

第 8 期 事 業 年 度
(平成 20 年 4 月 1 日～平成 21 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 20 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	12
(1) 酒類の高度な分析及び鑑定	12
(2) 酒類の品質評価	14
(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査	16
イ 特別研究	16
ロ 基盤研究	21
(4) 研究及び調査の成果の公表・活性化	32
(5) 成果の普及	37
(6) 酒類及び酒類業に関する情報の収集、整理及び提供	41
(7) 酒類及び酒類業に関する講習	43
(8) その他の附帯業務	46
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	48
4. 短期借入金の状況	50
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	50
6. 剰余金の使途	50
7. その他財務省令で定める業務運営に関する事項	50
(1) 施設及び設備の整備	50
(2) 人事に関する計画に対する実績	50

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19年度	平成20年度
経常費用	1,204	1,215
経常収益	1,208	1,219
経常利益	4	3
当期総利益	3	0
総 資 産	7,798	7,654

4. 役員の状況

（平成21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

49名 (平成21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20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20年度は、第2期中期目標期間の3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20年度特別研究プロジェクトチーム(平成21年3月31日現在)

特別研究課題	メンバー	備考 (平成20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(2人) 醸造技術開発研究部門 副部門長 主任研究員 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 研究員	○ 醸造技術基盤研究部門 副部門長 主任研究員 研究員
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 研究員 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(2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 研究員 醸造技術基盤研究部門 副部門長	○ 品質・安全性研究部門 副部門長 研究員 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

注 ○印はプロジェクトチームリーダー

(ロ) 中期計画の変更

中期計画について、規制改革のための3か年計画(平成19年6月閣議決定)及び独立行政法人整理合理化計画(平成19年12月閣議決定)の指摘事項等を踏まえ、

①研究業務の基礎的・基盤的研究への重点化、②酒類の分析業務の民間開放の推進、③他の研究機関等との共同研究の積極的な推進、④組織体制の一層の合理化、⑤講習及び品質評価業務の酒類業界との共催化の推進、⑥手数料水準の見直し等による自己収入の増大、⑦コンプライアンス体制の整備、⑧給与水準の適正化を図ることなどについて変更を行い、平成21年度から実施することとした。

(ハ) 裁量労働制と研究員手当

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としている。これに伴い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に努めている。

(二) 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5,800万円(業務経費予算(人件費は除く。))の約13%)を確保し、理事長ヒアリングを踏まえ、酵母のゲノム比較解析など必要性が高い研究や、研究者にインセンティブを与える観点から平成19年度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、研究所の業務運営については部門長以上で構成する「運営会議」を6回開催し、研究所の組織、管理に関すること等の審議、研究所の運営方針等の意思統一の徹底を図るとともに、定期的に研究成果及び業務実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、全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20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20年10月31日内閣総理大臣決定)に基づき、第2期の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20年12月3日現在)

氏名	備考
兒玉 徹	社団法人日本有機資源協会会長 東京大学名誉教授
大河内基夫	白鷹株式会社 製品部門統括部長
久保田紀久枝	国立大学法人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
平田 大	国立大学法人広島大学大学院先端物質科学研究科教授

ハ 遺伝子組換え生物の不適切な使用及び再発防止

平成20年4月、研究所では遺伝子組換え生物の不適切な使用の事実を把握し、直ちに監督官庁である文部科学省に報告するとともに調査を行い、7月には文部科学省へ調査結果及び再発防止策を提出した。その後、9月に文部科学省から嚴重注意処分を受けるに至った。研究所としては、二度とこのようなことが起こらないよう、次の再発防止の取組を実施している。

① 教育訓練システムの見直し

遺伝子組換え実験責任者（以下、「実験責任者」という。）及び実験従事者全員を対象とした安全講習会を実施（平成20年5月）するとともに、教育訓練の内容や水準の確保を目的として教育訓練基本テキストを策定（11月）し、当該テキストによる教育訓練を各実験責任者において12月に実施した。安全講習会については毎年実施することとした。

② 情報共有体制の構築

全実験責任者を遺伝子組換え安全委員会（以下、「安全委員会」という。）の委員に任命するとともに、安全委員会を定期的を開催し情報の共有化を図った。安全委員会は、平成20年12月には再発防止策の取組状況に関する情報の共有化等についてを、平成21年3月には所内規程の見直し内容等についてを議題として開催した。

③ 遺伝子組換え実験に用いた試料及び器具等の不活化処理の徹底

教育訓練や情報共有を通じて、遺伝子組換え微生物を用いた試料及び器具等の不活化（殺菌）処理を徹底させ、その確認を実験責任者が行うこととした。

④ 遺伝子組換え実験実施規程の改定

安全委員会が中心となり、平成21年3月に再発防止のために従来の「遺伝子組換え実験実施規程」を廃止し、新たに「遺伝子組換え実験実施規程」及び「遺伝子組換え実験実施細則」を策定した。

（参考）

（イ）経緯

研究所では、過去に醸造技術基盤研究部門で実施した遺伝子組換え酵母（以下「組換え酵母」という。）の実験において微量の組換え酵母が含まれている可能性のある2次洗浄排水が不活化されることなく流出していたことを平成20年4月16日に把握した。研究所では、当該遺伝子組換え実験に対しては、研究所の規定に則り研究所理事長が直ちに停止を命じるとともに、本件の詳細に関する調査を実施し、以下のとおり法令違反事実を確認した。

違反の時期	平成16年5月、及び平成19年2月～平成20年1月の間
違反の内容	組換え酵母を用いた発酵試験では、廃棄前に容器ごと121℃の高圧蒸気滅菌を行い組換え酵母を不活化（殺菌）しているが、一部の発酵試験で容器に耐熱性がないものを使用した際に、発酵原液及び容器の1次洗浄排水については不活化処理を行っていたものの、2次洗浄排水を不活化することなく、実験排水としてそのまま流していた。最大で発酵原液の約1.8mlに相当する組換え酵母が漏出したと考えられる。

研究所では法令違反事実を直ちに監督官庁である文部科学省に報告し、その指示に従って原因究明、環境に与える影響調査及び再発防止策等について検討した。

漏出した組換え酵母が環境に与える影響を調査した結果、組換え酵母は研究所敷地内の排水中には残存していなかったこと、仮に生きたまま下水処理場へ流入した場合でも河川への放流前に下水処理場で実施する塩素殺菌工程で死滅することがわかった。

なお、酵母は酒類やパンの製造に長く用いられてきた安全性の高い微生物であり、酵母に導入された遺伝子も危険性はない。

(ロ) 原因

- ①実験責任者における実験従事者に対してする不活化処理についての教育訓練が不十分であった。
- ②このため、実験従事者も不活化などの拡散防止措置の必要性についての認識はあったものの、徹底的な不活化が必要であることの認識が不足していた。

二 予算の執行状況

業務の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20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19年度予算額に比し一般管理費については3%以上(4.91%)、業務経費については1%以上(3.04%)の削減目標を達成した。

なお、平成20年度にレクリエーション経費の支出はなかった。

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19年度 予算額①	平成20年度 予算額②	平成20年度 実績額③	差引金額 (②-③)
一般管理費	318,671	309,141 (注)	303,036	6,105
業務経費	828,484	820,178 (注)	803,298	16,880

注 平成20年度予算額は、平成19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り、削減目標額となっている。

(ロ) 人件費を除いた予算の執行状況

平成20年度の一般管理費は、平成19年度予算額に比し3%以上(4.64%)の削減目標を達成した。

平成20年度の業務経費は、平成19年度予算額に比し1%以上(1.01%)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19年度 予算額①	平成20年度 予算額②	平成20年度 実績額③	差引金額 (②-③)
一般管理費	260,931	253,103 (注)	248,818	4,285
業務経費	441,829	437,410 (注)	437,364	46

注 平成20年度予算額は、平成19年度予算額に一般管理費は97%、業務経費は99%を乗じた金額であり、削減目標額となっている。

(ハ) 外部委託等による効率化

平成20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(「公共調達適正化について」(平成18年8月25日付財計第2917号))等を踏まえて、効率的な予算執行に努めた。

また、官民競争入札は実施していないが、官民の役割分担を踏まえた業務運営を次のとおり行い、効率化に取り組んでいる。

- ① 分析業務については、環境ホルモン等外部へ委託した方が効率的なものは外部へ委託するほか、研究所への分析依頼についても民間での実施が可能なものについては民間分析機関等を紹介している(2-(1)-イ 参照)。
- ② 講習業務については、我が国の酒類製造者は殆どが中小企業であり、技術者育成の講習を独自に実施することは困難であることから、専門的な知見、技術、専用の施設等を有する研究所において製造者向けの醸造講習を実施しているが、関係団体との共催化を進めることとし、業界団体と協議している。なお、流通業者向けの講習は、既に関係団体と共催化により実施している(2-(6)-(ニ) 参照)。
- ③ 鑑評会については、すでに清酒の「全国新酒鑑評会」を日本酒造組合中央会と共催しているほか、「本格焼酎鑑評会」についても、平成21年6月の第32回から日本酒造組合中央会と共催化することで合意している。

(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、平成20年度から全て一般競争入札等に移行した。策定した見直し計画の平成19年度におけるフォローアップをホームページに公表している

(<http://www.nrib.go.jp/gui/bid/zui/pdf/h19zuif.pdf>)。

また、「契約事務取扱要領」の見直しについては、入札の公告期間について、一部、国の契約の基準より短い期間とする規定となっていたところがあったため、より多くの入札参加者の確保を図る観点から、平成20年12月に全て国と同様の基準に改正した。

随意契約見直し計画の実施状況を含む入札及び契約の適正な実施について、監事による監査において、監査方針の重点項目に掲げ、厳正にチェックした。

入札において、一者入札となっている事例が散見されることから、実質的な競争性を確保するため、その改善方策をとりまとめ、ホームページに公表した(http://www.nrib.go.jp/gui/bid/pdf/bid_04.pdf)。

平成20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6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」となっており、ホームページに公表した

(http://www.nrib.go.jp/gui/bid/zui/pdf/h20zui_info.pdf)。残りの2件については、平成19年度の契約時点で供給先が1者のみと判断し、複数年契約(平成19～21年度)を締結した「電気供給業務(広島事務所)」及び他に該当する会場はないと判断し契約の透明性を確保するため公募を実施したが、結果として応募者が1者であった「全国新酒鑑評会製造技術研究会の会場借上業務」である。「電気供給業務(広島事務所)」については、複数年契約に係る契約の期間終了後の平成22年度からは一般競争入札に移行する。また、公募案件については従来通り応募者が2者以上の場合は一般競争入札に移行することとしている。

締結した契約において、契約の適正な履行を確保するため、原則として再委託を禁止する旨を契約条項に設定しており、再委託された契約はなかった。

注1 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。

注2 契約については、監事による監査においても適切であるとの報告がなされている。

注3 契約の相手方に、関連法人はない。

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
20	62	224,947	91.2%	74.8%	6	75,919

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年度以降の数値は、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、積極的に民間機関等との共同研究を行い相手方から研究費用を受領したもの(4,000千円増)、平成20年9月に発生した事故米穀の不正規流通事件に係る事故米穀使用酒類関係分析(残留農薬及びカビ毒の受託分析)(1,439千円)、研究所で作成した菌株等の産業利用目的の分与(1,000千円)を行うなど、その増加に努めた。

その結果、平成20年度の自己収入は48,386千円となり、平成19年度の収入実績39,127千円に比し23.7%増加した。

自己収入の状況

(単位：千円)

業 務	平成20年度	平成19年度	差引
鑑評会関係	17,824	17,730	94
分析・鑑定関係	7,236	5,303	1,933
醸造講習	5,949	4,862	1,087
講師派遣	5,224	4,823	401
共同研究収入	4,800	800	4,000
官能評価講習	1,658	1,200	458
酒類販売収入	1,101	1,114	-13
菌株分与収入	1,000	-	1,000
酒セミナー	663	449	214
印税収入	571	1,038	-467
研究機器使用料	559	75	484
特許権使用料	518	485	33
その他	1,284	1,248	36
合計	48,386	39,127	9,259

(注) 端数処理の関係で差引の金額は一致しないことがある。

(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、周知を図るなど一般的な服務上の管理を実施したほか、「独立行政法人酒類総合研究所研究費不正防止規程」により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に努めている。

ホ 人件費の削減

人件費は、「行政改革の重要方針」(平成17年12月閣議決定)を踏まえた年度計画における、平成19年度予算額比1%削減の目標額434,006千円(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410,603千円となった。

また、「研究開発力強化法」が平成20年に成立したことにより、若手任期付研究員にかかる人件費は、「行政改革の重要方針」に基づく人件費の削減対象から除かれたが、平成20年度までの若手任期付研究員にかかる人件費を除いた総人件費削減の進捗状況は、基準年度(平成17年度)の「給与、報酬等支給総額」422,521千円に対し、390,838千円で、削減率は7.5パーセントとなっており、「行政改革の重要方針」に定める削減目標に向けて、順調に推移している。

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))96.9、対他独立行政法人で89.2あり、研究職員が対国家公務員(研究職員/研究職)95.9、対他独立行政法人94.5であった。

研究所の職員給与は、国家公務員の給与水準に準じて適切に管理しており、特に事務・技術職員については、これまでも少人数による効率的な業務実施に努めてきたが、人件費の一層の削減に資するため、国からの出向に代えて独自に事務職員を採用した結果、ラスパイレス指数が国家公務員の水準を下回るこ

ととなった。

(2) 職場環境の整備

安全衛生に関する所内講習を、外部の講師を招き「睡眠と健康」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2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等へは、延べ6人を派遣した(前年度実績延べ2人)。

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、各職員を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20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
甲種防火管理新規講習	東京消防庁	平成21年2月4日 ～5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20年9月16日 ～19日	1人 (主任)

平成20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20年11月28日(金) (NRIB特別セミナー)	糸状菌 <i>Aspergillus nidulans</i> における細胞壁と形態形成	堀内 裕之氏 (東京大学)
平成20年11月28日(金) (NRIB特別セミナー)	物理化学計測から広がる酵母細胞の新たな理解	阿部 文快氏 (独立行政法人海洋研究開発機構)
平成20年8月6日(水)	知財セミナー	長谷川 和哉氏 (社団法人発明協会)
平成20年11月20日(火)	統計学セミナー	鈴木 昭紀氏 (研究所 監事)

(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であるが、余裕があるときには、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20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
LC-MS	大学	1件(1日)
味覚センサー	民間会社	2件(3日)
匂いかぎ装置付GC-MS	民間会社	2件(10日)
円二色性分散計	大学	10件(15日)
プロテインシーケンサー	大学	1件(8日)
凍結乾燥機	大学	1件(1日)
バイオフィオトレコーダー	大学	1件(10月10日～12月1日 にかけて貸与)
芋破碎装置	民間会社	1件(10月15日～11月10日 にかけて貸与)

(注) 機器のほか、広島事務所及び東京事務所の会議室等を日本酒造組合中央会等が主催する講演会等に貸与した(6件)。

研究所の土地、建物等については未利用のものはなく、有効に活用している。

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1：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	事務棟、研修棟、赤レンガ酒造工場

(参考2：東京事務所の赤レンガ酒造工場の活用状況等)

東京事務所の赤レンガ酒造工場は、本来の機能を生かした清酒製造技術講習の実地醸造、受託試験醸造、長期貯蔵酒「日本酒百年貯蔵プロジェクト」及び分析予備試料の保存、教養講座等に使用している。それとともに、本年度は、赤レンガ酒造工場の歴史的価値などを踏まえ、さらなる効率的・効果的な活用を目指して「アクションプログラム」を作成した。主な内容は、赤レンガ酒造工場の公開と赤レンガ酒造工場の新規利用の拡充である。これに沿って、本年度は新規に北区との連携による酒類の歴史を中心とした講座(平成21年3月)及び大学と連携した講座(平成20年11月)を赤レンガ酒造工場で行うとともに、過去の教養講座参加者のアンケートにおいても要望があった赤レンガ酒造工場の公開を平成21年度より実施するため、パネルの作成、設備名札等の準備を行った。平成21年4月から試行的に見学者を受入れている。

開催年月	内 容 等	備 考
平成20年4月11日～12日	教養講座、赤レンガ酒造工場見学	2-(4)-へ
平成20年5月14日～6月22日	清酒製造技術講習	2-(7)-イ-(イ)
平成20年8月18日～9月26日	清酒製造技術講習	2-(7)-イ-(イ)
平成20年10月8日	業界専門紙記者会見	2-(5)-ト
平成20年11月13日	北区酒類業小売業連合会きき酒会	2-(5)-ト
平成20年11月15日	首都大学東京オープン講座	2-(4)-へ
平成20年12月9日	酒セミナー（荒川小売酒販組合）	2-(7)-ロ
平成21年1月6日～23日	受託試験醸造	2-(1)-ニ
平成21年3月17日	北区区民講座	2-(4)-へ

(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るが、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20年12月から年度末にかけてeラーニングによる「内部統制研修」を実施した。

ハ 情報化統括責任者及び補佐官

情報化統括責任者及び補佐官が中心となり、平成20年3月に策定した「業務・システムに係る最適化計画」の内、全国新酒鑑評会システムの更新を行った。出品酒のバーコード入力システムの導入等により、出品者における手書き事務及び研究所の入力事務の軽減を見込んでいる。平成21年の鑑評会事務から運用し、検証する。また、会計処理システムのバージョンアップの実施、既に策定したセキュリティポリシー（情報システム運用管理規定）に基づくネットワーク環境のセキュリティを強化した。

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（残留農薬及びカビ毒の受託分析で使用したHPLC-MS/MSのマスマスペクトル解析ソフトウェアのグレードアップによる分析性能の向上）を行うとともに、平成20年度受託分析実績に掲載した分析を行った。また、外部へ委託した方が効率的な分析については、民間開放の観点から民間分析機関へ委託した（農薬等、23件）。研究所への分析依頼についても民間での実施が可能なものについては民間分析機関等を紹介した（アルコール濃度等17件）。

○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144点（前年度実績166点）について行った。

○エキス分

国税庁からの依頼により、酒類のエキス分分析法における間接法の計算式、マ

ッコリ等の不溶物を含有する酒類のエキス分分析法について検討した。

○民間等からの受託分析等

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、また、欧州委員会からは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ている。輸出酒類の分析については、輸出業者からの依頼により受託分析を行うとともに、分析等を併せて、民間等から73件(事故米穀関係の分析は除く、前年度実績81件)を受託し実施した。

また、本年度は麴菌のアフラトキシン合成遺伝子解析の依頼分析を新規に1件行った。これは麴菌のDNA解析研究の結果から新たに生まれた分析技術である。

○事故米関係分析：残留農薬及びカビ毒の受託分析

平成20年9月8日に非食用の事故米穀が不正流通により一部酒類に使用されたとの報道があり、研究所は国税庁の依頼に基づき、9月11日から事故米穀を使用して製造された可能性がある酒類等(98点)の分析を行った。また、当該事案と無関係な酒類業者が取引業者より商品の安全性の確認を求められている事例が発生したことから、9月22日よりHPに残留農薬・カビ毒について受託分析を実施する旨を掲載し、事故米穀とは無関係の一般の酒類(70点)についても受託分析を行った。

事故米穀を使用して製造された可能性がある酒類の分析結果については、9月30日にHPに公表したほか、新聞報道機関からの電話問い合わせ及び取材に対応した(33件)。

平成20年度受託分析実績

分析試料	内 容	委 託 者 等
原料米	平成20年産酒造用原料米の受託分析	酒類業組合 37点(1件) 公的機関 3点(1件)
	受託精米	酒類業組合 2点(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 3点(1件)
		県職業能力開発協会 8点(8件)
清酒	カビ臭等	民間企業 10点(4件)
焼酎	香気成分等分析	民間企業 4点(3件)
果実酒	イオウ化合物等分析	民間企業 5点(2件)
その他	麴菌DNA解析	民間企業 20点(1件)
台湾等輸出酒類の分析		民間企業 110点(48件)
対EU輸出ワインの証明・分析		民間企業 5点(3件)
(残留農薬・カビ毒)		
事故米を使用して製造された可能性がある酒類等の分析		98点(14件)
酒類中の残留農薬及びカビ毒についての一般受託分析		70点(28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406点(前年度実績578点)、県の工業試験場等他の公的機関が保有する12点(前年度実績52点)、民間からの依頼分40点(前年度実績32点)、研究所が保有する25点(前年度実績6点)、合計483点(前年度実績668点)の校正を行った。

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(52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。

二 受託試験醸造

民間の酒造会社より1件受託した。受託結果は契約期間内に送付した。

ホ 国税庁所定分析法の改良

国税庁所定分析法に関しては、アルコール分とエキス分の分析について測定精度の確保のため、外部精度調査の協力依頼があり対応した(2-(5)-リ 参照)。

(2) 酒類の品質評価

イ 鑑評会

(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、次表のとおり鑑評会を開催した。従来実施していた洋酒・果実酒鑑評会については、出品酒の品目、審査員等の実施方法及び手数料水準を見直し、果実酒・リキュール鑑評会として開催した。

各鑑評会では、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新たに追加するなど、品質の向上及び酒造技術の研鑽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、各鑑評会にあわせて開催している製造技術研究会(製造者を対象とする技術研鑽のためのきき酒会)の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20年度鑑評会開催実績

項目	全国新酒鑑評会 (第96回)	本格焼酎鑑評会 (第31回)	果実酒・リキュール鑑評会
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、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	果実酒、甘味果実酒および梅酒 5,250円/点 梅酒以外のリキュール 4,200円/点
出品点数 (出品場数)	957点(957場) 前年度実績 981点(981場)	354点(141場) 前年度実績 347点(148場)	238点(111場) 前年度実績 230点(87場)
審査日程	予審 平成20年 4月22日(火)～24日(木) 決審 平成20年 5月8日(木)～9日(金)	平成20年 6月5日(木) ～6日(金)	平成20年 11月18日(火) ～19日(水)
審査員	予審45人、決審31人	34人	14人
成績上位酒	入賞酒487点 金賞酒255点		
製造技術研究会 日程	平成20年5月22日(木)	平成20年6月27日(金)	平成20年11月19日(水)
製造技術研究会 来場者数	1,416人 前年度実績 1,431人	195人 前年度実績183人	66人 前年度実績91人
製造技術研究会 来場者の満足度 (3:非常に良かった 2:良かった 1:検討すべき事項 があった)	平均値 1.92 3:15.3% 2:61.1% 1:23.6% 回収数 216枚 回収率 15.2%	平均値 1.94 3:12.0% 2:70.0% 1:18.0% 回収数 50枚 回収率 25.6%	平均値 2.0 3:15.6% 2:68.8% 1:15.6% 回収数 32枚 回収率 48.5%
公開きき酒会日程	平成20年6月11日(水)		
公開きき酒会 来場者数	日本酒造組合中央会公表数 約3,400人 (前年度実績 約3,500人)		
平成20年度鑑評会 来場者アンケート 結果の反映等	(特別な実績なし)	製造技術研究会の終了時刻の延長(12時から13時へ)	製造技術研究会の開催時期を12月から11月に変更した。

(ロ) 鑑評会の共催化

全国新酒鑑評会は、昨年度から日本酒造組合中央会と共催化している。一般消費者を対象とした公開きき酒会は日本酒造組合中央会が中心になって、平成20年6月11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開催した。研究所は、公開きき酒会の支援、英文でのプレスリリース等を実施した。また、本格焼酎鑑評会については21年度からの共催化について日本酒造組合中央会と協議し、共催化することとした。

(ハ) 鑑評会の収支相償

鑑評会の開催については収支相償とするため、従来実施していた洋酒・果実酒鑑評会は、出品酒の品目、審査員等の実施方法及び手数料水準を見直し、果実酒・リキュール鑑評会として実施するとともに(2-(2)-イ-(イ) 参照)、本格焼酎鑑評会については、共催者である日本酒造組合中央会の意向も踏まえつつ、応分の負担を求めたほか手数料水準の見直しを行い、平成21年度から実施することとした。

なお、全国新酒鑑評会の運営については、清酒の需要振興にかかる部分を日本酒造組合中央会が分担することなどにより、研究所の収支を均衡させている。

ロ 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、次表のとおり支援した。また、山梨県が主催し、全国のワイン製造業者を対象とする「国産ワインコンクール」については、平成21年度から後援することとした。

平成20年度品質評価支援実績

区 分	件 数	内 訳
審査員派遣	25件 (前年度実績 17件)	国税局(事務所)鑑評会等 4件 ((5)-リ 参照) 酒造組合審査会等 10件 杜氏組合鑑評会等 2件 公設機関、酒造技術研究会等 9件 (海外1件)
品質評価基準の 作成等支援	3件 (前年度実績 3件)	酒造組合 産地呼称清酒認定制度への審査員の派遣

ハ 職員の官能評価訓練

職員に対しては、買い上げた市販清酒10点について、鑑評会の予審審査カードを用いてきき酒トレーニングを行った。また、買い上げた市販ワイン14点について、ブドウの品種特性の把握を主体にしたきき酒トレーニングも行った。

(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

特別研究4課題及び基盤研究10課題について実施した。なお、平成21年度からの研究及び調査は基礎的・基盤的研究への一層の重点化を図る観点から、これらの研究課題のうち、「ロ 基盤研究」の「(イ) 酒類の成分に関する研究」、「(チ) 低温酵素を利用する酒類醸造技術の開発」及び「(ヌ) 酒類業及び消費動向に関する調査」の3課題を終了し、特別研究4課題、基盤研究7課題に重点化して実施することとしている。

イ 特別研究

(イ) 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システムの開発

A 麹菌培養環境応答システムの解析

【目的・意義】我が国の「国菌」である麹菌 (*Aspergillus oryzae*) について、これまでの培養工学的な知見から、麹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、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、麹菌の培養環境応答システムの全体像を明らかにするために、麹菌のセンシングから遺伝子発現制御、タンパク質生産、物質代謝等までを含めた研究を行う。

【取組の状況】昨年度までに、清酒麹菌のモデル株RIB128株の製麹条件下での経時的な遺伝子発現プロファイル等を得たほか、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い、一般的な製麹条件下での遺伝子発現と比較検討した。また、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。製麹中の麹菌のNAD及びNADP酸化還元補酵素を経時的に測定し、低水分含量で全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。

本年度は、麹の特性に影響を与える醸造環境の内、低酸素、原料米品種、精米歩合の影響について、遺伝子発現、タンパク質生産の解析を行った。低酸素の影響は、培養後期になるに従い大きくなり、代謝関連遺伝子の発現や分生子形成に影響を与えた。原料米品種は、精米歩合より大きな影響を与える事を明らかにした。また、浸透圧応答に重要な役割を果たすと想定された*HOGA*、*ATFA*、*ATFB*の各遺伝子破壊株について浸透圧ストレス応答時の遺伝子発現を解析した結果、*HOGA*及び*ATFA*が多数の遺伝子発現を制御していることが示唆され、*HOGA*が*ATFA*の上流因子と推定された。

製麹中の広範な代謝物の経時変化をLC/TOF-MSにより捉えることができた。また、アミノ酸、有機酸、ビタミンを指標に麹からの代謝物抽出法とLC/MSによる一斉定量分析法を構築した。

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、その中核となる麹菌ゲノム情報データベースの開発・公開を行う。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個別遺伝子の発現情報等との結合を行うことで麹菌ゲノム情報データベースの拡張を行う。

【取組の状況】昨年度までに、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、スーパーコンティグごとの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。

本年度は、昨年度所内公開を行った麹菌ゲノム情報データベースについて、外部サーバへの移植、動作テスト、セキュリティ設定などを行い平成20年8月に所外公開を行った(<http://nrif2.nrib.go.jp/>)。

また、麹菌を中心に14種類の子嚢菌類ゲノム情報の比較解析を行った他、麹菌ゲノム情報データベースに製麹時における個別遺伝子の発現情報を加えるなど機能を拡張し、さらに所内公開による動作テストを行った。

(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。醸造用ブドウについては、温度、水分などの栽培条件が、赤ワイン用ブドウの重要な成分であるアントシアニン色素やプロアントシアニジン（縮合タンニン、渋味成分）に及ぼす影響を明らかにする。

【取組の状況】

(酒米・清酒関係)

米タンパク質については、昨年度までに、清酒から苦味等の不快な後味を示す新規な成分を見出し、当該成分が、イネグルテリン酸性サブユニットに由来する6から13アミノ酸残基のペプチドであることを明らかにした。また、蒸米タンパク質の酵素消化特性を解析し、糖濃度が高い条件下で苦味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などを明らかにした。

本年度は、清酒もろみでの蒸米タンパク質の消化特性を解析した。その結果、清酒もろみ上清では麴酵素消化の場合と比較して、苦味ペプチドの元となるグルテリン由来の高分子ペプチドの蓄積は少なく、苦味ペプチドを含む低分子ペプチドはもろみ初期から生成していた。このことから、清酒もろみでは麴酵素消化と異なり蒸米タンパク質が比較的速やかに分解されることが明らかとなった。また、清酒の劣化制御のための知見を得るため、清酒の老香に大きく寄与するポリスルフィド生成と硫黄含量の関係を解析したところ、硫黄（特に含硫アミノ酸）の多い清酒は貯蔵後ポリスルフィド生成が高い傾向にあった。さらに、清酒中の硫黄と窒素化合物含量との間には高い相関があったことから、清酒の硫黄の大半は米タンパク質に由来すると推定された。そこで米タンパク質の影響について解析した結果、タンパク質の多い米は硫黄含量が多く、その製成酒は全硫黄、含硫アミノ酸が多くなり、貯蔵後のポリスルフィド生成も高くなる傾向を示した。

(ブドウ・ワイン関係)

ワインについては、昨年度までに赤ワイン醸造中のブドウ果皮・種子からのフェノール化合物の抽出経過を明らかにし、植物ホルモンのアブシジン酸とブドウのフェノール化合物並びに関連遺伝子の発現の関係を解析した。

本年度は、ブドウの栽培条件のうち、温度と水分がフェノール化合物に及ぼす影響を検討した。着色開始期（ベレゾン）以降の高温条件はアントシアニン蓄積を阻害することが知られているが、果皮及び種子のプロアントシアニン蓄積への影響は少なかった。また、プロアントシアニンが主に生合成される結実からベレゾンまでの高温条件は、好ましい渋味と言われる果皮のプロアントシアニンを減少させるが、荒々しい渋味と言われる種子のプロアントシアニンには影響が少なかった。結果として、生育期間中の高温によって、色が薄く、荒い渋味のブドウになることが明らかになった。一方、ベレゾン前から適度の水分ストレスを与えると、日本の夏程度の高温条件（昼間32℃／夜間27℃）であっても、水分ストレスをかけない低温条件（昼間25℃／夜間20℃）に近いアントシアニン含量となった。従って、夏期に高温多雨となるわが国では、比較的冷涼な地域を選び、水分ストレスが掛かる栽培方法をとることが特に重要であることが示された。

[論文掲載 醸協., 104, 131-41 (2009)]

[論文掲載 *Vitis*. 47, 135-40 (2008)]

[論文掲載 *Plant Biotechnol. Rep.*, 2, 233-38 (2008)]

[論文掲載 *J. Am. Soc. Hort. Sci.*, 133, 743-53 (2008)]

(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号のゲノム塩基配列を明らかにし、さらに、清酒酵母と実験室酵母の一倍体同士の交配によって得られた100株の一倍体分離個体について清酒の小仕込試験を行ったところ、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、香气成分など）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。

本年度は、清酒酵母きょうかい7号のゲノムと実験室酵母のゲノムを比較し結果、清酒酵母では、*PHO3*、*PPT1*、*ASP3*、*AIF1*が欠失し、5番染色体の一部及び14番染色体の一部に逆位構造があることを明らかにした。また、清酒酵母と実験室酵母の一倍体同士の交配により得られた100株の一倍体分離個体について、各分離個体あたり142個（合計14,200個）のDNAマーカーの遺伝子型を決定した。遺伝子型のデータと前年度までに取得した各分離個体の清酒醸造特性のデータを用いて量的形質遺伝子座（QTL）の解析を行った結果、エタノールや香气成分の生産に関する25個の有意なQTLを同定した。さらに、清酒酵母きょうかい6号、9号、10号などの各種醸造用酵母のゲノムを次世代型DNAシーケンサーで解析し、塩基配列データを取得した。

[論文掲載 *Yeast*, **25**, 419-32 (2008)]

[論文掲載 *Yeast*, **25**, 799-807 (2008)]

[論文掲載 *J. Biosci. Bioeng.*, **107**, 383-93 (2009)]

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】昨年度までに、非必須遺伝子破壊株によりSAM高蓄積に関与する遺伝子を解析した。また、SAMを高蓄積する遺伝子破壊株について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、SAM蓄積にメチル化サイクル、糖の代謝及びリン酸の関与が示唆された。また、清酒酵母に多い葉酸について、種々の葉酸化合物の定量分析条件を検討した。

本年度は、葉酸について清酒酵母と各種醸造用酵母における蓄積量をYPD培地での振盪培養条件で測定した結果、清酒酵母（K6, K7, K9）が葉酸を高蓄積することを再確認し、さらに実験室酵母と清酒酵母（K9）で葉酸蓄積量の経時的変化を調べたところ、実験室酵母は対数増殖期の初期に最も葉酸を蓄積し、その後定常期に進むに従い減少していくのに対し、清酒酵母は対数増殖期から定常期に進むに従い増加するという異なった挙動を示すことを明らかにした。また、異なる培地条件（YNB培地）では、清酒酵母において対数増殖期に最も葉酸を蓄積し、その後減少することを見出した。

SAMについては、清酒酵母（K9）の振盪培養と静置培養でのSAM量の経時的変化を調べた結果、いずれの培養でも対数増殖期の初期に最もSAMを蓄積し、定常期に進むに従い減少する挙動を示したものの、静置培養の方がSAMを蓄積

する時間が長く、定常期でも高レベル(振盪培養時と比べて約20倍)で維持することを見出した。また、リン酸代謝系との関連から、培地条件を検討したところ、清酒酵母は、YPD培地条件と比べてリン酸源(K_2HPO_4)添加により、ポリリン酸を約31倍、SAMを約8倍高蓄積させることが分かった。さらに、SAMの安定化方法について検討を行い、*in vitro*の安定化候補物質として以前までに知られている物質よりも、リン酸、ポリリン酸の方が優れていることを見出した。また、酵母の*in vivo*におけるSAM安定化としては、現在のところ凍結乾燥の方が噴霧乾燥よりも優れていることが分かった。

(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】前年に続き、微量成分の分析を行ったほか、国際会議や学会等に出席し、情報収集を行った。

(残留農薬)

昨年度までに、国産ワイン(59点)について160成分の農薬一斉分析、市販清酒、焼酎各20点について約200成分の残留農薬分析を行ったが、清酒、焼酎については検出されなかった。

本年度は、ビール、リキュール類計28点の残留農薬の分析を実施した。また、依頼分析と昨年度までの結果を合わせ、検出頻度の高い果実酒等について市販酒類の買上げを行い約200成分の残留農薬の分析を行い、資料収集に努めた。現在のところ、特に問題となる事例はない。さらに、簡易分析法の有効性の検討を始めた。

(カルバミン酸エチル)

昨年度までに梅酒中のカルバミン酸エチル(ECA)の生成に寄与している物質を推定するとともに、梅酒中のカルバミン酸エチル低減法の開発・改良を行った。

本年度は、梅酒中の実態調査を継続した。

(重金属)

昨年度までに、重金属成分であるカドミウム(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。

本年度は、平成20年度酒米研究会0次分析試料の玄米及び白米のCd分析を継続した。また、清酒醸造工程中の動態を調べ、酒粕に蓄積する原因が主に酵母によるものであることを確認した。

(環境ホルモン・その他)

買上げ酒の微生物混入状況及びノニルフェノール等の異常値を示す酒類等については継続して調査するとともに、ジクロロプロパノール類・セミカルバジド(外部委託分析)及び4-メチルイミダゾール等の実態について調査した。その結果、カップ酒等の容器の口径の大きい製品で主にパッキング素材から溶出すると考えられるセミカルバジドが認められた。

[論文掲載 醸協., 140, 209-14 (2009)]

[論文掲載 酒類総合研究所報告, 180, 43-56 (2008)]

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、他の食品の分析等状況を調査し、酒類のトレーサビリティに資する。

【取組の状況】昨年度までに、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ほか、清酒や果実酒の原料品種のDNA判定に関して、実際の市販酒類・酒造工程中での有効性について検討を開始した。

本年度は、消費者の関心の高い清酒のアルコール添加の有無について、アルコールの質量分析及びNMR分析を行い、質量分析法により有効な情報が得られる可能性が示された。

清酒及び果実酒の原料品種判別については、市販清酒及び果実酒からのDNA抽出方法を検討し、一部のプライマーでPCR増幅可能なDNAが抽出できた。原料品種判別に利用できる適切なDNAの抽出方法及びPCR条件の検討を続けている。

ロ 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】昨年度までに、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及び繰り返し配列に着目したPCR法による酵母判別を試みた。その結果、ワイン用、焼酎用及び清酒用などの用途別の酵母判別及び1回のPCR反応で酵母を効率的に判別することが可能になった。

本年度は酵母ゲノム上のORF上のアミノ酸偏在に着目した酵母の判別法を試みた。まず、各アミノ酸の偏在に着目したプライマーを利用したPCR法で酵母判別を試みたところ、電荷を有するアミノ酸偏在領域に増幅DNA断片の長さの多様性が認められた。更に、親水性アミノ酸・疎水性アミノ酸の偏在領域に着目した酵母判別を試みたところ、親水性アミノ酸偏在領域に長さの多様性が認められた。

以上の結果から、醸造用酵母のPCR法による判別は、酵母の用途別判別が可能となったほか、同用途の酵母のうち焼酎酵母間及びワイン酵母間では効率的な判別も可能となった。また、清酒酵母の判別についても有効なプライマーを見出した。

(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。酒類による酔いを客観的に評価するため、遺伝的に均一なマウスを用い、酒類間での酔いの違いを飲用後の運動量やエタノール代謝を検討することで解析した。また、清酒で飲用によるリラックス効果と関与する成分について調べた。

【取組の状況】昨年度までに、酒類飲用による酔いやリラックス効果をマウスの行動学的な測定により評価することを試みた。マウスの飲酒による抗不安作用を指標とする酒類によるリラックス効果の検討、各酒類摂取における12時間

の積算運動量の検討から、同アルコール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やリラックス効果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。

本年度は酔酩が軽い条件(15%エタノール換算1.2g/kg体重)と重い条件(同換算1.5g/kg体重)で各酒類(清酒、赤ワイン、焼酎、ウイスキー)をマウスに経口投与し、運動量変化を10分単位で調べた結果、投与直後から12時間後まで酒類間で違いがなかった。また、清酒と焼酎をマウスに経口投与(15%、2.4g/kg体重)した後の血中や脳のエタノール・アセトアルデヒド濃度の変化も酒類間で違いがなかった(30分、3時間、5時間後)。以上から、酔いに最も影響を与えるのは摂取したアルコール量であることが示唆された。

また、清酒飲用によるリラックス効果を高架式十字迷路試験で特に詳細に調べた結果、マウスに清酒を経口投与後(1.2g/kg体重)、清酒の中でも香気成分を特に多く含む吟醸酒で効果が高いことがわかった。吟醸酒特有の香気成分カプロン酸エチル、酢酸イソアミルを吟醸酒と同程度になるように普通酒に加えたところ、これらの成分がリラックス効果を促進することが明らかになった。この他、近畿大との共同研究によって、純米酒をイオン交換クロマトグラフィーで4つに分画した分画物でGABAA受容体(補足説明)応答に影響を与える分画が見出され、香気成分以外にも、リラックス効果に関与する清酒成分が存在することが示唆された。

(補足説明)脳細胞の神経細胞シナプス後膜に埋め込まれているγ-アミノ酪酸(以下、GABAと略記する)受容体のサブタイプのこと。GABAA受容体への分子の結合でGABAA受容体は活性化し、神経細胞活動が抑制され、神経細胞間の情報伝達速度は低下し、結果として沈静作用、抗不安作用、抗不眠作用を引起すことが知られている。

[論文掲載 動物心理学研究, 58, 1-13 (2008)]

(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】昨年度までに、酒類と食品との組み合わせによる香味の変化を調べ、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(スルメに白ワインを添加することによりアルデヒド類が生成する)ことが示唆された。酒類への不飽和脂肪酸の添加実験、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)の清酒添加実験、不飽和脂肪酸を含む酒石酸緩衝液への亜硫酸添加実験などから、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たと考えられた。

本年度は、様々な酒類について不飽和脂肪酸を添加し、味覚センサーの苦味応答性を検討した。その結果、清酒、ビール類、紹興酒、及び亜硫酸無添加ワインではほとんど変化がみられなかった。また、不飽和脂肪酸を含む15%エタノール緩衝液を用いて亜硫酸濃度の影響を検討したところ亜硫酸が10 ppm未満の低濃度でも味覚センサーの苦味応答及びアルデヒド類が顕著に増加することがわかった。

さらに、亜硫酸無添加白ワインとそれに亜硫酸を添加したものをを用いて焼き魚との相性の官能評価(2点試験法)を行った結果、亜硫酸を添加した白ワイ

ンの方が焼き魚との相性が悪いとする回答が多数を占めた。また、亜硫酸添加ワインは無添加ワインよりも生臭いというコメントが多かった。

以上より、酒類と魚介類との相性には亜硫酸の有無が大きな影響を及ぼすことが示唆された。

(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、清酒の劣化臭である老香に大きく関与する成分であるが、清酒での生成機構は明らかとなっていない。DMTSの生成には未同定の前駆物質の寄与が推察されたため、清酒中より探索を行い、構造を決定した。

【取組の状況】昨年度までにDMTSに含まれる硫黄に着目して、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、それらの化合物が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。一方、清酒製造工程におけるDMTS前駆物質の挙動について検討したところ、DMTS前駆物質の生成には酵母の代謝が関係していると考えられた。清酒中の老香を制御するためには、製造工程中の未同定の前駆物質の同定が必要と考えられた。

本年度は、DMTS生成ポテンシャル（貯蔵により生じるDMTS量）を指標として、DMTS前駆物質の精製・同定を行った。精製過程において見出されたDMTS生成ポテンシャルを有する2つの主要ピークのうちポテンシャルの高かったDMTS-P1を精製し、標品を得た。精製標品を高分解能エレクトロスプレーイオン化質量分析及びNMR分析を行い、最終的にDMTS-P1は、新規化合物1,2-dihydroxy-5-(methylsulfinyl)pentan-3-oneと推定した。化学合成したDMTS-P1のマススペクトル及びNMRスペクトルを清酒から精製したものと比較し、一致することを確認した。

DMTS-P1の市販清酒中の濃度は0.2~1.0 mg/Lの範囲にあった。清酒と同濃度のDMTS-P1を清酒に添加して貯蔵試験(70℃、1週間)を行った結果、DMTS生成量は無添加の場合の約2倍となり、DMTS-P1のDMTS生成への寄与が確認された。

[論文掲載 *J. Agric. Food Chem.*, **57**, 189-95 (2009)]

[出願特許 特願2009-046412]

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】発泡性酒類の品質において鮮度は重要であり、その香味安定性の増強は重要な課題である。活性酸素消去能を指標として品質劣化について検討し、発泡性酒類の品質安定性を高めることを目的とした。

【取組の状況】昨年度までに、ビール系酒類について、活性酸素の消去能・生成能と関連成分との相関を検討した。ビールの香味安定性の指標である「強制酸化条件(60℃)におけるヒドロキシルラジカル(補足説明)生成のラグタイム」は、ポリフェノール含量等と有意な相関を示したが、亜硫酸含量との相関は無かった。このラグタイムは、SOD様活性（スーパーオキシドアニオンラジカル(補足説明)消去能）と有意な相関を示したがDMSO様活性（ヒドロキシルラジカル消去能）とは相関は無かった。なお、ヒドロキシルラジカル生成は発泡酒でも観察されたが、いわゆる第3のビールではその生成がほとんど観察されないものもあった。

本年度は、ビール系酒類の貯蔵試験(30℃・16週間)を行い、貯蔵後における

品質の劣化度(パネル10人による官能評価)と活性酸素消去能等との相関分析を行った。その結果、品質の劣化度は、SOD様活性、DMSO様活性、DPPH消去能(補足説明)、ポリフェノール含量等と有意な相関があった。また、品質の劣化度とヒドロキシルラジカル生成のラグタイムとは相関が無かった。以上の結果、並びに、「ビール中の溶存酸素がフリーラジカル生成の起源であり、スーパーオキシド生成に始まるラジカル反応がビールの品質劣化において重要な役割を果たす。」とされるビールの品質劣化の機構から、品質の劣化度と有意な相関を持つSOD様活性はビール系酒類共通の香味安定性の指標となり得ることが示唆された。

次に、100L規模のパイロットプラントを用いてビール製造工程中のSOD様活性等の動向を検討した。SOD様活性は糖化・麦汁煮沸工程ではほとんど変化しないが、主発酵の後半から後発酵中に減少した。一方、DPPH消去能は、発酵中の減少がほとんど認められなかった。発酵中において、SOD様活性を有する成分の減少、又はSOD様活性に対する阻害成分の生成が示唆された。

(補足説明) ヒドロキシルラジカル $\text{OH}\cdot$: 活性酸素の中で最も反応性の高いラジカル。生体内では、Fenton反応(過酸化水素と2価の鉄イオンの反応)により生成する。スーパーオキシドアニオンラジカル $\text{O}_2^{\cdot-}$ 、 $\cdot\text{O}_2^-$ 、 O_2^- : 基底状態酸素が電子1個を受け取って(還元されて)、アニオンとなったもの。 $\text{O}_2^{\cdot-}$ の一部は水溶液中で水素イオンと反応しヒドロペルオキシラジカル($\text{HOO}\cdot$)となる。DPPH消去能: 人工的に安定化させたラジカルである1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH)ラジカルで測定される活性酸素種(スーパーオキシドアニオンラジカル、ヒドロペルオキシラジカル、ヒドロキシルラジカル等)。

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】昨年度までに、攪拌子吸着抽出法(SBSE法)及びガスクロマトグラフィによる分析を検討し、約400個の分離ピークの内、100個程度のピークについて成分を同定するとともに、そのほとんどの成分が比較解析可能な安定した値を示すことを確認した。

本年度は、前年度同定した100程度の成分のうち91成分について、カテゴリー間及び貯蔵前後の違いについて比較した。その結果、ビール等の各カテゴリー間で同定される成分の種類にはほとんど違いが見られなかったが、その量的割合は異なっていた。また、この方法により、既に報告されている複数の劣化成分の貯蔵中の変化を一斉に捉える事が出来た。これらの成分の貯蔵中の変化を比較したところ、カテゴリー間で変化の仕方が異なることが明らかとなった。各カテゴリーに合った劣化成分を指標とした品質管理の必要性が示唆された。

D 清酒のカビ臭防止に関する調査研究

【目的・意義】清酒のカビ臭は、吟醸酒などの高級酒で発生し酒質を著しく損なうことが知られている。H18BY全国新酒鑑評会出品酒におけるカビ臭汚染の状況を調べるとともに防止法の検討を行う。

【取組の状況】H18BY全国新酒鑑評会出品酒(981点)のうち、官能評価でカビ臭の指摘を受けたものなど、158点についてトリクロロアニソール(TCA:カビ臭の原因物質の一つ)の分析を行った。その結果、TCAの閾値1.7ppt以上が60点

(6.1%)、1~1.6ppt 18点、0.5~0.9pptが9点であった(補足説明)。市販種麴(4社11種類)を用い、前駆物質トリクロロフェノール(TCP)からTCAへの変換能を調べた結果、全種麴に変換能があったものの、種麴間で1.8倍程度の差があった。防止法の検討の一つとして、TCA汚染清酒の活性炭による除去処理を検討したところ、活性炭の種類によってTCA除去率にかなり違いのあることが分かった。

(補足説明) H14BY全国新酒鑑評会出品酒では、閾値以上のTCA汚染は出品酒の1%程度(この時の分析点数は、官能審査でカビ臭の指摘を3名以上受けた17点であり、その内TCA閾値以上が12点であった($12/1065=0.011$))。

(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】原料米の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、蒸米の消化性について酵素処理・ゲルろ過クロマトグラムによるデンプン分子構造の解析によって、高精度に予測できることを見出した。当該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、前処理を必要とし、簡便さに欠ける面があった。そこで、より簡便な方法として、示差走査熱量計やラピッド・ビスコ・アナライザを用いて、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、玄米または白米粉砕試料0.02~0.5g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た。

本年度は、1998-2006年の統計資料から清酒の粕歩合の全国加重平均値と気温との関係を解析したところ、イネの登熟期である夏~秋の気温が粕歩合と正の相関性を示したことから、イネ登熟期の気象はもろみにおける原料米の溶解性に大きな影響を及ぼしている可能性が示唆された。

次に気象データの明らかな2003-2008年産原料米36品種の試料を用いて、気象データとデンプン特性及び蒸米消化性との関係を解析した。その結果、①出穂後1ヶ月の平均気温がアミロペクチン短鎖/長鎖比及びアミロース含量と最も高い相関性を示すこと、②デンプンの老化を反映させた条件(もろみに近い条件)では、蒸米消化性は出穂後1ヶ月の平均気温と直線的な負の高い相関性を示すこと、③デンプンの老化が進んでいない条件(酒米統一分析法の条件)では、蒸米消化性は、出穂後1ヶ月の平均気温が23℃付近で最も高く、それより高いあるいは低い温度で低くなることがわかった。それぞれの消化条件で出穂後1ヶ月の平均気温に基づく蒸米消化性を予測する式を構築し、その妥当性を2008年産試料で検定したところ、いずれの条件でも出穂後気温により蒸米消化性を比較的精度良く予測できた。

以上の結果、イネ登熟期の気温によってかなり高い精度で米の溶解性に関する酒造適性を予測できる可能性が示された。

[論文掲載 醸協., 103, 945-48 (2008)]

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】昨年度までに、ジーンチップを用いた西洋系品種及び甲州のゲノムDNAのハイブリダイズ強度の比較から、甲州の大部分の遺伝子配列は西洋系品種と類似しているが、一部、甲州でハイブリダイズが弱く、欠失（または西洋系品種での挿入）が示唆される配列のあることを明らかにした。

本年度は、甲州と他の東洋系品種について比較したところ、他の東洋系品種でもハイブリダイズの弱い配列があったものの、その数が少なく、東洋系品種と比較しても甲州特異的な欠失配列があることが明らかになった。一方、ジーンチップを用いたゲノムDNAのハイブリダイズ強度により供試品種をクラスター解析すると、西洋系品種のグループと甲州を含む東洋系品種のグループに分かれ、ゲノム配列全体の類似度からも西洋系と東洋系品種は異なり、甲州は東洋系のグループに属することが確認された。

(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、近年は製造規模の拡大により畑地還元以外の陸上処理が必要となってきた。しかし、陸上処理では原料由来の色の除去が困難なため、脱色技術の開発が望まれている。また、廃糖蜜からのエタノール（バイオエタノール）生産においても脱色技術の必要性は高く、糖蜜色素の脱色は他産業への波及効果も期待できる国策上必要な技術である。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、リンを効率的に除去する酵素の取得・解析は廃水処理上重要である。

【取組の状況】昨年度までに、自然界から黒糖焼酎粕の色素を減少させる微生物 *Penicillium oxalicum* を単離・同定するとともに、糖蜜由来色素及びアントラキノン系色素RB19の脱色機構を吸着等温式により解析した。また、有機態リンを含むリン除去能の高い廃水処理酵母として育種した *Hansenula fabianii* J640 PFW3株の培養液からフィターゼを精製し、内部ペプチドのアミノ酸配列をもとにcDNAを取得し、相同性等を調べた。

本年度は、*P. oxalicum* を用いて、実用化処理に向けた検討を行うとともに、糖蜜由来色素を脱色し、バイオエタノール蒸留残渣で増殖する微生物を単離・同定し、実用化に向けた基礎試験を行った。

P. oxalicum は黒糖焼酎粕中の栄養分を利用できることから、脱色と同時に環境負荷を下げる *P. oxalicum* による処理槽を設け、活性汚泥処理やオゾン処理と組み合わせた実験室規模での連続処理試験を行った。その結果、3倍希釈黒糖焼酎粕に対し、脱色率は処理槽で約30%、処理フロー全体で約87%となり、炭素、窒素、リンについても96%以上除去できた。

また、バイオエタノール蒸留残渣で増殖する脱色微生物として新たに *Aspergillus tubingensis* 及び *A. japonicus* を単離・同定した。*P. oxalicum* と同様に、活性汚泥処理とオゾン処理を組合せたところ、オゾンによる脱色に要する処理時間が大幅に短縮された。*A. tubingensis* による処理槽を用いた試験では、5倍希釈蒸留残渣に対する脱色率は処理フロー全体で94%となり、溶存態有機炭素は97%除去された。

昨年度cDNAを取得したフィターゼについては、*Pichia pastoris* タンパク高発現系により29.5g/L換算のフィターゼを取得した。当該酵素の諸性質を解析

した結果、至適pHは4.5、至適温度55℃、59℃、30分で50%残存活性、フィチン酸やグルコース1リン酸、グリセロリン酸など、使用した6つの基質のいずれにも高い活性を示すことが分かった。

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】昨年度までに、畜産関係研究者と連携し液化仕込み清酒粕の肉牛及び黒毛和種子牛などに対する給餌効果を検討したところ具体的な栄養状態改善効果、体重増加が認められた。これは、液化仕込み清酒粕の牛第一胃(ルーメン)内の微生物の活性化によるワラ類及び牧草類飼料の繊維質の消化性向上に起因するものであることが示された。さらに、牛第一胃液内でのイタリアングラスの分解について清酒酵母、清酒粕水抽出液等で効果を比較検討した結果、清酒酵母菌体に分解活性の向上が見られたことより、液化仕込み清酒粕中の酵母菌体が消化性向上に大きく寄与していることが示された。

本年度は、各種焼酎粕の牛第一胃胃液による粗飼料の*in vitro*分解率の影響を検討した。その結果、麦焼酎粕、芋焼酎粕などに高い粗飼料繊維質消化率の向上が見られ、これらが牛第一胃内の微生物を活性化させ、繊維質の消化性を向上させることが示された。一方、黒糖焼酎粕では粗飼料分解率の低下が見られた。これは粕に含まれる黒糖由来のポリフェノールやメラノイジンの微生物抑制効果による可能性が考えられた。

また、乳牛で液化仕込み清酒粕の大豆粕代替蛋白資源としての評価を行った。その結果、全量区、半量区において、血中GOT、尿素窒素、遊離脂肪酸濃度及び乳中尿素態窒素濃度が低くなる傾向があり、血中グルコース濃度、乳糖率、乳脂肪率、無脂固形分率、全固形分率は高くなる傾向があることから、液化仕込み清酒粕は、乳成分、血中成分に悪影響を及ぼすことは無く、代謝機能の改善効果を有すると認められた。以上のことから、液化仕込み清酒粕は家畜飼料の大豆粕代替蛋白資源として価値あることが示された。

(へ) 麴菌有用形質の解析及びその利用

A 麴菌の有用形質の解析及びその利用

【目的・意義】麴菌は重要な有用糸状菌であるが、泡盛・焼酎製造に利用されている黒麴菌については、その分類も含め分子生物学的研究が黄麴菌に比べて遅れている。そこで、*Aspergillus niger*のゲノム情報などを活用し、黒麴菌の有用形質などについて解析を行う。

【取組の状況】昨年度までに、RNA干渉による効率的な麴菌遺伝子サイレンシング系を開発した。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ーの解析から、遺伝子発現レベル及びタンパク質のレベルで安全性を確認した。また、研究所保存の黒麴菌の一部の遺伝子配列を比較し、*A. niger* ATCC1015に近い株と*A. tubingensis* ATCC10550に近い株に大別されること、*A. tubingensis* ATCC10550に近い株には、白麴菌*A. kawachii* NBRC4308と全シーケンスが一致する15菌株が存在することを報告した。

本年度は、(株)トロピカルテクノセンター(沖縄県うるま市)が保存する沖縄の酒造現場から単離された黒麴菌12株について同様に解析した結果、*A.*

kawachii NBRC4308とシーケンスが一致し、これらの菌株が黒麹菌の主流と考えられた。

また、黒麹菌の有用形質である高い安全性（オクラトキシン（OTA）非生産性）について、分子レベルで解析するため*A. niger*のゲノム情報を検索したところ、*A. ochraceus*のオクラトキシン生合成への関与が報告されているpolyketide synthase遺伝子のホモログを見出した。また、PCR及びサザン解析の結果、少なくともOTA生産性を有する*A. niger*株は、当該遺伝子を保持することを確認した。今後、OTA生産性を有する*A. niger*株におけるpolyketide synthase遺伝子ホモログについてオクラトキシン生産性への関与及び当所保存の黒麹菌における分布について検討を行う。

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】2005年に麹菌 (*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】昨年度までに、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麹菌をCGH (Comparative genome hybridization) 解析により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。更に、各グループ及び遺伝子の欠損領域等と麹菌の各用途との関係について考察した。

本年度は、これまでに解析を行った菌株が40年以上前に単離された菌株であったことから、新たに米麹及び種もやしから分離した菌株22株についてCGH解析を行い、既に解析済みのRIB株とともに各遺伝子のシグナル値によるクラスタリングを行った。その結果、これまでの解析で清酒関連、味噌関連の麹菌が集積していた清酒・味噌グループとは異なり、新たに単離した22株中15株が集積するグループ（新清酒グループ）が出現した。清酒・味噌グループの麹菌株と、新清酒グループの麹菌株の遺伝子シグナルを比較したところ、約450個の遺伝子に大きな差が見られ、その約70%の遺伝子は機能未知の遺伝子であった。

(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タンパク質は細胞膜の脂質ラフトの中で機能していることが明らかとなった。

本年度は、Dcw1タンパク質の細胞内局在性をさらに詳しく解析する目的で、各種の細胞内輸送変異株を用いて蛍光標識した特異抗体による顕微鏡観察を行った。その結果、Dcw1タンパク質はゴルジ体から細胞膜へ輸送され、その後、エンドサイトーシスによってエンドソームに移動し、さらにゴルジ体へとリサイクルしていることが明らかとなった。また、Dcw1タンパク質はユビキチン化されており、ユビキチン化が細胞膜からゴルジ体へのリサイクルに必要である

ことがわかった。

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】火落菌は清酒の工程管理上重要な乳酸菌の一種であり、エタノール耐性と好エタノール性という特性を持っている。そこで、エタノール耐性の異なる火落菌のゲノム配列の比較により、エタノール耐性の解析を試みる。

【取組の状況】昨年度までに火落菌 (*Lactobacillus fructivorans* H1株) の完全長ゲノム配列を明らかにし、清酒環境に適応した株であることが示唆された。

本年度は、詳細な解析を行うため、火落菌 (*L. fructivorans* H1株) と乳酸菌類でエタノール耐性の知見がある *Oenococcus oeni* を中心に比較解析を行った。その結果、火落菌 (*L. fructivorans* H1株) は、*O. oeni* でエタノール耐性の関連が報告されている遺伝子を全て有することが明らかとなった。その一方で、*Bacillus* 属の研究においてエタノール耐性との関連が報告されている SigM 因子等は有していないことが明らかとなった。また、エタノール耐性の異なる火落菌 (*L. fructivorans*) 2 株についてシーケンスを行い、ゲノム配列を比較した。リファレンスとなる H1 株のゲノムにマッピングされなかった領域は全ゲノムの 0.5% 程度であり、マッピングされた領域についても 99.9% 以上が保存されていたことから、これらが近縁であることが裏付けられた。ただし、プラスミドでマッピングされなかった領域はプラスミド全体の大きさの 77% 程度となり、大きく異なっていることが示唆された。

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: 酵母が生成するフェノール臭の一種) の酵母の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】昨年度までに、酵母のフェノール臭の生成に関わる遺伝子として、*PADI* 及び *FDC1* があり、Pad1 タンパク質及び Fdc1 タンパク質が脱炭酸反応に関与することを明らかにしてきた。酵母発現系を用いて両タンパク質間の相互作用について検討したところ、相互作用は確認できなかったが、Fdc1 タンパク質の多量体形成が示唆された。

本年度は、Pad1 タンパク質及び Fdc1 タンパク質を大腸菌において発現させたところ、Fdc1 タンパク質を発現させた大腸菌の抽出液において、フェルラ酸脱炭酸反応が観察された。大腸菌は酵母 *PADI* とアミノ酸配列の相同性が高い *UBIX* を有しており、*UBIX* が *PADI* と機能的にオルソログである可能性が示唆された。

Pad1 タンパク質及び Fdc1 タンパク質の末端に蛍光標識 GFP を融合したタンパク質を発現させた酵母を用いて、酵母内の局在を調べたところ、GFP 由来の蛍光がパッチ状に観察されたことから、これらの遺伝子産物がミトコンドリアに局在していることが予想された。

(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】昨年度までに、南極で単離された低温性酵母 *Cystofilobasidium capitatum* から、報告例のないグルコアミラーゼを見出し、精製酵素について検討したところ、N型糖鎖を有する他、SDS-PAGEにより2本の明瞭なバンドが認められた。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。その中で、麴菌 *Aspergillus oryzae* を利用した組換えタンパク質分泌発現系について検討し、*A. oryzae* のゲノムの3種類のタカアミラーゼ遺伝子を破壊するためのマーカー遺伝子回収システムの構築に成功した。

本年度は、グルコアミラーゼの2本のバンドのN末端数残基の配列をアミノ酸シーケンサーにより決定し、平行して発現遺伝子の解析を行い、これらの情報をもとに本酵素をコードしている遺伝子配列を決定した。その結果、1つのORFに2本のペプチド鎖が連続してコードされており、1つのポリペプチドとして翻訳された後に切断され2つのポリペプチドとして本酵素を形成することが予想された。また、遺伝子解析から予測される全配列情報から、本酵素はグルコアミラーゼ同様にデンプンからグルコースを切り出す α グルコシダーゼと予想された。デンプンを基質とした反応生成物のTLC解析においても、グルコースのみが反応生成物として得られた。精製酵素の至適温度は40℃であり、10℃においても最大活性の23%の活性を保持していた。低温での活性保持能力とは反対に、高温側における安定性では40℃、1時間の処理で90%の活性が失われた。pH4-7の範囲で活性を示し、至適pHは5.0であった。また、12時間の20%エタノール処理においても、90%以上の活性を保持した。

以上、低温性酵母 *C. capitatum* が生産する α -アミラーゼ、グルコアミラーゼ及びポリガラクトツロナーゼのうちグルコアミラーゼを検討したところ、N型糖鎖修飾を有する糖タンパク質であった。当該酵素は、精製酵素及び発現遺伝子の解析から α -グルコシダーゼであり、1つのポリペプチドが切断されて2つのポリペプチドを形成すると予想された。また、当該酵素は、低温側で活性を保持する反面、高温側で失活しやすい低温酵素特有の性質も有していた。

(リ) 酒類醸造関連成分データベースの開発

【目的・意義】種々の発酵条件でもろみ中での酵母による香味成分の生合成経路における中間代謝産物を定量することにより、発酵条件と香味生成の関連づけに資する成分データを収集する。また、麴の成分データを収集することに加えて、製麴条件と麴成分との関連を明確にするためにこれまで研究が進んでいない製麴条件について検討を加える。

【取組の状況】昨年度までに、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。また当該システムにより麴の清酒もろみ発酵への影響を、ビタミン無添加とビタミン無添加で麴添加のモデル清酒もろみの有機酸及び香气成分を指標として比較検討した。更に、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。

本年度は、モデル清酒もろみ発酵解析制御システムにより、グルコース濃度、発酵温度及びビタミン含量が異なる発酵を行い、酵母の中間代謝産物を含む香味生成に関連する広範な成分をHPLC-MS/MSを用いて定量した。その結果、発酵条件の違いにより酵母菌体内の中間代謝物濃度が変化する等、代謝経路をふまえた酵母による香味生成を理解し、発酵制御の新たなアプローチに資する貴重

なデータが得られることを確認した。一例を挙げると、ビタミン類の添加により香気エステル類生成の主要な経路と考えられる分岐鎖アミノ酸生合成経路の菌体内中間代謝物濃度の低下が見られ、麴由来ビタミンの関わりを示す知見が得られた。

麴については、引き続き規模の大きな製麴実験による麴の成分データをビタミン類も含めて収集した。また、従来研究が進んでいない培地中（麴においては蒸米中）の酸素の影響と合成培地中での麴の水分活性による代謝の影響についても実験を行った。酸素については、培地中への麴菌の増殖に培地中の酸素の有無が影響していることを示す結果が得られた。また、水分活性について影響を調べたところ、酵素代謝等においては、浸透圧ポテンシャルよりもマトリック・ポテンシャル(補足説明)がより重要なファクターになるのではないかと推察された。

(補足説明) 一般的には、水と土壌マトリックスとの間に働く毛管力および吸着力に由来するポテンシャル。ここでは、水と固体基質（培地）との間に働く毛管力および吸着力に由来するポテンシャルを意味する語として使用。

[論文掲載 *Mol. Ecol. Res.*, 9, 613-5 (2009)]

[出願特許 特願2008-272597]

(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（以下「熟練者」という。）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し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】昨年度までに、現役杜氏からの聞き取り調査により重視する工程等を明らかにした。これを踏まえ、まず、酒造工程中最も重要と考えられた製麴工程における技術・技能分析を試み、従事者の技術・技能レベルを評価し、その向上に利用できる「技術・技能チェックシート（製麴）」を完成させた。

本年度は、同様のプロセスにより、原料処理工程を「洗米・浸漬」及び「蒸し・放冷」の工程に分けて技術・技能分析を行い、技術・技能チェックシート（洗米・浸漬）及び「技術・技能チェックシート（蒸し・放冷）」を作成した。また、これらのチェックシートについては、現場での観察やインタビューにより妥当性を確認した。さらに、熟練者の技術・技能修得事例の収集のために、聞き取り調査及び作業風景の撮影等を行った。

作成した「技術・技能チェックシート」及び熟練者の技術・技能修得事例については、解説を加え利用しやすい形で提供する。

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】昨年度までに、「清酒・ビール・ウイスキーの飲酒動機に関する調査(平成18年度)」。「酒類に関する国民ニーズ調査(平成19年度)」を実施した。「酒類に関する国民ニーズ調査」の結果、お酒について社会生活上必要な情報に地域性が見られた。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、酒類によって関心分野が大きく異なっていた。酒類購入時に店頭で提供して欲しい情報としては、「色、香、味などの特徴」、「飲み方」、「料理との相性」が多かった。

本年度は、平成20年4月からメタボリックシンドロームに対応した新たな健康診断制度が始まるなどの要因により、消費者の健康意識が変化し、酒類の消費や選択の動機に影響を与えていると予測された。これを明らかにするため全国に居住する20歳以上70歳未満の成人男女約5,000人を対象に平成21年2月時点における「消費者の健康に関する意識と酒類の消費や選択の状況」についてネットリサーチによるアンケート調査を行った。

これまでの調査結果は、情報誌「お酒のはなし」、酒類総合研究所報告に掲載するとともに当所HPで公開した。本年度の結果についても、同様に公開する。

[論文掲載 酒類総合研究所報告, 180, 57-72 (2008)]

[論文掲載 酒類総合研究所報告, 180, 73-92 (2008)]

(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20年度にレフェリー付雑誌に掲載された研究論文数は、30報(別表1 : p50)で前年度実績29報とほぼ同数であった。第2期中期計画の3年目としては目標(26報/年)を上回った(第1期3年目実績18報)。学会発表件数80件(別表2 : p52)と研究会等での発表20件(別表3 : p56)は、合わせて100件と前年度実績85件を上回った(第1期実績平均62.4件)。

平成20年度発表実績

区 分	内 容	平成19年度実績
研究論文	レフェリーのある学術雑誌 合計 30報 内訳 英文18報 和文12報 IF合計値34.2 うち研究所職員が第一著者又は 連絡先著者 17報 酒類総合研究所報告 6報	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
学会発表	合計 80件 うち国際学会発表 10件	合計 73件 うち国際学会発表 5件
研究会等	合計 20件 うち国際学会発表 1件	合計 12件

その他、研究成果を解説した記事等を図書、雑誌等に30件執筆(別表4 : p58)し、前年度実績22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 : p60)。本年度は7件(前年度実績11件、平成18-20年度実績21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、引き続き技術の改良等に有用と考えられる研究成果については適切に出願していくこととしている。

平成20年度特許出願実績

内 容		平成19年度実績	
合計	7件	合計	11件
うち共同出願	2件	うち共同出願	2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るとともに、整理合理化計画の指摘事項も踏まえ他省庁の研究機関等における調査研究との相互補完や連携を図る観点から、適切な研究課題について共同研究を積極的に推進した。

共同研究及び受託研究の合計件数は34件(前年度実績34件)と前年度と同じであったが、受託研究の総受託額は5,425万円(前年度実績4,444万円)と前年度に比べて増加した。

平成20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	28件	酒類業組合 2件 大学、公共団体等 10件(海外1含む) 酒類製造業者 6件 その他民間企業 10件	前年度実績 29件
受託研究	6件 総受託額 5,425.4万円 (前年対比 122.1%)	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： 1,295.7万円 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 1,600万円 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構	前年度実績 5件 総受託額 4,444.45万円 (1件) (1,514.6万円) (1件) (1,800万円)

		<p>1件 (1件)</p> <p>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 1,299.7万円 (899.85万円)</p> <p>社団法人アルコール健康医学協会 1件 (1件) 期間：平成20年 研究課題：「酒類と健康に関する学術調査」 予算規模： 50万円 (50万円)</p> <p>日本酒造組合中央会 1件 (1件) 期間：平成20年 研究課題：「焼酎製造の近代化と品質向上のための技術開発」 予算規模： 180万円 (180万円)</p> <p><u>株りゅうせき(環境省事業)</u> 1件 (前年度実績なし) 期間：平成20年～平成23年 研究課題：「<u>バイオエタノール発酵プロセスに係る実用化改善技術研究開発</u>」 予算規模：研究所分 1,000万円</p>	
共同研究グループへの参加	—	—	前年度実績 1件

注 下線を引いたものは本年度新規分である。

平成20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
	麹菌の突然変異に関する研究	麹菌の変異誘発技術および変異機構の解析	独立行政法人日本原子力研究機構、他
	黒麹菌ゲノム解析	黒麹菌のゲノム解析	独立行政法人産業技術総合研究所
	醸造酒の原料品種の判別	DNA解析による醸造酒の原料品種の判別	国立大学法人新潟大学
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

バイオエタノール発酵プロセスに係る実用化改善技術研究開発	バイオエタノールの生産性向上や大幅な省エネルギー性向上のため、エタノールを効率よく発酵できる耐塩性と凝集性に優れた高性能な酵母の改良・開発	(株)りゅうせき (環境省事業)
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	高いアルコール性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20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	前年実績 3人
		((5)- 国際協力 参照) 外部資金ポストドクター 2人	
研究生及び他機関の研究者	41人	酒類製造業者 4人	前年実績 45人
		その他民間企業 4人	
		大学公共団体等 33人(海外1人含む)	
		海外 1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、大学の客員教員への併任、非常勤講師及び委員への就任等を受入れ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20年度国税庁及び大学との交流・委員就任等の受入実績

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 2人 発令日 平成20年7月10日	3人
	国税庁（国税局）から研究所への異動 1人 発令日 平成20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)	6人
大学非常勤講師・委員等 への就任	非常勤講師 3人 広島大学 1人 東京大学大学院 1人 筑波大学大学院 1人 外部評価委員 2人 広島大学 1人 近畿大学工学部生物化学工学科 1人 その他(メンター) 1人 東京農工大 キャリアパス支援センター 1人	5人

平成20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	エコ燃料実用化地域システム実証事業推進委員
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 良いシーズをつなぐ知の連携システム外部専門家
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
財団法人ひろしま産業振興機構	広島バイオクラスター推進協議会委員
財団法人奄美市農業研究センター	奄美地域イノベーション創出研究開発事業推進委員会 アドバイザー
財団法人くれ産業振興センター	地域資源活用型研究開発事業 推進委員
財団法人高木俊介パン科学技術振興財団	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 重ポーム度浮ひょう分科会委員
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：p56)したほか、地域及び酒造組合と連携し、一般消費者や地域住民の方々を対象とした教養講座を実施した。

平成20年度 連携講座等の開催実績

講座名等 (連携団体)	開催年月	開催場所	参加者	演題
首都大学東京オープン ユニバーシティ (首都大学)	平成20年 11月8日(土)	首都大学東京 飯田橋キャンパス	8人	日本酒のおいしさの 秘密
	平成20年 11月15日(土)	東京事務所 赤レンガ酒造工場		
区民講座 (東京都北区)	平成21年 3月3日(火)	北区 中央公園文化センター	25人	近代日本における醸 造研究と赤レンガ酒 造工場の歴史を学ぶ
	平成21年 3月10日(火)			
	平成21年 3月17日(火)	東京事務所 赤レンガ酒造工場		
働く女性のための本格 焼酎&泡盛を楽しむレ ッスン (日本酒造組合中央会)	平成21年 2月12日(火)	八芳園	120人	焼酎のはなし
産総研・酒総研ジョイ ントシンポジウム (独立行政法人産業技 術総合研究所中国セン ター)	平成20年 6月17日(火)	独立行政法人産業技術総 合研究所中国センター	-	醸造酵母の栄養特性と 飼料特性 他

ト 国際会議への参加

国税庁の依頼に基づき、平成20年4月18日～27日に中華人民共和国(北京)で開催されたコーデックス委員会第40回食品添加物部会及び平成21年3月23日～27日にオランダ(ロッテルダム)で開催されたコーデックス委員会第3回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20年度の特許契約件数は4件で、特許料収入は518千円であった(前年度実績4件、485千円)。

平成20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20年5月8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 1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20年5月に広島市南区民文化センターにおいて第44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。講演会の参加者の理解度を5段階(5:難しすぎる、3:普通、1:やさしすぎる)で調べたところ3.35(前年度実績3.44)であった。講演会の参加者数は222人(前年度実績173人)であった。

ニ 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50件(前年度実績46件)派遣した(別表6:p61)。

平成20年度講演会及び講習会等への職員の派遣実績

平成20年度		平成19年度	
件数	50件 (詳細は別表6のとおり)	前年実績	46件
満足度調査結果	平均値 4.7 内、主催者に対するもの 4.8 受講者に対するもの 4.4	前年実績	平均値4.7 内、主催者に対するもの 4.9 受講者に対するもの 4.4

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19年度の研究成果を掲載した「酒類総合研究所報告」第180号を平成20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20年8月に広報誌「NRIB(エヌリブ)」第14号(「特集 お酒の安全性とおいしさ」、A4判、カラー6ページ、17,000部)及び、平成21年2月に「NRIB(エヌリブ)」第15号(「特集 麴と麴菌」、A4判、カラー6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。

ヘ 保有遺伝子資源の提供

分譲対象菌株は、合計554株(前年度553株)となっている。

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、58件、336遺伝子資源(前年度実

績64件、217遺伝子資源)で、全て受付日から10業務日以内(平均5.5日、前年度実績4.2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20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(延べ)	
	平成20年度	平成19年度	平成20年度	平成19年度
糸状菌 (内 <i>Aspergillus oryzae</i>)	297 (219)	297 (219)	181	121
酵母	203	203	95	74
乳酸菌等	54	53	24	17
その他	—	—	36	5
計	554	553	336	217

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体制を整えた。平成20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1,141人(施設公開を含む 前年度実績1,686人)で、満足度調査を実施した結果、平均点4.4/5点満点(前年度実績4.1/5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2008(平成20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330人(前年度実績535人)であった。

○赤レンガ酒造工場の活用

東京事務所赤レンガ酒造工場で、新規に北区との連携による酒類の歴史を中心とした講座(平成21年3月)及び大学と連携した講座(平成20年11月)を行ったほか、酒類業界専門誌記者会見(平成20年10月)及び小売酒販組合のきき酒会(平成20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(1校 3人)、中学校の職業体験学習(1校 2人)及び平成20年度早期工学人材育成事業「理系へいこう～理系志向ひろしまプロジェクト」(高校生11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きき酒会、組合主催のきき酒会等では研究所紹介コーナーを設け、研究成果等の広報に努めた(2件(前年度実績3件))。

○全国新酒鑑評会の公開きき酒会

酒類の品質に関する理解を深めるため、日本酒造組合中央会と共催で全国新酒鑑評会入賞酒の公開きき酒会を東京池袋サンシャインシティにて開催した。3,400人もの来場者があった(1-(2)-イ 参考)。

また、この機会を活用し、パネル展示により研究所の業務を紹介するとともに「お酒のはなし」等のパンフレットを配布し、酒類に関する広報に努めた。

チ 国際的な技術協力

海外からの研修員、研究生等を次表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。また、大韓民国農村振興庁農業科学技術院と醸造科学技術協力について覚書を取り交わした。

平成20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(受入)	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20年10月～平成20年11月	前年度実績 1人
研究生(受入)	2人	広島大学大学院生物生産研究科 2人 (中国・バングラディッシュ) ・期間：平成20年4月～平成21年3月	前年度実績 1人
JICA研修(受入)	4人	食品加工・保全技術 ・期間：平成21年1月～平成21年3月にかけて12日間	前年度実績 6人
審査員(派遣)	2人	米国 第8回全米飲評会(ハワイ日本文化センター・ホール) 主催団体：国際酒会 期間：平成20年8月26日～28日	前年度実績 2人

リ 国税庁に対する協力

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

平成20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144点	(1)－イ参照
酒類エキス分分析法の検討	酒類のエキス分分析法における間接法の計算式、マッコリ等の不溶物を含有する酒類のエキス分分析法について検討	(1)－イ参照
外部精度調査用清酒試料の提供	国税局鑑定官室で実施する酒類分析の外部精度調査用清酒試料を提供し、データの收受、試料(5点)成分の値付けを行った。	(1)－ホ参照
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。 4局 4回 4人	(2)－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・技術開発に関係する問題等について協議した。(広島事務所)	(5)－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)－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。 1局 1回 2人	

(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

酒類及び酒類業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12件、テレビ4件)を行った。

「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43件6,386冊(配付部数累計113,721部)、英語版は11件2,200冊(配付部数累計21,438部)、中国語(繁体字)版4件410冊(配付部数累計7,440部)、中国語(簡体字)版5件460冊(配付部数累計4,340部)、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9件、336冊であった。また、JETROに中国語繁体字版400冊、在韓国日本大使館に英語版400冊を提供した。

情報誌「お酒のはなし」(A4判、カラー8ページの冊子)は、平成20年7月に第12号(特集「ワインⅡ」)、平成21年2月に第13号(特集「ビールⅡ」)を各々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50件あり、6,044部配付した。

また、「お酒のはなし」を取りまとめてソフトバンククリエイティブ株式会社・サイエンス・アイ新書として発行した「うまい酒の科学」は4刷となり、平成21年3月末現在で17,000部の発行となっている。

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、麹菌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1,119から1,267(平成21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208,443件(前年度実績205,918件)で目標値である年15万件を達成した。

平成20年度の主な新規コンテンツ

項 目	更 新 時 期
酒販サポートニュース	平成20年5月(18号)・9月(19号)・12月(20号)・平成21年3月(21号)
第1回産総研・酒類総研ジョイントシンポジウム	平成20年6月
情報誌「お酒のはなし」掲載	平成20年7月(12号)・平成21年2月(13号)
麹菌ゲノム情報データベース	平成20年8月
広報誌「NRIB」掲載	平成20年9月(14号)・平成21年3月(15号)
事故米を使用して製造された可能性がある酒類等の分析結果について	平成20年9月
残留農薬及びカビ毒の受託分析について	平成20年9月
財務省評価委員会実績評価結果公開	平成20年9月
遺伝子組換え酵母の不適切な使用について	平成20年9月
退職公務員等の役員就任状況	平成20年10月
寄付募集	平成20年12月
清酒もろみのカメラ配信	平成21年1月～3月
研究開発評価委員会報告書	平成21年1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20年度質問・回答等実績

項 目	実 績 等			
質問回答件数	合計 362件 (前年度実績401件) 広島事務所216件 東京事務所146件		事故米穀関係の報道機関対応 9月30日分(2-(1)-イ参照) 33件(362件とは別)	
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5.0% (前年度実績2.0%) であった			
質問者内訳	一般消費者 23.8%	マスコミ関係者 12.7%	酒類製造者 33.4%	
	酒類関連企業 6.1%	公設試験機関等 9.4%	酒類流通業者 14.6%	
質問内容	清酒関係 32.9%	焼酎関係 7.5%	ワイン関係 7.5%	
	洋酒関係 3.3%	ビール関係 1.4%	微生物関係 8.3%	
	成分・分析関係 13.5%	原料関係 2.2%	その他 23.5%	

二 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、岡山市、松江市、秋田市で実施した。岡山市、松江市及び秋田市では各県酒造組合との共催により実施した。参加者は、全体で233人(前年度実績175人)であった。

なお、講座の内容は、酒類の製造法やきき酒の仕方のほか、社会的な要請の面も踏まえ適正飲酒についても内容に加えて実施している。

平成20年度教養講座の開催実績

会場	開催年月	開催場所	参加者 (満足度)	講座名
東京	平成20年 4月11日(金)	東京事務所 赤レンガ酒造工場	昼39人 (4.39)	清酒の香り・味の科学
	平成20年 4月12日(土)		昼35人(午前) (4.71)	
			昼33人(午後) (4.58)	はじめての清酒講座
岡山	平成20年 4月19日(土)	セントラルビル1号館	昼61人 (4.53)	大学生のための日本酒講座
松江	平成20年 9月28日(日)	ホテル一畑	夜39人 (4.54)	お酒の教養講座
秋田	平成20年 10月23日(木)	秋田キャッスルホテル	夜26人 (4.48)	秋田のお酒講座
(前年度実績)				
東京都(2回、内1回は昼の部と夜の部の2部制で実施)、埼玉県及び大分県(夜の部を実施)で開催、参加者は計175人				

注 満足度調査は、5段階(5:満足、1:不満足)により行った。

岡山、松江、秋田は、それぞれ各県酒造組合と共催により実施した

(7) 酒類及び酒類業に関する講習等

イ 酒類製造者等を対象とした講習

酒類製造業者等を対象とした講習については、清酒製造技術講習、酒類醸造講習及び清酒官能評価講習を実施した。また、講習受講者のネットワークを活用するために過去の受講生の名簿を作成した。

清酒製造技術講習では、特別講義の講師にOBを選任し講習生のモチベーションの向上につなげるとともに、受講生リストを活用して別に実施している調査研究(技能伝承)の情報収集を行った。

講習の共催化については、平成20年度より関係業界団体と協議を行っている。

(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表のとおり実施した。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20年度清酒製造技術講習実績

	第35回	第36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20年5月12日(月)～6月20日(金)	平成20年8月18日(月)～9月26日(金)
講習参加者	16人	16人
	平均年齢 28.4才 平均経験期間 1年4ヶ月	平均年齢 27.3才 平均経験期間 1年4.9ヶ月
受講者満足度	4.7	4.7
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、30科目 (外部講師担当19科目を含む。)	
	実習 仕込み実習、官能検査実習等、9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

清酒及びワインに関する酒類醸造講習を広島事務所において次表のとおり実施した。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20年度酒類醸造講習実績

コース名	清酒上級コース	ワインコース
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	ワイン製造に従事する者
実施期間	平成20年5月29日(木)～6月27日(金)	平成21年3月3日(火)～3月18日(木)
講習参加者数	15人 (前年度実績8人)	16人 (前回実績8人)
受講者満足度	4.8	4.7
受講費用	8万円/人	7万円/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6科目を含む。)	講義科目 ワインの成分等 15科目 (外部講師8科目を含む)
	実習 仕込み実習等、8科目	実習 分析実習等 10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20年6月26日・演題「小売店から見た売りたい清酒」講師 株式会社酒商山田 代表取締役 山田淳二氏)として企画し、広島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60人))。

(ハ) 清酒官能評価講習

清酒官能評価講習を東京事務所において3回実施するとともに、補習及び追加試験を第3回及び第5回に行った。また、全試験合格者の内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。本年度の認定は9人である。

平成20年度清酒官能評価講習実績

	第3回	第4回	第5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20年8月5日(火)～8月8日(金)	平成20年10月21日(火)～10月24日(金)	平成21年2月17日(火)～2月20日(金)
講習参加者数	12人 (国税庁職員2人含む)	12人	12人 (国税庁職員4人含む)
受講者満足度	4.8	4.8	5.0
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		

平成20年度清酒官能評価補習及び追加試験実績

実施日	平成20年8月1日(金)	平成21年2月12日(木)	平成21年2月13日(金)
参加者数	10人	4人	5人
受講費用	7千円/人	8.5千円/人(2人) 6千円/人(2人)	1万5百円/人
講習の概要	<ul style="list-style-type: none"> 酸味及び甘味の差異の検出 香味強度の順位付け 	<ul style="list-style-type: none"> 味及びにおいの識別 においの記述及びその由来に関する知識 	<ul style="list-style-type: none"> 香味強度の順位付け 記述的試験法
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9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とした講習

○酒セミナー

全国の小売・卸酒販組合との共催により、計21回実施した。参加者は全体で614人であった(前年度実績 15回・479人、別表7：p63)。

講習の内容については、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聴きながらきき酒できるようにするなどの工夫を行った。

○酒類販売管理情報の提供

酒類流通業者に酒類販売管理情報を提供するため、酒販サポートニュース(18号から21号)を作成してホームページに掲載した。また、酒販サポートニュースの閲覧者数を増加させるため、試験的に21号の印刷配付(5,000部)を行った。

さらに酒販サポートニュースの掲載情報などを周知するため、メールマガジン(平成21年3月末の登録者数400件)を8回配信した。

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20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 本科研修	本科研修酒税班	「醸造法」の講義	平成20年5、6月 各8人
清酒製造技術講習	国税庁 技術系職員	((7)-イ-(イ) 参照)	平成20年5～6月 2人
清酒醸造研修	国税庁・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21年1月 9人
清酒官能評価講習	国税庁 技術系職員	((7)-イ-(ハ) 参照)	平成20年8月, 平 成20年2月 6人
果実酒製造研修	国税局 技術系職員	ワインの実施醸造と製造に関する 講義・実習	平成20年9月 5人

二 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、酒類製造業者に対する講習((7)-イ 参照)のうち各講習受講者の満足度の平均値は、清酒製造技術講習は4.7(前年度実績 満足度4.4)、酒類醸造講習のうち清酒上級コースは4.8(前年度実績4.0)、ワインコースは4.7(前回実績5.0)、清酒官能評価講習は4.9(前回実績4.7)であった。

酒類業者等が行う講演会及び講習会等((5)-ニ 参照)では4.7(内 主催者の満足度は4.8 受講者の満足度は4.4/前年度実績 4.6(主催者の満足度4.9 受講者の満足度4.4))であった。

また、酒類流通業者に対する講習のうち酒セミナー((7)-ロ 参照)の満足度は4.5(前年度実績 満足度4.5)であり、前年度と同じであった。

(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く委員等への就任、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(前年度実績数14件)。

関係学会や研究会の委員等への就任は29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6件(前年度実績数7件)であった。

平成20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	幹事等に就任し、学会の運営・活動に協力した。	幹事、編集委員長、編集委員(3)、選考委員
日本醸造協会	編集企画委員や選考委員などに就任するなど協会の運営・活動に協力した。	編集企画委員、選考委員(2)
日本生物工学会	理事等に就任するなど学会の運営・活動に協力した。	理事、東日本支部委員、評議委員、活動強化委員、JBB編集委員、バイオメディア委員
日本農芸化学会	中四国支部評議員等に就任し、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(4)、中国支部役員、産学官学術若手交流会運営委員
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	評議員等に就任し協会の運営・活動に協力した。	評議員、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
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
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(2007)」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	顧問に就任し、研究会の運営・活動に協力した。	顧問 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

3. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

表1 平成20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, 171	1, 171
受託収入	42	54
自己収入	37	48
計	1, 249	1, 273
支出		
業務経費	437	442
うち研究・調査関係経費	317	369
分析・鑑定関係経費	20	18
品質評価関係経費	46	22
成果の普及・情報の提供等関係経費	39	19
講習関係経費	11	11
附帯業務関係経費	5	3
一般管理費	253	249
人件費	517	463
受託費用	42	54
計	1, 249	1, 208

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。

表2 平成20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, 328	1, 218
経常経費	1, 328	1, 215
研究・調査関係経費	301	316
分析・鑑定関係経費	20	18
品質評価関係経費	46	17
成果の普及・情報の提供等関係経費	39	19
講習関係経費	11	9
附帯業務関係経費	5	3
一般管理費	253	215
減価償却費	96	104
人件費	517	463
受託費用	40	51
財務費用	—	—
臨時損失	—	3
収益の部	1, 328	1, 219
運営費交付金収入	1, 156	976
受託収入	40	50
その他収入	37	48
寄附金収益	—	—
資産見返負債戻入	96	145
臨時収益	—	—

純利益	0	0
目的積立金取崩額	—	—
総利益	0	0

注1 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。

2 表1と表2の各欄で金額が一致しないのは、表1が単年度の予算決算に基づく会計処理を表したもので、表2は企業会計に基づく収支を表したものであるため。例えば、減価償却資産の取得は、表1では支出の額に含まれるが、表2では費用の部の額に含まれない（固定資産として処理される。）。

平成20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, 249	1, 267
業務活動による支出	1, 249	1, 146
投資活動による支出	—	80
財務活動による支出	—	—
翌年度への繰越金	—	41
資金収入	1, 249	1, 267
運営費交付金収入	1, 171	1, 171
受託収入	42	47
その他収入	37	50
投資活動による収入	—	—
施設による収入	—	—
その他の収入	—	—
財務活動による収入	—	—

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20年度の当期総利益349千円の主な発生要因は、受取利息等653千円、過年度に寄付金で購入した固定資産の減価償却額△305千円である。

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19年度期末の常勤職員数 47人(内 若手任期付研究員 2人)

平成20年度期末の常勤職員数 49人(内 若手任期付研究員 4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、適切な取扱いを行っている。

別表 1

平成20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-2007	備考
1	マウスのエタノール経口摂取にともなう酔いの2種類の行動的評価	動物心理学研究, 58, 1-13, 2008	伊豆 英恵		○
2	マウスの慢性アルコール性肝障害モデルにおける清酒濃縮物、 α -エチルグルコシド投与の影響	日本醸造協会誌, 103, 646-652, 2008	伊豆 英恵		○
3	気温と清酒の粕歩合について	日本醸造協会誌, 103, 945-948, 2008	橋爪 克己		○
4	清酒の硫黄化合物含量と貯蔵によるポリスルフィド生成の関係	日本醸造協会誌, 104, 131-141, 2009	奥田 将生		○
5	酒造用原料米、市販清酒および酒粕中のカドミウム	日本醸造協会誌, 104, 209-214, 2009	後藤 邦康		○
6	ブドウ‘紫’と‘甲州’のSSR解析およびアントシアニン分析による比較	日本ブドウ・ワイン学会誌, 19, 114-118, 2008	後藤 奈美		○
7	平成18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, 180, 1-16, 2008	岩田 博		○
8	第45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, 180, 17-31, 2008	三上 重明		○
9	第30回本格焼酎鑑評会について	酒類総合研究所報告, 180, 32-42, 2008	三上 重明		○
10	外因性内分泌かく乱物質と一般微生物の分析	酒類総合研究所報告, 180, 43-56, 2008	後藤 邦康		○
11	酒類に関する国民ニーズ調査	酒類総合研究所報告, 180, 57-72, 2008	倉光 潤一		○
12	清酒・ビール・ウイスキーの飲酒動機に関する調査	酒類総合研究所報告, 180, 73-92, 2008	宇都宮 仁		○
13	Breeding of wastewater treatment yeasts that accumulate high concentrations of phosphorus	<i>Appl. Microbiol. Biotechnol.</i> , 80, 331-338, 2008	渡部 貴志	2.475	○
14	Characterization of an α -L-rhamnosidase from <i>Aspergillus kawachii</i> and its gene.	<i>Appl. Microbiol. Biotechnol.</i> , 80, 1007-1013, 2008	小関 卓也	2.475	○
15	Treatment and phosphorus removal from high-concentration organic wastewater by the yeast <i>Hansenula anomala</i> J224 PAWA.	<i>Bioresour Technol.</i> , 100, 1781-1785, 2009	渡部 貴志	3.103	○
16	ONIOM Study of the Mechanism of the Enzymatic Hydrolysis of Biodegradable Plastics	<i>B. Chem. Soc. Jpn.</i> , 82, 338-346, 2009	榮 慶丈	1.404	
17	<i>Aspergillus oryzae atfB</i> encodes a transcription factor required for stress tolerance in conidia	<i>Fungal Genet. Biol.</i> , 45, 922-932, 2008	坂本 和俊	3.425	○
18	Screening and Identification of Precursor Compounds of Dimethyl Trisulfide (DMTS) in Japanese Sake.	<i>J. Agric. Food Chem.</i> , 57, 189-195, 2009	磯谷 敦子	2.532	○
19	Preliminary Study for the Development of a Long-Life, Continuous, Primary Fermentation System for Beer Brewing	<i>J. Am. Soc. Brew. Chem.</i> , 66, 80-87, 2008	井上 喬	1.03	
20	Effect of Soy Peptide on Brewing Beer	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> ,	北川さゆり	1.782	○

		105, 360-366, 2008			
21	Inhibition of Mitochondrial Fragmentation during Sake Brewing Causes High Malate Production in Sake Yeast	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 105, 675-678, 2008	北垣 浩志	1.782	○
22	Ethanol stress stimulates the Ca ²⁺ -mediated calcineurin/Crz1 pathway in <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 107, 1-6, 2009	荒木 義雄	1.782	○
23	Bunch Shading During Different Developmental Stages Affects the Phenolic Biosynthesis in Berry Skins of 'Cabernet Sauvignon' Grapes	<i>J. Amer. Soc. Hort. Sci.</i> , 133, 743-753, 2008	小山 和哉	0.915	○
24	Development of VNTR markers for three <i>Aspergillus</i> species used in brewing	<i>Mol. Ecol. Resources</i> , 9, 613-615, 2009	富村 健太	1.257	○
25	Expression analysis of UDP-glucose:flavonoid 3-O-glucosyltransferase (<i>UFGT</i>) gene in an interspecific hybrid grape between <i>Vitis ficifolia</i> var. <i>ganebu</i> and <i>Vitis vinifera</i> cv. Muscat of Alexandria	<i>Plant Biotechnol. Rep.</i> , 2, 233-238, 2008	Puspa Raj Poudel		○
26	Removal of triglyceride soil from fabrics by a novel lipase from <i>Cryptococcus</i> sp. S-2	<i>Process Biochem.</i> , 43, 701-706, 2008	K. Thirunavukarasu	2.336	○
27	An acidic and thermostable carboxymethyl cellulase from the yeast <i>Cryptococcus</i> sp. S-2: Purification, characterization and improvement of its recombinant enzyme production by high cell-density fermentation of <i>Pichia pastoris</i>	<i>Protein Expres. Purif.</i> , 60, 140-146, 2008	Jantaporn Thongekkaew	1.94	○
28	Expression of multi-copy flavonoid pathway genes coincides with anthocyanin, flavonol and flavan-3-ol accumulation of grapevine	<i>Vitis</i> , 104, 135-140, 2008	鄭 硯泰	0.753	○
29	Common industrial sake yeast strains have three copies of the <i>AQY1-ARR3</i> region of chromosome XVI in their genomes	<i>Yeast</i> , 25, 419-432, 2008	萩原 深	2.619	○
30	Brewing characteristics of haploid strains isolated from sake yeast Kyokai No. 7	<i>Yeast</i> , 25, 799-807, 2008	加藤 拓	2.619	○

(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20年度学会発表実績

番号	発表テーマ	学会名	年月	備考
1	ブドウ黄緑色品種‘イタリア’から赤色品種‘紅高’が枝変わりて生じたメカニズム	園芸学会平成20年度秋季大会	平成20年9月	
2	ブドウ野生種及び栽培品種のSSR解析	園芸学会平成21年度春季大会	平成21年3月	○
3	リン高蓄積排水処理酵母による焼酎蒸留粕排水の処理	第34回環境バイオテクノロジー学会	平成20年6月	○
4	清酒酵母と実験室酵母は定常期で異なる密度を示す	酵母遺伝学フォーラム	平成20年9月	○
5	清酒酵母と実験室酵母の交雑による醸造特性の解析	酵母遺伝学フォーラム	平成20年9月	○
6	エタノールストレスが細胞周期に及ぼす影響：清酒酵母と実験室酵母の比較	酵母遺伝学フォーラム	平成20年9月	○
7	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> の細胞壁合成に関与するタンパク質Dcw1の局在性	酵母遺伝学フォーラム	平成20年9月	○
8	麹菌 <i>A. oryzae</i> の bZIP 型転写制御因子遺伝子 <i>atfA</i> , <i>atfB</i> の機能の差について	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成20年11月	○
9	麹菌を中心とした真菌類比較ゲノムデータベースの開発	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成20年11月	○
10	黒麹菌 <i>Aspergillus awamori</i> NBRC4314 株のドラフトゲノム配列の決定	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成20年11月	
11	培養環境に応答する麹菌 <i>A. oryzae</i> のクロマチンリモデリング関連遺伝子破壊株の解析	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成20年11月	○
12	麹菌 (<i>Aspergillus oryzae</i>) の米麹での低酸素応答に関する研究	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成20年11月	○
13	大吟醸米麹のゲノムワイドな解析	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成20年11月	○
14	EST 配列データを利用した麹菌における poly(A) 付加シグナルの解析	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成20年11月	
15	麹菌 <i>A. oryzae</i> の bZIP 型転写制御因子遺伝子 <i>atfA</i> , <i>atfB</i> の機能の差について	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成20年11月	○
16	<i>Aspergillus nidulans</i> における細胞壁構築経路の解析と MpkB 経路の関係について	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成20年11月	
17	麹菌 2 次代謝物生産制御遺伝子 <i>laeA</i> 制御下の 2 次代謝クラスターの検索	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成20年11月	
18	酒造原料米のデンプン分子構造と酒造適性	日本醸造学会	平成20年9月	○
19	麹菌 RIB128 株と RIB40 株のゲノム構造と米麹での遺伝子発現解析	日本醸造学会	平成20年9月	○
20	麹菌 (<i>Aspergillus oryzae</i>) の米麹での低酸素応答に関する研究	日本醸造学会	平成20年9月	○
21	実用麹菌株のゲノム構造解析	日本醸造学会	平成20年9月	○
22	製麹における技術・技能の分析と評価について	日本醸造学会	平成20年9月	○
23	清酒飲用の抗不安作用	日本醸造学会	平成20年9月	○

24	清酒とカドミウム（2）	日本醸造学会	平成20年9月	○
25	清酒中のジメチルトリスルフィド（DMTS）前駆物質の探索	日本醸造学会	平成20年9月	○
26	カビ臭汚染の状況と麹菌によるTCAの生成	日本醸造学会	平成20年9月	○
27	清酒のミネラル添加仕込みによる劣化臭（DMTS）の抑制効果	日本醸造学会	平成20年9月	○
28	本格焼酎の品質と成分	日本醸造学会	平成20年9月	○
29	泡盛蒸留粕の麹菌処理	日本醸造学会	平成20年9月	○
30	清酒もろみにおける原料米タンパク質分解産物の解析	日本生物工学会	平成20年8月	○
31	S-アデノシルメチオニンの酵母における蓄積機構及び安定化に関する研究	日本生物工学会	平成20年8月	○
32	清酒酵母の栄養特性物質生産と醸造特性、飼料特性	日本生物工学会	平成20年8月	○
33	黒糖焼酎蒸留廃液の脱色処理に関する研究	日本生物工学会	平成20年8月	○
34	高精度な制御を行う製麹法の開発	日本生物工学会	平成20年8月	○
35	硫黄化合物が清酒醪において酵母のアミノ酸代謝に及ぼす影響	日本生物工学会	平成20年8月	○
36	麹菌 <i>Aspergillus oryzae</i> の醤油麹における遺伝子発現解析	日本生物工学会	平成20年8月	
37	赤ワインの醸し発酵条件がワインのフェノール化合物に及ぼす影響	日本農芸化学会	平成21年3月	○
38	清酒とカドミウム（3）	日本農芸化学会	平成21年3月	○
39	酒類中残留農薬分析へのQuEChERS法の導入	日本農芸化学会	平成21年3月	○
40	酒類と食品の相性	日本農芸化学会	平成21年3月	○
41	清酒酵母の転写因子Hsf1の解析	日本農芸化学会	平成21年3月	○
42	清酒酵母のMSN2高発現株はエタノール耐性かつエタノール高生産性である	日本農芸化学会	平成21年3月	○
43	清酒酵母のゲノム構造多様性の解析	日本農芸化学会	平成21年3月	○
44	酵母の清酒発酵性のQTL解析	日本農芸化学会	平成21年3月	○
45	イオンビーム照射による麹菌 (<i>Aspergillus oryzae</i>) 染色体の再編成誘発	日本農芸化学会	平成21年3月	○
46	異なるイオン照射線量における麹菌 (<i>Aspergillus oryzae</i>) ゲノムの変異スペクトル解析	日本農芸化学会	平成21年3月	
47	麹菌 <i>A. oryzae</i> のbZIP型転写制御因子遺伝子 <i>atfA</i> 、 <i>atfB</i> の機能の差について	日本農芸化学会	平成21年3月	○
48	培養環境に応答する麹菌 <i>Aspergillus oryzae</i> のヒストン脱アセチル化に関連する遺伝子破壊株の解析	日本農芸化学会	平成21年3月	○
49	麹菌を中心とした真菌類比較ゲノムデータベースの開発	日本農芸化学会	平成21年3月	○

50	清酒酵母における葉酸高蓄積機構の解析	日本農芸化学会	平成21年3月	○
51	Cre 組換え酵素直接導入法による Cre-loxP システムを用いた麹菌のマーカー遺伝子回収	日本農芸化学会	平成21年3月	○
52	S-アデノシルメチオニンの酵母における蓄積機構に関する研究	日本農芸化学会	平成21年3月	○
53	清酒劣化臭DMTSを抑制する無機塩添加仕込みでのメチオニン低減機構の解析	日本農芸化学会	平成21年3月	○
54	環境浄化・修復技術に関わる酵素の大量生産	日本農芸化学会	平成21年3月	○
55	低温性酵母 <i>Cystofilobasidium capitatum</i> が生産するグルコアミラーゼの精製とその諸性質	日本農芸化学会	平成21年3月	○
56	黒糖焼酎粕の糖蜜色素を脱色する糸状菌 <i>Penicillium oxalicum</i> の脱色機構の解析	日本農芸化学会	平成21年3月	○
57	沖縄産糖蜜由来エタノール蒸留廃液の脱色微生物の探索	日本農芸化学会	平成21年3月	○
58	「担子菌系酵母の魅力とその応用展開」 -- <i>Cryptococcus</i> sp. S-2の生産する酵素と、蛋白質高発現系の構築--	日本農芸化学会	平成21年3月	○
59	Spray drying of <i>Saccharomyces cerevisiae</i> K-9 containing S-Adenosyl-L-methionine	日本農芸化学会	平成21年3月	
60	<i>Aspergillus nidulans</i> の細胞壁構築に関与する MpkA 経路と MpkB 経路の解析	日本農芸化学会	平成21年3月	
61	貯蔵泡盛の香り成分に関する研究	日本農芸化学会	平成21年3月	
62	ブドウ‘紫’と‘甲州’、および‘竜眼’と‘善光寺’のSSR解析	日本ブドウ・ワイン学会 2008年度大会	平成20年7月	○
63	赤ワイン醸造における後期高温醸しがブドウのフェノール化合物の抽出に及ぼす影響	日本ブドウ・ワイン学会 2008年度大会	平成20年7月	○
64	EST 配列データを利用した麹菌における poly(A) 付加シグナルの解析	第31回日本分子生物学会 年会 第81回日本生化学会大会 合同大会	平成20年12月	
65	エタノールストレスが出芽酵母の細胞周期に及ぼす影響：清酒酵母と実験室酵母の比較	第31回日本分子生物学会 年会 第81回日本生化学会大会 合同大会	平成20年12月	○
66	Sake yeast and laboratory yeast strains show different cell cycle regulation during sake brewing and during stationary phase.	第31回日本分子生物学会 年会 第81回日本生化学会大会 合同大会	平成20年12月	○
67	夏場の気温がお酒造りに及ぼす影響	日本動物学会・植物学会 ・生態学会合同 中国 四国支部 公開シンポジウム	平成20年5月	○
68	酵母由来のリパーゼを用いた3位水酸基を保護した1,3,5-トリオールのエナンチオ選択的不斉エステル化反応	日本化学会第89春季年会	平成21年3月	
69	リン高蓄積排水処理酵母の育種方法と焼酎蒸留粕排水の処理	第11回日本水環境学会シンポジウム	平成20年9月	○
70	酵母・糸状菌を用いたビスフェノールAの処理に関する研究	第43回日本水環境学会年会	平成21年3月	○

71	Development of high expression system for the lipase from <i>Cyrtococcus</i> sp S-2. in <i>Aspergillus oryzae</i> .	The 5th International Aspergillus meeting	平成20年 4 月	○
72	Functional analysis of the MAP kinase gene <i>mpkB</i> that possibly contributes to cell wall integrity signaling pathway in <i>Aspergillus nidulans</i> .	9th European Conference on Fungal Genetics (ECFG9)	平成20年 4 月	
73	Development of high expression system for the lipase from <i>Cyrtococcus</i> sp S-2 in <i>Aspergillus oryzae</i> .	9th European Conference on Fungal Genetics (ECFG9)	平成20年 4 月	○
74	Analysis of whole genome evolution of <i>Aspergillus oryzae</i> using DNA microarray.	9th European Conference on Fungal Genetics (ECFG9)	平成20年 4 月	○
75	Trends of alcoholic beverages in Japan and a questionnaire survey of consumers motives for their choice.	30th Asia Pacific Section Convention 2008	平成20年 4 月	○
76	Effect of temperature and water conditions on flavonoid content and composition in the skin of red-wine grapes.	Macrowine 2008	平成20年 6 月	○
77	α -Acetolactate in sake mash, assayed by novel LC/MS method, was influenced by inoculum size and fermentation temperature.	World Brewing Congress 2006	平成20年 8 月	○
78	QTL analysis of sake yeast.	the 13th International Biotechnology Symposium (IBS) and Exhibitio	平成20年10月	○
79	Effect of bunch shading during different developmental stages on the flavonoid biosynthesis in berry skins of Cabernet Sauvignon grape.	8th International Symposium on Grapevine Physiology & Biotechnology	平成20年11月	○
80	Decolorization and semi - batch continuous treatment of molasses distillery wastewater by <i>Aspergillus tubingensis</i> DCT6.	The 1st IWA Asia-Pacific Region Young Water Professionals Conference	平成20年12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20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	ゲノム解析結果を利用した清酒酵母の特性の解析	第18回酵母合同シンポジウム	平成20年6月	○
2	酵母研究の環境問題への展開	第18回酵母合同シンポジウム	平成20年6月	○
3	酒造りとバイオ燃料生産	第1回産総研・酒類総合研究所ジョイントシンポジウム - 醸造とバイオ燃料 -	平成20年6月	○
4	バイオマス利用に向けた酵素大量生産系の開発	第1回産総研・酒類総合研究所ジョイントシンポジウム - 醸造とバイオ燃料 -	平成20年6月	○
5	醸造酵母の栄養特性と飼料特性	第1回産総研・酒類総合研究所ジョイントシンポジウム - 醸造とバイオ燃料 -	平成20年6月	○
6	麹菌 (<i>Aspergillus oryzae</i>) を用いたバイオプラスチック分解酵素の高生産について	第1回産総研・酒類総合研究所ジョイントシンポジウム - 醸造とバイオ燃料 -	平成20年6月	○
7	酵母による木質バイオマスの軽油代替燃料変換に関する研究	第1回産総研・酒類総合研究所ジョイントシンポジウム - 醸造とバイオ燃料 -	平成20年6月	○
8	アルコール飲料の微生物汚染と 変敗防止対策	第3回食品変敗防止専門講習会	平成20年7月	○
9	酒類醸造に関わる乳酸菌について	平成20年度関東信越地区醸造研究会	平成20年7月	○
10	酒造りからバイオエタノールまで一酵母の不思議	サイエンスカフェin 松江	平成20年9月	○
11	清酒をおいしく楽しむために	市民バイオテクノロジー公開講座	平成20年9月	○
12	新規酵母が生産する酵素の環境保全への応用	大阪大学蛋白質研究所セミナー	平成20年9月	○
13	日本における伝統酒（清酒及び焼酎）の現状	韓国伝統酒振興協会セミナー	平成20年10月	○
14	Cell Wall Integrity Signaling in <i>Aspergilli</i>	The Japan-Korea Joint Basic Scientific Cooperation Program	平成20年11月	
15	Genome-wide analysis of industrial <i>Aspergillus oryzae</i> strains using AO DNChip	Pioneering researches on fungal molecular biology	平成20年11月	○
16	清酒の熟成に関与する香気成分について	クロマトグラフィー科学会議 ワークショップ	平成20年12月	○
17	環境保全に関わる酵母や酵素の利用について	札幌生体高分子シンポジウム	平成20年12月	○
18	古くて新しいワイン造りと酵母の話	おokayamaバイオアクティブ研究会 第33回シンポジウム	平成21年1月	○
19	醸造微生物を利用した機能性健康食品素材の開発	第23回バイオテクノロジー研究成果発表会	平成21年3月	
20	Genome analysis in filamentous fungi - Recent advance of <i>Aspergillus oryzae</i> genome analysis and its impact on the industrial applications-	第2回発酵イノベーションフォーラム	平成21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20年度記事等執筆実績

番号	記事	図書・雑誌名等	年月
1	平成19年度における酒類の研究業績	日本醸造協会誌 Vol. 103 No. 4 260-306頁	平成20年 4月
2	台湾における酒類制度と市場について	日本醸造協会誌 Vol. 103 No. 5 327-335頁	平成20年 5月
3	実用酵母の‘飼い慣らし’の歴史を遺伝的多様性から探る	日本醸造協会誌 Vol. 103 No. 6 418-425頁	平成20年 6月
4	原料米タンパク質に由来する清酒の苦味ペプチド	日本醸造協会誌 Vol. 103 No. 8 574-580頁	平成20年 8月
5	麹菌 <i>Aspergillus oryzae</i> のアフラトキシン生成遺伝子ホモログクラスタの解析	日本醸造協会誌 Vol. 103 No. 9 665-669頁	平成20年 9月
6	焼酎粕の機能性及び焼酎粕利用処理技術の現状と課題	日本醸造協会誌 Vol. 104 No. 2 111-118頁	平成21年 2月
7	遺伝子発現より見た清酒酵母の特性	日本醸造協会誌 Vol. 104 No. 3 144-150頁	平成21年 3月
8	清酒・ビール・ウイスキーの飲酒動機について	日本醸造協会誌 Vol. 104 No. 3 168-181頁	平成21年 3月
9	ワイン醸造の基礎 —亜硫酸の話—	酒うつわ研究 5月号 頁	平成20年 5月
10	ワイン醸造の基礎第2回 —窒素と酸素の話—	酒うつわ研究 11月号 10-11頁	平成20年11月
11	赤ワインの色（アントシアニン）と渋味（タンニン）の話	酒うつわ研究 2月号 頁	平成21年 2月
12	「デンプン」はどれも同じ？	日本生物工学会誌 Vol. 86 No. 8 396頁	平成20年 8月
13	赤ワインの渋み	日本生物工学会誌 Vol. 87 No. 2 88頁	平成21年 2月
14	酒は百薬の長— 清酒固有成分の肝障害抑制作用—	バイオサイエンスとインダストリー Vol. 66 No. 5 246-248頁	平成20年 5月
15	米グルテリン酸性サブユニット由来の清酒苦味ペプチド	バイオサイエンスとインダストリー Vol. 67 No. 3 110-112頁	平成21年 3月
16	もういちど振り変える酒類の品質管理	食品商業 Vol. 37 No. 7 89-93頁	平成20年 7月
17	プロはここをみる！きき酒の仕方	食品商業 Vol. 37 No. 10 152-155頁	平成20年11月
18	麹菌の非相同組み換え修復に関与する ligD 遺伝子の欠損は遺伝子ターゲティング効率を著しく上昇させる	ブレインテクノニュース No. 128 40頁	平成20年 7月
19	<i>Histoplasma capsulatum</i> α -1,3-glucan は β -glucan レセプターによる自然免疫認識を妨げる	ブレインテクノニュース No. 130 37頁	平成20年11月
20	清酒の官能評価法と全国新酒鑑評会	食品と技術 Vol. 442 1-10頁	平成20年 4月
21	蛋白質科学プロトコール/組換え蛋白質の調製 / 酵母による発現/ 出芽酵母編	蛋白質科学会『蛋白質アーカイブ』	平成20年 4月
22	ブドウゲノム解読のインパクト	生物の科学 遺伝 Vol. 62 No. 3 4-5頁	平成20年 5月

23	浮ひょうと国税庁所定分析法におけるアルコール濃度計測法	計量標準と計量管理 Vol. 58 No. 1 10-14頁	平成20年5月
24	特集 焼酎・泡盛の蒸留粕処理の今後の課題	酒類産業新聞 6/5臨時号 9頁	平成20年6月
25	Genomics of <i>Aspergillus oryzae</i> : Learning from the History of Koji Mold and Exploration of Its Future	DNA Research Vol. 15 No. 4 173-183頁	平成20年9月
26	ワインレッドと渋味の秘密ーブドウとワインのフラボノイド化合物ー	食品・食品添加物研究誌 FFIジャーナル Vol. 213 No. 12 1086-1091頁	平成20年12月
27	酵母応用研究の新たな可能性をめざしてー環境保全分野への展開ー	温故知新 Vol. 45 9-16頁	平成20年
28	社団法人アルコール健康医学協会発行（ビール酒造組合委託事業）	アルコールと健康に関する学術情報（III）2005年～2006年	平成20年5月
29	澱粉の分子構造と原料米の酒造適性	日本酒造組合中央会技術幹部養成基礎研修通信教育テキスト 第4章 原料と原料処理	平成20年11月
30	2-2-1醸造における有害菌の性質とその有害性 3-2-1清酒	光琳選書⑨ 食品と微生物 81-87頁 125-134頁	平成20年12月

別表 5

平成20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20年6月13日	2008-155079	酒類の製造方法	橋口知一
2	平成20年6月13日	2008-154998	酒類の製造方法 (2007-157464の優先権出願)	橋口知一 他1
3	平成20年10月23日	2008-272597	麴の製造方法	小林 健
4	平成20年12月23日	2008-326681	タンパク質を核内に導入する方法、およびその利用	水谷 治 他3
5	平成20年12月26日	2008-331771	変異型リパーゼとその応用	中田國夫 他6
6	平成21年1月9日	2009-003755	油脂生産菌の培養方法	長沼孝文 他3
7	平成21年2月27日	2009-046412	清酒の老香発生の程度を予測する方法	磯谷敦子 他2

別表 6

平成20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	H20. 8. 27	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	H20. 12. 12	清酒技術委員会	日本酒造組合中央会	-	-	
3	H20. 6. 27	第23回焼酎講演会	(財)日本醸造協会	80	-	
4	H20. 10. 30	熊本酒造講演会	(社)日本醸友会 熊本支部	-	-	
5	H20. 12. 5	九州酒造講演会	(社)日本醸友会 福岡支部	56	4	
6	H21. 2. 12	日本醸友会沖縄支部講演会	(社)日本醸友会 沖縄支部	20	5	
7	H20. 4. 23	第94回清酒製造技術セミナー	(財)日本醸造協会	107	5	
8	H20. 5. 28	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	14	4.4	
9	H20. 9. 2	第5回清酒・焼酎技術セミナー	(財)日本醸造協会	65	5	
10	H20. 9. 11	平成20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	H20. 9. 18	単式蒸留焼酎業技術者研修	日本酒造組合中央会	-	-	
12	H20. 9. 19	単式蒸留焼酎業技術者研修	日本酒造組合中央会	-	-	
13	H21. 3. 25	杜氏セミナー	(財)日本醸造協会	78	5	
14	H21. 3. 26	杜氏セミナー	(財)日本醸造協会	78	-	
15	H20. 4. 16, 17	岡山県地酒サポート会議及び合同研究会	岡山県酒造共同組合	50	5	地域 清酒 焼酎 製造 関係
16	H20. 4. 27	Osake テラピー	広島県酒造組合	-	-	
17	H20. 5. 28	岡山県純米酒研究会	岡山県酒造組合	43	5	
18	H20. 6. 24	平成20年度技術研修会	宮城県酒造技術交流会	50	4	
19	H20. 7. 16	岡山県純米酒研究会	岡山県酒造組合	55	5	
20	H20. 8. 27	群馬清酒研究会	群馬産業技術センター	52	5	
21	H20. 10. 17	北海道醸造技術研究会平成20年度第2回例会講演会	北海道醸造技術研究会	23	5	
22	H20. 11. 12	四国醸造セミナー11月例会講演会	四国醸造セミナー	35	5	
23	H20. 11. 19	本格焼酎技術研究会	大分県本格焼酎技術研究会	25	5	
24	H20. 11. 20	三和酒類講演会	三和酒類株式会社	29	5	
25	H20. 11. 20	記念技術講演会	伏見醸友会	-	-	
26	H20. 11. 21	岡山県純米酒研究会	岡山県酒造組合	-	-	
27	H20. 11. 26	平成20年度酒造講話会	広島県酒造組合	-	5	
28	H20. 12. 10	新潟清酒研究会定例会	新潟清酒研究会	44	5	
29	H21. 3. 14	山田錦生産振興大会	JA 兵庫みらい小野山田錦部会	-	-	
30	H20. 7. 29	南部杜氏夏期酒造講習会	南部杜氏協会	250	5	
31	H20. 8. 7	平成20年度兵庫県酒造大学講座	但馬杜氏組合	130	5	
32	H20. 8. 21	平成20年度夏期酒造講習会	能登杜氏組合	200	5	
33	H20. 8. 22	平成20年度ものづくり技術高度化支援研修	千葉県産業支援技術研究所	13	4.2	
34	H20. 8. 22	第105回兵庫県酒造大学講座	但馬杜氏組合	136	5	
35	H20. 9. 2	酒造研修会	三重酒造組合	27	5	
36	H20. 8. 26	新潟県酒造技術講習会	新潟県酒造従業員組合連合会	-	5	
37	H20. 10. 9	技術講習会	沖縄国税事務所	-	-	
38	H20. 10. 17	平成20年度大分県清酒製造技術講習会	大分県酒造組合	47	1	
39	H20. 10. 30	きき酒研修会	長野県酒造組合	74	5	
40	H20. 4. 18	ビール研究会	札幌国税局	22	5	洋酒 麦酒 製造 関係
41	H20. 6. 9	地ビール研究会	名古屋国税局	-	-	
42	H20. 8. 21	日本輸入ワイン協会総会講演会	日本輸入ワイン協会	20	5	
43	H20. 9. 9	洋酒技術研究会2008年9月例会	洋酒技術研究会	80	5	
44	H20. 12. 5	葡萄酒技術研究会 平成20年度後期講演会	葡萄酒技術研究会	112	5	
45	H20. 7. 10	第24回ワインセミナー	(財)日本醸造協会	26	5	
46	H20. 7. 11	第24回ワインセミナー	(財)日本醸造協会	26	5	
47	H20. 8. 29	山梨県ワイン酒造協同組合講習会	山梨県ワイン酒造協同組合	40	5	
48	H20. 6. 27	安全衛生大会記念講演	株式会社 鴻池組	231	5	その他
49	H20. 12. 17	東広島学	東広島市・近畿大学工学部	54	4.3	
50	H21. 2. 4	酒セミナー	銀座日本料理組合	24	4.8	

- 注 1 開催年月日、件名、主催者欄の網掛は講習会を示す。
- 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
東京小売酒販組合三五九会	6月25日(水)	新宿法人会館会議室	25
伊那小売酒販組合	7月1日(火)	伊那北地域活性化センター	42
下関小売酒販組合	7月6日(日)	一ノ俣温泉グランドホテル	28
神奈川県卸売酒販組合	9月12日(金)	ホテルキャメロットジャパン	39
久慈小売酒販組合	10月2日(木)	久慈グランドホテル	34
田島小売酒販組合	10月8日(水)	田島建設会館	45
伊丹小売酒販組合	10月15日(水)	伊丹市産業情報センター	24
北海道小売酒販青年会	11月2日(日)	ロワジールホテル	33
横浜小売酒販組合保土ヶ谷支部	11月5日(水)	横浜酒販会館	37
鶴岡小売酒販組合	11月11日(火)	東京第1ホテル鶴岡	19
山形小売酒販組合	11月12日(水)	山形国際ホテル	27
岸和田税務所管内小売酒販組合	11月16日(日)	岸和田税務所管内小売酒販組合	26
浦和小売酒販組合	11月18日(火)	さいたま市民会館うらわ	23
東京小売酒販組合八丈島支部	12月3日(水)	八丈町商工会館	22
荒川小売酒販組合	12月9日(火)	酒類総合研究所東京事務所	25
全国小売酒販組合青年協議会	1月18日(日)	全国酒販会館	25
全国酒類業務用卸連合会	1月21日(水)	和伊の介	32
山形県長井小売酒販組合	1月27日(火)	はぎ苑	19
サンピーチ岡山	2月25日(水)	サンピーチ岡山	34
大町商工会議所	3月13日(金)	大町商工会議所	30
横浜酒販会館	3月25日(水)	横浜酒販会館	25
計 21会場 614人が受講し、満足度は、4.5であった			