

第 11 期 事 業 年 度  
(平成 23 年 4 月 1 日～平成 24 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 23 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	10
(1) 酒類の高度な分析及び鑑定	10
(2) 酒類の品質評価	11
(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査	13
イ 「酒類の品目判定等」及び「酒類の安全性の確保」に重点化して行う研究	13
ロ 行政ニーズを基に行う研究	19
ハ 第二期から引き続き行う研究	21
ニ 分析等の外部委託	22
(4) 研究及び調査の成果の公表及び活性化	23
(5) 成果の普及	27
(6) 酒類及び酒類業に関する情報の収集、整理及び提供	31
(7) 酒類及び酒類業に関する講習等	32
(8) その他の附帯業務	34
(9) 業務内容の評価	36
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	37
4. 短期借入金の状況	38
5. 重要な財産の処分に対する実績	38
6. 剰余金の使途	38
7. その他財務省令で定める業務運営に関する事項等	38

(1) 人事に関する計画	.....	38
(2) 積立金の処分に関する計画	.....	38
(3) 情報の公開と保護	.....	39

## 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22年度	平成23年度
経常費用	1,088	1,127
経常収益	1,404	1,134
経常利益	315	8
当期総利益	314	2
総資産	7,478	6,904

### 4. 役員の状況

（平成24年3月31日現在）

役職	氏名	就任年月日	備考
理事長	木崎 康造	平成23年4月1日	常勤
理事	中井 進	平成23年4月1日	常勤
監事	椿本 雅朗	平成23年4月1日	非常勤
監事	沼野 伸生	平成22年4月1日	非常勤

**5. 職員の状況**

43名 (平成24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。
平成23年4月	第3期中期目標期間を開始した。

## II 平成23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23年度は、第3期中期目標期間の初年度として、適切な人材・人員の配置に努めるとともに、理事長のトップマネジメントにより、効率的かつ効果的な業務運営を実施した。

#### イ 業務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

業務を効率的かつ効果的に推進し、人材、研究資金、施設などの資源の柔軟な配分を可能とするため、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。

##### (ロ) 業務担当者の明確化

業務の責任の所在を明らかにするため、各課部門における業務分担表を作成し、業務の効率的かつ効果的推進に努めた。

##### (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・効果的に研究業務を実施している。

##### (ニ) 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、5,365万円（業務経費予算（人件費は除く。）の約15%）を確保し、理事長ヒアリングを踏まえ、酒類原材料等の判別に関する研究のほか、研究者にインセンティブを与える観点から平成22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。

##### (ホ) 東日本大震災への対応

東日本大震災への対応としては、福島第一原子力発電所事故の影響に対応するため、放射性物質の分析に使用するガンマ線核種分析装置を緊急に導入することにより分析体制を整備するとともに、酒類等の安全性確保に資するための分析を実施した。また、酒類製造における放射性物質の挙動に関する研究を実施することとし、業務内容等の調整を行った。これらの対応については、理事長のトップマネジメントにより適切に対応した。

一方、電力不足が想定されたことから、空調機器等の省エネ製品への更新や、エレベーター1台の使用中止など節電措置を講じるとともに、政府からの節電協力要請に対応し、研究所全体で一層の節電に取り組み、使用電力量対前年比14.7%減の節電を達成した。

#### 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17回開催し、研究所の組織及び管理等に関する審議、研究所の運営方針等に関する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取りまとめた上で、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23年11月に「研究開発評価委員会」を開催し、第2期中期目標期間に実施した基礎的・基盤的研究課題についての事後評価を実施した。第3期中期目標期間に実施する研究課題において対応できる意見については、適切に対応することとしている。

内部組織による業務の進捗状況等の検討結果及び「研究開発評価委員会」からの意見については、理事長のトップマネジメントの下で、効率的かつ効果的な業務運営に資するために活用した。

研究開発評価委員会委員（平成24年3月31日現在）

氏名	備考
飯島信司	国立大学法人名古屋大学大学院工学研究科教授
石川雄章	公益財団法人日本醸造協会代表理事会長
大河内基夫	大阪府環境農林水産部特別参与
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
熊谷日登美	日本大学生物資源科学部生命化学科教授
中島邦雄	財団法人化学研究評価機構理事長
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 内部統制の充実・強化

### （イ）法令遵守体制の整備

「公文書等の管理に関する法律（平成21年法律第66号）」の施行に伴い、研究所の各種規程を整備するとともに、全体研修会において周知することにより法令遵守に努めた。

個人情報保護については、保有する個人情報の管理について内部監査を実施するとともに、個人情報保護に向けた取組みが適正に行えるよう全体研修会を実施した。

### （ロ）内部統制の整備

内部統制の充実・強化を図る観点から、「独立行政法人酒類総合研究所リスク管理規程（平成23年12月15日制定）」を策定し、リスクマネジメントの適切な実施のための管理体制を整備したほか、全体研修会においてコンプライアンスの推進等を含めて周知及び注意喚起を実施した。

## 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。）の削減に努めた。

なお、東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故による酒類等の安全性に係る放射性物質の分析等の業務に必要な経費として、平成23年度補正予算（第3号）に「東日本大震災復旧・復興独立行政法人酒類総合研究所運営費交付金」54,455千円が措置されている。

### （イ）一般管理費及び業務経費

平成23年度の一般管理費及び業務経費（補正予算を除き、人件費（退職手当及び法定福利費は除く。）を含む。）については、次表のとおりであり、一般管理費については、平成22年度予算額比3.3%以上の削減目標を上回る8.2%の削減を達成した。業務経費についても、平成22年度予算額比9.7%以上の削減目標を上回る15.8%の削減を達成した。

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22年度 予算額①	平成23年度 削減後目標額②	平成23年度 実績額③	差引金額 (①-③)
一般管理費	287,754	278,081 (削減目標3.3%)	264,197	△23,557 (△8.2%)
業務経費	741,491	668,977 (削減目標9.7%)	624,137	△117,354 (△15.8%)

(ロ) 外部委託等による効率化

平成23年度においても外部委託を引き続き推進するとともに、国による見直しの取組(「公共調達の適正化について」(平成18年8月25日付財計第2917号))等を踏まえて、効率的に予算を執行した。

また、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 分析及び鑑定業務については、独立行政法人として真に担うべき業務に重点化すると観点から、より国税庁の税務行政に直結する業務に重点化し、原則として民間等からの受託分析は、民間分析機関等を紹介している(2-(1)-ハ 参照)。
- ② 鑑評会については、「全国新酒鑑評会」及び「本格焼酎鑑評会」を日本酒造組合中央会と共催で実施した(2-(2)-イ 参照)。
- ③ 研究及び調査業務において必要となる分析のうち、民間に依頼した方が効率的なもの等研究所が直接実施する必要性が高くないものについては、外部に分析を委託した(2-(3)-ニ 参照)。
- ④ 講習業務については、清酒に関する講習(清酒製造技術講習及び酒類醸造講習(清酒上級コース))については日本酒造組合中央会と、ワインに関する講習(酒類醸造講習(ワインコース))については、日本ワイナリー協会と、流通業者向けの講習は、卸・小売酒販組合との共催により実施した(2-(7)-イ、ロ 参照)。

ホ 契約の適正化・業務の効率化の状況等

(イ) 随意契約見直し計画等への対応状況

平成23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、前年度と同様に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件である。残り3件は、①前年度随意契約であったものを一般競争入札に付したものの応札者なしで不落となり、結果的に随意契約となった「酒造好適米試験栽培業務」、②東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故への対応として、酒類等の安全性に係る放射性物質の分析等の業務を実施するために、緊急の必要により随意契約で調達した「ガンマ線核種分析装置」及び③一般競争入札により契約した契約先の契約不履行で緊急の必要により随意契約となった「分析補助業務人材派遣」である。

なお、「電気供給業務(広島事務所)」及び「インターネットの接続サービス」については、複数年契約による一般競争入札に移行した。

また、「公共調達の適正化について」に基づき、一般競争入札に係る落札情報等については、契約締結後速やかにホームページに公表している。

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 研究所は、関連法人を有しておらず、契約の相手方に関連法人はない。

#### (ロ) 監事による監査

監事は、監査計画に従い概ね月に1回実施する監査において、業務運営、会計処理及び入札・契約の適正な実施についてチェックするほか、契約案件に係る入札及び契約状況等について審議・意見具申を行う「契約監視委員会」に委員として参加した。

#### (ハ) 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）」を受けて設置した、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」については、平成23年6月に第1回定例会議、平成23年11月に第2回定例会議を開催し、随意契約及び一者応札の状況について審議を行った。

なお、第2回定例会議では、随意契約及び一者応札のみではなく、複数応札についても審議を行っている。

また、審議概要については、開催後速やか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
22	40	275,043	90.9%	93.6%	4	18,784
23	37	217,085	86.0%	80.0%	6	53,550

注1 契約金額のうち、複数年契約の契約金額は、契約年数で除して単年度の金額として計算している。

注2 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（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
22	40	275,043	16	144,727	40.0%	52.6%
23	37	214,085	11	94,431	29.7%	44.1%

#### へ 人件費の削減

平成23年度の人件費は、339,201千円であり、前年度の人件費の予算額（非常勤役員報酬、法定福利費及び退職金を除く。）408,229千円に対して、16.9%（69,028千円）の削減となり、削減目標1%以上を達成した。

役職員の給与については、「国家公務員の給与の改定及び臨時特例に関する法律（平成24年法律第2号）」に準じて減額等改定した。

なお、職員給与のラスパイレス指数は、事務・技術職員が対国家公務員（事務・技術職員/行政職（一））101.5、対他独立行政法人96.3であり、研究職員が対国家公務員（研究職員/研究職）91.3、対他独立行政法人90.6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。ただし、事務・技術職員については、少人数による効率的な業務実施に努めるとと

もに、定型的・補助的業務は常勤職員以外の者で対応しており、結果として事務・技術職員に占める役付職員の比率が高くなることから、ラスパイレス指数が国家公務員の水準を上回る結果となっている。

## (2) 職場環境の整備

業務に関する事故及び災害の防止を図るため、全体研修会において安全衛生に関する留意点を周知するとともに、産業医による所内巡視を実施した。

また、職員の健康増進のため、引き続き、定期健康診断、医師による健康相談（原則、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実施した。

## (3) 職員の資質向上

職員、特に若手研究者等の資質向上及び能力開発のため、外部研修へは、8件（内、若手研究者2件）に職員を派遣し（前年度実績：1件、若手研究者0件）、海外で開催された学会等へは、延べ4人（内、若手研究者1人）を派遣した（前年度実績：延べ9人、若手研究者3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、研究員資質向上の観点から各職員を関連の学会及び学会以外の研究会、シンポジウム等に積極的に参加させるとともに、官能評価能力向上のため官能評価訓練を実施した。

平成23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
UPLCトレーニングセミナー	日本ウォーターズ(株)	平成23年 5月17日～18日	1人 (研究員)
ISO内部監査員要請セミナー	JFEテクノリサーチ	平成23年 7月25日～26日	1人 (副部門長)
ICPE操作講習会	(株)島津製作所	平成23年 7月26日～27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23年 10月25日～28日	1人 (主任)
水質管理責任者研修	東京都下水道局	平成23年 11月29日～30日	1人 (副部門長)
液体クロマトグラフィー研修会	液体クロマトグラフィー研 究懇談会	平成23年 12月1日～2日	1人 (研究員)
ISO内部監査員要請セミナー	JFEテクノリサーチ	平成24年 1月18日～19日	1人 (主任研究員)
知的財産権研修 (産学官連携)	独立行政法人工業所有権 情報・研修館	平成24年 1月30日～2月1日	1人 (副部門長)

### 平成23年度海外での学会への職員派遣実績

発表テーマ	学会名	年月	発表者
Is it desert or golden mountain? -Exploration of extensive uncharacterized genes in <i>Aspergillus oryzae</i> -	国際微生物学会	平成23年 9月	主任研究員
Phylogenetic analysis of sake yeast strains using a next-generation DNA sequencer.	Asian Congress on Biotechnology	平成23年 5月	部門長
Genome-wide transcriptome and proteome analysis of <i>Aspergillus oryzae</i> in the hypoxic stress condition.	European conference on fungal genetics	平成24年 3月	主任研究員
Simple method for the simultaneous quantification of medium-chain fatty acids and ethyl hexanoate in alcoholic beverages by GC- FID.	The Society for Industrial Microbiology	平成23年 7月	研究員

### 平成23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24年 1月20日(金) (NRIB特別セミナー)	植物を中心とした医薬食などの多目的利用に向けた生物種・代謝物関係データベースKNAPsAcK Familyの開発	金谷教授 (奈良先端科学技術大学院大学)
平成24年 2月17日(金) (NRIB特別セミナー)	食品の原料・原産地判別技術の開発	鈴木研究員 (独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構食品総合研究所)
平成24年 2月28日(火) (NRIB特別セミナー)	麹菌プロテアーゼの機能解析	山形准教授 (東京農工大学大学院)
平成23年12月16日(金)	知財セミナー(特許の出願戦略と明細書の作成について)	細田 芳徳氏 (細田国際特許事務所)
平成24年 2月20日(月)	IT研修(情報セキュリティ対策)	濱本 常義氏 (エネルギー・コミュニケーションズ)

#### (4) 職員の業績評価

職員の業績評価については、公正さと透明性を確保した上で適切に実施するとともに、職員の業績評価を反映して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4件に対して、理事長表彰を行った。

#### (5) 研究施設、機器等の効率的使用

研究施設・機器等については、研究課題に対応した整備を行う観点から、酒類原材料等の判別に使用する安定同位体比質量分析計等を導入した。

また、高度な操作技術を要する施設、機器等については、専任のオペレーターを担当者として配置し効率的に使用した。

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を努めており、平成23年度は15件の貸与実績があった。

## 平成23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
質量分析装置	大学	7件(16日)
超遠心分離機	大学	2件(59日)
円二色性分散計	大学	1件(22日)
超高感度等温滴定型カロリメータ	大学	1件(51日)
味認識装置	民間企業	1件(1日)
試料粉碎装置	民間企業	1件(2日)
粘度測定装置	民間企業	1件(2日)
全自動元素分析装置	民間企業	1件(2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(12件)。

### (6) 業務・システムの最適化

システムの調達に当たっては、原則、競争入札と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。

ITリテラシーを向上させるための所内講習として、平成24年2月20日に情報セキュリティを主体とした内容の「ITリテラシー研修」を実施した。

### (7) 資産・運営の見直し等

#### イ 東京事務所の在り方の検討

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現地醸造、長期貯蔵酒「日本酒百年貯蔵プロジェクト」及び受託分析試料の保存、公開セミナー等に使用している。赤レンガ酒造工場の文化財的価値などを踏まえた上で、その在り方を検討するため、平成23年9月に「東京事務所在り方PT」を設置するとともに、赤レンガ酒造工場の文化財的価値についての外部有識者及び一般の方々の意見を集約するため、平成23年11月に「赤レンガ酒造工場シンポジウム」を開催した。

シンポジウム参加者からは、貴重な文化財であり保存されるべきであり、可能であれば酒造を行いながら保存するべきとの意見が寄せられた。

#### ロ 保有資産の必要性の検討

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：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

#### ハ 特許保有コストの削減等

特許については、登録・保有コストの削減を図るため、目的を明確にした上で特許権の登録を行うとともに特許権保有の是非を適切に判断する観点から、平成24年3月に「職務発明取扱規程」を改訂した。

また、特許料収入の拡大を図るため、幅広い広報に努めている。

## 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

独立行政法人として真に担うべき業務に重点化すると観点から、より国税庁の税務行政に直結する業務に重点化して実施するとともに、民間等からの受託分析については、原則として民間分析機関等を紹介した。

#### イ 酒類の高度な分析及び鑑定

##### (イ) 分析機器の整備状況等

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（酒類原材料等の判別に使用する安定同位体比質量分析計及び酒類等に含まれる放射性物質の分析に使用するガンマ線核種分析装置）の整備を行ったほか、情報の収集・整理に取り組んだ。

酒精度計浮ひょう等の校正装置については、独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）の定期検査（中間検査）を受診し、国際MRA対応認定基準への適合と認定の継続が認められた。また、密度からアルコールへの換算表が国際アルコール表に変更されることに対応するため、マニュアルの変更等を実施した。

フランスSCLボルドー試験所が主催した誘導結合プラズマ発光分光分析機（ICP-AES）によるワインの無機元素分析室間共同試験に参加し協力した。

##### (ロ) 国税庁からの依頼分析

国税庁からの依頼により、以下の分析等を実施した。

##### ○カルバミン酸エチル

国税庁からの依頼により、発ガン性があるとされるカルバミン酸エチル（ECA）の分析について、209点（清酒130点、単式蒸留しょうちゅう79点：前年度実績151点）実施した。

##### ○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分析により、15点の酒類について使用された原材料の判別を行った（前年度実績27点）。

##### ○酒類の品目判定

国税庁からの依頼により、酒類の品目判定に資するため、酒類20点について成分等の分析を行った。

##### ○酒類等の放射性物質

国税庁からの依頼により、酒類等の安全性の確保に資するため、酒類等403点（輸出証明114点、安全確認調査289点）について放射性物質の分析を行った。

#### 平成23年度国税庁からの依頼分析実績

内 容	点 数
カルバミン酸エチル	209点
炭素安定同位体比	15点
酒類の品目判定のための分析	20点
酒類等の放射性物質	403点

##### ○エキス分分析法の検討

国税庁からの依頼によるエキス分分析法の検討において、直接法に関する予備的検討を実施した。

## 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411点（前年度実績417点）の校正を行い、要請された期間内に報告した。民間等からの校正依頼については、民間分析機関を紹介した。

## ハ 受託分析

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ことから、台湾等向け輸出酒類及びEU向け輸出ワインに関する受託分析83件（前年度実績58件）を実施し、全て受付日から20業務日以内（平均11.8日、前年度実績10.9日）に結果を通知した。

公的試験研究機関、民間等からの受託分析については、原則として民間分析機関等を紹介したが、酒類等に含まれる放射性物質の分析等、研究所が直接実施する必要性が高いものについては、研究所が実施する理由を明確にした上で30件（前年度実績38件）について実施した。

平成23年度受託分析実績

内 容	委 託 者 等	
台湾等輸出酒類の分析	民間企業	150点(75件)
対EU輸出ワインの証明・分析	民間企業	10点(8件)
酒類等に含まれる放射性物質	民間企業	35点(20件)
カビ臭	民間企業	35点(9件)
麹菌DNA解析	民間企業	11点(1件)

## ニ 国税庁所定分析法の改良等

国税庁からの依頼により、特定計量器検定検査規則の改正に伴い国税庁所定分析法を改正するため、アルコール分の補正表改正の必要性について検討し、国際アルコール表に対応したアルコール温度補正表を作成し報告した。また、国税庁からの依頼により、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技能試験を実施した。

## ホ 分析法の整備

国税庁所定分析法に酒類の製造管理や品質管理等に係る分析項目を追加した酒類関係分析法として作成した「独立行政法人酒類総合研究所標準分析法」については、分析法を整備する観点から注解の作成に取り組んだ。

## (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を目的として、次表のとおり業界団体と共催で鑑評会を実施した。実施に当たっては共催相手と十分協議するとともに、審査方法及び審査基準等の情報を公開し、審査結果の出品者へのフィードバック等を通じて、品質の向上及び製造技術の研鑽という開催目的の達成を図った。

平成23年3月11日に発生した東日本大震災の影響を考慮して、全国新酒鑑評会については、出品期限を延長する措置を講じて対応した。

また、震災により過去の賞状を紛失または損傷した製造場からの要望を受けて賞状の再発行を行った（4件）。

(ロ) 鑑評会の実施状況等

全国新酒鑑評会及び本格焼酎鑑評会については、日本酒造組合中央会との共催により、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している。平成23年度は、全国新酒鑑評会のうち公開きき酒会は日本酒造組合中央会が費用を負担して開催し、本格焼酎鑑評会では、人材派遣関係費用及び消耗品費等の一部を日本酒造組合中央会が負担した。

また、全国新酒鑑評会においては、要望に配慮して、成績優秀なものの表彰を行った。

なお、民間で実施可能なものは民間で実施することをより徹底するとの観点から、民間による単独実施に向けて日本酒造組合中央会と協議を開始した。

一方、果実酒等を対象とした果実酒・リキュール鑑評会については、関係業界団体との共催化に向けての調整が整わなかったため、開催を中止した。

平成23年度鑑評会開催実績

項目	全国新酒鑑評会 (第99回)	本格焼酎鑑評会 (第34回)	果実酒・リキュール鑑評会 (平成23年度)
対象酒類	吟醸酒原酒	単式蒸留しょうちゅう	(中止)
共催相手	日本酒造組合中央会	日本酒造組合中央会	
出品料	15,750円/点	5,250円/点	
出品点数 (出品場数)	875点 (875場) 前年度実績 895点 (895場)	202点 (86場) 前年度実績 288点 (119場)	
審査日程	予審 平成23年 4月20日(水)～22日(金) 決審 平成23年 5月10日(火)～11日(水)	平成23年 6月2日(木)～3日(金)	
審査員	予審46人、決審32人	31人	
成績上位酒	入賞酒437点 内、金賞酒244点		
製造技術研究会 日程	平成23年5月25日(水)	平成23年6月24日(金)	
製造技術研究会 来場者数	1,361人 前年度実績 1,392人	127人 前年度実績139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 2.12 3:24.2% 2:64.0% 1:11.8% 回収数 186枚 回収率 13.7%	平均値 1.76 3:8.7% 2:58.7% 1:32.6% 回収数 46枚 回収率 36.2%	
公開きき酒会日程	平成23年6月15日(水)		
公開きき酒会 来場者数 (日本酒フェアを 含む)	日本酒造組合中央会公表数 約4,200人 (前年度実績 約3,700人)		

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、国産ワインコンクール実行委員会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年度から後援しており、審査

部会のグループリーダーとして職員を派遣した。

### 平成23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1件)	国産ワインコンクール2011
審査員派遣	25件 (前年度実績20件)	国税局(事務所)鑑評会等 6件 ((5)-リ 参照) 酒造組合審査会等 11件 杜氏組合鑑評会等 1件 公設機関、酒造技術研究会等 7件 (海外1件)
品質評価基準の作成等支援	3件 (前年度実績4件)	酒造組合 産地呼称清酒認定審査会への審査員の派遣

#### ハ 職員の官能評価訓練

嗅覚同定能力研究用カードによる匂いの識別能力の判定並びに平成22酒造年度全国新酒鑑評会及び第34回本格焼酎鑑評会の出品酒29点を用いて、若手職員8名に対して官能評価訓練を実施した。また、官能評価能力の向上を図るため、清酒官能評価セミナーに職員1名を参加させた。

#### (3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

##### イ 「酒類の品目判定等」及び「酒類の安全性の確保」に重点化して行う研究

##### (イ) 酒類の品目判定等

##### A 酒類の品目判定に関する研究

【目的・意義】酒類の品目の相違を明らかにし、品目判定のための手法を開発することを目的とする。具体的には、ビール系酒類における麦芽使用割合の推定精度の向上、新ジャンルの製造に使用されるペプチド等の特徴的原料の使用の推定並びにビール系酒類の各品目の成分的特徴の解明等を実施した。

【取組の状況】原料については、各種市販麦芽28点を分析対象として、麦芽使用割合推定のための既知指標成分の定量を行い、麦芽の種類及びロット間の変動を把握した。今後、麦芽使用割合推定の新規指標成分候補についても変動を評価し、適切な指標成分の選択に活用する予定である。

非極性成分の多成分一斉分析法については、装置の分析条件を検出ピーク数や分離度等の観点から検討し、ビール系酒類に適した分析法を開発した。さらに、開発したビール系酒類多成分一斉分析法を用いて、市販ビール系酒類72点の分析を行い、得られた分析値に対して主成分分析を行った。その結果得られたスコアプロットは、麦芽使用割合を反映した分布を示したことから、麦芽使用割合はビール系酒類の成分に大きな影響を与えていることが確認された。次に、麦芽使用割合既知のビール系酒類17点の分析を行い、麦芽使用割合とピーク強度の相関係数が0.97以上を示す12ピークを見出した。

また、極性成分の多成分一斉分析を行い、麦芽使用割合とピーク強度の相関係数が0.98以上を示す96ピークを見出し、この内23ピークを同定した。

ペプチド系原料を含む製品（いわゆる「新ジャンル製品」の一部）の品目判定に用いる指標成分探索のために、ビール系酒類50点について、ジペプチドの一斉分析を行った。その結果、指標成分候補となる35ピークを見出したが、ジペプチドの理論分子量と一致したものは1ピークのみであった。一致しなかったものの一部は、精密質量からジペプチド分子内での脱水縮合により生じた分子であり、その他はジペプチドではないアミノ基含有化合物であると推定され

た。

## B 酒類原材料等の判別に関する研究

### ① 安定同位体比等に基づいた原材料等の判別

【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、原材料等の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。酒類の原材料等を判別するため、酒類中の主要成分について安定同位体比分析により基礎的データを収集するとともに、その特徴を解析した。

【取組の状況】清酒におけるアルコールの炭素安定同位体比 ( $\delta^{13}\text{C}_{\text{al}}$ ) とエキスの炭素安定同位体比 ( $\delta^{13}\text{C}_{\text{ex}}$ ) をそれぞれ分析することにより、製造工程におけるアルコール又は糖類の添加判別が可能となることが示唆された。

さらに、清酒製造工程における水の酸素安定同位体比の変化を調べ、原料水及び清酒中の水の酸素安定同位体比に一定の関係があることを見出した。このことから、原料水及び清酒中の水の酸素安定同位体比を分析することにより、清酒がその原料水を用いて製造されたものであるか否かを判別することが可能となると考えられた。[出願特許 特願2011-283125]

また、日本産、外国産のワインの産地を判別するため、21元素について誘導結合プラズマ発光 (ICP-AES) 分析を行い、線形判別分析により、日本産と外国産の判別において99%でワインを正しく判別することができた。[論文掲載 *J. Japan Soc. Hort. Sci.*, **80**, 506-511 (2011)]

みりん、発酵調味料、みりん風調味料及びみりん類似雑酒で、炭素安定同位体比分析を行い、原料である酒類や糖類の判別が可能であることを確認した。

### ② 単式蒸留しょうちゅうの分析・鑑定に関する研究

【目的・意義】泡盛に含まれる個々の成分についてはある程度明らかにされてきたが、他のしょうちゅうとの判別にどの程度利用可能であるかは検討されていない。そこで、本格焼酎鑑評会出品酒及び沖縄泡盛鑑評会出品酒などから泡盛に含まれる成分の内、判別に寄与する成分の抽出・判別を試みた。

【取組の状況】本格焼酎鑑評会及び沖縄泡盛鑑評会に出品された泡盛の成分を分析し、他の単式蒸留しょうちゅうに比べて泡盛に多い成分を検索した。その結果、既に報告しているモノテルペン系アルコール、C10 (デカン) 化合物、C8 (オクタン) 化合物、フェノール系の4-ビニルグアイヤコールの他、フェニル酢酸エチル、 $\beta$ -フェネチルアルコール、安息香酸エチル、高級脂肪酸エチルエステルの含量が高かった。

そこで、これらの知見を基に泡盛と他の単式蒸留しょうちゅうとの判別方法を検討した。高級脂肪酸エチルエステル、モノテルペン系アルコールの他、1-デカナル等の12成分を変数として判別を試みたところ、誤判定率2.7%で判別が可能となった。泡盛と誤判定された単式蒸留しょうちゅうの成分を検討したところ、C10 (デカン) 化合物やC8 (オクタン) 化合物等の含量が平均値と2倍程度解離していることが原因であると考えられた。

また、同様に泡盛の古酒と一般酒 (古酒でないもの) との判別方法についても検討した。高級脂肪酸エチルエステル、モノテルペン系アルコールの他、1-デカナル等の10成分を変数として判別を試みたところ、誤判定率は4.1%であった。

## (ロ) 酒類の安全性の確保

### A 酒類関連微生物に係る酒類の安全性のための研究

#### ① 酒類関連微生物に係る酒類の安全性のための研究

【目的・意義】近年、醸造及び貯蔵時に亜硫酸を添加しない亜硫酸無添加ワインが市場に多く流通している。一般に亜硫酸は野生微生物の生育抑制や酸化防止のために使用されており、無添加環境での醸造は、予期しない野生微生物の生育に繋がる可能性がある。そこで、微生物学的安全性を確保するため、予めその微生物叢を把握しておくことを目的とした。

【取組の状況】ワイン醸造工程及び市場流通ワインにおける亜硫酸添加の有無による微生物叢への影響を、培養法及びPCR-DGGE法により解析した。醸造工程中の微生物叢をPCR-DGGE法により解析した結果、亜硫酸の添加により生育が抑制される微生物として、野生酵母の *Schizosaccharomyces* sp.、*Candida* sp. や、乳酸菌の *Leuconostoc mesenteroides*、*Pediococcus* sp.、グラム陰性細菌の *Pantoea terrea* 等の存在が示され、*P. terrea* については培養法でも同様の結果が得られた。なお、本研究で検出された *P. terrea* については、ワイン中で検出された最初の例となる。

市場流通ワインについては、亜硫酸添加、無添加の製品を購入・分析し、PCR-DGGE法により得られた結果を統計的に解析した。その結果、亜硫酸添加の有無により特徴的に検出されるような微生物の存在は特定できず、亜硫酸無添加ワインの微生物叢が類似したクラスターに分類されることもなかった。一方、製造工程中では微生物叢に一定の差があったことから、発酵終了後のろ過、貯蔵熟成、洗瓶及び瓶詰の環境などの要因による影響も大きいことが原因と考えられた。

なお、試験醸造及び市場流通ワインのいずれからでも、亜硫酸添加の有無にかかわらず多種の微生物が検出されるとともに、属まで推定できたいくつかの微生物については、属内に有害な微生物種が存在することから、今後、検討する必要がある。

#### ② 麴菌の同定及び安全性評価のための比較ゲノム解析

【目的・意義】麴菌の安全性を確認するため、*Aspergillus oryzae* 菌株間における比較ゲノム解析のほか、*A. oryzae* と *A. flavus* を区別するため、*A. flavus* も含めた代表的な菌株を用いて、進化系統的な解析を実施した。

【取組の状況】麴菌株系統間の遺伝学的な多様性を解析するために、清酒以外の用途（醤油）に使用されている麴菌RIB915株のゲノムシーケンス解析を実施した。これまでにシーケンス解析を行った RIB40、RIB128、RIB0IS01株との比較解析の結果、麴菌群で保存されている遺伝子と系統に特異的な遺伝子が存在すること、また前年度までに確認した大規模な欠失、挿入、染色体間組換えが麴菌株群全体に広く生じており、これらが麴菌の多様性を担う一因であることを明らかにした。

さらに、これまでのゲノムアレイ及びシーケンス解析の結果を用いて、各系統の判別方法を開発するために、各系統に特異的に欠失、変位している遺伝子からDNAマーカーとして使用可能なものを探索した。

一方、*A. flavus* 群について、シーケンス株及びタイプストレインを用いて、麴菌DNACHIPによる比較を行ったところ、これまで解析を行った *A. oryzae* 群とは異なる遺伝子シグナルパターンを示した。

## B 酒類中の有害物質の実態把握及びその低減法の開発

### ① 酒類中の有害物質の実態把握及びその低減法に関する研究

【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、酒類中の安全性に関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、製品中の有害物質低減化のため製造工程中における有害物質の増加抑制方法を検討した。

【取組の状況】国内で市販されている核果蒸留酒及び核果リキュール等61点のカルバミン酸エチル含有量を調査した。外国産の核果蒸留酒等には、1 mg/L を超えるカルバミン酸エチルを含有するものも見られたが、国産のものについては、その含有量は最大でも0.10 mg/L と低かった。

前年度の研究において、樽貯蔵した梅酒ではカルバミン酸エチル濃度が増加する可能性が示唆されたため、更なる検討を行った。カルバミン酸エチルの生成を促進する物質は樽材のオーク中に含まれていると考えられたことから、オークパウダー（トーストなし、トーストあり）のエタノール抽出液を調製し、これを用いて梅酒を製造した。3ヶ月後の梅酒中のカルバミン酸エチル濃度は、トーストなしで3.8倍、トーストありで11倍となった。オークパウダー抽出液をC18カラムに負荷し、メタノール溶出画分の固相CP/MAS <sup>13</sup>C-NMRを測定したところ、主成分はリグニン又はその分解物であると推定された。メタノール溶出画分を梅酒に添加し、3ヶ月貯蔵したところ、カルバミン酸エチル濃度は、トーストなしで1.2倍、トーストありで4.6倍となった。リグニン又はその分解物には、梅酒におけるカルバミン酸エチル生成を促進する作用があると考えられた。[論文掲載 *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **76**, 148-152 (2012)]

### ② 酒類中の有害物質の低減法の開発

【目的・意義】酒類中に含まれる可能性のある有害物質について、その低減方法を開発する。具体的には、それら有害物質の生産に関わる酵素や分解酵素に着目し、甘藷しょうちゅうに含まれるメタノールや酒類中に含まれるカルバミン酸エチルの低減方法について検討した。

【取組の状況】甘藷しょうちゅうは、他の酒類に比べてメタノールを比較的多く含んでいることが知られている。また、メタノールは、原料中のペクチンを基質として麴菌の酵素により生成されると推測されている。

黒麴菌 (*Aspergillus luchuensis*) のペクチンメチルエステラーゼ (PME) の活性を通常の液体培養、ペクチン含有培地及び米麴中で測定したところ、米麴中でのみ活性が確認された。また、既に活性が報告されている黄麴菌の PmeA 配列をもとに、黒麴菌ゲノム中より *pme* 遺伝子を探索したところ、3つの PME 配列が存在することが明らかとなった。これらの遺伝子を黄麴菌 PmeA との相対性が高い順に *pmeA*、*pmeB*、*pmeC* と命名した。さらに、米麴中において、どの *pme* 遺伝子が発現しているかを明らかにするために、米麴中から全 RNA を回収し、定量 RT-PCR にて *pme* 遺伝子の発現量を解析した。その結果、*pmeB* が他の *pme* 遺伝子より有意に高く発現していることが示唆された。

カルバミン酸エチル分解酵素については、既に報告のある細菌及び酵母を用いて分解酵素の検討を行った。これまでに特許として報告のあるいくつかの酵母など (11種14株) を用いてカルバミン酸エチルを資化する微生物のスクリーニングを行ったところ、カルバミン酸エチルの資化性 (菌体生育) に優れた5株が得られた。そのうち、2株については菌体破砕液の上清より、カルバミン酸エチル分解活性を確認した。

## (ハ) 酒類の品目判定等、酒類の安全性の確保

### A 酒類成分の解析に関する研究

【目的・意義】酒類への混入物の判定や製造方法と酒類成分の関連を幅広く解析するため、近年、進展の著しい質量分析技術を利用して、酒類中の醸造成分を網羅的に分析する手法及び条件等を設定するとともに、同定未同定にかかわらず比較解析可能なID化の手法を開発することを目的とした。

【取組の状況】清酒をはじめとした酒類は、様々な成分（代謝物）を含んだ飲料であり、清酒では約300成分が報告されている。しかし、近年の分析手法の進展により、報告されている以上に多くの成分を含んでいることが示唆されている。また、これまでは成分ごとに個別の分析方法が必要であったが、質量分析法を基盤とした網羅的解析技術（メタボロミクス技術）では、一度に多くの成分を分析することが可能である。そこで、質量分析機としてLC-Q/TOF MSを使用して非極性成分の網羅的な分析を実施するため、69の既知成分を含むモデル清酒を用いてカラムやイオン化条件等を検討し、分析手法を開発した。

また、揮発性成分についても、Stir Bar Sorptive Extraction (SBSE) 法及び溶媒抽出法による分析手法の検討を行い、設定した分析条件等により市販清酒を分析した。検出された成分のうち、約130の化合物を同定したが、同定できなかった100以上の成分については今後ID化を行い、両方について解析可能なシステムを構築する予定である。

LC-MS/MS（四重極タイプ）を用いたジ・トリペプチド解析により、清酒に含まれる30以上のジペプチドを定量したほか、LC-Q/TOF MSを用いたターゲットイオンスクリーン法により、35以上のジ・トリペプチドを推定し、トータルで60種類以上のジ・トリペプチドを清酒中から見出した。また、清酒中には赤ワインやビールなど他の醸造酒と比べ、種類・量ともに豊富なペプチドが含まれていることが示唆された。

一方、RIB保存株等54株を用いて、麴菌株が清酒成分に与える影響について小仕込みを行い、既存の分析法により製成酒成分について解析した。米麴の特性、発酵経過及び清酒成分を変数として多変量解析を行ったところ、麴菌株のゲノム系統及び米麴の特性と清酒成分の間には明らかな相関が見られ、使用麴菌株の違いは酒質の違いとなって反映されることを明らかにした。

### B 醸造原料に関する研究

【目的・意義】酒類原料の無機成分、窒素成分、フェノール化合物等を分析し、精米などの原料処理の影響や原料の種類、品種、産地等による特徴を把握した。併せて、これらの酒類成分に反映される原料特性が、醸造条件によってどのように変動するかを明らかにし、酒類の分析鑑定のための基盤的情報を得るとともに、適正表示の確保に資することを目的とした。

【取組の状況】酒造用原料米中の無機成分19種類について、ICP-AES 及びICP-MSを用いて各元素の精米による含有量の変化を調べた。Cu、Mo含量は精米歩合の低下とともに精米歩合30%まで減少した。その他は、精米歩合70%まで減少し以後変化しなかったが、残存率が比較的高い元素(Zn, B, Se)、中程度(Ca, Na, Ni, K, Mn, P, Al, Cs, Rb)、残存率の低い元素(Fe, Sr, Si, Mg, Ba)に分類された。また、品種に関しては、五百万石が山田錦に比べ Fe, K, Mg, P, Sr 含量が有意に高かったが、産地による変動も大きかった。本課題に関連してCsの精米歩合による変化と清酒への移行割合を明らかにした。

精米歩合別の米粉末画分を得る方法を確立し、CE-TOF MSによる極性代謝物

の網羅的解析を行なった。その結果、米品種や精米歩合によって代謝物濃度が異なっていたが、多くの有機酸、アミノ酸及びアミン等は、米の外側より内側で濃度が低下した。同様のサンプルを用いてタンパク質を抽出・変性させ SDS-PAGE を実施した結果、単位重量あたりのタンパク質は、米の外側から内側に向けて全体的に減少したが、減少の程度は一樣ではなかった。特にプロラミンについては、SDS-PAGE 上で複数種のタンパク質が確認されたが、米の外側から内側に向けて濃度が減少するサブファミリーだけでなく、米粒内に均一に存在するものも見られた。

ブドウのフェノール化合物については、ワイナリーから提供されたブドウを用いた統計学的調査から、アントシアニンの蓄積には降水量や気温、果汁の窒素分が負の相関を示し、収穫年よりも産地の影響が大きいことが示された。一方、プロアントシアニジン（縮合タンニン）の蓄積は日照時間と正の相関を示し、産地よりも収穫年の影響が大きいことが、また照射実験からUVではなく白色光がその生合成を促進することを確認した。

## C 醸造微生物に関する研究

### ① 分析・鑑定の高度化に資する醸造用酵母の基盤的研究

【目的・意義】ゲノム情報や表現型情報の解析を通じ、酵母の各種特性について広く理解を深めるとともに、研究所に蓄積された酵母に関する技術及び情報基盤の維持・向上に努める。これにより、酵母に関する技術的知見を必要とする行政ニーズ等に広く備えることを目的とした。

【取組の状況】これまでに、清酒酵母を中心とした各種醸造用酵母菌株のゲノム解析を行っている。平成23年度は、前年度に新たにゲノム配列解読を実施した菌株について、ゲノム情報取得済みの菌株と併せて、ゲノムワイドな系統関係及びSNP（1塩基多型）分布について解析した。解析の結果、同一株由来の変異菌株は系統樹上でまとまってクラスタリングされたことから、本解析法が優良清酒酵母の系統識別に有効であることが示唆された。また、同一株由来の保存菌株間でもSNPの分布パターンに差のあることがわかり、実際の継代培養や保存の間にLOH（異型性の喪失）が生じていることが判明した。このことは、LOH が菌株の進化の一因であるという考え方を支持するものである。

平成23年度も、約20サンプルについて同様のゲノム配列解読を実施し、醸造用酵母の遺伝情報基盤を充実させた（データ解析については24年度に実施予定）。このほか、菌株の識別に利用できる表現型項目の設定のために、増殖特性について検討を行い、増殖段階が次に進むタイミングを評価するための指標を設定した。

きょうかい7号(K7)では、酵母の細胞周期における休止期移行制御において、必須な役割を果たす*RIM15* 遺伝子に機能欠失変異が生じており、実験室酵母と比べて休止期への移行（ストレス耐性獲得、細胞周期停止、貯蔵性多糖蓄積）に欠損を示すことを見出した。さらに、実験室酵母において*RIM15* 遺伝子を欠失させると発酵速度が著しく上昇したことから、当該変異が清酒酵母の高発酵性をもたらす一因であることが明らかとなった。この*RIM15* の変異の分布は、優良清酒酵母（K6、K7、K9、K10及び派生株）に特異的であり、*RIM15* の欠損を介した休止期移行欠損及び高発酵性はこれらの菌株における共通の表現型であることが示唆された。[論文掲載 *Appl. Environ. Microbiol.*, **78**, 4008-4016 (2012)]、[出願特許 特願2012-036571]

酵母の細胞形態を網羅的に解析する CalMorphシステムによる解析の結果、K6、K7、K9、K10は実験室酵母と比べて「細胞サイズが小さく出芽細胞の割合が高い」という共通の表現型を示した。細胞周期のG 1期が短縮された変異株との表現型の類似性から、K7ではG 1期サイクリン*CLN3*が高発現し、これによりG 1期の進行が促進されていることを明らかにした。更にK7の*CLN3*破壊株では発酵力が著しく低下したことから、清酒酵母における*CLN3*高発現が高発酵性の一因であると推測された。[論文掲載 *J. Biosci. Bioeng.*, **112**, 577-582 (2011)]

## ② 分析・鑑定の高度化に資する麴菌の基盤的研究

【目的・意義】麴菌の有用形質の1つである高い安全性について、分子生物学的手法により証明することを最終的な目的としている。

【取組の状況】黄麴菌について、SMURFを用いて2次代謝物生産に関わると考えられる潜在的な遺伝子クラスターを予測するとともに、既知のマイコトキシンクラスターについて解析を行った。その結果、醸造に使用されている麴菌については、いずれの菌株でも既知のマイコトキシンクラスター中には欠失や変位を有しており、これらクラスターは機能していないものと思われた。しかし、黄麴菌4株の比較ゲノム解析の結果、これらの菌株は機能未知の2次代謝クラスターを大量に有していること、またこれらは *A. flavus* にも保存されていることが明らかとなったことから、今後検討する必要がある。

また、黄麴菌の2次代謝遺伝子クラスターの発現制御機構について検討するため、黄麴菌が生産し、遺伝子クラスターも明らかとなっている麴酸をモデルとして解析を行った。その結果、クロマチンの脱アセチル化に係わる2つの遺伝子 (*Hos2*, *Hst4*) を破壊すると、麴酸生産開始のタイミングが早くなり、生産量が著しく上昇することを明らかにした。[出願特許 特願2011-151980]

一方、黒麴菌について、分子生物学的手法により安全性を確認するためには、整理されたゲノム情報が必要となることから、黒麴菌ゲノム情報を活用するためのデータベースの作製に取り組んだ。まず、黒麴菌全ORFを抽出しblast検索システムを構築するとともに、全ORFに対して InterProscan 解析を実施し、機能ドメイン、GO termとの関連付け、WolfPSORT による局在性予測を行った。その結果、黒麴菌は、二次代謝産物への関与が示唆されるポリケタイド合成酵素及び非リボソームタンパク質合成系酵素をコードすると予想される遺伝子をそれぞれ77及び13個有していることが示唆された。

また、黒麴菌遺伝子の機能解析を行うため、非相同組み換えに関与している *ligD* 遺伝子を *Agrobacterium* 法により破壊し、相同組み換えによる目的遺伝子の破壊効率が飛躍的に向上した *ligD* 遺伝子破壊株2株を取得した。黒麴菌の黒色色素の生産に関与する *pksP* 遺伝子を目的遺伝子とし、*ligD* 破壊株での遺伝子破壊効率を検定したところ、遺伝子破壊カセット内部の相同領域を 500 bp 以上とすることにより、100%の確率で遺伝子破壊が生じることを確認した。[論文掲載 *J. Biosci. Bioeng.*, **112**, 529-534 (2011)]

なお、遺伝子破壊技術の確立だけでなく遺伝子高発現実験系の構築にも成功しており分子生物学的研究に必要な技術である遺伝子破壊・遺伝子高発現が可能となった。

## ロ その他行政ニーズのある研究

### (イ) 醸造副産物・廃棄物の有効利用・効率的処理に資する研究

【目的・意義】醸造副産物は発酵産物であり、麴・酵母の代謝産物等の有用成

分に富んでいるが、消費者の認識は十分ではない。また、日本食品標準成分表に記載されている酒粕の主要成分値の中には、30年以上前の数値もあることから、現状の清酒粕成分を把握するとともに、共同研究等を活用し、新たな価値の発見や付加価値向上への貢献を図ることを目的とした。

【取組の状況】清酒粕成分の現状を把握するため、製造業者の協力を得て新鮮な清酒粕を収集し、基礎成分値及び S-アデノシルメチオニン (SAM) 及び葉酸などの機能性成分の分析を行った。基礎成分値、機能性成分値ともに、普通酒、吟醸酒、純米酒、液化仕込み清酒、生酛造りなどのカテゴリー間において特徴的な成分量は見出せなかった。また、カテゴリー内においても変動が見られたことから、基礎成分値については日本食品標準成分表に記載されている値で代表することは難しいことが明らかとなった。また、機能性成分については、他の食品に比べて、酒粕に高含有されていることを確認した。

共同研究により、清酒粕やにごり酒の液部、固形部（清酒粕等）の新たな機能性について検討を行った。その結果、清酒粕等抽出物に大腸がん由来細胞の増殖抑制効果があることを発見した。清酒粕に含まれるSAMには、がん由来細胞の増殖抑制効果が知られているが、試料中の含有SAM濃度で換算しても、清酒粕等の方が低濃度で抑制効果を示したことから、清酒粕中にはSAM以外の有効成分が存在することが示唆された。

清酒酵母は実験室酵母に比べて機能性成分であるSAMや葉酸を蓄積する能力が高いが、その機構は明らかではない。そこで、実験室酵母一倍体と清酒酵母一倍体をかけ合わせて取得した交雑株から得られた四分子90株のSAM含量及び葉酸含量を測定し、SAMや葉酸の蓄積機構を解析した。その結果、これまで報告のない染色体にSAM（8番染色体）や葉酸（16番染色体）含量に関する量的形質遺伝子座が存在することがわかった。

また、清酒酵母は葉酸高蓄積能を有することから、共同研究により培養条件の最適化を行い、乾燥菌体重量1 g当たり190 µg を超える蓄積量を達成した。この蓄積量は、これまでの文献における乾燥菌体重量1 g当たり最大の蓄積量155 µg を大きく超える値であり、これによると厚生労働省の示す1日当たりの必要葉酸摂取量200 µgは凍結乾燥酵母約1 gで補えることになる。[出願特許特願2011-192040]

## (ロ) 酒類の長期品質保持に資する研究

【目的・意義】ジメチルトリスルフィド(DMTS)は清酒の貯蔵劣化臭に大きく寄与する成分である。DMTSの主要前駆物質 DMTS-P1 は酵母から生成されるため、関連する遺伝子を特定できれば育種等により制御できる可能性がある。そこで、DMTS-P1 の生成に関与する酵母遺伝子の解析を行うとともに、清酒製造工程との関係について解析した。

【取組の状況】前年度に実験室酵母 (BY4743) の遺伝子破壊コレクションを用いた検討の結果、メチオニン再生経路のいくつかの遺伝子破壊株で DMTS-P1 及び DMTS 生成ポテンシャル（貯蔵によって生じる DMTS 量）の減少がみられた。このうち  $\Delta mde1$ 、 $\Delta mri1$  株では DMTS-P1 及び DMTS 生成ポテンシャルが大きく減少したことから、きょうかい7号酵母についてこれらの遺伝子破壊を行い、得られた破壊株を用いて小仕込試験を行った。その結果、 $\Delta mde1$ 、 $\Delta mri1$  株ともに DMTS-P1 の生成がほとんどみられず、DMTS 生成ポテンシャルも大きく減少した。一方、BY4743の  $\Delta spe2$  株では、DMTS-P1 は残存していたが、DMTS 生成ポテンシャルは  $\Delta mde1$ 、 $\Delta mri1$  株と同等まで減少していた。こ

のことから、*SPE2* 遺伝子は DMTS-P1 以外の前駆物質生成にも関与していると考えられた。そこで、 $\Delta spe2 \Delta mri1$  二重破壊株を構築し、小仕込試験を行ったところ、それぞれの単独破壊株よりも DMTS 生成ポテンシャルがさらに減少した。以上の結果から、*MDE1*、*MRI1* 及び *SPE2* 遺伝子は DMTS 低減のための育種ターゲットとして有効であると考えられた。[出願特許 特願2012-035773]

また、これまでの検討から、清酒の酸性画分に主要な DMTS 生成促進成分が存在することが示唆されている。そこで6種類の市販酒の酸性画分を調製し、DMTS-P1 から DMTS への生成を促進する活性（促進活性）を測定したところ、清酒によって大きな違いがみられた。このうち、促進活性が最大及び最小の清酒の酸性画分について、CE-TOF MSによるメタボローム解析を行った。その結果、308ピークが検出され、約4割が同定された。促進活性の高い清酒と低い清酒でピーク面積値に違いがみられた成分のうち、標準品が入手可能な約30の成分について、今後促進活性の確認を行う予定である。

一方、製造工程との関係については、DMTS 生成ポテンシャルと清酒もろみ中の酵母のメチレンブルー染色率に相関があることが見出された。そこで、もろみの最高品温日数を変えることにより、メチレンブルー染色率が異なる清酒を製造し、製成酒（生酒）を14日間保存する試験を行った。保存温度の影響について、4℃保存では DMTS 生成ポテンシャルの増大はあまり見られなかったが、15℃、30℃と保存温度が高くなると増大効果が顕著となった。また、各保存温度においても、メチレンブルー染色率が高かった製成酒ほど増大効果も高かった。

次に、酵母内容物添加効果について検討した。清酒に酵母内容物を添加すると、添加量や添加後の反応時間、温度依存的にDMTS生成ポテンシャルが増大した。酵母内容物を煮沸処理すると効果がないこと、限外ろ過で分画すると低分子量画分に効果はなく、高分子量画分に効果があることから酵母内の酵素の関与が示唆された。また、もろみ初期の酵母の内容物では効果が低い、もろみ後半では効果が高いこと等が分かった。

清酒の劣化制御に効果が見られる無機硫黄成分の作用機構については、低pH環境における硫酸塩添加が、酸性カルボキシペプチダーゼ活性の低下及びタンパク質の溶解性低下を引き起こすことにより、複合的にアミノ酸の溶出を抑制することを確認した。

## ハ 第二期から引き続き行う研究

### (イ) 飲酒による負の影響の軽減に資する研究

【目的・意義】アルコールが脳の神経細胞に存在するGABA<sub>A</sub>受容体やNMDA受容体等の神経受容体に作用することが「酔い」の一因と示唆されている。飲酒によるアルコールの負の影響の軽減に繋げるため、アルコール飲料に含まれる酒類成分がこれら受容体の作用に影響を及ぼすことを神経受容体活性測定で検討した。

【取組の状況】清酒の有機酸、アミノ酸、糖のいずれの画分にもGABA<sub>A</sub>受容体活性化効果があり、清酒にエタノールやGABA以外のGABA<sub>A</sub>受容体活性促進物質が含まれることをこれまでに明らかにしている。有機酸画分で特に高い活性化が見られたため、活性化率が異なる純米酒3銘柄の有機酸画分を用いてCE-TOF MSによるメタボローム解析を行い、有機酸画分に含まれるGABA<sub>A</sub>受容体活性促進物質の探索を試みた。活性化率が高い純米酒に多く含まれる成分をスクリー

ニングし、標品を用いて活性測定した結果、これまでにGABA<sub>A</sub>受容体活性化効果が知られていない8成分がGABA<sub>A</sub>受容体活性促進物質であることを明らかにした。これら以外にも、有機酸画分にGABA<sub>A</sub>受容体活性促進物質が含まれる可能性があるため、引き続きスクリーニングを行っていく予定である。

また、NMDA受容体活性が焼酎香気成分であるフェネチルアルコール、イソアミルアルコール、フルフラール、n-プロピルアルコール、ネロールで阻害されることをこれまでに明らかにしており、アルコールとともにこれらの成分を動物に投与した場合の酔いへの影響を自発運動量測定で確認した。この結果、フェネチルアルコール及びイソアミルアルコールによる自発運動量抑制作用が特に強いことが明らかになった。この他、清酒の有機酸、アミノ酸、糖画分を用いてNMDA受容体活性への影響を調べた結果、中・酸性アミノ酸画分がNMDA受容体活性阻害効果を有すること及びこの画分に含まれるアミン類に阻害効果があることが明らかになった。これらアミン類の酔いへの影響については、今後、動物に投与して酔いへの影響を調べる。

## (ロ) 酵素生産技術の開発と応用に資する研究

【目的・意義】 これまでに蓄積した微生物資源等を有効に社会還元できるよう共同研究を推進し、当研究所で開発した微生物による酵素生産技術の実用化を目指すことを目的とし、酵素生産宿主開発の基盤的研究及び酵素利用に必要な安定性や生産量の向上に取り組んだ。

【取組の状況】 当研究所で開発したタンパク質高生産性酵母 *Cryptococcus* sp. S-2 は、ウラシル要求性株を相補する *URA5* 遺伝子のみしか遺伝子導入マーカーが無く、遺伝子の多重破壊や、複数遺伝子の導入、目的遺伝子の導入と破壊を同時に行うことができなかった。

遺伝子導入マーカーとして使用することが可能と予想される *ADE1*、*HIS3*、*MET3* 遺伝子について、*URA5* マーカーを利用した遺伝子破壊による要求性株を作成し、*ADE1* 破壊株については、*URA5* 遺伝子の引き抜きにより、二重破壊株（アデニン・ウラシル要求性株）を作成した。

また、クリプトコッカスが生産する生分解性プラスチック分解酵素 (CLE) については、セルフクロニング株の作成と高密度培養により、生産性の確認を行った結果、CLEの生産性の向上は見られたものの、従来の遺伝子組換え技術で作製した株 (XLI株) の半分程度であった。XLI株はキシラナーゼ遺伝子の領域にCLEの遺伝子が導入されることにより、キシラナーゼ遺伝子が破壊されていた。CLEの発現はキシラナーゼプロモーターによることから、セルフクロニング株でCLE生産性が低い原因は、CLEと同時に大量のキシラナーゼがキシロースによる誘導により生産されていたためであると考えられた。

CLEの安定化向上を目指したタンパク質工学的研究では、酵素の立体構造情報より、アミノ酸置換によってタンパク質内部の空間を埋めることが可能な部位を見だし、その部位のアミノ酸置換を行った酵素を *Pichia pastoris* により生産し、その酵素の安定性試験に取り組んでいる。

## 二 分析等の外部委託

研究及び調査において必要となる分析のうち、民間に依頼した方が効率的なもの等、研究所が直接実施する必要性が高くないものについては、外部に分析を委託した。

### 平成23年度分析の外部委託実績

内 容	点 数
13C-NMR	3点
安定同位体比分析	481点
ICP-MS分析	130点
CE-TOF MS分析	21点
酵母ゲノム解析	22株
麹菌ゲノム解析	1株
酒粕の栄養成分等分析	91点

#### (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23年度にレフェリー付雑誌に掲載された研究論文数は、37報（年間目標：22報／年）（別表1：p40）であった（前年度実績：28報、年間目標：26報／年）。学会発表件数78件（別表2：p43）と研究会等での発表26件（別表3：p47）は、合わせて104件であった（前年度実績：112件）。

### 平成23年度発表実績

区 分	平成23年度	平成22年度
研究論文	レフェリーのある学術雑誌 合計 37報 内訳 英文29報 和文8報 うち研究所職員が第一著者又は 連絡先著者 26報	レフェリーのある学術雑誌 合計 28報 内訳 英文15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
学会発表	合計 78件 うち国際学会発表 8件	合計 81件 うち国際学会発表 13件
研究会等	合計 26件	合計 31件

その他、研究成果を解説した記事等を学術雑誌等に26件執筆（別表4：p49）した（前年度実績：24件）。

##### ロ 特許の出願

酒類の品質向上や有用酵素の生産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：p51）。本年は8件（5年間の目標：23件）出願した（前年度実績7件）。

### 平成23年度特許出願実績

平成23年度		平成22年度	
合計	8件	合計	7件
うち共同出願	4件	うち共同出願	0件
国際出願	0件	国際出願	0件

##### ハ 共同研究等の実施

研究所の設置目的、業務の公共性に配慮して、共同研究及び受託研究等を積極的に進めるとともに、科学研究費補助金等の競争的資金等の獲得に努めた。

共同研究及び受託研究の合計件数は35件（前年度実績38件）、受託研究の総受

託額については1,260万円（前年度実績2,700万円）であった。  
また、科学研究費補助金については、3件採択された。

平成23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	32件	酒類業組合 5件 大学、独法、公共団体等 9件 酒類製造業者 6件 その他民間企業 12件	前年度実績 34件
受託研究	3件 総受託額 1,260万円 (前年対比 46.7%)	<p>【競争的資金】 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21年～平成23年 研究課題：「酸化ストレス耐性バイオエタノール酵母の作製と発酵耐性の解析」 予算規模： 810万円</p> <p>【競争的資金以外】 株りゅうせき(環境省事業) 1件 期間：平成20年～平成23年 研究課題：「エコ燃料実用化地域システム実証事業(宮古島)」 予算規模： 400万円</p> <p>社団法人アルコール健康医学協会 1件 期間：平成23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</p>	前年度実績 4件 総受託額 2,700万円 (1件) (750万円) (1件) (400万円) (1件) (50万円)
科学研究費補助金	3件 総交付額 507万円 (前年対比 118.5%)	<p>「清酒酵母の低孢子形成メカニズムの解明とその改善に関する研究」(基盤研究C) 期間：平成21年～平成23年</p> <p>「ブドウ‘甲州’の特徴を比較ゲノムと遺伝子発現から解明する」(基盤研究C) 期間：平成21年～平成23年</p> <p>「ブドウ果実におけるフラボノイド代謝に関与する遺伝子の機能解析」(若手研究B) 期間：平成23年～平成25年</p>	前年度実績 3件 総交付額 428万円  前年度で終了 1件

平成23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	清酒酵母菌株の網羅的表現型解析と醸造特性の再評価	清酒酵母を対象に様々な表現型情報を収集・解析することにより、各菌株の醸造特性について再評価を行う。	日本酒造組合中央会
	動物細胞を用いた清酒粕等副産物の新規機能性評価	清酒や清酒粕の新規な機能性や機能性成分を、がん由来細胞等の動物細胞を用いて探索する。	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ほか
受託研究	酸化ストレス耐性バイオエタノール酵母の作製と発酵耐性の解析	酸化ストレス耐性向上技術を活用し、セルフクローニング法により耐性バイオエタノール酵母を作製する。さらに、作製したバイオエタノール酵母の発酵特性を実用条件で評価する。	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
	エコ燃料実用化地域システム実証事業（宮古島）	培養・醗酵工程の問題点等を実験室レベルで確認検証し、新プラントに対応する対策を講じ、必要とする技術改善を指導する。	(株)りゅうせき（環境省事業）
	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
科学研究費補助金	清酒酵母の低孢子形成メカニズムの解明とその改善に関する研究	清酒酵母のゲノム解析結果を活用して清酒酵母の低孢子形成メカニズムを解明し、清酒酵母の孢子形成率の改善を図る。	
	ブドウ‘甲州’の特徴を比較ゲノムと遺伝子発現から解明する	成熟中のブドウ果皮を用いた網羅的な遺伝子発現解析を行い‘甲州’と西洋系・東洋系品種などの遺伝子発現を比較し、‘甲州’の特徴を明らかにする。	
	ブドウ果実におけるフラボノイド代謝に関与する遺伝子の機能解析	果実組織におけるフラボノイドの量及び組成の変動等について解析するとともに、網羅的な遺伝子発現解析を行う。	

二 研究生等の受入

研究活動を活性化するため、次の研究者及び研究生を受け入れた。

平成23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	前年実績3人（海外3人）
研究生及び他機関の研究者	35人	酒類製造業者 3人 その他民間企業 3人 大学公共団体等 29人（海外2人含む） （内）海外 2人	前年実績41人（海外3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ほか、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。

また、産学官連携の研究会等に積極的に参加し発表（別表3：p47）したほか、

他機関と連携してフォーラム等を開催した。

平成23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23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23年7月10日	2人
大学教員への併任	計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1人、客員准教授2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 醸造資源開発講座 （客員教授1人、客員准教授2人）	6人
大学非常勤講師・委員等 への就任	計8人 非常勤講師 東京大学大学院農学生命科学研究科 1人 京都大学生存圏研究所 1人 広島大学生物生産学部 2人 講演会講師 広島大学大学院工学研究科 2人 岡山大学大学院自然科学研究科 1人 外部評価委員 近畿大学工学部 1人	8人

平成23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
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	イノベーション創出基礎的研究推進事業 書面審査専門委員
独立行政法人産業技術総合研究所	研究ユニット評価委員会委員
独立行政法人産業技術総合研究所	新設研究ユニット諮問委員会委員
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
全国食品関係試験研究場所長会	顧問
公益財団法人高木俊介パン科学技術振興財団	評議員
社団法人農林水産先端産業振興センター	6次産業化促進技術検討専門部会委員
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

平成23年度 フォーラム等の開催実績

講 座 名 等 (連 携 団 体)	開 催 年 月	開 催 場 所	参加者	演 題
広島中央サイエンスパーク 研究公開フォーラム	平成23年 12月15日（木）	広島中央サイエンス パーク	109人	麹菌ゲノムで酒造りの 奥義に迫る 清酒酵母の高エタノール 発酵性を生み出すメカニズム

## へ 国際会議への参加

酒類の高度な分析及び鑑定業務に活用するため、諸外国の酒類製造に使用されている物品等について情報収集する観点から、平成23年9月にサンフランシスコで開催されたアジア太平洋経済協力会議（APEC）の基準適合性小委員会（SCSC）ワイン規制フォーラムに参加した。

## （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ヶ月間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、酒類業界専門誌に対して記者会見を行い、研究成果を発表するとともに、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説明した。

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）清酒酵母ゲノム解析

研究所を中心とする清酒酵母ゲノム解析コンソーシアム及び独立行政法人製品評価基盤機構が実施した、きょうかい7号酵母のゲノム解析結果が公表されたことから、概要をプレスリリースするとともにホームページに掲載した。

#### （ロ）清酒製造におけるセシウムの挙動に関する研究

酒類の安全性確保に資するため実施した、清酒製造におけるセシウムの挙動に関する研究結果について、概要をプレスリリースするとともにホームページに掲載した。

#### （ハ）麴菌総合ゲノムデータベース

麴菌に関する研究の推進を目指して開発し、ホームページに公開している麴菌総合ゲノムデータベースについては、*Aspergillus oryzae* 及び *Aspergillus nidulans* の遺伝子アノテーション情報の更新、遺伝子発現情報及びRNA配列の掲載などを実施し、機能の拡充を図った。

#### （ニ）清酒輸出セミナー

日本酒造組合中央会が清酒の輸出振興のため海外（ロスアンゼルス、ソウル）で開催した清酒輸出セミナーに講師を派遣し、清酒の醸造工程の概要、吟醸酒と本醸造酒・新酒と古酒といった清酒のタイプ別特徴、料理に合う清酒の組み合わせ方など清酒を販売・提供する際に参考となる内容について講演した。

#### （ホ）英語版日本酒教育用テキストを使用したセミナー

清酒の官能評価に関する研究成果及び講習業務の成果等に基づき、「日本酒の海外展開のための教育システムの構築（日本酒造組合中央会事業）」に協力して平成22年度に作成した、外国人向け日本酒教育用テキストを使用したセミナーのデモンストレーションを実施した。

### ロ 清酒官能評価セミナーの実施

清酒の官能評価に関する研究成果等に基づき、酒類の製造業、販売業及び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、清酒官能評価セミナーを実施した。

### 平成23年度清酒官能評価セミナー実績

	第11回	第12回
対象者	酒類の製造業、販売業及び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23年11月8日(火)～11月11日(金)	平成24年2月14日(火)～2月17日(金)
講習参加者数	12人	12人
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、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、既受講者を対象に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。平成23年度の認定はなかったが、累計で43人を認定している。

### 平成23年度清酒官能評価補習及び追加試験実績

実施日	平成23年11月15日(火)
参加者数	11人
受講費用	10.5千円～13千円/人
講習の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 香味強度の順位付け</li> <li>・ 味及びにおいの識別</li> <li>・ 記述試験法</li> </ul>

#### ハ 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、普及を図るためデータベース化し3ヶ月以内にホームページに公開した。平成22年度の特許契約件数は4件で、平成22年度中に特許期間が終了した1件(57千円)を除く3件に対する平成23年度の特許料収入は、236千円であった。

#### ニ 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23年5月に東広島市市民文化センターにおいて第47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、清酒製造業者等が多数集まる全国新酒鑑評会の製造技術研究会の開催に併せて行うとともに、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214人(前年度実績222人)であった。

#### ホ 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36件(前年度実績37件)派遣した(別表6:p52)。

#### ヘ 刊行物の発行

平成22年度の研究成果を掲載した「酒類総合研究所報告」第183号を平成23年8月に700部(前年度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。また、利用者の利便性を図るため、目次部分を抽出し、ホームページに掲載した。

平成23年9月に広報誌「NRIB(エヌリブ)」第20号(「特集 微生物による酵素生産」、14,000部)及び、平成24年2月に「NRIB(エヌリブ)」第21

号（「特集 お酒のおいしさ」、14,000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。

## ト 保有遺伝子資源の提供

分譲対象菌株は、合計754株（前年度554株）となっている。分譲対象菌株リストを作成しホームページに掲載しているが、平成23年度は黄麴菌及び黒麴菌の解析データを追加した。

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、43件、498遺伝子資源（前年度実績46件、348遺伝子資源）で、全て受付日から10業務日以内（平均5.2日、前年度実績5.2日）に処理した。なお、保有遺伝子資源の管理については、専任の担当者を配置して適切に管理している。

平成23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23年度	平成22年度	平成23年度	平成22年度
糸状菌 (内 <i>Aspergillus oryzae</i> )	297 (219)	297 (219)	316	86
酵母	403	203	161	216
乳酸菌等	54	54	10	44
その他	—	—	11	2
計	754	554	498	348

## チ 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に周知するとともに、見学者を受け入れた。見学コースについては、研究所の概要等を分かり易く解説したパネルを充実させ、要望に応じて酒類に関する催しへの貸出等もできるような体制を整えている。平成23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1,463人（施設公開を含む前年度実績1,153人）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2011（平成23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429人（前年度実績269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については、酒類業界専門誌記者会見（平成23年10月）及び小売酒販組合のきき酒会（平成23年11月）等に活用したほか、お酒の公開セミナー（平成23年4月）及び赤レンガ酒造工場シンポジウム（平成23年11月）を開催した。

また、赤レンガ酒造工場の見学については、団体及び個人を対象として実施した。

平成23年度赤レンガ酒造工場見学実績

区 分	月日等	見学者数
施設公開（予約なし）	平成23年4月1日～2日	663名
団体申込（予約制）	8回（8日）	329名

## ○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、7人）のほか、人材育成事業等に協力し、学生・児童等への啓蒙活動等に取り組んだ。

### 平成23年度インターンシップ等協力実績

内 容	年 月	参加者等
インターンシップ	平成23年9月5日（月） ～9日（金） 平成23年9月5日（月） ～22日（木）	大学2校、7人
広島大学サマースクール	平成23年8月23日（火）	大学1校、6名
平成23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」	平成23年7月20日（水） 平成23年8月3日（水）	高校2校、53人
スーパーサイエンスハイスクール事業	平成23年8月23日（火）	高校1校、42人
平成23年度チャレンジハイスクール支援事業	平成23年12月26日（月）	高校5校、54人
校外学習	平成23年4月28日（木）	中学校1校、76人
東広島市「キャリア教育スペシャル授業」	平成23年10月5日（水） 平成23年11月4日（金） 平成24年1月18日（水）	小学校3校、274人

## ○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、東京池袋サンシャインシティにて、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開催した。  
（（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、酒類に関する知識の普及を図った。

## リ 国税庁への協力

国税庁に対して、次表に示す7件（目標：6件）のほか、国税庁職員を対象とした研修（（7）-ハ）9件に協力した。

### 平成23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。 4件 分析点数 400点	（1）-イ参照
浮ひょうの校正	浮ひょう411点を校正した。	（1）-ロ参照
国税庁所定分析法の改正	国税庁所定分析法を改正するため、アルコール温度補正表を作成した。	（1）-ニ参照
技能試験の実施	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技能試験を実施した。	（1）-ニ参照
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。 6局（計8人）	（2）-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分析鑑定・研究に関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

## (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5件）を行った。

「日本酒ラベルの用語事典」は、改訂した英語版（第2版）、中国語・繁体字版（第2版）を各3,000冊発行したほか、フランス語版及びドイツ語版を作成しホームページに掲載した。配付の要請は、日本語版21件4,126冊、英語版4件1,030冊、中国語（繁体字）版2件350冊、中国語（簡体字）版2件310冊、韓国語版1件400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9件307冊であった。またJETROに英語版300冊、中国語（繁体字）版50冊、中国語（簡体字）版50冊、韓国語版200冊、日本総領事館（上海）に中国語（繁体字）版及び中国語（簡体字）版各300冊を提供した。

情報誌「お酒のはなし」は、第10号「清酒Ⅱ」、第15号「清酒Ⅲ」を各5,000部増刷し、第6号「リキュール」、第7号「みりん」の内容を一部改訂して各3,000部印刷し、ホームページを更新した。バックナンバーの要望は9件あり、2,445部配付した。

冊子「発見！微生物の力」は、6件配付要請があり480冊配付した。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は4件、26冊であった。

「お酒のはなし」を取りまとめて発行した「うまい酒の科学」の増刷（7刷）に伴い、内容の見直しを行った。

### 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更新した。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1,519から1,616（平成24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166,405件（前年度実績165,173件）で目標値である年20万件を達成できなかった。

#### 平成23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23年6月(30号)・9月(31号)・12月(32号)・平成24年3月(33号)
情報誌「お酒のはなし」改訂	平成23年9月(7号)・平成24年1月(6号)
広報誌「NRIB」	平成23年9月(20号)・平成24年2月(21号)
研究開発評価委員会報告書	平成23年4月、平成24年1月
契約監視委員会審議概要	平成23年6月、平成23年12月
清酒酵母ゲノム解析結果	平成23年9月
財務省評価委員会実績評価結果	平成23年10月
清酒製造におけるセシウムの挙動に関する研究	平成23年10月
「酒類総合研究所報告」目録一覧	平成24年3月

### ハ 酒類販売管理者への情報提供

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（30号から33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、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24年3月末の登録者数895件）を11回配信した。

## 二 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。データベース化してきた応答録を基に、問合せ頻度が高い質問については、問答集（Q&A）を作成しホームページに掲載している。

### 平成23年度質問・回答等実績

項目	実績等		
質問回答件数	合計 311件	(前年度実績363件) 広島事務所 228件 東京事務所 83件	
対応日数	平均1.2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8.9% (前年度実績3.6%) であった		
質問者内訳	一般消費者 19.3%	マスコミ関係者 17.4%	酒類製造者 35.4%
	酒類関連企業 6.8%	公設試験機関等 15.1%	酒類流通業者 6.1%
質問内容	清酒関係 31.5%	焼酎関係 3.9%	ワイン関係 6.8%
	洋酒関係 2.6%	ビール関係 3.5%	微生物関係 8.0%
	成分・分析関係 14.5%	原料関係 4.2%	その他 25.1%

## ホ 酒類に関する公開セミナーの開催

消費者等を対象とした公開セミナーを、東京事務所赤レンガ酒造工場及び新宿駅西口広場で実施した。参加者は、全体で156人（前年度実績271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23年度公開セミナーの開催実績

会場	開催年月	開催場所	参加者	講座名
東京	平成23年 4月8日(金)	東京事務所 赤レンガ酒造工場	34人(午後)	【日本酒のサイエンス】 お酒はどのようにしてできるのか、日本酒のきき酒と楽しみ方、赤レンガ酒造工場見学会
	平成23年 4月9日(土)		29人(午前)	
			33人(午後)	
	平成23年 10月14日(金)	新宿駅西口広場 (暮らしフェスタ東京2011)	30人(午後)	【日本酒のサイエンス】 お酒はどのようにしてできるのか、日本酒のきき酒と楽しみ方
	平成23年 10月15日(土)		30人(午後)	
(前年度実績) 東京都(午前と午後2回の計3回実施) 岡山市、松江市及び秋田市で各県酒造組合との共催により開催 参加者は計271人				

## (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。

清酒製造技術講習及び酒類醸造講習（清酒上級コース）については日本酒造組合中央会と、酒類醸造講習（ワインコース）については日本ワイナリー協会と共催化して実施した。

共催による実施にあたっては、収支相償の考え方を基本に実施し、共催者に応分の負担を依頼するとともに、手数料水準を見直して実施している。

また、民間で実施可能なものは民間で実施する観点から、民間による単独実施に向けて日本酒造組合中央会との協議を開始した。

#### (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。

講習生OBに特別講義の講師を依頼し、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。

#### 平成23年度清酒製造技術講習実績

	第41回	第42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23年5月16日(月)～6月24日(金)	平成23年9月12日(月)～10月21日(金)
講習参加者	15人	15人
	平均年齢 25.2才 平均経験期間12ヶ月	平均年齢 32.7才 平均経験期間9ヶ月
受講費用	日本酒造組合中央会会員13万6,500円/人、非会員20万4,750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、35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、8科目	

注 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。

#### (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。

#### 平成23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23年5月26日(木)～6月28日(火)	平成24年2月28日(火)～3月14日(水)
講習参加者数	10人 (前年度実績12人)	31人 (前回実績16人)
受講費用	日本酒造組合中央会会員12万6千円/人 非会員18万9千円/人	日本ワイナリー協会会員 6万円/人 非会員 9万円/人
講習の概要	講義科目：酒類理化学等、19科目 (外部講師担当9科目を含む。) 実習：仕込み実習等、10科目	講義科目：果実酒製造法等、16科目 (外部講師8科目を含む) 実習：分析実習等、9科目

#### ロ 酒類流通業者を対象とした講習

国税庁と連携し、全国の小売・卸酒販組合との共催により、酒セミナーを計14回実施した。参加者は全体で642人であった(前年度実績：14回・479人、別表

7：p53)。

収支相償の考え方にに基づき実施する観点から、共催相手である酒販組合に会場費について半額の支出を依頼するなど、収支相償に努めている。

講習内容については、清酒やワインでは品質劣化した酒を実際にきき酒するなど、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、着席した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実施方法を工夫した。

## 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9件（目標：4件）の研修に協力した。

平成23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	時期等
税務大学校 本科研修	本科研修 酒税班	「醸造関係」の講義・実習	平成24年2、3月 (6人)
税務大学校本校短期研 修「酒税行政」	国税局 酒税担当職員	「醸造関係」の講義・実習	平成24年2、3月 (14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23年11月 (10人)
酒税実地研修	浦和税務署 酒税担当職員	酒類の品質管理ときき酒	平成23年4月 (6人)
酒税実地研修	豊島税務署 酒税担当職員	酒類の品質管理ときき酒	平成23年11月 (10人)
清酒製造技術講習	国税庁技術系 職員	((7)-イ-(イ) 参照)	平成23年5～6月 (2人)
清酒醸造研修	国税庁・局 酒税担当職員	清酒の実地醸造と製造に関する 講義・実習	平成24年1月 (14人)
清酒官能評価セミナー	国税庁 技術系職員	((5)-ロ 参照)	平成24年2月 (3人)
しょうちゅう製造研修	国税局 技術系職員	本格しょうちゅうの実地醸造と 製造に関する講義・実習	平成23年12月 (6人)

## (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（19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：16件）。

関係学会や研究会の委員等への就任は30件、酒米研究会、清酒酵母・麴研究会、真核微生物交流会等の講演会・研究会の開催実績数は7件（前年度実績：6件）であった。

平成23年度学会・研究会等への運営・活動協力実績

名 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、運営委員(2)
日本醸造協会	編集企画委員等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、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(2)、編集委員、産学官若手交流会の共催実施(H24.2.21)
日本乳酸菌学会	評議員に就任し学会の運営・活動に協力した。	評議員
ASEV日本ブドウ・ワイン学会	編集委員等に就任し学会の運営・活動に協力した。	編集委員、セクレタリー
バイオインダストリー協会	編集委員等に就任し協会の運営・活動に協力した。	編集委員、トピックス委員
日本応用糖質科学会	中四国支部評議員に就任し学会の運営・活動に協力した。	中四国支部評議員
Vigne et Vin Publication Internationales	委員として活動に協力した。	International scientific committee
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(H23.5.24) 酒米懇談会の開催(H23.9.21) 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(H23.10.3) 「清酒酵母・麴の研究 2000年代の研究(仮題)」編集作業
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 総会・講演会を開催(H23.6.3) 「糸状菌分子生物学コンファレンス」の後援(H23.11.16-17)
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(H23.6.17)
新産業酵母研究会	運営委員に就任し研究会の運営・活動に協力した。	運営委員
糸状菌分子生物学研究会	運営委員に就任し研究会の運営・活動に協力した。	運営委員
酒史学会	評議員に就任し学会の運営・活動に協力した。	評議員
葡萄酒技術研究会	理事に就任し研究会の運営・活動に協力した。	理事
計測自動制御学会	JIS原案作成委員会分科会(比重)委員に就任し学会の運営・活動に協力した。	分科会委員

(9) 業務内容の評価

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。

平成23年度講習会等における満足度調査実績

講習等		平成23年度	平成22年度	備 考
講演会及び講習会への講師派遣		4.7	4.7	(5) -ホ 参照
(主催者)		4.8	4.8	
(受講者)		4.3	4.3	
サイエンスパーク施設公開		4.4	4.2	(5) -チ 参照
公開セミナー		4.4	4.5	(6) -ホ 参照
講 習	清酒製造技術講習（第41回）	4.5	4.8	(7) -イ 参照
	清酒製造技術講習（第42回）	4.8	(平均)	
	酒類醸造講習（清酒上級コース）	4.7	4.6	
	酒類醸造講習（ワインコース）	4.6	4.7	
酒セミナー		4.4	4.5	(7) -ロ 参照

\*：酒類醸造講習（ワインコース）は、前回（平成20年度）実施の実績

### 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23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	1,074	1,074
(内 東日本大震災復旧・復興分)	(54)	(54)
受託収入	32	13
自己収入	43	50
計	1,150	1,137
支出		
業務経費	406	385
うち研究・調査関係経費	243	239
分析・鑑定関係経費	115	111
品質評価関係経費	19	8
成果の普及・情報の提供等関係経費	20	18
講習関係経費	8	8
附帯業務関係経費	2	1
(内 東日本大震災復旧・復興分)	(54)	(54)
一般管理費	234	213
人件費	478	441
受託費用	32	13
計	1,150	1,052

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23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	1,131	1,134
経常経費	1,131	1,127
業務経費	297	300
うち研究・調査関係経費	172	233
分析・鑑定関係経費	77	32
品質評価関係経費	19	8
成果の普及・情報の提供等関係経費	20	18
講習関係経費	8	8
附帯業務関係経費	2	1
一般管理費	213	202
減価償却費	111	169
人件費	478	441
受託費用	32	15
財務費用	0	0
臨時損失	0	7
収益の部	1,131	1,135
運営費交付金収入	945	862
受託収入	32	13
その他収入	43	49
寄附金収益	0	0
資産見返負債戻入	111	211
臨時利益	0	1
純利益	0	2
目的積立金取崩額	0	0
総利益	0	2

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。

注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23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	1,150	1,136
業務活動による支出	1,020	949
投資活動による支出	130	144
財務活動による支出	0	0
翌年度への繰越金	0	43
資金収入	1,150	1,136
運営費交付金収入	1,074	1,074
受託収入	32	13
その他収入	43	49
投資活動による収入	0	0
施設による収入	0	0
その他の収入	0	0
財務活動による収入	0	0

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。

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。

若手研究者等の資質向上のため、国際学会等へ延べ4人（内、若手1人）を派遣したほか、官能評価能力向上のため官能評価訓練を実施した。

また、NRIB特別セミナーのほか知財等に関する内部研修を実施した。さらに、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。

ロ 人員に係る指標

平成22年度期末の常勤職員数 46人(内 若手任期付研究員3人)

平成23年度期末の常勤職員数 43人(内 若手任期付研究員2人)

(2) 積立金の処分に関する計画

第2期中期目標の期間からの繰越積立金は、第1期中期目標の期間中に自

己収入財源で取得し、第3期中期目標の期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却及び除却に要する費用に充当している。

### (3) 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した。

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23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 2010	備考
1	カビ臭の生成に関与する麹菌のメチル基転移酵素遺伝子の探索	日本醸造協会誌, 106, 556-561, 2011	遠藤 路子		○
2	マウスにおける清酒成分の生理的嗜好性及び血糖値に対する影響	日本醸造協会誌, 106, 675-686, 2011	人見 学		○
3	酒造用原料米の無機成分の米粒内分布	日本醸造協会誌, 106, 837-847, 2011	荒巻 功		○
4	食品と酒類との相性評価法	日本醸造協会誌, 107, 49-56, 2012	須藤 茂俊		○
5	長鎖末端反復配列を利用したPCR法による清酒酵母の識別	日本醸造協会誌, 107, 57-67, 2012	福田 央		○
6	平成21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, 183, 1-15, 2011	須藤 茂俊		○
7	第33回本格焼酎鑑評会について	酒類総合研究所報告, 183, 16-25, 2011	福田 央		○
8	清酒に含まれるアミン	酒類総合研究所報告, 183, 26-30, 2011	堀井 幸江		○
9	Breeding of a new wastewater treatment yeast by genetic engineering.	<i>AMB. Express</i> , 1, 7, 1-6, 2011	加藤 美好		○
10	Phylogenetic and biochemical characterization of the oil-producing yeast <i>Lipomyces starkeyi</i> .	<i>Antonie van Leeuwenhoek.</i> , 101, 359-368, 2012	小栗 恵美子		○
11	Association of constitutive hyperphosphorylation of Hsf1p with a defective ethanol stress response in <i>Saccharomyces cerevisiae</i> sake yeast strains.	<i>Appl. Environ. Microbiol.</i> , 78, 385-392, 2012	野口 千笑	3.778	○
12	Isolation and characterization of glucoamylase from a wastewater treatment yeast <i>Hansenula fabianii</i> J640, and construction of expression vector.	<i>Appl. Microbiol. Biotechnol.</i> , 90, 981-987, 2011	加藤 美好	3.280	
13	Construction of a new recombinant protein expression system in the basidiomycetous yeast <i>Cryptococcus</i> sp. strain S-2, and enhancement of the production of a cutinase-like enzyme.	<i>Appl. Microbiol. Biotechnol.</i> , 93, 1627-1636, 2012	正木 和夫	3.280	○
14	Increases thermal stability and cellulose-binding capacity of <i>Cryptococcus</i> sp. S-2 lipase by fusion of cellulose binding domain derived from <i>Trichoderma reesei</i> .	<i>Biochem. Biophys. Res. Commun.</i> , 420, 183-187, 2012	Jantaporn Thougkkaew	2.595	○
15	Purification and Characterization of porcine skeletal muscle aminopeptidase T, a novel metallopeptidase homologous to Leukotriene A4 hydrolase.	<i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i> , 75, 1154-1159, 2011	Mohammed Alamgir Sarker	1.292	○
16	Characterization and Isolation of Mutants Producing Increased Amounts of Isoamyl Acetate Derived from Hygromycin B-Resistant Sake Yeast.	<i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i> , 76, 60-66, 2012	井上 豊久	1.292	

17	Lignin Is Linked to Ethyl-Carbamate Formation in Ume ( <i>Prunus mume</i> ) Liqueur.	<i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i> , 76, 148-152, 2012	橋口 知一	1.292	○
18	In silico Analysis of 3'-End-Processing Signals in <i>Aspergillus oryzae</i> Using Expressed Sequence Tags and Genomic Sequencing Data.	<i>DNA RESEARCH</i> , 18, 189-200, 2011	田中 瑞己	4.754	
19	Whole-Genome Sequencing of Sake Yeast <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Kyokai no. 7.	<i>DNA RESEARCH</i> , 18, 423-434, 2011	赤尾 健	4.754	○
20	Yeast genes involved in uranium tolerance and uranium accumulation: A functional screening using the nonessential gene deletion collection.	<i>Geomicrobiol. J.</i> , 29, 470-476, 2012	坂本 文徳	1.830	
21	Sensitive Measurement of Thermal Stress in Beer and Beer-like Beverages Utilizing the 2-Thiobarbituric Acid (TBA) Reaction.	<i>J. Am. Soc. Brew. Chem.</i> , 69, 220-226, 2011	水野 昭博	1.068	○
22	Application of Combustion Method to the Determination of Total Nitrogen in Beer, Low-Malt Beer, and Third-Category Beer.	<i>J. Am. Soc. Brew. Chem.</i> , 69, 306-307, 2011	中原 正晃	1.068	
23	Aflatoxin non-productivity of <i>Aspergillus oryzae</i> caused by loss of function in the <i>afJ</i> gene product.	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 111, 512-517, 2011	清田 拓朗	1.707	○
24	Sake yeast strains have difficulty in entering a quiescent state after cell growth cessation.	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 112, 44-48, 2011	Henryk Urbanczyk	1.707	○
25	Automatic measurement of sake fermentation kinetics using a multi-channel gas monitor system.	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 112, 54-57, 2011	渡邊 大輔	1.707	○
26	Molecular biological researches of Kuro-Koji molds, their classification and safety.	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 112, 233-237, 2011	山田 修	1.707	○
27	Analyses of peptides in sake mash: Forming a profile of bitter-tasting peptides.	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 112, 238-246, 2011	前田 由貴子	1.707	○
28	Purification and characterization of a novel aspartic protease from basidiomycetous yeast <i>Cryptococcus</i> sp. S-2.	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 112, 441-446, 2011	饒 聖分	1.707	○
29	Development of an efficient gene-targeting system in <i>Aspergillus luchuensis</i> by deletion of the non-homologous end joining system.	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 112, 529-534, 2011	高橋 徹	1.707	○
30	Ethanol fermentation driven by elevated expression of the G1 cyclin gene <i>CLN3</i> in sake yeast.	<i>J. Biosci. Bioeng.</i> , 112, 577-582, 2011	渡邊 大輔	1.707	○
31	Simple method for the simultaneous quantification of medium-chain fatty acids and ethyl hexanoate in alcoholic beverages by gas chromatography-flame ionization detector: Development of a direct injection method.	<i>J. Chromatogr. A</i> , 1218, 7850-7856, 2011	高橋 圭	4.194	○

32	Analysis of Element Composition of Japanese and Other Wine and Their Classification.	<i>J. Jap. Soc. Hort. Sci.</i> , 80, 506-511, 2011	堀井 幸江	0.677	○
33	Positional differences in swelling degree, gelatinization temperature, and protein content of rice flour from large and small rice grains.	<i>J. Jap. Soc. Agr. Tec. Man.</i> , 18, 87-94, 2011	古浦 二郎		
34	Accumulation of Co in Yeast Cells under Metabolically Active Condition - Implication for Role of Yeast in Migration of Radioactive Co.	<i>J. Nuc. Sci. Tech.</i> , 48, 1206-1213, 2011	香西 直文	0.400	
35	Calcineurin ensures a link between the DNA replication checkpoint and microtubule-dependent polarized growth.	<i>Nature Cell Biology</i> , 13, 234-242, 2011	久米 一規	19.407	
36	Different enantioselectivity of two types of poly(lactic acid) depolymerases toward poly(L-lactic acid) and poly(D-lactic acid).	<i>Polym. Degrad. Stab.</i> , 96, 1342-1348, 2011	河合 富佐子	2.594	
37	Purification, cloning and expression of an <i>Aspergillus niger</i> lipase for degradation of poly(lactic acid) and poly( $\epsilon$ -caprolactone).	<i>Polym. Degrad. Stab.</i> , 97, 139-144, 2012	中島 (神戸) 敏明	2.594	

(備考)○印は、第1著者または連絡先著者が、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23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‘甲州’及び‘Chardonnay’果皮（2009、2010）の遺伝子発現の比較	園芸学会平成24年度春季大会	平成24年3月	○
2	清酒酵母のG1期進行促進と高エタノール発酵性	酵母遺伝学フォーラム	平成23年9月	○
3	易分解性ポリ乳酸の酵素分解に関する研究	高分子学会	平成23年9月	
4	Cre-loxP システムを用いた麹菌における多重遺伝子導入システムの開発	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成23年11月	
5	米麴高生産タンパク質遺伝子破壊株の醸造上の特性について	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成23年11月	○
6	実用麹菌株のゲノム進化と各醸造産業への適応	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成23年11月	○
7	糸状菌類で広く保存された機能未知遺伝子の麹菌での解析	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成23年11月	○
8	SOLiD3による麹菌のRNA-seqと麹菌比較ゲノムデータベースの更新	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成23年11月	○
9	<i>Aspergillus awamori</i> の <i>ligD</i> 遺伝子破壊による高頻度相同組み換え宿主の開発	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成23年11月	○
10	水晶振動子マイクロバランス（QCM）による界面活性蛋白質 RoIA と固体表面間の相互作用解	糸状菌分子生物学コンファレンス	平成23年11月	
11	糸状菌の界面活性タンパク質による生分解性プラスチックの新規分解促進機構とその応用	日本化学会	平成24年3月	○
12	清酒の熟成に関与する香気成分及びその生成機構に関する研究	日本醸造学会	平成23年10月	○
13	樽貯蔵梅酒におけるカルバミン酸エチルの増加要因	日本醸造学会	平成23年10月	○
14	清酒酵母のストレス応答欠損と高エタノール発酵性	日本醸造学会	平成23年10月	○
15	清酒酵母菌株の系統と進化	日本醸造学会	平成23年10月	○
16	ゲノムDNAの一塩基多型解析によるきょうかい清酒酵母の判別	日本醸造学会	平成23年10月	○
17	イネ登熟期気温と酒造用原料米のデンプン特性の年次・産地間変動に関する研究	日本醸造学会	平成23年10月	○
18	黒毛和種経産牛の肥育成績に及ぼす液化仕込み給与の影響	日本醸造学会	平成23年10月	
19	米麴高生産タンパク質遺伝子破壊株の醸造上の特性について	日本醸造学会	平成23年10月	○
20	清酒用実用麹菌の比較ゲノム解析と予測2次代謝クラスター	日本醸造学会	平成23年10月	○
21	気象データからの清酒原料米の酒造適性予測	日本醸造学会若手シンポジウム	平成23年10月	○
22	清酒酵母のG1期進行促進と高エタノール発酵性	日本醸造学会若手シンポジウム	平成23年10月	○
23	ヒストン制御関連遺伝子破壊株の醸造上の特性について	日本醸造学会若手シンポジウム	平成23年10月	○
24	麹菌が産生する米麴タンパク質の機能解析	日本醸造学会若手シンポジウム	平成23年10月	○

25	糸状菌類で広く保存された機能未知遺伝子の麹菌での解析	日本醸造学会若手シンポジウム	平成23年10月	○
26	NMDA型グルタミン酸受容体に対する香気成分の効果	日本生化学会	平成23年9月	
27	酸化ストレス下のヒト肝ガン由来細胞株HepG2への日本酒に含まれる成分の効果	日本生化学会	平成23年9月	
28	日本酒成分のGABA <sub>A</sub> 受容体に対する効果	日本生化学会	平成23年9月	
29	ATP加水分解に依存したABCA1の細胞外領域の構造変化がapoA-Iとの結合に必須である	日本生化学会	平成23年9月	
30	バイオエタノール高生産性酵母MY17株の改良によるS-アデノシルメチオニン高蓄積株の育種	日本生物工学会	平成23年9月	○
31	黄麹菌が産生するDPP-IV阻害化合物の生合成メカニズムに関する検討	日本生物工学会	平成23年9月	○
32	<i>Aspergillus awamori</i> の <i>ligD</i> 遺伝子破壊による高頻度相同組換え宿主の開発	日本生物工学会	平成23年9月	○
33	実用麹菌株のゲノム構造と醸造特性の関係	日本生物工学会	平成23年9月	○
34	糸状菌類で広く保存された機能未知遺伝子の麹菌での解析	日本生物工学会	平成23年9月	○
35	清酒酵母のG1期進行促進と高エタノール発酵性	日本生物工学会	平成23年9月	○
36	清酒酵母の醸造特性に重要な役割を果たす <i>rim15</i> 機能欠失変異に関する解析	日本生物工学会	平成23年9月	○
37	清酒酵母の胞子形成能に関する研究	日本生物工学会	平成23年9月	○
38	ストレス応答遺伝子の改変を利用したバイオエタノール高生産株の作製と機能解析	日本生物工学会	平成23年9月	
39	黄麹菌が産生するDPP-IV阻害化合物の生合成メカニズムに関する検討	日本生物工学会	平成23年9月	○
40	麹菌のhydrophobin Rola と固体表面間の相互作用	日本生物工学会	平成23年9月	
41	麹菌 cutinase CutL1 分子表面負電荷アミノ酸の多重変異体による hydrophobin Rola との相互作用解析	日本生物工学会	平成23年9月	
42	清酒の老香主要成分Dimethyl Trisulfide (DMTS)の前駆物質生成に関与する出芽酵母メチオニン再生経路遺伝子の解析	日本生物工学会	平成23年9月	○
43	赤ワインの渋味一栽培と醸造の影響一	日本生物工学会 シンポジウム	平成23年9月	○
44	煮干しだしの成分特性と料理酒添加の影響	日本調理科学会	平成23年8月	
45	GC-FID直接注入法による酒類の中鎖脂肪酸とヘキサノ酸エチルの同時定量方法	日本農芸化学会	平成24年3月	○
46	宮古島単離酵母MY17株による泡盛醸造の検討	日本農芸化学会	平成24年3月	○
47	清酒酵母と実験室酵母の交配によるS-アデノシルメチオニン及び葉酸蓄積能の解析	日本農芸化学会	平成24年3月	○
48	清酒もろみ由来の酵母内容物が老香の主成分Dimethyl trisulfide生成に与える影響	日本農芸化学会	平成24年3月	○
49	清酒酵母における葉酸高蓄積条件の検討	日本農芸化学会	平成24年3月	○
50	変異型loxP配列を用いた麹菌における多重遺伝子導入法の確立	日本農芸化学会	平成24年3月	

51	黒麹菌 <i>Aspergillus luchuensis</i> のペクチンメチルエステラーゼ A, B に関する研究	日本農芸化学会	平成24年3月	○
52	酵母 <i>Lipomyces</i> による油脂大量生産の可能性	日本農芸化学会	平成24年3月	
53	亜硫酸塩添加がワイン発酵過程における微生物叢変化に与える影響	日本農芸化学会	平成24年3月	○
54	好塩性酵素の触媒反応に及ぼす塩の効果	日本農芸化学会	平成24年3月	
55	糸状菌界面活性蛋白質 RoIA と固体表面間の相互作用機構の解析	日本農芸化学会	平成24年3月	
56	NMDA型グルタミン酸受容体に対する日本酒に含まれるアミン類の効果	日本農芸化学会	平成24年3月	
57	揮発性化学物質の神経系細胞への効果	日本農芸化学会	平成24年3月	
58	ゲノム構造多型に基づく清酒酵母の醸造特性関連遺伝子の解析	日本農芸化学会	平成24年3月	○
59	『働き者』の清酒酵母—高発酵性原因遺伝子の解析—	日本農芸化学会	平成24年3月	○
60	醤油用黄麹菌 ( <i>Aspergillus oryzae</i> RIB915株) のゲノムシーケンス解析	日本農芸化学会	平成24年3月	○
61	低グルテリン米清酒の特異香	日本農芸化学会	平成24年3月	○
62	清酒の生理的嗜好性に影響を与える清酒成分の検討	日本農芸化学会中四国支部	平成23年9月	○
63	気象条件、栽培条件がメルロおよびカベルネ・ソービニヨンのフラボノイド化合物に及ぼす影響	日本ブドウ・ワイン学会	平成23年11月	○
64	紫外・可視光がブドウ幼果のフラボノイド生合成に及ぼす影響	日本ブドウ・ワイン学会	平成23年11月	○
65	ブドウ品種‘甲州’の国際ブドウ・ワイン機構(OIV)への登録	日本ブドウ・ワイン学会	平成23年11月	○
66	泡盛醸造に用いられる実用泡盛酵母の全ゲノム解析	日本分子生物学会	平成23年12月	
67	GC-FID直接注入法を用いた酒類中の中鎖脂肪酸とヘキサノ酸エチルの同時定量方法	日本分析化学会	平成23年9月	○
68	清酒中の水と原料水の酸素同位体比の比較	日本分析化学会 表示・起源分析技術研究懇談会	平成23年7月	○
69	安定同位体比分析による本格焼酎判別	日本分析化学会 表示・起源分析技術研究懇談会	平成23年12月	○
70	清酒製造における米麹中の代謝物変化の解析	メタボロームシンポジウム	平成23年10月	○
71	Is it desert or golden mountain? -Exploration of extensive uncharacterized genes in <i>Aspergillus oryzae</i> -	国際微生物学会	平成23年9月	○
72	Functional analysis of HDAC homologs in <i>Aspergillus oryzae</i> .	国際微生物学会	平成23年9月	○
73	Phylogenetic analysis of sake yeast strains using a next-generation DNA sequencer.	Asian Congress on Biotechnology	平成23年5月	○
74	Genome-wide transcriptome and proteome analysis of <i>Aspergillus oryzae</i> in the hypoxic stress condition.	European conference on fungal genetics	平成24年3月	○
75	Using RNA-Seq data to improve the gene structure annotation of <i>Aseprgillus</i> species.	European conference on fungal genetics	平成24年3月	

76	Three acidic residues Glu31, Asp142 and Asp171 of <i>Aspergillus oryzae</i> cutinase CutL1 are required for both interaction with hydrophobin Rola and consequent stimulation of polyester-degradation.	European conference on fungal genetics	平成24年3月	
77	<i>Aspergillus oryzae</i> is good at usage of hydrolyzing enzyme on solid-surfaces:recrutment of polysterase(cutinase)A/oryzae by the biosurfactant portein hydrophobin rola on plastics.	International Union of microbiological Societies	平成23年9月	
78	Simple method for the simultaneous quantification of medium-chain fatty acids and ethyl hexanoate in alcoholic beverages by GC-FID.	The Society for Industrial Microbiology	平成23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23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	年月	備考
1	酵母研究あれこれー新規酵母との出会いー	真核微生物交流会	平成23年 6月	○
2	清酒酵母のストレス応答と高エタノール発酵性	真核微生物交流会	平成23年 6月	○
3	Non-conventional yeastsの魅力、そして応用展開	新産業酵母研究会	平成23年 5月	○
4	酵母による油脂生産ー工業的生産の可能性	新産業酵母研究会	平成23年 5月	○
5	清酒酵母のストレス応答欠損と高エタノール発酵性	清酒酵母・麴研究会	平成23年10月	○
6	ゲノム情報に基づく清酒酵母群の系統解析と進化	ゲノム微生物学会ワークショップ	平成23年 8月	○
7	Non-conventional酵母によるセルロース系バイオマスからのバイオ燃料生産	セルロース学会関西支部2011年度若手セミナー	平成23年10月	○
8	清酒醸造と米・麴・酵母	日本液体微粒化学会第20回微粒化シンポジウム	平成23年12月	○
9	清酒酵母の素顔に迫る	日本醸造学会若手の会スチューデント・サイエンティストプログラム（九州大学）	平成23年12月	○
10	美味しいワインを陰で支えるーワイン酵母の話ー	日本農芸化学会中四国支部創立10周年記念 第17回市民フォーラム	平成24年 3月	○
11	Non conventional 酵母の酵素と発酵、その可能性	日本農芸化学会産学官若手勉強会	平成24年 2月	○
12	赤ワインの色と渋味ー栽培と醸造の影響ー	日本ブドウ・ワイン学会西日本地域研究会第5回研究集会	平成24年 3月	○
13	ブドウのゲノム情報から何ができるか？ 海外の取り組みの紹介	平成23年度 地域産学連携支援委託事業 第5回アグリ技術シーズ	平成24年 2月	○
14	二次代謝生産に適した糸状菌遺伝子発現システムの開発	新学術領域研究 第2回公開シンポジウム	平成23年 6月	
15	原料米と酒造りー昨夏の猛暑の影響をふりかえってー	日本酒造技術研究連盟研究会	平成23年 4月	○
16	発酵が資源を持続させる	NPO環境技術支援センター環境技術指導者養成講座	平成23年 8月	○
17	清酒酵母の特性と進化	日本イースト工業会 平成23年度技術懇談会	平成23年11月	○
18	ゲノム解析からわかった清酒酵母の特性と進化	アサヒビールセミナー	平成23年 4月	○
19	麴菌に関する最新の研究	三和酒類セミナー	平成23年 4月	○
20	糸状菌の基本技術とその応用	岐阜セラック製造所セミナー	平成23年 8月	○
21	清酒酵母の遺伝的的特性とエタノール発酵性	特定非営利活動法人 近畿バイオインダストリー振興会議	平成24年 2月	○
22	全国新酒鑑評会について	宝西会セミナー	平成23年 6月	○
23	暮らしにいいカビ悪いカビ	東広島市高美が丘地域センターセミナー	平成23年11月	○

24	酒類総合研究所における麹菌研究と最近の成果	6次産業化促進技術対策事業 2回専門部会	第	平成23年11月	○
25	酒類総合研究所における酒類と食品の相性の研究	6次産業化促進技術対策事業 3回専門部会	第	平成23年12月	○
26	酒類総合研究所における酒類と食品の相性研究	6次産業化促進技術対策事業 開セミナー	公	平成24年2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23年度記事等執筆実績

番号	記事	図書・雑誌名等	年月
1	平成22年度における酒類の研究業績	日本醸造協会誌 Vol. 106 No. 4 208-248頁	平成23年 4月
2	白ワインと清酒のシーフードとの相性	日本醸造協会誌 Vol. 106 No. 5 271-279頁	平成23年 5月
3	「全国新酒鑑評会」について	日本醸造協会誌 Vol. 107 No. 3 149-159頁	平成24年 3月
4	麹菌のポストゲノム研究の展開：糸状菌に特異的な機能未知遺伝子を探る	日本生物工学会誌 Vol. 89 No. 6 301-302頁	平成23年 6月
5	清酒の熟成に関与する香気成分	日本生物工学会誌 Vol. 89 No. 12 720-723頁	平成23年12月
6	酵母のうつろい	日本生物工学会誌 Vol. 89 No. 12 751頁	平成23年12月
7	清酒酵母のストレス応答とエタノール発酵	バイオインダストリー Vol. 28 No. 6 42-48頁	平成23年 6月
8	清酒酵母におけるストレス応答機構の機能不全	バイオサイエンスとインダストリー Vol. 69 No. 4 311-313頁	平成23年 7月
9	酵母による軽油代替燃料油の発酵生産	ケミカルエンジニアリング Vol. 56 No. 9 685-688頁	平成23年 9月
10	酒類総合研究所の最近の近況	食品の試験と研究 Vol. 46 13-15頁	平成24年 2月
11	清酒の「老香」とその前駆物質	酒うつわ研究 6月号 8-11頁	平成23年 6月
12	トランスクリプトーム解析によるエタノールストレスに対する一倍体、二倍体酵母の応答の違い	BRAINテクノニュース No. 146 47頁	平成23年 7月
13	拮抗的な遺伝子転写産物が新しい生育環境への適応を調節する	BRAINテクノニュース No. 148 36頁	平成23年11月
14	お酒のおいしさの科学～清酒の生理的おいしさ～	酒研会報 Vol. 51 10-13頁	平成24年 2月
15	醸造酒について	あかるい食生活 Vol. 706 4-5頁	平成24年 2月
16	ゲノムが語る麹菌の今昔	醸造論文集 Vol. 66 29-43頁	平成23年 4月
17	清酒の官能評価について	醤油と研究と技術 Vol. 37 No. 4 229-235頁	平成23年 4月
18	アメリカのワイン法の概要	のびゆく農業 -世界の農政-	平成23年 8月
19	清酒の熟成に関与する香気成分	発酵・醸造食品の最新技術と機能性Ⅱ	平成23年10月
20	糸状菌に特異な機能未知遺伝子を探る	発酵・醸造食品の最新技術と機能性Ⅱ	平成23年10月
21	ガス発生量計測システムを用いた清酒発酵プロファイルの定量的解析	発酵・醸造食品の最新技術と機能性Ⅱ	平成23年10月
22	清酒酵母のストレス応答欠損と高エタノール発酵性	発酵・醸造食品の最新技術と機能性Ⅱ	平成23年10月
23	イオンビーム、ガンマ線照射が誘発する麹菌ゲノム変異の解析と麹菌育種への展開	発酵・醸造食品の最新技術と機能性Ⅱ	平成23年10月

24	麹菌比較ゲノムデータベース (Comparative Fungal Genome Database) について	改訂版：分子麹菌学	平成24年 1月
25	麹菌固体発酵システムによる新規バイオプロセスへの挑戦	改訂版：分子麹菌学	平成24年 1月
26	麹菌が生産するタンパク質のプロファイル解析と分泌様式の多様性	改訂版：分子麹菌学	平成24年 1月

## 別表 5

## 平成23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23年6月29日	2011-144214	TCA生成能の低い麹菌及びその作成方法	藤田晃子 他3
2	平成23年7月8日	2011-151980	微生物のコウジ酸生産性を向上させる方法	岩下和裕 他1
3	平成23年7月28日	2011-165225	担子菌酵母によるペルオキシダーゼの発現	歌島 悠 他4
4	平成23年9月2日	2011-192040	葉酸高含有酵母の製造方法、葉酸高含有酵母、葉酸高含有酵母破砕物、及び食品	金井宗良 他6
5	平成23年12月1日	2011-264406	フラビンアデニンジヌクレオチド結合型グルコースデヒドロゲナーゼの生産方法	歌島 悠 他4
6	平成23年12月26日	2011-283125	原水の産出地判定方法および原水の産出地判定システム	橋口知一 他4
7	平成24年2月22日	2012-035773	1,2-ジヒドロキシ-5-メチルスルフィニルペンタン-3-オン生成能が低下した酵母の作出方法	若林 興 他4
8	平成24年2月22日	2012-036571	清酒酵母及びそれを用いた酒類又は食品の製造方法	渡邊大輔 他3

別表 6

## 平成23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	H23. 4. 27	第97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	H23. 6. 24	女性のための日本酒セミナー	(財) 日本醸造協会			
3	H23. 6. 24	女性のための日本酒セミナー	(財) 日本醸造協会			
4	H23. 6. 24	第 26 回焼酎講演会	(財) 日本醸造協会			
5	H23. 7. 7	第27回ワインセミナー	(財) 日本醸造協会			
6	H23. 8. 9	単式蒸留焼酎技術者養成研修	日本酒造組合中央会			
7	H23. 9. 8	第 8 回清酒・焼酎製造技術セミナー	(財) 日本醸造協会			
8	H24. 3. 28	杜氏セミナー	(財) 日本醸造協会			
9	H24. 3. 28	杜氏セミナー	(財) 日本醸造協会			
10	H24. 3. 29	杜氏セミナー	(財) 日本醸造協会			
11	H23. 4. 19	平成23年度ビール研究会	札幌国税局			地域 清酒 焼酎 製造 関係
12	H23. 9. 30	泡盛鑑評会技術講習会	沖縄国税事務所	21	5	
13	H24. 2. 16	果実酒研究会	札幌国税局	—	5	
14	H23. 11. 2	平成23年度日本醸友会大阪支部講演会	(社) 日本醸友会大阪支部	104	5	
15	H23. 12. 9	福岡酒造講演会	(社) 日本醸友会福岡支部	45	5	
16	H23. 10. 1	お酒の教養講座	日本酒造組合中央会北陸支部			
17	H23. 8. 25	第37回夏期酒造ゼミナール	日本酒造組合中央会中国支部	152	4	
18	H23. 10. 12	平成23年度酒造講習会	愛知県酒造組合			
19	H23. 5. 13	Osakeセラピー〜キレイ・カラダ・ココロ〜	広島県酒造組合	40	5	
20	H23. 5. 29	Osakeセラピー〜キレイ・カラダ・ココロ〜	広島県酒造組合			
21	H23. 11. 24	平成23年度酒造講習会	広島県酒造組合	66	5	
22	H23. 10. 26	酒造講習会	福岡県酒造組合	33	4	
23	H23. 10. 27	平成23年度清酒製造技術講習会	大分県酒造組合	39	5	
24	H23. 10. 11	北海道醸造技術研究会講演会	北海道醸造技術研究会			
25	H23. 10. 28	北陸酒造講演会	北陸酒造技術研究会	60	5	
26	H23. 10. 13	平成 23 年度酒造技術講習会	京都酒造工業技術研究会			
27	H23. 11. 9	四国醸造セミナー 11 月例会	四国醸造セミナー			
28	H24. 3. 28	四国醸造セミナー 3 月例会	四国醸造セミナー	29	4	
29	H23. 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	244	5	
30	H23. 8. 24	平成 23 年度客員高度技術者招へい事業	栃木県産業技術センター			
31	H23. 8. 5	清酒製造技術講習会	群馬県産業技術センター	26	5	
32	H23. 8. 5	平成 23 年度兵庫県酒造大学講座	但馬杜氏組合	110	5	
33	H23. 8. 18	第 108 回兵庫県酒造大学講座	丹波杜氏組合	212	4	
34	H23. 7. 27	広島杜氏組合夏期酒造講習会	広島杜氏組合	260	5	
35	H23. 9. 6	平成23年度夏期酒造講習会	出雲杜氏組合	60	3.7	
36	H23. 7. 28	第 6 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

注 満足度欄で、網掛の数字は受講者の満足度を、網掛のない数字は講演会等主催者の満足度を示す。

## 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
小田原小売酒販組合	6月9日(木)	ヒルトン小田原リゾート&スパ	35
全国卸売酒販組合中央会 北海道支部	8月23日(火)	ホテルポールスター札幌	54
東京小売酒販組合	9月7日(水)	東京酒販会館	31
神奈川県卸売酒販組合	9月14日(水)	ホテルキャメロットジャパン	39
十日町税務署管内小売酒販組合	9月15日(木)	十日町商工会議所	31
巻税務署管内小売酒販組合	9月28日(水)	高島屋	32
岡山県卸酒販組合	10月19日(水)	サン・ピーチOKAYAMA	24
全国卸売酒販組合中央会 近畿支部	10月25日(火)	滋賀ビル	97
赤湯小売酒販組合	11月16日(水)	えくぼプラザ	26
岡山県小売酒販組合連合会	11月24日(木)	岡山小売酒販会館	33
鶴岡小売酒販組合	11月28日(月)	東京第一ホテル鶴岡	22
東京小売酒販組合八丈支部	1月18日(水)	東京島しょ農業協同組合八丈島支店	16
全国卸売酒販組合中央会 北九州支部	1月26日(木)	JR博多シティ	101
全国卸売酒販組合中央会 名古屋支部	3月15日(木)	名鉄ニューグランドホテル	101
計 14会場 642人が受講した。			