研究会	23	5	

注1 開催年月日、件名、主催者欄の網掛は講習会を示す。

注2 満足度欄で網掛の数字は、受講者の満足度を示す。

別表 7

「酒セミナー」実施状況

組合	実施日	実施場所	参加者数
神奈川県卸売酒販組合	4月19日(木)	ホテルキャメロットジャパン	62
いわき小売酒販組合	9月12日(水)	いわき酒販会館	25
大曲小売酒販組合	10月22日(月)	大曲地域職業訓練センター	21
長野小売酒販組合	11月7日(水)	メルパルク長野	26
栃木小売酒販組合	11月8日(木)	栃木小売酒販組合	25
仙台北小売酒販組合	11月13日(火)	宮城県酒造会館	26
東京小売酒販組合町田支部	11月21日(水)	ぽっぽ町田	28
兵庫県卸売酒販組合	11月28日(水)	ラッセホール	53
南但小売酒販組合	1月21日(月)	和田山納税協会会議室	11
富山県小売酒販組合	1月23日(水)	名鉄トヤマホテル	39
郡山小売酒販組合	2月7日(木)	郡山ビューホテルアネックス室	40
東京小売酒販組合三五九会	2月14日(木)	新宿法人会館会議室	42
中信小売酒販組合	2月16日(土)	長野県酒販株式会社松本支店会議室	29
糸魚川小売酒販組合	2月19日(金)	糸魚川商工会議所内ホール	26
長野小売酒販組合	3月11日(水)	メルパルク長野	26
計 15 会場 479 人が受講し、満足度は、4.5 であった			