

第 9 期 事 業 年 度
(平成 21 年 4 月 1 日～平成 22 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 21 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	13
(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査	15
イ 特別研究	15
ロ 基盤研究	19
(4) 研究及び調査の成果の公表および活性化	26
(5) 成果の普及	31
(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等	37
(8) その他の附帯業務	40
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	42
4. 短期借入金の状況	44
5. 重要な財産の処分に対する実績	44
6. 剰余金の使途	44
7. その他財務省令で定める業務運営に関する事項等	44
(1) 人事に関する計画	44
(2) 情報の公開と保護	44

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20年度	平成21年度
経常費用	1,215	1,220
経常収益	1,219	1,220
経常利益	3	0
当期総利益	0	0
総 資 産	7,654	7,492

4. 役員の状況

（平成22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	（欠員）		非常勤

5. 職員の状況

47名 (平成22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21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21年度は、第2期中期目標期間の4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、人材、研究資金、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、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。特別研究の状況等に対応して、プロジェクトチームのメンバーを下表のように編成した。

平成21年度特別研究プロジェクトチーム(平成22年3月31日現在)

特別研究課題	メンバー	備考 (平成21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 ○ 副部門長 主任研究員(2人) 醸造技術応用研究部門 部門長 醸造技術開発研究部門 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 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 研究企画知財部門 主任研究員	醸造技術基盤研究部門 ○ 副部門長 主任研究員(2人)
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 ○ 部門長 主任研究員 研究員 醸造技術応用研究部門 部門長 副部門長 主任研究員(2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 ○ 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
酒類の安全性 の確保に関する 研究	品質・安全性研究部門 ○ 部門長 主任研究員(2人) 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

注 ○印はプロジェクトチームリーダー

(ロ) 中期計画の変更

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、中期計画を変更し(平成21年3月31日付 財務大臣認可)、平成21年度から実施した。

(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が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採用している。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) 理事長裁量配賦予算の確保

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に実施している理事長裁量配賦予算については、5,900万円(業務経費予算(人件費は除く。))の約14%を確保し、理事長ヒアリングを踏まえ、酵母の遺伝子発現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20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4回開催し、研究所の組織、管理に関することなどの審議、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事績をとりまとめた上で、理事長によるヒアリングを行い、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、年度の間中期に「全体研究連絡会」を開催し、全研究職員が参加して、研究に対する意見交換を行った。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21年12月に「研究開発評価委員会」を開催し、第2期中期目標期間中に実施している基盤研究4課題に対する助言を依頼した。その結果、今後の進展に向けて、各研究課題について有意義な助言を頂いた。

研究開発評価委員会委員(平成21年4月1日現在)

氏名	備考
石川 雄章	財団法人日本醸造協会副会長
大河内基夫	白鷹株式会社 製品部門統括部長
太田 明德	国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科教授
久保田紀久枝	国立大学法人お茶の水女子大学大学院教授
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
小林 猛	中部大学応用生物学部教授 名古屋大学名誉教授
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 法令順守体制の整備

(イ) 遺伝子組換え安全委員会

遺伝子組換え実験を安全かつ適正に実施するため、定期的に遺伝子組換え安全委員会を開催し、「独立行政法人酒類総合研究所遺伝子組換え実験実施規程」遵守の徹底を図るとともに、情報の共有化を図った。

(ロ) 公的研究費の不正使用等の防止

公的研究費の不正使用等を防止するため、文部科学省の「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）平成19年2月15日制定」に従い、「独立行政法人酒類総合研究所研究費不正防止規程（平成19年10月30日制定）」を策定し対応してきた。平成21年度は、具体的な不正防止に対応するため「不正防止計画」を策定し責任体系等を整備するとともに、相談・通報窓口を設置しホームページに公表した（<http://www.nrib.go.jp> 以下、ホームページ掲載箇所は同じ。）。

(ハ) コンプライアンス推進体制の整備

コンプライアンスについて維持向上を図るための研修会を開催するとともに、推進に必要な事項を定めた「コンプライアンス推進規程」を制定（平成22年3月30日）し、ホームページに公表した。

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。

なお、平成22年度予算については、平成21年11月に行われた行政刷新会議による事業仕分けの結果を踏まえて見直しを行い、平成21年度予算額11.4億円から8千万円削減した。

(イ) 一般管理費及び業務経費

平成21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20年度予算額に比し一般管理費については3%以上(11.2%)、業務経費については1%以上(9.1%)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20年度 予算額①	平成21年度 予算額②	平成21年度 実績額③	差引金額 (②-③)
一般管理費	309,141	299,897 (注)	274,385	25,512
業務経費	820,178	795,375 (注)	745,311	50,064

注 平成21年度予算額は、平成20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21年度の一般管理費は、平成20年度予算額に比し3%以上(12.2%)の削減目標を達成した。

平成21年度の業務経費は、平成20年度予算額に比し1%以上(6.9%)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20年度 予算額①	平成21年度 予算額②	平成21年度 実績額③	差引金額 (②-③)
一般管理費	253,103	245,510 (注)	222,302	23,208
業務経費	437,410	416,388 (注)	407,049	9,339

注 平成21年度予算額は、平成20年度予算額に一般管理費は97%を乗じた金額、業務経費は99%を乗じた金額を基に研究及び調査における重点化対応等を調整した金額であり、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21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、外部へ委託した方が効率的なものは外部へ委託した。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(2-(1)-イ 参照)。
- ② 講習業務については、我が国の酒類製造業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業者向けの醸造講習を実施してきた。ただし、中期計画の変更を受けて、関係業界団体と共催化に向けて協議した結果、清酒及びしょうちゅうに関する講習(清酒製造技術講習及び酒類醸造講習(清酒上級コース、本格焼酎コース))については、平成22年度より日本酒造組合中央会との共催により実施することとした。なお、流通業者向けの講習は、既に関係団体との共催により実施している(2-(7)-ロ 参照)。
- ③ 鑑評会については、すでに日本酒造組合中央会と共催で実施していた清酒の「全国新酒鑑評会」と同様に、「本格焼酎鑑評会」についても第32回(平成21年6月)から日本酒造組合中央会と共催で実施した。

(二) 随意契約見直し計画等への対応状況

入札において、一者応札となっている事例があることから、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、平成21年5月にホームページに公表した。

平成21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4件である。このうち、随意契約によらざるを得ない契約は、「上下水道供給業務」2件と「液化石油ガス供給業務」1件の合わせて3件であり、残り1件は、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)」である。なお、「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年度から一般競争入札に移行した。

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。

(ホ) 契約監視委員会

「独立行政法人の契約状況の点検・見直しについて(平成21年11月17日閣議決定)」を受けて、外部有識者3名及び監事2名の計5名で構成される「契約監視委員会」を設置するとともに、平成22年1月22日に第1回の定例会議を開催し、随意契約及び一者応札等の状況について審議を行った。なお、審議内容及び審議結果をもとに作成した見直し計画等については、平成22年5月にホームページに公表している。

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) ①	契約金額 (千円) ②	一般競争入札の割 合(件数)(%) ①/(①+③)	一般競争入札の割 合(金額)(%) ②/(②+④)	契約件数 (件) ③	契約金額 (千円) ④
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
21	56	209,214	93.3%	83.7%	4	63,025

注 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。

一者応札の件数及び金額とそれぞれの割合

年 度	契約件数 (件) ①	契約金額 (千円) ②	一者応札の 件数(件) ③	一者応札の金 額(千円) ④	一者応札の割合 (件数)(%) ③/①	一者応札の割合 (金額)(%) ④/②
17	10	102,909	3	36,862	30.0%	35.8%
18	22	173,994	11	87,394	50.0%	50.2%
19	40	235,786	22	77,224	55.0%	32.8%
20	62	224,947	34	102,863	54.8%	45.7%
21	56	209,214	22	72,266	39.3%	34.5%

(へ) 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（1,900千円増）したほか、講習受講料の見直しを実施するなど、その増加に努めた。

その結果、平成21年度の自己収入は51,706千円となり、平成20年度の収入実績48,386千円に比し7.0%増加した。

自己収入の状況

(単位：千円)

業 務	平成21年度	平成20年度	差引
鑑評会関係	17,309	17,824	-515
醸造講習	8,778	5,949	2,829
共同研究収入	6,700	4,800	1,900
分析・鑑定関係	6,260	7,236	-976
講師派遣	5,043	5,224	-181
酒類販売収入	2,416	1,101	1,315
官能評価講習	1,814	1,658	156
印税収入	615	571	44
酒セミナー	522	663	-141
特許権使用料	473	518	-45
研究機器使用料	236	559	-323
その他	1,540	2,284	-744
合計	51,706	48,386	3,318

(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。

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20年度予算額比1%削減の目標額428,574千円(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385,865千円となった。

また、平成20年に「研究開発力強化法」が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ることとなったが、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平成21年度までの進捗状況は、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、373,786千円まで減少しており、削減率は11.5パーセントと、「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))103.4、対他独立行政法人96.6であり、研究職員が対国家公務員(研究職員/研究職)94.3、対他独立行政法人93.1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いる。事務・技術職員については、ラスパイレス指数が一部100を超えているが、これまでも少人数による効率的な業務実施に努めてきており、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するなど、人件費の削減に努めているところである。

(2) 職場環境の整備

外部の講師を招き、安全衛生に関する所内講習を「職場における心の健康づく

り」と題して実施した。

また、職員の健康増進のため、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5件に職員を派遣し(前年度実績2件)、国際学会等へは、延べ8人を派遣した(前年度実績延べ6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。

管理者としての必要な知識等を付与するとともに、管理者としての自覚・使命感を養成し、指導力の向上を図ることを目的として、部門長及び副部門長を対象としてマネジメント研修を実施した。

職員の業績評価を反映した研究職員のインセンティブを高めるため実施している勤勉手当の高率支給適用については、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9件に対して、理事長表彰を行った。

平成21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
フォローアップ研修	人事院	平成21年8月24日 ～27日	1人 (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21年10月5日 ～8日	1人 (主任)
ボイラー実技講習会	社団法人日本ボイラー協会	平成22年3月29日 ～31日	1人 (副部門長)
労働基準法関係研修	社団法人日本経営協会	平成22年3月23日 ～24日	1人 (総務課職員)
職場のメンタルヘルスケアと法律事務	社団法人日本経営協会	平成22年2月23日 ～24日	1人 (総務課職員)

国際学会等への派遣人数

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
派遣人数	3人	10人	2人	6人	8人

平成21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21年11月12日(木) (NRIB特別セミナー)	網羅的解析を活用した下面発酵酵母のメチオニン代謝制御機構の解明	吉田 聡氏 (麒麟ホールディングス株)
平成21年12月2日(水) (NRIB特別セミナー)	焼酎粕の高速メタン発酵技術について	大橋 晶良氏 (広島大学)
平成22年3月10日(水) (NRIB特別セミナー)	チョコレートのロマンティックサイエンス	佐藤 清隆氏 (広島大学)
平成21年8月3日(月)	知財セミナー(医薬・バイオ分野特許セミナー)	橋本 論志氏 (青山特許事務所)
平成22年3月10日(水)	IT研修(統合データベース講習会)	川本 祥子氏、他 (情報・システム研究機構)

(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、事務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るなど有効活用に努めており、平成21年度は11件の実績があった。

平成21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	7件(31日)
味覚センサー	民間企業	2件(3日)
核磁気共鳴装置	地方公設機関	1件(2日)
円二色性分散計	大学	1件(26日)

(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(9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(講習内容を充実するため実施する試験醸造を含む)、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。さらに、赤レンガ酒造工場の歴史的価値などを踏まえた上で、さらなる効率的・効果的な活用を目的として、昨年度は赤レンガ酒造工場の公開等を主な

内容とする「アクションプログラム」を作成した。平成21年度は、「アクションプログラム」に基づき、団体及び個人を対象とした赤レンガ酒造工場の公開を試行的に実施した（団体申込：10回、10日、147名／個人申込：6回、3日、104名）。

開催年月	内 容 等	備 考
平成21年4月1日	海外政府機関関係者見学	
平成21年4月4日	第31、32回教養講座、赤レンガ酒造工場見学	2-(6)-ニ
平成21年4月13日	団体見学	2-(5)-ト
平成21年4月16日	団体見学	2-(5)-ト
平成21年4月17日	団体見学	2-(5)-ト
平成21年4月22日	団体見学	2-(5)-ト
平成21年5月18日～6月26日	第37回清酒製造技術講習	2-(7)-イ-(イ)
平成21年5月25日	税務大学校本科研修	2-(7)-ハ
平成21年6月19日	団体見学	2-(5)-ト
平成21年8月10日～9月18日	第38回清酒製造技術講習	2-(7)-イ-(イ)
平成21年10月5日	業界専門紙記者会見	2-(5)-ト
平成21年10月28日	団体見学	2-(5)-ト
平成21年11月5日	団体見学	2-(5)-ト
平成21年11月9日	酒税実地研修（東京国税局酒税担当職員）	2-(7)-ハ
平成21年11月11日	団体見学	2-(5)-ト
平成21年11月16日	北区酒類業小売業連合会きき酒会	2-(5)-ト
平成21年11月16日	団体見学	2-(5)-ト
平成21年11月21日	首都大学東京オープン講座	2-(4)-ヘ
平成21年11月25日	公開見学会（個人向け）	2-(5)-ト
平成21年11月26日	公開見学会（個人向け）	2-(5)-ト
平成21年11月27日	公開見学会（個人向け）	2-(5)-ト
平成22年1月12日～2月9日	試験醸造（生酏等）	2-(7)-イ-(イ)
平成22年1月14日	団体見学	2-(5)-ト
平成22年3月9日～3月19日	試験醸造（高温糖化酏等）	2-(7)-イ-(イ)
平成22年3月31日	税務大学校短期研修「酒税行政」及び本科酒税班	2-(7)-ハ

（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こととしているが、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「統合データベース講習会」（平成22年3月10日（水））を開催し、ライフサイエンス分野における統合データベースの活用に関する研修を実施した。

ハ 最適化計画の状況

平成20年3月に情報化統括責任者及び補佐官が中心となり策定した「業務・システムに係る最適化計画」について、実施状況を把握するとともに検証を行った。この結果を受けて、ITの活用による成果及び情報提供サービスの向上について、

ホームページ・トップページのカテゴリ内の項目とともに内容についても整理し、消費者及び酒類業者の利便性の向上が図られるよう改善を図った。また、酒類及び酒類業に関する消費者等からの問合せについては、市販データベースソフトの導入により事務作業の軽減化を図った。今後は、以後の消費者等からの問合せに対する回答内容の質の向上及び問答集作成に向けて活用することとしている。

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（酒類等に含まれる無機成分等の定性・定量に使用するICP発光分光分析装置の更新）を行ったほか、平成21年度受託分析実績に掲載した分析を実施した。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（ベンゼン等50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（清酒の香気成分等17件）。

○カルバミン酸エチル

国税庁の計画に基づく依頼により、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、清酒136点（前年度実績144点）について行った。

○炭素安定同位体比

国税庁からの依頼により、アルコール及びエキスの炭素安定同位体比を分析することにより、26点の酒類について使用された原材料の判別を行った。

○酒質保全

国税庁からの依頼により、酒類にリゾチームを使用した場合の酒質保全効果について検討した。

○酒類等に含まれる酵母及び酵母DNAの検出

国税庁からの依頼により、遺伝子組換え酵母を使用した酒類の検出・分析に資する技術を開発するため、DNAの精製・増幅段階について各種検討を行い、酒類（清酒・ワイン）中に残存するDNAから酵母ゲノム中の単コピー配列を選択的に検出する方法を開発した。また、もろみ等の試料に含まれる酵母の識別・判定を想定し、酵母懸濁液からコロニーハイブリダイゼーションによって特定の配列を有する酵母菌体を検出し、その比率を算出できることを確認した。

○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。輸出業者からの依頼によるこれら輸出酒類の分析及びカビ臭を含めた分析等について、民間等から106件（前年度実績73件）の依頼を受け分析を実施した。

平成21年度受託分析実績

分析試料	内 容	委 託 者 等	
原料米	平成21年産酒造用原料米の受託分析	酒類業組合	35点(1件)
	清酒製造技能検定用精米試料の受託作成	公的機関	3点(1件)
ブドウ	マイクロサテライト解析	酒類業組合	5点(1件)
		県職業能力開発協会	6点(6件)
清酒	カビ臭等	民間企業	9点(2件)
焼酎	カビ臭等	民間企業	63点(17件)
果実酒	香気成分等分析	民間企業	27点(4件)
その他	イオウ化合物等分析	民間企業	1点(1件)
	製麴試験	酒類業組合	1点(1件)
台湾等輸出酒類の分析		民間企業	155点(71件)
対EU輸出ワインの証明・分析		民間企業	2点(1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451点(前年度実績406点)、県の工業試験場等の公的機関が保有する6点(前年度実績12点)、民間からの依頼分47点(前年度実績40点)、研究所が保有する17点(前年度実績25点)、合計521点(前年度実績483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(53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

民間企業(酒類製造業者)より1件受託し、試験醸造を実施した。

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おける測定精度を確保するための外部精度調査について、国税庁より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

酒類の品質及び製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。

各鑑評会では、審査方法及び審査基準等の情報を公開し、品質の向上及び製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、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、成績優秀なもの表彰を行った。

平成21年度鑑評会開催実績

項目	全国新酒鑑評会 (第97回)	本格焼酎鑑評会 (第32回)	果実酒・リキュール鑑評会 (平成21年度)
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	5,250円/点	果実酒、甘味果実酒及び梅酒 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)	920点(920場) 前年度実績 957点(957場)	325点(141場) 前年度実績 354点(141場)	199点(96場) 前年度実績 238点(111場)
審査日程	予審 平成21年 4月22日(水)～24日(金) 決審 平成21年 5月12日(火)～13日(水)	平成21年 6月4日(木) ～5日(金)	平成21年 11月18日(水) ～19日(木)
審査員	予審45人、決審30人	36人	15人
成績上位酒	入賞酒456点 金賞酒249点		
製造技術研究会 日程	平成21年5月27日(水)	平成21年6月26日(金)	平成21年11月20日(金)
製造技術研究会 来場者数	1,265人 前年度実績 1,416人	156人 前年度実績195人	95人 前年度実績66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 2.07 3:19.6% 2:68.1% 1:12.3% 回収数 235枚 回収率 18.6%	平均値 1.87 3:9.1% 2:63.6% 1:27.3% 回収数 33枚 回収率 21.2%	平均値 1.92 3:4.9% 2:82.9% 1:12.2% 回収数 41枚 回収率 43.2%
公開きき酒会日程	平成21年6月17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3,700人 (前年度実績 約3,400人)		
平成20年度鑑評会 来場者アンケート 結果の反映等	○きき酒スポットの変更 ○目録に国税局インデックス を記載	○きき酒スポットの変更 ○酒陳列種類変更による 混雑緩和	○水、ウェットティッシュ を増加

(ロ) 鑑評会の共催化

全国新酒鑑評会については、平成19年度より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21年6月17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も、新酒鑑評会と同様、日本酒造組合中央会に応分の負担を求めるとともに手数料水準の見直しを行い、平成21年度から日本酒造組合中央会との共催により実施した。

(ハ) 鑑評会の収支相償

日本酒造組合中央会との共催により実施している全国新酒鑑評会及び本格焼酎鑑評会については、収支相償の考え方を基本に実施するため、共催者である日本酒造組合中央会に応分の負担を依頼するとともに、平成21年度から共催化することとなった本格焼酎鑑評会については手数料水準を見直して実施した。

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。なお、山梨県が主催する全国のワイン製造業者を対象とした「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、審査部会に協力してグループリーダーを務めた。

平成21年度品質評価支援実績

区 分	件 数	内 訳
後 援	1件 (前年度実績 0件)	Japan Wine Competition(国産ワインコンクール)2009
審査員派遣	29件 (前年度実績 25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 14件 杜氏組合鑑評会等 3件 公設機関、酒造技術研究会等 8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

職員に対する官能評価訓練として、平成20酒造年度全国新酒鑑評会の上位酒14点のほか、市販清酒10点、市販しょうちゅう12点を用いて官能評価テクニックをテーマとした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

研究及び調査については、基礎的・基盤的研究への一層の重点化を図る観点から、平成21年度より特別研究4課題、基盤研究7課題に重点化して実施することとした。

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】麴は清酒の品質に重要な影響を与えると考えられているが、酵素活性など特定の指標による経験的な研究が多かった。そこで、麴菌の全遺伝子発現、生産タンパク質、代謝物のプロファイル解析により、培養環境への応答について網羅的な解析を行い、麴の品質に関わる新たな指標、遺伝子応答システム等を明らかにする。なお、麴菌の生産物について生産条件等を検討し、酒類成分と製造条件との関係を解明することは、酒類成分から製造方法等を推定し課税判定を行うための、データの収集方法策定のための一助となる。

【取組の状況】これまでの研究から、麴菌の環境応答には、クロマチンレベルでの制御機構の関与が示唆されたことから、麴菌の全ヒストン脱アセチル化酵素について遺伝子破壊を行い解析を行った。その結果、麴菌の生育に必須の遺伝子、ストレス応答に幅広く影響する遺伝子、液体培養時の浸透圧応答に特異

的に影響する遺伝子の存在が明らかとなった。

さらに、麴菌の代謝生産物であるアミノ酸、有機酸及びビタミンを対象として、製麴環境の影響を検討した。その結果、麴菌株の差や製麴温度の違いにより、一部のアミノ酸で5倍以上、有機酸やビタミンでは2～3倍、生成量が変化（増減）すること、低酸素濃度での製麴では有機酸量が増加すること、製麴時間に応じてアミノ酸量が大きく変動することなどを見出し、これら環境因子が米麴の成分に影響を及ぼすことを明らかにした。また、今回の分析条件では質量ピークは検出されているものの、同定まで至らなかった物質を含め、広範な米麴中の代謝物を対象とした解析を行った。その結果、製麴温度に応じて生成量が変動する物質が多数存在することを明らかにした。

B 麴菌総合データベースシステムの開発

【目的・意義】 麴菌に関する研究の推進を目指し、麴菌ゲノム情報を中心とした麴菌総合データベースシステムを開発するため、麴菌ゲノム情報データベースの開発・所外公開を行うとともに、製麴時における個別遺伝子の発現情報等との結合を行ってきた。今年度はさらに、近縁種との比較ゲノム解析を行い、麴菌総合データベースシステムの拡張を図るとともに、その中核機能である麴菌比較ゲノムデータベースの公開を行う。なお、麴菌総合データベースシステムの開発は、カルタヘナ法の遵守状況を製品酒類から判定するための基礎データとして重要である。

【取組の状況】 麴菌 (*Aspergillus oryzae*) と近縁種である糸状菌 *A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. nidulans*, *A. terreus*, *A. niger*, *Neurospora crassa*, *Gibberella zeae*, *Magnaporthe grisea*, *Penicillium chrysogenum* 及び酵母 *Saccharomyces cerevisiae*, *Schizosaccharomyces pombe*, *Yarrowia lipolytica*, *Kluyveromyces lactis* の13種について染色体構造、遺伝子構造などの比較ゲノム解析を行い、共通する遺伝子や遺伝子構造、麴菌などの糸状菌にのみ保存されている遺伝子、麴菌に特有の遺伝子などのゲノム情報を明らかにした。また、これら近縁種のゲノム情報を麴菌ゲノム情報データベースに組み込み、麴菌のゲノム情報と比較することができる麴菌比較ゲノムデータベースを構築し、所内公開・動作テストを行った。現在、開発したデータベースを所外サーバーへ移植し、検証を実施している。

(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】 原料米の成分特性と醸造特性の両面から、清酒の呈味に関係するタンパク質の挙動・変動要因を解明することにより、清酒の品質向上を目指す。また、醸造用ブドウについては、光の照射時期や波長域などの栽培条件が、赤ワイン用ブドウの重要成分である果皮のプロアントシアニン（縮合タンニン、渋味成分）やアントシアニン、フラボノール等のフェノール化合物生成に及ぼす影響を明らかにする。

【取組の状況】

(酒米・清酒関係)

国内各地から収集した山田錦、五百万石、コシヒカリについてタンパク質の組成及び含量を解析した。その結果、品種間でタンパク質組成に明確な特徴の違いはみられなかったが、タンパク質含量とPBII含量の間には高い相関がみられ、タンパク質含量及びグルテリンを主体としたタンパク質顆粒であるPBII含量の品種別の平均値は、山田錦で低く五百万石で高かった。さらに同一産地の

試料についての結果でも、山田錦は五百万石に比べてタンパク質含量及びPBII含量が低いことが示された。

(ブドウ・ワイン関係)

開花してから成熟開始までの期間(成熟開始前)及びそれ以降の成熟期において、光照射量がブドウ果皮に含まれるフェノール化合物の生成に対してどのように影響するかを検討した。その結果、成熟開始前の果房への光照射量が多い方が、収穫期において果皮タンニンの構成成分であるエピガロカテキンの割合が増加すること、また、成熟期に生成するアントシアニンの組成をも変化させ、紫色系成分の増加に繋がることを明らかにした。果皮タンニン中のエピガロカテキン量はワインのなめらかさに影響することから、成熟開始前の光照射量の違いが、ワインの官能評価にも影響することが示唆された。従来、ブドウ及びワインの品質には成熟期の光照射が重要であると言われてきたが、今回の結果から成熟開始前の光照射も重要であることが示された。

また、成熟開始前の果房への照射光からUV光を遮断するとフラボノールが特異的に減少したが、果皮タンニンではそのような現象は見られなかったことから、タンニンの蓄積にはUV域以外の波長の光が影響していることが示された。

これらの結果から、各フェノール化合物生合成系遺伝子は光照射条件などに対する発現応答性に違いがあり、いくつかのグループに分類できることが示された。

(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。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り、醸造特性を支配している遺伝子機能の酵母間での違いを解明し、有用酵母育種のための基礎的情報を提供する。なお、これらの情報は、カルタヘナ法の遵守状況を製品酒類から判定するための基礎データとして重要である。

【取組の状況】これまで、清酒酵母きょうかい7号酵母のゲノム解析を行い、実験室酵母のゲノムと比較したほか、清酒酵母と実験室酵母の一倍体同士の交配によって、清酒醸造特性に関与する量的形質遺伝子座(QTL)の解析を行ってきた。

本年度は、きょうかい7号酵母のゲノム構造上の特徴について、他の醸造用酵母菌株を含めて詳細に比較解析した結果、きょうかい6号、7号、9号、10号、11号、12号、13号、14号、15号の各菌株は、12項目にわたって全く同じ特徴を示しており、互いにきわめて近縁であることがわかった。きょうかい8号は6号の変異株として取得された菌株であるが、これらとは全く異なる菌株であった。また、酵母は継代培養すると性質が変化すると言われていたが、実際に醸造特性が変化するかどうかを確認するため、清酒酵母きょうかい9号を継代培養して得られた複数のクローンを用いて増殖試験及び清酒小仕込試験を行った。その結果、クローン間で増殖及び清酒醸造特性が変化していることを明らかにした。さらに、きょうかい7号酵母に関するゲノム情報についてデータベースを整備して一般に公開し、酵母研究の発展に資した。

B 清酒酵母の栄養特性のポストゲノム解析

【目的・意義】近年、S-アデノシルメチオニン(SAM)及び葉酸は、アルコール性肝炎などの疾病に対する様々な予防・治癒効果を有することが明らかとなっており、注目が高まっている物質である。本研究では、酵母における

SAM及び葉酸の高蓄積機構を解明するとともに、新たな高付加価値を有する有用醸造酵母の育種に役立てることにより、産業界への貢献も目指している。

【取組の状況】当研究所保有清酒酵母の各菌株について、YPD培地を用い葉酸蓄積量を網羅的に測定した結果、きょうかい6号、7号、9号、15号において葉酸を高蓄積している株を見出した。清酒酵母における葉酸高蓄積機構を解析する手がかりを得るため、静置培養、高エタノール、低pH、低温など、清酒醸造に特有の環境条件における清酒酵母の葉酸蓄積量の挙動を調べた。その結果、通常のYPD培養条件と比べ葉酸蓄積量は顕著には増加しなかったが、培養条件の違いにより葉酸蓄積量が大きく変動した。

SAMについては、SAM高蓄積条件の1つである静置培養条件と振とう培養条件におけるDNAマイクロアレイ解析を行い、両者を比較した。その結果、静置培養では、メチオニン代謝経路、エルゴステロール合成系遺伝子群の活性化、アデニン、ロイシン合成系遺伝子群の抑制が見られた。また、清酒の醸造環境条件である低pHが、SAM高蓄積の条件であることも示唆された。さらに、これまでに取得していたSAM高蓄積株 ($\Delta ado1$) がコルデセピン耐性を有するという知見を基に、遺伝子組換え操作によらないSAM高蓄積株の新たな取得方法を開発した (特願2010-045789)。

また、SAM高蓄積株 ($\Delta ado1$, $\Delta cys4$) のリン酸代謝系とSAM蓄積との関連性を検討し、SAM高蓄積株では野生株に比べて細胞内ポリリン酸が約4〜6倍に高蓄積することを見出した。

(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、食の安全に対する消費者の関心が高まっていることから、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するとともに、適宜低減化に取り組むことを目的とする。なお、酒類中の安全性にかかわる微量成分の分析は、酒類の安全性の確保のために必須の研究である。

【取組の状況】前年度に引き続き、微量成分の分析を実施したほか、学会等からの情報収集を行った。

(残留農薬)

簡易分析法による残留農薬の分析を検討したところ、厚生労働省の一斉試験法よりも分析可能な農薬数は減少したものの、手順の簡素化等において有効であり、酒類分析への応用の可能性も示された。

(カルバミン酸エチル)

昨年度までは、脱酸素剤を用いることにより梅酒中のカルバミン酸エチルの低減化を図っていたが、今年度はそれ以外の方法による検討を行い、ある程度低減化できることが示された (特願2010-059675)。

(オクラトキシンA)

国産ワインにおける現状を明らかにするため、市販国産ワイン59点を購入分析した。その結果、10点からオクラトキシンAが検出されたが、その濃度は最大でも0.03 ppbと極微量であった。

(事故米関係)

前年度発生した事故米穀の不正規流通に関連し、酒類原料として使用された場合を想定し、清酒もろみにメタミドホス、アセタミプリド及びアフラトキシンB1を添加して、その消長を調査した。

B 酒類のトレーサビリティ

【目的・意義】近年、食の安全に対する消費者の関心が高まるとともに、原材料表示の適正性についても、科学的な見地から判別する技術が求められている。

また、醸造酒の原料品種を判別することが可能になると、適正に製造された酒類であるかの検証に利用できるほか、不正な表示を抑制する効果が期待できる。また、酒類に含まれる極微量の遺伝子断片を解析することにより、原料が適正に使用されているかの検証が可能になると期待される。

【取組の状況】清酒へのアルコール添加量について検討し、モデル清酒を用いた炭素安定同位体比分析により、アルコール添加量が推測できることを確認した。また、清酒以外の酒類の原材料判別についても、炭素安定同位体比分析により検討を行った。

醸造酒の原料品種の判定については、清酒からの米DNA断片の抽出方法を検討し、増幅産物が短くなるイネ核DNAのSSRプライマーを用いた場合には、PCR増幅がほぼ可能となる分析手順を確立した。しかし、増幅産物が得られない場合やアーティファクトと考えられる増幅産物が生じる場合などもあり、原料米品種を同定するためにはさらなる検討が必要な状況である。また、ワインの場合には、増幅産物が短くなるブドウ核DNAのSSRプライマーであっても、増幅が困難な場合が多い。ワインではブドウのDNAの断片化が進んでいると推察された。

□ 基盤研究

(イ) 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

【目的・意義】エタノール以外の酒類成分が、飲酒時のエタノール代謝や酔い、またはリラックス効果に及ぼす影響を調べるため、酒類や酒類分画物を用いて検討を行う。

【取組の状況】マウス肝臓抽出液を用いて、清酒濃縮物（25点）がアルコール脱水素酵素（ADH）及びアルデヒド脱水素酵素（ALDH）の活性に及ぼす影響を調べた。その結果、濃度依存的にADHやALDH活性を抑制する純米酒2点と吟醸酒1点を見いだした。このうち純米酒1点とADHやALDH活性に影響を及ぼさなかった対照純米酒をマウスに与え、自発運動量により酔いを評価したところ、対照純米酒よりもADHやALDH活性を阻害した純米酒の方が、摂取後の酩酊が強いことが明らかとなった。これは、純米酒によって酔いの程度が異なる場合があり、その成分の違いによるためと推測された。

リラックス効果に関わるGABA_A受容体活性に対する清酒成分の効果を調べるため、純米酒数点を用い、その分画物（塩基性アミノ酸、中・酸性アミノ酸、有機酸、糖画分）存在下で測定を行ったところ、すべての画分においてGABA_A受容体の活性化が見られ、特にGABAを含まない有機酸画分が高い活性化率を示すことを明らかにした。また、活性化率は純米酒の違いによっても異なっていた。以上のことから、清酒にはエタノールやGABA以外のGABA_A受容体活性化成分が存在し、その含有量は純米酒によって異なると推測された。

[論文掲載 日本醸造協会誌, 104, 787-795 (2009)]

B 酒類と食品の相性

【目的・意義】酒類と食品の相性に関する科学研究は、ほとんど行われていない。そこで、酒類と食品との組合せによる味の変化及び生臭さの増減に關す

る評価系を確立し、生臭さに影響する成分等を明らかにすることを目的とする。

【取組の状況】これまでに、亜硫酸を含む白ワインにドコサヘキサエン酸（DHA）を添加すると、魚臭さの原因物質と報告されているアルデヒド類（propanal, (*Z*)-4-heptenal, (*E,E*)-2,4-heptadienal, (*E,Z*)-2,6-nonadienal）が顕著に増加することを明らかにした。

今年度は、実際の食品であるアジ（焼き魚と生魚）を白ワインに添加し、上記アルデヒド類が生成するかどうかを調べた。アジを白ワインに添加したところ、亜硫酸を含むワインでは、亜硫酸無添加のワインに比べてアルデヒド類の濃度が高くなった。したがって、実際に食品（アジ）に含まれているDHAなどの高度不飽和脂肪酸が亜硫酸によって酸化、分解されることによりアルデヒド類が生じることが示唆された。

[論文掲載 *J. Agric. Food Chem.*, 58, 4414-4420 (2010)]

(ロ) 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、老香に大きく関与する香気成分であるが、清酒での生成機構は明らかとなっていない。昨年度は、清酒の酸性・中性画分に含まれるDMTS前駆物質（DMTS-P1）を同定した。今年度は、清酒製造工程中におけるDMTS-P1の消長を調べるとともに、清酒製造条件がDMTS-P1生成に及ぼす影響について検討する。

【取組の状況】 α 米と乾燥麴を用いて清酒小仕込試験を行い、もろみや製成酒中のDMTS-P1濃度を測定した。DMTS-P1は麴抽出液からは痕跡量程度しか検出されず、発酵中に生成し増加することが明らかとなった。製成酒の活性炭処理では吸着除去されず含有量が減少しないことから、DMTS-P1量のコントロールにはもろみ工程中での制御が必要と考えられた。

また、DMTS-P1はもろみ期間中に徐々に増加するが、DMTS生成ポテンシャル（70°C1週間の貯蔵で清酒1mLから生成するDMTS量）はもろみ末期に急増し（4日間で約10倍に増加）、増加の傾向が異なっていた。このことから、DMTSの生成には、DMTS-P1以外の成分も関与することが示唆された。

B 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。平成14酒造年度（BY）全国新酒鑑評会出品酒の分析、検討によって、カビ臭の主要原因物質がトリクロロアニソール（TCA）であり、全出品酒の1%程度に閾値以上のTCA汚染が見られること等を示した。今年度は、平成20BYの出品酒のカビ臭汚染の状況を調べるとともに、カビ臭の原因と一つとなる麴菌の改変によるカビ臭防止法の検討を行う。なお、上記DMTS及びTCAといった清酒の品質を決定的に劣化させる成分の低減化は、担税物資である清酒の商品価値の維持に繋がる。

【取組の状況】平成20BY全国新酒鑑評会出品酒（920点）のうち、官能評価においてカビ臭の指摘を受けた出品酒を選別し、そのうちカビ臭汚染の疑いのあるもの41点についてTCA分析を行った。その結果、TCAが閾値（1.7ppt）以上のものは31点であり、平成19BYの48点、平成18BYの60点に比べて着実に減少している現状が明らかになった。

カビ臭については当所で受託分析を実施し解決に協力しており、今年度はカビ臭の問題を抱えた製造場から、TCA等の分析依頼15件と官能評価依頼1件を受託した。

一方、カビ臭防止法の開発では、麴菌 (*Aspergillus oryzae* NSR-11D2株 (*niaD⁻ sC⁻ adeA⁻ ligD⁻*)) のメチル化酵素遺伝子を順次破壊する方法により、トリクロロフェノール (TCP) をTCAに変換する主たる酵素が、SAM-dependent methyltransferase (A0080521000231) であることを明らかにした。今後は、製麴工程における本酵素の挙動等を明らかにするとともに、製造現場で利用できる防止方法を検討する。

[論文掲載 日本醸造協会誌, 104, 777-786 (2009)]

C 本格焼酎の品質と成分に関する研究

【目的・意義】 本格焼酎・泡盛の特徴香には、既に知られている成分以外にも様々な成分が関与していると考えられる。そこで、従来、焼酎の香味への関与が知られていなかった成分に着目し、焼酎の品質への寄与を明らかにすることを目的とする。

【取組の状況】 従来、甘藷焼酎の特徴香に関与する成分としては、花様のフレーバーであるモノテルペンアルコール (リナロール、 α -テルピネオール、シトロネロール、ネロール及びゲラニオール) のほか、 β -イオノン及び β -ダマセノン等の成分が知られている。しかし、甘藷焼酎の特徴香には、従来知られていない他の成分も関与していることが予想される。そこで、当所の第31回本格焼酎鑑評会出品酒を分析対象に、マイクロ固相抽出装置 (SPME) を接続したGC-MSを用いて、他の焼酎に比べ甘藷焼酎に特に多く含まれる成分を探索した。その結果、セスキテルペンアルコールとしてはネロリドール及びファルネソールが、フェノール化合物としては桂皮酸エチル、サリチル酸エチル、オイゲノール、グアヤコール、4-ビニルグアヤコールが、カルボニル化合物としては従来知られているジアセチルの他2, 3-ペンタンジオンといった成分が甘藷焼酎 (常圧蒸留製品) に多く含まれていた。甘藷焼酎の品質に対する当該成分の寄与を検討するため、各成分の含有量と官能評価との相関を調べた結果、ネロリドール、ファルネソールは正の相関、ジアセチルとは負の相関が認められた。ネロリドール及びファルネソールについて焼酎への添加試験を実施したところ、ファルネソールは官能上良い評価に寄与すると推察された。

(ハ) 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】 第1期の人工気象室を用いたイネ登熟期の気温と原料米の酒造適性に関する研究成果から、登熟期が高温になるとアミロペクチンの側鎖 (枝) が長くなり、蒸米が消化されにくくなることを明らかにしている。そこでこの成果を基に、日本各地で栽培された米の蒸米消化性を、気象データから予測できるかを検討する。

【取組の状況】 蒸米消化性に密接に関連するデンプン特性とイネ登熟期の気温との関係について、同一品種の産地間変動及び同一品種同一産地における年次変動について解析を行った。その結果、同一品種の産地間変動については、各産地の登熟期の気温とデンプン糊化温度及び蒸米消化性の間に高い相関が見られたことから、同一品種でも産地間でデンプン特性や蒸米消化性が異なるのは、産地ごとの登熟期の気温が影響しているためと推察された。次に、25品種27産

地の生産年度の異なる試料を分析したところ、各品種ごとに登熟期の気温は糊化温度と高い相関性を示し、気温が低い年は糊化温度が低く、反対に、気温が高い年は糊化温度も高くなることが示された。これまでの研究によって、デンプン糊化温度は蒸米消化性と高い相関性を示すことが明らかとなっており、これらの結果から、登熟期の気温に注目すれば、原料米の溶解性に関する酒造適性はかなりの精度で予測できると考えられた。

[論文掲載 日本醸造協会誌, 105, 97-105 (2010)]

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ることから、その特性を明らかにし、甲州に対する理解を深めることを目的とする。また、甲州の分類学的位置付けを明らかにすることにより、品種名を表示した酒類の輸出が容易になるほか、得られた遺伝子情報は、適正に製造された酒類であるかの検証に利用できる。

【取組の状況】これまでのゲノムDNAを用いたブドウGeneChip解析によって、甲州は西洋系品種と比較して一部ハイブリダイズが弱いプローブセットがあるものの、大部分のプローブセットのハイブリダイズ強度は西洋系品種と高い相関を示し、甲州の発現解析にもGeneChipが利用できることを確認している。そこで、甲州及び西洋系品種（シャルドネ）の果皮（成熟開始前～収穫期の4時期）及び新葉を用いた発現解析を行った。その結果、同時期の果皮で見られる甲州・シャルドネ間の遺伝子発現の差違は、同品種、同部位（果皮）の生育時期間の差違よりも大きく、甲州と西洋系品種では遺伝子発現の差違が大きいことが示された。またシャルドネと比較して、甲州の果皮や新葉で高発現している遺伝子には、耐病性に関連する遺伝子（PR-4 type protein, Class IV Chitinase等及びピアス病耐性品種から単離された機能未知の遺伝子）が多く含まれていたことから、甲州が高温多湿という、わが国の栽培条件に適応できた理由のひとつであると推察された。

(二) 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】担子菌類は、生育している環境条件からみて、環境保全や資源の有効利用に資する酵素を数多く保有していると考えられている。そこで、麴菌及び本研究所により取得された担子菌系酵母（*Cryptococcus* sp. S-2 : S-2株）を用いて、担子菌類酵素の大量生産系を開発する。なお、担子菌類の遺伝子は、構成成分である4つの塩基のうちグアニンとシトシンの割合（GC含量）が高く、従来広く用いられている子囊菌系の発現系では大量生産できないことが多いことから、担子菌系酵母であるS-2株を用いた担子菌類タンパク質の発現系は、多くの大学や企業から注目を集めている。

【取組の状況】担子菌系酵母S-2株を用いた担子菌類酵素の大量生産系では、キシラナーゼプロモーターを介し、キシロースの誘導により行われているため、目的酵素以外にもS-2株自身のキシラナーゼを大量に分泌してしまう。そこで、S-2株自身のキシラナーゼ生産を行わない株を得るために、相同組換えによる遺伝子破壊によりS-2株のキシラナーゼ遺伝子破壊株を取得した。

一方、S-2株による有用酵素生産において、生産された有用酵素はプロテアーゼにより分解される恐れがあるとの考えから、S-2株が生産するプロテアーゼを探索、精製した。本酵素は、S-2株のゲノム情報を用いたクローニングを

行った結果、新規なアスパラギン酸プロテアーゼであることが判明した。また、本酵素は、ヒトのペプシンと同様の基質特異性を有すること、凝乳活性を有することなどから、胃腸薬などの医薬分野や食品分野での使用が期待される（特願 2010-38229）。さらに、本酵素は S-2 株が分泌するキシラナーゼ及び異種タンパク質を分解することから、本酵素遺伝子を破壊することにより、S-2 株がより良いタンパク質生産宿主となる可能性が示唆された。

B 醸造副産物の有効利用に関する研究

【目的・意義】醸造副産物は飼料特性等に優れていると言われているにもかかわらず、その評価試験が十分に行われていないため、低価値、低価格なものとして扱われることが多い。様々な機関の畜産関係研究者と連携し、飼料特性等の研究を行うとともに、動物細胞を用いた機能性評価実験系により醸造副産物の機能性について解析することで、醸造副産物の有効利用を図る。

【取組の状況】近畿中国四国農業研究センターと連携し、野草地での黒毛和種放牧における液化仕込み清酒粕の補給効果について検討を行った。その結果、液化仕込み清酒粕の給与は、放牧時における血糖値の上昇、遊離脂肪酸濃度の低下など栄養状態の改善に効果があることが明らかになった。また、日増体量の増加や肉質向上等の効果も確認された。

一方、近畿中国四国農業研究センター及び宇都宮大学との連携研究の結果、前年度に確認された短期投与効果に加えて、液化仕込み清酒粕の長期投与においても家畜飼料の粗タンパク源として、大豆粕に優る効果が見られたことから、大豆粕代替蛋白資源として有用であることが示された。

また、醸造副産物等6点について、結腸ガン由来細胞Caco-2細胞を用いた細胞増殖抑制試験を行った。その結果、麦焼酎粕液部と黒糖焼酎粕液部、黒糖焼酎もろみ酢や黒糖酢のほか、受託研究で検討したバイオエタノール蒸留残渣液にも、細胞増殖抑制効果があることが示された。原料にサトウキビを用いている試料に効果が見られたことから、廃糖蜜由来ポリフェノール画分と黒糖焼酎粕由来のポリフェノールについて細胞増殖抑制試験を行ったところ、これらポリフェノール類にも顕著な増殖抑制効果が見られた。

(ホ) 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】麹菌は重要な有用糸状菌＝「国菌」であるが、泡盛・焼酎製造に利用されている黒麹菌については、黄麹菌と比較して、その分類も含めた分子生物学的研究が遅れている。そこで、*A. niger* のゲノム情報などを活用することにより、黒麹菌の有用形質についての解析を行う。

【取組の状況】これまでに、黒麹菌の有用形質である高い安全性(オクラトキシンA(OTA)非生産性)を分子レベルで解析するため、*A. niger* のゲノム中に見いだされた *A. ochraceus* のOTA生合成に関与する polyketide synthase (pks) のホモログ遺伝子について、PCR及びサザン解析により検討した結果、少なくともOTA生産性を有する *A. niger* 株にはこの遺伝子が存在することを報告した。

そこで、このpksホモログ遺伝子の分布についてさらに解析したところ、当研究所保存の黒麹菌15株、株式会社トロピカルテクノセンター（沖縄県うるま市）保存の沖縄酒造現場由来の黒麹菌12株及び白麹菌 *A. kawachii* NBRC4308株については、この遺伝子を保持していなかった。また、*A. niger* におけるpksホモログ遺伝子のオクラトキシン生産性への寄与について解析するため、OTA

生産菌であるNBRC6082株のpksホモログ遺伝子を破壊したところ、遺伝子破壊株2株は完全にOTA生産性を喪失した。これらの結果から、pksホモログ遺伝子はOTA生産に必須であること、pksホモログ遺伝子を保持していない黒麹菌はOTA生産性を有しないことが、強く示唆された。なお、この結果は、しょうちゅう製造に使用されている麹菌が有毒物質を生産しないことを示唆するものである。

一方、黒麹菌のゲノム解析事業については今年度も継続して行い、当研究所はコンソーシアムの一員として、黒麹菌RIB 2604株のゲノム解析を行った。

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】麹菌群のゲノム構造の多様性については、実用上重要であるにもかかわらず、十分な解析が行われていない。そこで、各種麹菌株のゲノム構造の特徴を明らかにすることにより、ゲノム構造に基づいた系統解析を行うとともに、麹菌の特性との関係についても解析する。また、各種麹菌株の遺伝子情報を解析することにより、製品酒類と製造方法の妥当性を検証するための基礎データの取得が可能となる。

【取組の状況】これまでに、麹菌DNAchipに基づいたゲノムDNAアレイ解析を行い、麹菌株は9つのグループに分かれることを明らかにしている。このうち、清酒製造に使用される株が多く集積している2つのグループから、それぞれ1株を選択しシーケンス解析を行ったところ、すでにシーケンスが明らかとなっているRIB40株と比較して、新規なゲノム配列の挿入、欠失が見られたほか、ゲノム全域にわたって高頻度に染色体間組換えが生じていることを明らかにした。また、RIB40株及びシーケンス解析を行った菌株を用いて製麹及び清酒醸造試験を行い、各麹菌株の醸造特性について解析した。その結果、米麹では、菌体の生育、グルコアミラーゼ活性、酸性カルボキシペプチダーゼ活性に有意な差が見られ、醸造試験では、発酵経過、原料利用率、アルコール生成、有機酸組成、香気成分の生成などに有意な差が見られた。このことから、各麹菌は製造工程及び製成酒の特徴に大きく影響を及ぼすことが明らかとなった。

(へ) 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など多くの醸造特性に関わっていることが知られている。そこで、本研究所で見出された*DCW1*を始めとする細胞壁合成関連遺伝子の変異が醸造に与える影響を解析し、酵母の細胞壁構造と醸造特性との関係を明らかにすることを目的とする。

【取組の状況】これまでに、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ものの、タンパク質自体は、ゴルジ体～細胞膜～エンドソーム～ゴルジ体とリサイクルしていることを明らかにしてきた。また、このリサイクルにはDcw1タンパク質のユビキチン化が必要であることを示した。

本年度は、*DCW1*を含む細胞壁合成関連遺伝子の破壊株を用いて、エタノール存在下での生存率を解析した。その結果、*DCW1*破壊株のエタノール感受性は親株と同等であったが、グルカン合成酵素遺伝子*FKS1*破壊株はエタノール感受性を示し、細胞壁グルカンの合成が酵母のエタノール耐性に重要であることを明らかにした。また、*Pichia pastoris*を用いて生産したDcw1タンパク質の解析によって、Dcw1タンパク質がキチンに対して親和性を持つことを明らかにした。

B 清酒酵母のストレス応答に関する研究

【目的・意義】 清酒酵母は、清酒もろみにおいて他の酵母より高濃度のエタノールを生産する。したがって、清酒酵母は他の酵母に比べてエタノールなどのストレスに耐性があると想定されているが、その詳細は解明されていない。そこで、清酒酵母のストレス応答を解析することにより、清酒酵母のストレス耐性とエタノール発酵力との関係を明らかにすることを目的とする。

【取組の状況】 清酒酵母と実験室酵母のストレス耐性を様々な培養条件で詳しく検討した結果、清酒酵母は実験室酵母と比べて、熱やエタノールなどのストレスに対して、より感受性が高いことが判明した。また、実験室酵母は、細胞増殖が停止した定常期において細胞の浮遊密度が増加し、ストレス耐性のG0期細胞（休眠細胞）に移行することが知られているが、清酒酵母は定常期においても浮遊密度が増加せずストレス感受性であり、G0期細胞への移行に異常があることが明らかとなった。以上より、清酒酵母では、ストレス耐性とエタノール発酵力が必ずしも一致しないことを明らかにした。

[論文掲載 *J. Biosci. Bioeng.*, **107**, 516-518 (2009)]

[論文掲載 *J. Biosci. Bioeng.*, **107**, 636-640 (2009)]

[出願特許 特願2009-278555]

(ト) 酒類醸造関連成分データベースの開発

(清酒もろみ)

【目的・意義】 種々の発酵条件において、もろみ中で酵母が生成する香味成分の中間代謝産物を定量することにより、香味生成に及ぼす発酵条件の影響を検討し、成分データベースの構築をはじめ、清酒の品質設計及び発酵管理に役立てる。また、理事長裁量配賦予算によるプロジェクトにおいて、清酒もろみに硫酸塩を添加するとアミノ酸度が大幅に低減することを見出した。この方法は、従来のアミノ酸低減法と比較して高い実用性が期待されることから、成分データベースへの収録を視野に、詳細な検討を行う。

【取組の状況】 モデル清酒もろみを用いてアミノ酸の供給量のみが異なる発酵試験を実施し、酢酸イソアミル、コハク酸及びリンゴ酸の生成量を評価した。酢酸イソアミルは、低アミノ酸濃度の時、発酵液中に多く生成されていた。酢酸イソアミルは、ロイシンの生合成経路上にある4-メチル-2-オキシ吉草酸から分岐して生合成される。そこで、ロイシン及び4-メチル-2-オキシ吉草酸の酵母内濃度を調べたところ、低アミノ酸濃度の発酵初期では、ロイシンは低濃度に、4-メチル-2-オキシ吉草酸は高濃度になっていた。また、コハク酸及びリンゴ酸も、低アミノ酸濃度の時、発酵液中に多く生成されていた。

仕込水に硫酸塩を添加して清酒もろみを仕込むと、アミノ酸度が大幅に低減する現象について、硫酸塩の種類、添加時期及び添加量について検討した。その結果、硫酸塩の種類については、硫酸ナトリウム、硫酸アンモニウム及び硫酸カルシウムのいずれを添加した場合においても、もろみ及び製成酒のアミノ酸度を大幅に減少させることができた。添加時期については、添仕込の汲水への添加が効果的であった。また、アミノ酸度の低減度合いは硫酸塩の添加量に応じて調節が可能であった。アミノ酸度以外の、発酵経過、酸度、有機酸及び香气成分については、硫酸塩を添加しない対照酒とほぼ同等であった。官能評価においては、「味の濃さ」で有意差が認められ、「総合評価」は同等の評点であった。硫酸カルシウムを添加した試験醸造では、カルシウムによる蒸米溶

解促進作用も見られ、アミノ酸度低減と原料利用率向上が両立したことから、特に高い実用性が認められた。

以上の成果は、酒類醸造関連成分データベースに収録して一般に公開する予定である。

(製麴)

【目的・意義】従来の製麴工程に関する研究では、温度や酵素活性等の特定指標間の相関を調べる研究が中心であった。本研究では、原料処理時の水分並びに製麴工程中に動的に変化する乾燥ストレスについて、麴菌の代謝に与える影響、さらには麴の品質に及ぼす影響を詳細に調べることにより、製麴における理論的な制御工程構築を目的とする。

【取組の状況】昨年度まで、合成培地を用いて、乾燥ストレスが麴菌のグルコアミラーゼ生産を中心とした代謝に及ぼす影響を調べてきた。

今年度は、実際の製麴工程中における麴中の水分と麴菌体に対する乾燥ストレスと浸透圧ストレスについての物質収支、並びに、製麴工程中における乾燥ストレスの変化が麴菌の代謝に及ぼす影響について検討した。麴菌の代謝については、製麴工程のような好気培養の代表的指標として用いられている呼吸活性を中心に検討した。呼吸活性の測定は、従来報告されている定温・定湿の実験室環境下ではなく、実際の製麴工程と同様に温度及び湿度が変化する条件下で測定できるシステムを構築して行った。その結果、工程中における麴菌の酸素消費速度が最大に達するまでの時間は、原料処理時の水分よりも工程中に変化する麴室中の湿度や手入れ作業に強く影響されることが分かった。また、麴菌の代謝エネルギー指標として、麴から抽出したアデニンヌクレオチド

(AMP, ADP, ATP) を同時定量できるシステムを構築し、水分が麴菌のエネルギー代謝に与える影響についても検討を行っている。また、今後は乾燥ストレスが実際の麴品質に及ぼす影響についても調べ、上記結果も含めて酒類醸造関連成分データベースシステムに収録して一般に公開する予定である。

(酒類醸造関連成分データベース)

【目的・意義】酒類醸造関連成分データベースの公開用アプリケーションソフトウェアの開発及びサーバの環境設定を行う。なお、製造方法の違いが製品酒類の成分に及ぼす影響についてデータベースを作成することは、製品分析により原料及び製造方法の推定の一助となるほか、法令を適正に遵守しているかを判断する基礎データにもなる。

【取組の状況】データベース公開用アプリケーションソフトウェアは、データと表示方法を随時、変更・改良することを考慮して内部開発することとした。システムのセキュリティを高めるためLinuxサーバを選定・購入し、サーバの環境設定を行った。さらに、製麴データ等一部の表示項目に関しては、アプリケーションソフトウェアの開発を行い、動作確認を行っている。

(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21年度にレフェリー付雑誌に掲載された研究論文数は、27報(別表1：p45)であった(前年度実績：30報、年間目標：26報/年)。学会発表件数67件(別表2：p47)と研究会等での発表28件(別表3：p50)は、合わせて95件であった(前年度実績：100件)。

平成21年度発表実績

区 分	平成21年度	平成20年度
研究論文	レフェリーのある学術雑誌 合計 27報 内訳 英文14報 和文13報 うち研究所職員が第一著者又は 連絡先著者 19報 酒類総合研究所報告 5報	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 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
学会発表	合計 67件 うち国際学会発表 11件	合計 80件 うち国際学会発表 10件
研究会等	合計 28件	合計 20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28件執筆(別表4：p52)した(前年度実績：30件)。

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应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：p54)。本年度は4件(前年度実績7件、平成18-21年度実績25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21年度特許出願実績

平成21年度	平成20年度
合計 4件 うち共同出願 0件 国際出願 0件	合計 7件 うち共同出願 2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は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40件(前年度実績34件)と前年度より増加したが、受託研究の総受託額は4,865万円(前年度実績5,425万円)と前年度に比べて減少した。

平成21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	34件	酒類業組合 3件 大学、公共団体等 9件 酒類製造業者 10件 その他民間企業 12件	前年度実績 28件
受託研究	6件 総受託額 4,865万円 (前年対比 89.7%)	<p>国 1件 (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： 1,295万円 (1,295万円)</p> <p>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 (1件) 期間：平成16年～平成22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： 840万円 (1,600万円)</p> <p>独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 1件 (1件) 期間：平成19年～平成22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： 1,699万円 (1,299万円)</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21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21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>(株)りゅうせき(環境省事業) 1件 (1件) 期間：平成20年～平成23年 研究課題：「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」 予算規模： 800万円 (1,000万円)</p>	前年度実績 6件 総受託額 5,425万円

平成21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	清酒酵母の醸造特性の安定性	清酒酵母が継代培養を重ねていくと醸造特性が変化していく原因を培養中の自然変異の観点から解析する	日本酒造組合中央会
	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21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	2人	海外 2人 ((5)- 国際協力 参照)	前年実績 3人
研究生及び他機関の研究者	43人	酒類製造業者 6人(海外1人含む) その他民間企業 3人 大学公共団体等 32人(海外1人含む) 海外 2人	前年実績 41人

ホ 産学官の連携

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21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 発令日 平成21年7月10日	4人
	国税庁(国税局)から研究所への異動 発令日 平成21年7月10日	4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 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 4人 広島大学 4人 外部評価委員 2人 山口大学 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	6人

平成21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
人事院	試験専門委員
九州経済産業局	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
独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構	基礎研究推進事業 評価専門委員 " 書類審査専門委員
独立行政法人科学技術振興機構	JST事業外部専門家
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
財団法人くれ産業振興センター	地域資源活用型研究事業 アドバイザー
財団法人奄美市農業研究センター	研究開発事業推進委員会 アドバイザー
財団法人高木俊介パン科学技術振興財団	理事、評議員
社団法人計測自動制御学会	JIS原案作成委員会分科会(比重)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
大韓民国農村振興庁	アドバイザー

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：p50)したほか、大学等と連携し、フォーラム等を開催した。

平成21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21年 11月14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21年 11月21日(土)			
フードテクノひろしま	平成21年 9月9日(水)	広島大学大学院 生物圏科学研究科	140人	真核微生物(酵母・ 麹菌)機能の環境技 術への応用、他
研究独法バイオ燃料研究 協議会合同研究会&産総 研・酒総研合同セミナー in広島	平成21年 6月1日(月)	独立行政法人酒類総 合研究所	90人	酵母による木質バイ オマスからの軽油代 替燃料油生産、他
広島中央サイエンスパー ク研究公開フォーラム	平成21年 12月17日(木)	広島中央サイエンス パーク	40人	気象データを利用し た清酒原料米の酒造 適性の予測、他

ト 国際会議への参加

平成21年度は、コーデックス委員会食品汚染物質部会が開催されなかったため、職員の派遣実績はなかった。

(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、酒造技術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。

(イ) 清酒官能評価講習

清酒の官能評価に関する研究成果等については、酒類の製造業、販売業又は酒造技術指導に従事する者が、清酒の官能評価に関する専門的知識及び技術を習得するために実施している清酒官能評価講習において活用している。

平成21年度清酒官能評価講習実績

	第6回	第7回	第8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清酒製造等に関する講習を受講済みの者		
実施期間	平成21年7月28日(火)～7月31日(金)	平成21年10月20日(火)～10月23日(金)	平成22年2月16日(火)～2月19日(金)
講習参加者数	11人	12人	12人 (国税庁職員3人を含む)
受講者満足度	4.6	4.8	4.9
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		

また、補習及び追加試験を行うほか、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ている。本年度の認定は20人(累計32人)である。

平成21年度清酒官能評価補習及び追加試験実績

実施日	平成21年7月23日(木)	平成21年7月24日(金)
参加者数	12人	12人
受講費用	2.5千円～7千円/人	10.5千円/人(12人)
講習の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・香味強度の順位付け ・においの記述及びその由来に関する知識 ・酸味及び甘味の差異の検出 	<ul style="list-style-type: none"> ・香味強度の順位付け及び記述的試験法
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20名を清酒専門評価者として認定した。	

(ロ) ワイン用ブドウ品種の登録

ワイン用ブドウの多型解析に関する研究成果等については、国税庁からの依頼により、国際ブドウ・ワイン機構(OIV)に対してワイン用ブドウ品種「甲州」を登録申請する際に活用した。

なお、平成22年4月にOIVの「国際ブドウ品種及び同義語リスト」に「甲州」が登録されることになったことから、今後はEUに輸出するワインのラベルに「甲州」と表示することが可能となった。

ロ 特許の公開

新たに取得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。平成20年度の特許契約件数は4件で、それに対する平成21年度の特許料収入は473千円であった(前年度実績4件、518千円)。

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21年5月に東広島市市民文化センターにおいて第45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。講演会の参加者数は183人(前年度実績222人)で、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)で調べたところ平均は3.28(前年度実績3.35)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38件(前年度実績50件)派遣した(別表6:p55)。

平成21年度講演会及び講習会等への職員の派遣実績

平成21年度		平成20年度
件数	38件 (詳細は別表6のとおり)	50件
満足度調査結果	平均値 4.7 内、主催者に対するもの 4.7 受講者に対するもの 3.9	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

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20年度の研究成果を掲載した「酒類総合研究所報告」第181号を平成21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21年8月に広報誌「NRIB(エヌリブ)」第16号(「特集 清酒醸造工程の徹底解析」、A4判、カラー4ページ、17,000部)及び、平成22年2月に「NRIB(エヌリブ)」第17号(「特集 お酒の品質向上への取り組み」、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

分譲対象菌株は、合計554株(前年度554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、31件、200遺伝子資源(前年度実績58件、336遺伝子資源)で、全て受付日から10業務日以内(平均5.4日、前年度実績5.5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21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21年度	平成20年度	平成21年度	平成20年度
糸状菌 (内 <i>Aspergillus oryzae</i>)	297 (219)	297 (219)	43	181
酵母	203	203	138	95
乳酸菌等	54	54	15	24
その他	—	—	4	36
計	554	554	200	336

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21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1,322人(施設公開を含む 前年度実績1,141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4.4/5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2009(平成21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416人(前年度実績330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、大学と連携した講座(平成21年11月)を行ったほか、酒類業界専門誌記者会見(平成21年10月)及び小売酒販組合のきき酒会(平成21年11月)等に活用した。

また、平成21年度は試行的に、団体及び個人を対象とした赤レンガ酒造工場の公開を行った。

○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、5人)のほか、平成21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2校、54人)及び広島大学が実施した女子中高生の理系進路選択支援プロジェクト(中高生9人)、教養ゼミ見学(大学生50人)に協力し、学生への啓蒙活動等に取り組んだ。

○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。3,700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付し、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。

平成21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) 【ポストドクター】	2人	アジア研究教育拠点事業 1人(タイ) ・期間：平成21年11月～平成21年12月 外国人特別研究員 1人(ネパール) ・期間：平成21年6月～	前年度実績 1人
日本学術振興会(受入)	1人	外国人研究者再招へい事業 1人(インド) ・期間：平成22年3月～	前年度実績 なし
タイ政府派遣制度(受入)	1人	1人(タイ) ・期間：平成21年4月～平成21年5月	前年度実績 なし

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21年4月～平成22年3月	前年度実績 2人
JICA研修(受入)	4人	食品加工・保全技術 ・期間：平成22年1月～平成21年3月のうち12日間	前年度実績 4人
客員講師 (派遣)	1人	Vintage Master Course(EU) ・期間：平成21年4月20日～6月5日	前年度実績 なし
審査員(派遣)	2人	第9回全米日本酒歓評会 ・主催団体：国際酒会 ・開催地：アメリカ合衆国(ハワイ日本文化センター・ホール) ・期間：平成21年8月19日～21日	前年度実績 2人

リ 国税庁への協力

国税庁に対して、下表に示す8件の他、国税庁職員を対象とした研修((7)ーハ)8件に協力した。

平成21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。 2件 分析点数162点	(1)ーイ参照
酒質保全効果に関する検討	酒類にリゾチームを使用した場合の酒質保全効果について検討した。	(1)ーイ参照
酵母及び酵母DNAの検出	酒類(清酒・ワイン)中に残存するDNAから酵母ゲノム配列を選択的に検出する方法等について検討した。	(1)ーイ参照
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(3点)成分の値付けを行った。	(1)ーホ参照
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)ーロ参照
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
ブドウ品種登録	OIVにワイン用ブドウ品種「甲州」を登録する事務を実施した。	(5)ーイ参照

(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11件、テレビ4件)を行った。

「日本酒ラベルの用語事典」は、韓国語版を10,000冊発行したほか、日本語版を10,000冊増刷した。配付の要請は、日本語版21件3,950冊(配付部数累計

117,671部)、英語版8件1,350冊(配付部数累計22,788部)、中国語(繁体字)版2件210冊(配付部数累計7,650部)、中国語(簡体字)版4件35冊(配付部数累計4,375部)、韓国語版6件1,240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8件、521冊であった。

情報誌「お酒のはなし」(A4判、カラー8ページの冊子)は、平成21年7月に第14号(特集「ウイスキー・ブランデーⅡ」)、平成22年2月に第15号(特集「清酒Ⅲ」)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、39件あり5,597部配付した。第1号(「清酒」)、第4号(「ビール」)、第10号(「清酒Ⅱ」)、第11号(「焼酎Ⅱ」)を各5,000部増刷した。

冊子「発見!微生物の力」は、16件配付要請があり1,541冊配付するとともに3,000部増刷した。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が4件、170冊、小中学校の教材としての使用申出が4件あった。

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6刷となり、平成22年3月末現在で23,000部の発行となっている。「うまい酒の科学」は海外でも発行されることになり、台湾語版が晨星出版から出版された。

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たほか、英語版ホームページについては、連携大学院紹介や各部門の紹介などを追加することにより内容の充実を図った。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1,267から1,359(平成22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202,472件(前年度実績208,443件)で目標値である年15万件を達成した。

平成21年度の主な新規コンテンツ

項 目	更 新 時 期
一者応札、応募に係る改善方法について 酒販サポートニュース	平成21年5月 平成21年6月(22号)・7月(23号)・12月(24号)・平成22年3月(25号)
情報誌「お酒のはなし」掲載	平成21年8月(14号)・平成22年2月(15号)
広報誌「NRIB」掲載	平成21年8月(16号)・平成22年2月(17号)
財務省評価委員会実績評価結果公開	平成21年9月
公的研究費の不正使用防止計画	平成21年10月
赤レンガ酒造工場見学案内	平成21年10月、平成22年2月
清酒のもろみ写真の配信	平成22年1月～2月
研究開発評価委員会報告書	平成22年2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21年度質問・回答等実績

項目	実績等			
質問回答件数	合計 438件 (前年度実績362件) 広島事務所 245件 東京事務所 193件			
対応日数	平均1.3業務日 (前年度実績1.3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5.0%) であった			
質問者内訳	一般消費者 14.4%	マスコミ関係者 13.9%	酒類製造者 37.9%	
	酒類関連企業13.0%	公設試験機関等 11.9%	酒類流通業者 8.9%	
質問内容	清酒関係 35.2%	焼酎関係 6.8%	ワイン関係 6.6%	
	洋酒関係 2.7%	ビール関係 3.2%	微生物関係 6.2%	
	成分・分析関係 8.9%	原料関係 1.8%	その他 28.5%	

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、金沢市、秋田市で実施した。金沢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190人(前年度実績233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、適正飲酒に関する内容も加えて実施している。

平成21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21年 4月4日(土)	東京事務所 赤レンガ酒造工場	昼40人(午前) (4.71)	清酒の香り・味の科学
			昼31人(午後) (4.58)	はじめての清酒講座
金沢	平成21年 4月19日(日)	ホテル金沢	夕方88人 (4.08)	清酒の香り・味を製造工程との関係から解説
秋田	平成21年 10月23日(金)	秋田キャッスルホテル	夜31人 (4.32)	日本酒のはなし、日本酒のきき酒と楽しみ方
(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)、岡山市、松江市及び秋田市(夜の部を実施)で開催、参加者は計233人				

注 満足度調査は、5段階(5:満足、1:不満足)により行った。

金沢、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、清酒製造技術講習及び酒類醸造講習を実施した。

清酒製造技術講習では、特別講義の講師に講習生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、「技術・技能チェックシート」を利用して講習生の習熟度の把握に努め、フォローアップの時間を設けるなど、理解度に即した対応を行った。

講習の共催化については関係業界団体と協議してきた結果、平成22年度より清

酒製造技術講習及び酒類醸造講習（清酒上級コース及び本格焼酎コース）については、日本酒造組合中央会との共催により実施することとした。

(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21年度清酒製造技術講習実績

	第37回	第38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21年5月18日(月)～6月26日(金)	平成21年8月10日(月)～9月18日(金)
講習参加者	17人	19人
	平均年齢 27.6才 平均経験期間5.2ヶ月	平均年齢 29.8才 平均経験期間1年6.5ヶ月
受講者満足度	4.8	4.5
受講費用	13万6,500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

清酒及び本格焼酎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21年度酒類醸造講習実績

コース名	清酒上級コース	本格焼酎コース
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	本格焼酎製造に従事する者
実施期間	平成21年5月28日(木)～6月26日(金)	平成21年11月17日(火)～12月17日(木)
講習参加者数	15人 (前年度実績15人)	15人 (前回実績18人)
受講者満足度	4.5	4.5
受講費用	12万6千円/人	10万5千円/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 酒造物理等、26科目 (外部講師12科目を含む)
	実習 仕込み実習等、8科目	実習 分析実習等 9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21年6月29日・演題「山形酒の方向性」講師

山形県工業技術センター（小関敏彦氏）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94人（前年度実績60人））。

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17回実施した。参加者は全体で509人であった（前年度実績 21回・614人、別表7：p57）。

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きき酒させるなど、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。

また、より高度な内容を受講したいとの要望に対応して、9種類の標準見本を用いた清酒の香りについての講義を行った（1会場）。

○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（22号から25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22年3月末の登録者数600件）を12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21年度に行った国税庁に対する研修協力の実績

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21年4月7日
		赤レンガ酒造工場見学等	平成21年5月7日
清酒製造技術講習	国税庁 技術系職員	((7)-イ-(イ) 参照)	平成21年5～6月 3人
清酒官能評価研修	国税庁 技術系職員	清酒の官能評価	平成21年10月 11人
酒税実地研修	東京国税局 酒税担当職員	酒類の品質管理ときき酒	平成21年11月 10人
しょうちゅう製造 研修	国税局 技術系職員	しょうちゅうの実地製造と製造に関する講義・実習	平成21年12月 8人
清酒醸造研修	国税庁・局 酒税担当職員	清酒の実地醸造と製造に関する講義・実習	平成22年1月 13人
清酒官能評価講習	国税庁 技術系職員	((5)-イ 参照)	平成22年2月 3人
税務大学校本校短期研修「酒税行政」及び本科酒税班	国税庁・局 酒税担当職員及び 本科研修酒税班	酒類の分析と品質管理の講義・実習	平成22年3月31日 21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4.7)、酒類醸造講習のうち清酒上級コースは4.5(前年度実績4.8)、本格焼酎コースは4.5(前回実績4.4)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4.7 受講者の満足度は3.9/前年度実績 4.7(主催者の満足度4.8 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4.4（前年度実績 満足度4.5）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31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6件）であった。

平成21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、「若手の会」運営委員長
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
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、評議員、代議員、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。	代議員(2)、中四国支部評議員(3)、編集委員
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、編集委員
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 (H21.5.26) 酒米懇談会の開催 (H21.10.9) 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 (H21.9.16)
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 (H21.6.5) バイオ研究データブック「糸状菌(2008)」を作成 「糸状菌分子生物学コンフェレンス」の後援 (H21.11.18-19)
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・例会への協力
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 (H21.6.9)

3. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画に対する実績

表1 平成21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, 142	1, 142
受託収入	40	49
自己収入	41	52
計	1, 223	1, 242
支出		
業務経費	416	407
うち研究・調査関係経費	301	344
分析・鑑定関係経費	20	17
品質評価関係経費	42	13
成果の普及・情報の提供等関係経費	38	22
講習関係経費	10	8
附帯業務関係経費	5	2
一般管理費	246	222
人件費	521	530
受託費用	40	49
計	1, 223	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21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, 283	1, 220
経常経費	1, 283	1, 220
研究・調査関係経費	266	280
分析・鑑定関係経費	20	17
品質評価関係経費	42	12
成果の普及・情報の提供等関係経費	38	22
講習関係経費	10	8
附帯業務関係経費	5	2
一般管理費	246	199
減価償却費	95	101
人件費	521	530
受託費用	40	49
財務費用	—	—
臨時損失	—	0
収益の部	1, 283	1, 220
運営費交付金収入	1, 107	979
受託収入	40	47
その他収入	41	52
寄附金収益	—	—
資産見返負債戻入	95	142
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21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, 2 2 3	1, 2 3 6
業務活動による支出	1, 1 8 8	1, 1 1 3
投資活動による支出	3 5	9 2
財務活動による支出	—	—
翌年度への繰越金	—	3 1
資金収入	1, 2 2 3	1, 2 3 6
運営費交付金収入	1, 1 4 2	1, 1 4 2
受託収入	4 0	4 5
その他収入	4 1	4 9
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21年度の当期総利益23千円については、受取利息等310千円、過年度に寄付金で購入した固定資産の減価償却額△287千円である。

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. 短期借入金の状況

借入は、行わなかった。

5. 重要な財産の処分に対する実績

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20年度期末の常勤職員数 49人(内 若手任期付研究員4人)

平成21年度期末の常勤職員数 47人(内 若手任期付研究員3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21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-2008	備考
1	糸状菌を用いた黒糖焼酎蒸留粕の脱色排水処理	日本醸造協会誌, 104, 495-501, 2009	渡辺 貴志		
2	気象データと原料米の酒造適性との関係	日本醸造協会誌, 104, 699-711, 2009	奥田 将生		○
3	全国新酒鑑評会におけるカビ臭汚染 (TCA, TBP) の状況	日本醸造協会誌, 104, 777-786, 2009	岩田 博		○
4	マウスを用いた酒類飲用による酔いの評価	日本醸造協会誌, 104, 787-795, 2009	伊豆 英恵		○
5	清酒製造工程中の白米、清酒および酒粕中のカドミウム含量の変化	日本醸造協会誌, 104, 893-899, 2009	後藤 邦康		○
6	醸造過程でのメタミドホス、アセタミプリド、アフラトキシンB1の消長	日本醸造協会誌, 104, 900-907, 2009	堀井 幸江		○
7	イネ登熟期気温と酒造用原料米のデンプン特性の年次・産地間変動	日本醸造協会誌, 105, 97-105, 2010	奥田 将生		○
8	清酒のにおい参照標準候補物質の専門家による認知	日本醸造協会誌, 105, 106-115, 2010	宇都宮 仁		○
9	平成19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, 181, 1-14, 2009	岩田 博		○
10	平成20年度果実酒・リキュール鑑評会について	酒類総合研究所報告, 181, 15-25, 2009	三上 重明		○
11	第31回本格焼酎鑑評会について	酒類総合研究所報告, 181, 26-36, 2009	三上 重明		○
12	酒類の安全性に関する調査 - 4-メチルイミダゾール、セミカルバジド、1,3-ジクロロプロパノールおよび一般微生物の分析 -	酒類総合研究所報告, 181, 37-40, 2009	後藤 邦康		○
13	酒類中残留農薬分析へのQuEChERS法の導入	酒類総合研究所報告, 181, 41-47, 2009	堀井 幸江		○
14	Influence of Sulfur and Nitrogen Content of Rice Grains on Flavor in Stored Sake.	<i>Cereal Chemistry</i> , 86, 534-541, 2009	奥田 将生	1.274	○
15	Volatile compounds and the changes in their concentration levels during storage in beers containing varying malt concentrations.	<i>J. Food Science</i> , 75, 679-84, 2010	辻 博之	1.489	○
16	<i>Aspergillus oryzae</i> atfA controls conidial germination and stress tolerance.	<i>Fungal Genetics and Biology</i> , 46, 887-897, 2009	坂本 和俊	3.005	○
17	Effects of Sulfer Dioxide on Formation of Fishy Off-Odor and Undesirable Tastes in Wine Consumed with Seafood.	<i>J. Agric. Food Chem.</i> , 58, 4414-4420, 2010	藤田 晃子	2.562	○
18	Influence of starch characteristics on digestibility of steamed rice grains under sake-making conditions, and rapid estimation methods of digestibility by physical analysis.	<i>Journal of Applied Glycoscience</i> , 56, 185-192, 2009	奥田 将生		○

19	QTL mapping of sake brewing characteristics of yeast.	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 107, 383-393, 2009	加藤 拓	1.702	
20	Overexpression of MSN2 in a sake yeast strain promotes ethanol tolerance and increases ethanol production in sake brewing.	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 107, 516-518, 2009	渡辺 守	1.702	
21	Disruption of ubiquitin-related genes in laboratory yeast strains enhances ethanol production during sake brewing.	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 107, 636-640, 2009	呉 洪	1.702	
22	Cloning and characterization of a novel phytase from wastewater treatment yeast <i>Hansenula fabianii</i> J640 and expression in <i>Pichia pastoris</i> .	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 108, 225-230, 2009	渡部 貴志	1.702	
23	Characterization of oriental cultivars of grapevine using a reference allele system of microsatellite data and assignment test.	<i>J. Japan. Soc. Hort. Sci.</i> , 78, 175-179, 2009	後藤 奈美	0.653	○
24	Color recovery in berries of grape (<i>Vitis vinifera</i> L.) 'Benitaka', a bud sport of 'Italia', is caused by a novel allele at the <i>VvmybA1</i> locus.	<i>Plant Sci.</i> , 176, 470-478, 2009	東 暁史	1.974	
25	Crystal structure and enhanced activity of a cutinase-like enzyme from <i>Cryptococcus sp.</i> strain S-2.	<i>Proteins</i> , 77, 710-717, 2009	小玉 優哉	3.419	
26	Thermal stability of <i>Cryptococcus sp.</i> S-2 carboxymethyl cellulase (GSCMCase) having a cellulose binding domain from a fungal exoglucanase: Comparison to recombinant GSCMCase.	<i>Songklanakar in J. Sci. Technol.</i> , 31, 361-365, 2009	Jantaporn Thongekkaew		○
27	Decolorization and semi-batch continuous treatment of molasses distillery wastewater by <i>Aspergillus tubingensis</i> DCT6.	<i>Water Technol. Sci.</i> , 59, 2179-2185, 2009	渡部 貴志	1.005	

(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21年度学会発表実績

番号	発表テーマ	学会名	年月	備考
1	ストレス応答転写因子Msn2/4pの清酒醸造における役割について	酵母遺伝学フォーラム	平成21年7月	○
2	清酒酵母きょうかい7号に特徴的なゲノム構造の株間分布	酵母遺伝学フォーラム	平成21年7月	○
3	糸状菌細胞壁溶解酵素 Yatalase を用いた麹菌菌体量測定法の再検討	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成21年11月	○
4	ギガシーケンスによる実用麹菌株のゲノム解析	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成21年11月	○
5	麹菌 (<i>A. oryzae</i>) のヒストン脱アセチル化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21年11月	○
6	<i>Aspergillus nidulans</i> における α -1,3-glucan 合成酵素遺伝子の機能解析	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成21年11月	
7	セルロース系バイオマスからの軽油代替燃料油の生産	セルロース学会西部支部シンポジウム	平成21年12月	○
8	デンプンの性質が清酒醸造での蒸米消化性に及ぼす影響と物性分析による迅速な蒸米消化性の推定方法	日本応用糖質科学会	平成21年9月	○
9	酵母による木質系バイオマスからの軽油代替燃料生産	日本応用糖質科学会中国四国・近畿支部 合同シンポジウム	平成21年11月	○
10	マウスを用いた清酒飲用による酔いの評価	日本醸造学会	平成21年9月	○
11	GABA _A 受容体に対する日本酒成分の効果	日本醸造学会	平成21年9月	
12	HS-SPME法を用いたカルバミン酸エチルの測定	日本醸造学会	平成21年9月	○
13	老香成分DMTSの生成に対する1,2-dihydroxy-5-(methylsulfinyl)pentan-3-oneの寄与について	日本醸造学会	平成21年9月	○
14	米麹における菌体量とデンプン基質の分解の関係について	日本醸造学会	平成21年9月	○
15	硫酸塩添加仕込によるアミノ酸の少ない清酒の製造	日本醸造学会	平成21年9月	○
16	ギガシーケンスによる実用麹菌株のゲノム解析	日本醸造学会	平成21年9月	○
17	日本醸造学会若手の会について	日本醸造学会	平成21年9月	○
18	酒類と酒粕中のカドミウムの簡易分析法	日本生物工学会	平成21年9月	○
19	気象データからの原料米酒造適性の予測	日本生物工学会	平成21年9月	○
20	ギガシーケンスによる実用麹菌株のゲノム解析	日本生物工学会	平成21年9月	○
21	酒類からの酵母由来DNAの検出	日本生物工学会	平成21年9月	
22	もろみ中の清酒酵母のストレス耐性について	日本生物工学会	平成21年9月	○
23	ストレス応答転写因子Msn2/4pの清酒醸造における役割について	日本生物工学会	平成21年9月	○

24	<i>Botrytis cinerea</i> 由来ラッカーゼの <i>Pichia pastoris</i> による高生産	日本生物工学会	平成21年9月	
25	製麴中の水分量及び水分活性の変化について	日本生物工学会	平成21年9月	○
26	<i>Lipomyces</i> 酵母が生産する油脂の脂肪酸組成に影響する要因	日本生物工学会	平成21年9月	
27	<i>Lipomyces starkeyi</i> のジャーファーマンターでの油脂生産	日本生物工学会	平成21年9月	
28	油脂生産酵母に関する研究	日本生物工学会	平成21年9月	
29	推定酸性カルボキシペプチダーゼ (ACP) 遺伝子破壊株の醸造特性	日本生物工学会	平成21年9月	
30	DNA多型解析で探る日本のブドウ '甲州' の特徴	日本生物工学会 シンポジウム	平成21年9月	○
31	清酒酵母のゲノムの特徴とその進化	日本生物工学会 シンポジウム	平成21年9月	○
32	国菌 (麴菌) のゲノムバイオロジーと醸造産業	日本生物高分子学会	平成21年11月	○
33	安定同位体比による酒類の分析	日本農芸化学会	平成22年3月	○
34	梅酒中のカルバミン酸エチルの低減	日本農芸化学会	平成22年3月	○
35	ブドウ甲州とシャルドネ果皮の遺伝子発現の比較	日本農芸化学会	平成22年3月	○
36	転写因子Msn2/4pを介したストレス応答とエタノール発酵の関係	日本農芸化学会	平成22年3月	○
37	ユビキチン遺伝子破壊株の清酒高発酵性の解析	日本農芸化学会	平成22年3月	○
38	酒類からの酵母由来DNAの検出	日本農芸化学会	平成22年3月	
39	清酒酵母の孢子形成異常関連遺伝子の網羅的解析	日本農芸化学会	平成22年3月	○
40	清酒酵母におけるS-アデノシルメチオニン高蓄積株の育種とその解析	日本農芸化学会	平成22年3月	○
41	バイオエタノール高生産酵母の分離とその性質	日本農芸化学会	平成22年3月	○
42	清酒酵母における葉酸高蓄積条件の解析	日本農芸化学会	平成22年3月	○
43	<i>Lipomyces starkeyi</i> の系統と油脂生産能力	日本農芸化学会	平成22年3月	
44	担子菌系酵母 <i>Cryptococcus sp.</i> S-2によるセルラーゼの生産	日本農芸化学会	平成22年3月	○
45	担子菌系酵母 <i>Cryptococcus sp.</i> S-2 の菌体外アスパラギン酸プロテアーゼに関する研究	日本農芸化学会	平成22年3月	○
46	米麴特有の麴菌 (<i>Aspergillus oryzae</i>) タンパク質の機能解析	日本農芸化学会	平成22年3月	○
47	各種実用麴菌株とその醸造特性についての解析	日本農芸化学会	平成22年3月	○
48	実用麴菌株間の比較ゲノム解析	日本農芸化学会	平成22年3月	○
49	Stability of Spray-dried S-Adenosyl-L-methionine	日本農芸化学会	平成22年3月	

50	<i>Aspergillus nidulans</i> における α -1,3-glucan合成酵素遺伝子agsA、agsBの機能解析	日本農芸化学会	平成22年3月	
51	<i>Lipomyces</i> 酵母によるキシロースからの油脂生産	日本農芸化学会	平成22年3月	
52	酵母のフェルラ酸脱炭酸反応に必須なPAD1及びFDC1の解析	日本農芸化学会	平成22年3月	○
53	水分ストレス及び温度条件が赤ワイン用ブドウ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 2009年度大会	平成21年11月	○
54	ブドウ甲州の遺伝子配列の特徴	日本ブドウ・ワイン学会 2009年度大会	平成21年11月	○
55	Analysis of the histone diacetylase associated genes disruptants of <i>Aspergillus oryzae</i> .	第32回日本分子生物学会年会	平成21年12月	○
56	The comparative genome sequence analysis of industrial <i>Aspergillus oryzae</i> strains by giga-sequencing.	第32回日本分子生物学会年会	平成21年12月	○
57	Effect of viticultural condition on anthocyanins and proanthocyanidins of red-wine grapes.	5th International Workshop on Anthocyanins	平成21年9月	○
58	Influence of temperature and water regimes on anthocyanin and proanthocyanidin of red-wine grapes.	5th International Workshop on Anthocyanins	平成21年9月	○
59	Molecular mechanism of the skin-color mutation from white-skinned 'Italia' to red-skinned 'Benitaka' (<i>Vitis vinifera</i> L.).	5th International Workshop on Anthocyanins	平成21年9月	
60	Acceleration of ripening-related gene expressions in the grape skins by exogenous abscisic acid application.	5th International Workshop on Anthocyanins	平成21年9月	○
61	Development of the <i>Aspergillus oryzae</i> comparative fungal genome database.	10th European Conference on Fungal Genetics	平成21年4月	○
62	Analysis of the histone deacetylases disruptants of <i>Aspergillus oryzae</i> .	10th European Conference on Fungal Genetics	平成21年4月	○
63	Functional analyses of α -1,3-glucan synthase genes, agsA and agsB, in <i>Aspergillus nidulans</i> .	10th European Conference on Fungal Genetics	平成21年4月	
64	Spray Drying of S-adenosyl-L-methionine in <i>Saccharomyces cerevisiae</i> K-9.	6th Asia-Pacific Drying Conference	平成21年10月	
65	QTL analysis of sake yeast.	21th International Congress of Biochemistry and Molecular Biology	平成21年8月	○
66	Characteristic features of genome structure of a sake yeast <i>Saccharomyces cerevisiae</i> strain Kyokai no. 7 (K7) and their distributions in the other strains.	International Conference on Yeast Genetics & Molecular Biology	平成21年7月	○
67	Association between Msn2/4p-mediated stress response and ethanol production in sake brewing.	International Conference on Yeast Genetics & Molecular Biology	平成21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21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	Tasting&Testing vol.2 科学で味わう日本酒	財科学技術広報財団	平成21年5月	○
2	麹菌ゲノムバイオロジーで人の感性に挑戦する	第19回 化学とマイクロ・ナノシステム研究会	平成21年5月	○
3	日本のお酒造りと麹菌	韓国農村振興庁国立農業科学院シンポジウム	平成21年12月	○
4	多様な酵母の可能性 -バイオエタノールや排水処理への利用-	原子力研究開発機構先端基礎研究センター基礎科学セミナー	平成21年11月	○
5	清酒酵母の栄養特性と醸造特性、飼料特性	第70回酵母研究会	平成22年3月	○
6	清酒酵母ゲノムの特徴	酵母細胞プロジェクトセンター シンポジウム	平成22年3月	○
7	清酒酵母の異常なストレスレスポンス	酵母細胞プロジェクトセンター シンポジウム	平成22年3月	○
8	酵母の栄養特性物質の生産、蓄積機構	酵母細胞プロジェクトセンター シンポジウム	平成22年3月	○
9	高速シークエンス・マイクロアレイによる麹菌ゲノム解析	2009年10月度 試薬協会技術研究会	平成21年10月	○
10	栽培条件が赤ワイン用ブドウのフラボノイド化合物に及ぼす影響	第11回植物バイオセミナー	平成21年10月	○
11	麹菌による異種タンパク質生産における発現遺伝子配列の影響について	第12回真核微生物交流会	平成21年6月	○
12	優良清酒酵母ゲノムの特徴	清酒酵母・麹研究会	平成21年9月	○
13	麹菌ゲノムの多様性	清酒酵母・麹研究会	平成21年9月	○
14	黒糖焼酎に関する新技術開発および他分野への応用: 発酵酵母、焼酎粕処理等	地域雇用創造促進事業セミナー	平成21年11月	○
15	お酒のおいしさの科学	長崎県立大学	平成21年12月	○
16	日本酒造りの巧みの技とおいしい飲み方	日本の科学技術・再発見講座	平成21年12月	○
17	清酒酵母の魅力、及びその特性機構の解明	日本酒造技術研究連盟研究会	平成21年4月	○
18	日本酒の劣化臭を低減させる	日本醸造学会若手の会	平成22年2月	○
19	自動発酵測定装置を用いた清酒酵母の高発酵性の解析	日本農芸化学会産学官若手交流会	平成22年2月	○
20	近頃の黒麹菌研究	発酵と代謝研究会	平成21年7月	○
21	バイオエタノール生産により得られる酵母残渣特性および蒸留廃液処理	バイオ燃料研究協議会第14回合同研究会	平成21年6月	○
22	酵母による木質バイオマスからの軽油代替燃料油生産	バイオ燃料研究協議会第14回合同研究会	平成21年6月	○
23	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	平成21年度バイオマスエネルギー関係(高効率、実証)の成果報告会	平成22年2月	○
24	酵母による新規タンパク質高生産系の構築	広島大学酵母細胞プロジェクト研究センター 春期シンポジウム	平成22年3月	○

25	麹菌の孢子と転写制御因子AtfA、AtfB	第38回 広島大学・生命科学フォーラム	平成21年10月	○
26	「酒造りからバイオ燃料生産まで 一酵母の魅力」	広大マスターズ市民講座	平成21年 8 月	○
27	お酒のはなし～楽しいか？ 怖いか？～	平成21年度広島醸造会 公開講演会	平成21年 7 月	○
28	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	宮古島プロジェクト環境省事業・NEDO事業推進委員会	平成22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21年度記事等執筆実績

番号	記事	図書・雑誌名等	年月
1	平成20年度における酒類の研究業績	日本醸造協会誌 Vol. 104 No. 4 260-300頁	平成21年 4 月
2	もう一つの並行複発酵－製麴工程	日本醸造協会誌 Vol. 104 No. 10 726-742頁	平成21年10月
3	清酒の熟成に関与する香気成分およびその生成機構について(1)	日本醸造協会誌 Vol. 104 No. 11 847-857頁	平成21年11月
4	清酒の熟成に関与する香気成分およびその生成機構について(2)	日本醸造協会誌 Vol. 104 No. 12 915-925頁	平成21年12月
5	清酒の生理的なおいしさ	日本醸造協会誌 Vol. 105 No. 2 56-62頁	平成22年 2 月
6	第 1 回 日本醸造学会若手シンポジウム報告	日本醸造協会誌 Vol. 105 No. 2 88-93頁	平成22年 2 月
7	全米日本酒飲評会に期待する	日本醸造協会誌 Vol. 105 No. 3 159-163頁	平成22年 3 月
8	ワイン醸造の基礎第3回 ーマロラクティック発酵の話ー	酒うつわ研究 5月号 10-11頁	平成21年 5 月
9	ワイン醸造の基礎第4回 ーテロワールの話ー	酒うつわ研究 11月号 8-9頁	平成21年11月
10	清酒酵母の栄養成分	日本生物工学会誌 Vol. 87 No. 4 193頁	平成21年 4 月
11	お酒と料理の相性の科学	日本生物工学会誌 Vol. 87 No. 8 393頁	平成21年 8 月
12	バイオ燃料と微生物発酵	日本生物工学会誌 Vol. 87 No. 10 499頁	平成21年10月
13	麹菌ゲノムバイオロジーが開く醸造研究の新世界	化学と生物 Vol. 47 No. 5 329-338頁	平成21年 5 月
14	種もやしから広がる糸状菌分生子のストレス耐性機構	化学と生物 Vol. 47 No. 10 684-689頁	平成21年10月
15	清酒の熟成に関与する香気成分およびその生成機構	化学と生物 Vol. 48 No. 3 157-160頁	平成22年 3 月
16	清酒酵母の醸造特性のQTL解析	バイオサイエンスとインダストリー Vol. 67 No. 6 263-267頁	平成21年 6 月
17	転写因子間の遺伝的相互作用により生み出される酵母の多様性	ブレインテクノニュース No. 138 34-35頁	平成22年 3 月
18	においをシステム化する	におい・かおり環境学会誌 Vol. 40 No. 3 186頁	平成21年 5 月
19	日本酒を知り、日本を知る	月刊食生活 Vol. 103 24-29頁	平成21年11月
20	清酒の老香成分ジメチルトリスルフィド(DMTS)前駆物質の探索および同定	日本電子News Vol. 41 28-33頁	平成21年 8 月
21	醸造用酵母の多様性ーワイン酵母を中心にー	食品と容器 Vol. 51 89-95頁	平成22年 2 月

22	原料米と清酒造り	温故知新 Vol. 46 35-39頁	平成21年 7月
23	第4章 原料米	(財) 日本醸造協会 増補改訂 清酒製造技術	平成21年 8月
24	第5章 麴 4 設備	(財) 日本醸造協会 増補改訂 清酒製造技術	平成21年 8月
25	第7章 醪 12 微生物管理	(財) 日本醸造協会 増補改訂 清酒製造技術	平成21年 8月
26	第8章 製成・火入れ 6 火落菌	(財) 日本醸造協会 増補改訂 清酒製造技術	平成21年 8月
27	第9章 貯蔵・出荷管理 3 熟成	(財) 日本醸造協会 増補改訂 清酒製造技術	平成21年 8月
28	Novel Industrial Applications of <i>Aspergillus oryzae</i> Genomics.	<i>Aspergillus</i> : Molecular Biology and Genomics	平成22年 1月

別表 5

平成21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21年12月8日	2009-278555	エタノールの製造方法	渡邊大輔 他2
2	平成22年2月22日	2010-36529	醸造酒に含まれる微生物由来のDNAの抽出方法	佐藤智美 他3
3	平成22年2月24日	2010-38229	新規酸性プロテアーゼ及びその用途	水谷 治 他3
4	平成22年3月2日	2010-45789	S-アデノシルメチオニン高蓄積酵母の取得方法	家藤治幸 他3

別表 6

平成21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	H21. 4. 21	第95回清酒製造技術セミナー	(財) 日本醸造協会			全国 清酒 焼酎 製造 関係
2	H21. 4. 22	第95回清酒製造技術セミナー	(財) 日本醸造協会			
3	H21. 6. 26	第 24 回焼酎講演会 (講師 2 名)	(財) 日本醸造協会			
4	H21. 9. 3	第6回清酒・焼酎製造技術セミナー	(財) 日本醸造協会			
5	H21. 9. 3	単式蒸留焼酎技術者養成研修	日本酒造組合中央会	-	4	
6	H21. 10. 21	第 4 9 回日本醸友会シンポジウム	(社) 日本醸友会	-	4	
7	H21. 10. 29	熊本酒造講演会	(社) 日本醸友会 熊本支部			
8	H21. 12. 4	九州酒造講演会	(社) 日本醸友会 福岡支部	43	4	
9	H22. 2. 9	日本醸友会沖縄支部講演会	(社) 日本醸友会 沖縄支部	21	4	
10	H22. 3. 12	杜氏セミナー	(財) 日本醸造協会			
11	H22. 3. 23	杜氏セミナー	(財) 日本醸造協会			
12	H22. 3. 24	杜氏セミナー	(財) 日本醸造協会			
13	H21. 5. 15	Osakeセラピー〜キレイ・カラダ・ココ〜	広島県酒造組合	-	5	地域 清酒 焼酎 製造 関係
14	H21. 6. 4	広島研酒会研修会	広島研酒会	-	5	
15	H21. 6. 3	山口県青年醸友会講演会	山口県青年醸友会	-	5	
16	H21. 7. 7	平成 21 年度技術研修会	宮城県酒造技術者交流会	43	5	
17	H21. 7. 17	福島県清酒アカデミー職業能力開発校・ 会津杜氏合同研修	福島県清酒アカデミー職業能力 開発校	82	5	
18	H21. 7. 22	広島杜氏組合夏期酒造講習会	広島杜氏組合			
19	H21. 7. 23	広島杜氏組合夏期酒造講習会	広島杜氏組合			
20	H21. 7. 29	南部杜氏夏期酒造講習会	南部杜氏協会	-	5	
21	H21. 7. 30	南部杜氏夏期酒造講習会	南部杜氏協会	-	5	
22	H21. 8. 7	平成 21 年度兵庫県酒造大学講座	但馬杜氏組合	-	5	
23	H21. 8. 20	第 106 回兵庫県酒造大学講座	丹波杜氏組合	-	5	
24	H21. 8. 25	第 3 回微生物応用技術交流会	栃木県産業技術センター	-	5	
25	H21. 8. 27	新潟県酒造技術講習会	新潟県酒造従業員組合連合会	-	5	
26	H21. 8. 28	平成 21 年度夏期酒造講習会	出雲杜氏組合	45	3.9	
27	H21. 10. 2	技術講習会	沖縄国税事務所	-	5	
28	H21. 10. 16	平成21年度清酒製造技術講習会	大分県酒造組合			
29	H21. 10. 30	北陸酒造講演会	北陸酒造技術研究会	-	5	
30	H21. 11. 12	四国醸造セミナー 11 月例会	四国醸造セミナー	25	4	
31	H21. 11. 26	北海道醸造技術研究会講演会	北海道醸造技術研究会			
32	H21. 12. 2	平成 2 1 年度岡山県酒造講話会	岡山県酒造組合			
33	H21. 7. 2	第 4 回中国果実酒協議会講演会	中国果実酒協議会	-	5	洋酒 麦酒 製造 関係
34	H21. 7. 28	若手醸造家・農家研究会	山梨県ワイン酒造組合	77	4	
35	H21. 9. 3	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	-	4	
36	H21. 12. 2	平成 21 年度ワイン研究会	長野県ワイン協会	73	5	
37	H21. 12. 9	洋酒技術研究会 12 月例会 (講師 2 名)	洋酒技術研究会	100	5	
38	H21. 12. 9	東広島学 (2009)	東広島市・近畿大学工学部	-	-	その他

注 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
成田小売酒販組合	4月10日(金)	Uシティホテル	39
いわき小売酒販組合	4月22日(水)	いわき小売酒販会館	22
中野小売酒販組合	5月28日(木)	中野市勤労青少年ホーム	27
福島県卸売酒販組合	7月9日(木)	南東北総合卸センター	68
千葉東小売酒販組合	10月6日(火)	千葉市文化センター	25
熊本小売酒販組合	10月14日(水)	熊本国際交流会館	31
帯広小売酒販組合	10月28日(水)	とかちプラザ	20
板橋酒類協話会	11月6日(金)	板橋区立グリーンホール	24
神奈川県卸売酒販組合	11月10日(火)	ホテルキャメロットジャパン	44
横浜小売酒販組合南支部	11月12日(木)	横浜酒販会館	22
東京小売酒販組合国分寺支部	11月18日(水)	本多公民館	25
一関小売酒販組合	11月26日(木)	レストランクランストン	25
西脇小売酒販組合	1月14日(木)	西脇商工会議所	24
富山県卸売酒販組合	2月10日(水)	富山国際会議場	34
新庄小売酒販組合	2月26日(金)	最上広域交流センター	25
東京小売酒販組合	3月3日(水)	東京小売酒販会館	28
長野県小売酒販組合連合会	3月18日(木)	ホテルメトロポリタン長野	26
計 17会場 509人が受講し、満足度は、4.4であった			