独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するため実施した措置

中項目：(1) 業務運営

小項目：(組織運営)

<p>中期目標</p>	<p>研究資源の配分、業務の進捗状況の把握等を的確に行い、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を確保する。</p> <p>また、東京事務所のあり方を含め、組織体制の一層の合理化を図る。</p> <p>イ 研究資源の柔軟な配分を可能とするため、研究体制をより大きな部門制に再編して、柔軟で機動的な組織運営を行うとともに、業務の責任の所在を明らかにするため、業務担当者を明確にする。</p> <p>ロ 効率的かつ効果的な業務運営を図るため、定期的な進捗状況等の把握を的確に行い、その結果を業務運営に反映させる。さらに、外部有識者による助言を受けること等により、客観的で透明性を確保した運営に努める。</p> <p>ハ 酒総研が社会的責任を果たしていくという観点から、法令遵守体制の整備等に一層積極的に取り組むものとする。</p>
<p>中期計画</p>	<p>理事長は、研究資源の配分、業務の進捗状況の把握等を通じて、業務全般の効率的かつ効果的な運営が図られるようトップマネジメントを発揮し、研究組織についても研究課題の重要性、進捗状況等を踏まえ、随時、弾力的に見直す。</p> <p>また、課題の見直しと適切な人材・人員配置を行うとともに、東京事務所のあり方を含め、より一層合理的な組織運営に努める。</p> <p>イ 研究を効率的かつ効果的に推進し、研究資金、人材、施設等の研究資源の柔軟な配分を可能とするため、組織を従来の1課12室体制から、より大きな部門制に再編するとともに、重点的に取り組む課題については、プロジェクトとして遂行する。</p> <p>ロ より効率的かつ効果的な業務運営を行うため、進捗状況等を定期的に検討する内部組織を整備する。また、外部有識者による評価委員会から定期的又は必要に応じて意見を求める。これらの結果は、理事長のトップマネジメントの下で業務運営に的確に反映させる。</p> <p>ハ 酒総研が社会的責任を果たしていくという観点から、法令遵守体制の整備等、内部統制の向上に一層積極的に取り組むこととする。</p>
<p>業務の実績</p>	<p>○ 人員及び資金の配分については、毎年度各課・部門・プロジェクトから業務計画（予算の見積もりを含む。）を提出させて全体の年度計画を作成し、理事長が必要または成果が期待できると判断した研究課題及び業務に人員及び資金を重点的かつ効果的に配分した。また、業務分担については、業務の効率的な実施に配慮して適宜見直し、責任の所在を明確にして業務を実施した。さらに、業務の進行状況を適切に把握、管理し、資金の配分の調整を行うとともに、理事長裁量配賦予算を設け、理事長の裁量の基、予算の重点的な追加投入を実施するほか、インセンティブを向上させるよう配慮して配分した。</p> <p>○ 東京事務所については、平成20年度に作成した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」に沿って、赤レンガ酒造工場の施設公開等を</p>

実施した。

- 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、研究業務の基礎的・基盤的研究への重点化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年度から実施することし、特別研究4課題、基盤研究7課題（基盤研究10課題のうち3課題を終了）に重点化した。さらに、行政刷新会議事業仕分け（平成21年11月）の評価結果を踏まえ、業務の見直しと予算削減を内容とする中期計画の変更を行い（平成22年4月1日付 財務大臣認可）、平成22年度から実施した。

イ 部門制を主体とした組織運営

- 研究を効率的かつ効果的に推進し、研究資金、人材、施設等の研究資源の柔軟な配分を可能とするため、平成18年7月に組織を1課6部門体制に再編した。また、重点的に取り組む研究である特別研究課題は、部門を越えたプロジェクトとして実施した。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次表のように編成した。

特別研究プロジェクトチーム（各年度期末のメンバーを示す）

特別研究課題	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
麹菌培養環境 応答システム の解析及び麹 菌総合デー タベースシ ステムの開 発	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 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	醸造技術基盤研究 部門 ○ 部門長 主任研究員 (2人) 醸造技術開発研究 部門 副部門長 主任研究員 研究員	醸造技術基盤研究 部門 ○ 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 ○ 副部門長 主任研究員 (2人) 醸造技術開発研究 部門 研究員
酒類の特性に 関する原料 成分の解析及 びその利用に 関する研究	研究企画知財部門 ○ 部門長 醸造技術基盤研究 部門 主任研究員 (3人) 研究員 情報技術支援部 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	醸造技術基盤研究 部門 ○ 副部門長 主任研究員 研究員	醸造技術基盤研究 部門 ○ 副部門長 主任研究員 研究員 研究企画知財部 門 主任研究員	醸造技術基盤研究 部門 主任研究員 研究員 醸造技術応用研究 部門 ○ 部門長 研究企画知財部 門 主任研究員
清酒酵母の醸 造特性及び栄 養特性のポ ストゲノム解 析	醸造技術基盤研究 部門 ○ 副部門長 主任研究員 (3人) 醸造技術応用研究 部門 部門長 主任研究員 研究員	醸造技術基盤研究 部門 ○ 副部門長 主任研究員 (3人) 醸造技術応用研究 部門 部門長 主任研究員 研究員	醸造技術基盤研究 部門 ○ 副部門長 主任研究員 研究員 醸造技術応用研究 部門 部門長 主任研究員 研究員	醸造技術基盤研究 部門 ○ 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 ○ 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 研究員 研究企画知財部 門 部門長
酒類の安全性 の確保に関 する研究	品質・安全性研究 部門 ○ 副部門長 主任研究員	品質・安全性研究 部門 ○ 副部門長 醸造技術基盤研究 部門 副部門長 研究企画知財部 門 主任研究員	品質・安全性研究 部門 ○ 副部門長 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 ○ 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 ○ 部門長 主任研究員 醸造技術応用研究 部門 部門長

(注) ○印はプロジェクトチームリーダー

□ 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」において審議等を行うとともに、定期的に研究成果及び業務実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。また、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。
- より効率的な業務運営を行うため、外部有識者で構成する研究開発評価委員会を設置し、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に基づき、特別研究の評価（事前、中間、事後）を行うとともに、必要に応じてその他の研究課題について助言を受けた。評価結果等については、業務運営に的確に反映させた。

研究開発評価委員会委員（任期期間中の役職等）

氏 名	任 期	備 考
石川 雄章	平成 21 年～平成 22 年	財団法人日本醸造協会副会長
大河内 基夫	平成 18 年～平成 22 年	麒麟麦酒株式会社 品質保証部長 白鷹株式会社 製品部門統括部長 白鷹株式会社 製造部部長
太田 明德	平成 21 年～平成 22 年	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	平成 18 年～平成 22 年	国立大学法人お茶の水女子大学教授・理事・副学長
兒玉 徹	平成 18 年～平成 22 年	東京大学名誉教授 日本醸造学会会長 社団法人日本有機資源協会会長
小林 猛	平成 18 年～平成 22 年	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	平成 18 年～平成 22 年	国立大学法人政策研究大学院大学教授 財団法人化学技術戦略推進機構理事長
平田 大	平成 20 年～平成 22 年	国立大学法人広島大学大学院先端物質科学研究科教授
蓼 沼 誠	平成 18 年～平成 20 年	財団法人日本醸造協会会長
宮川 都吉	平成 18 年～平成 19 年	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 法令遵守体制の整備等

- 法令遵守体制の整備に向けて、研究費不正使用防止規程及びコンプライアンス推進規程などの各種規程を整備した。
- 平成 20 年 4 月に遺伝子組換え生物の不適切な使用に関する法令違反が発生したことから、再発防止のため、教育訓練システムの見直し、情報共有体制の構築、不活性化処理の徹底を図る観点から遺伝子組換え実験実施規程の改定などを実施した。

<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 課題の見直し状況 ・ 適切な人材・人員の配置状況 ・ 東京事務所のあり方の検討状況 <p>イ・ 組織の再編状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 重点的課題のプロジェクトとしての遂行状況 ・ 理事長のトップマネジメントによる業務運営への反映状況 <p>ロ・ 進捗状況等を定期的に検討する内部組織の活用状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 外部有識者からの意見の反映状況 <p>ハ・ 法令遵守体制の整備状況</p>	
<p>評価等</p>	<p>評 定</p> <p style="text-align: center; font-size: 24pt; font-weight: bold;">A</p>	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p>中期目標を十分に達成した。組織運営に関しては、部門制を主体とした組織編成とするとともに、それ以降は、研究進捗状況の管理における外部評価及び裁量予算の配分による理事長の強いリーダーシップの発揮、ミッションの役職員への周知徹底、組織全体で取り組むべきリスクや課題の把握・共有を目的とした運営会議等の活用など、多くの工夫がなされた。</p> <p>法令遵守に関しては、平成 20 年に発生した遺伝子組換え酵母の不適切な処理が問題となったが、その後の対応は適切であり、これを教訓に遺伝子組換え安全委員会の定期的な開催、教育訓練システムの見直し等コンプライアンスの推進に努めたことは評価できる。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するため実施した措置

中項目：(1) 業務運営

小項目：(予算運営)

<p>中期目標</p>	<p>ニ 業務の更なる効率的な運営により、一般管理費及び業務経費（人件費（退職手当等は除く。）を含む。）の削減に努めることとし、一般管理費については毎年度3%以上（5年間で14.1%以上）、業務経費については毎年度1%以上（5年間で4.9%以上）の削減を行う。</p> <p>ホ 契約については、原則として一般競争入札等（競争入札並びに随意契約のうち企画競争及び公募をいい、競争性のない随意契約は含まない。以下同じ。）によるものとし、以下の取組により、随意契約の適正化を推進するものとする。</p> <p>① 平成19年12月に酒総研が策定した「随意契約見直し計画」に基づく取組を着実に実施するとともに、その取組状況を公表する。</p> <p>② 一般競争入札等により契約を行う場合であっても、特に企画競争や公募を行う場合には、競争性、透明性が十分確保される方法により実施する。</p> <p>また、監事による監査において、入札・契約の適正な実施についてチェックを受けるものとする。</p> <p>ヘ 「行政改革の重要方針」を踏まえ、今後5年間に於いて、国家公務員に準じた人件費削減の取組を行うとともに、給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。</p> <p>また、酒総研の給与水準については、社会的に理解が得られるようなものになっているか引き続き検証を行い、給与水準の適正化に取り組むものとする。</p> <p>おって、研究業務の活性化の観点から、優秀な研究者の活用や環境の整備等を図る。</p>
<p>中期計画</p>	<p>ニ 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導入、研究及び調査業務等の重点化等により、一般管理費及び業務経費（人件費（退職手当等は除く。）を含む。）の削減に努め、一般管理費については毎年度3%以上（5年間で14.1%以上）、業務経費については毎年度1%以上（5年間で4.9%以上）の削減を行う。また、手数料水準の見直しなど、適正な利用者負担を求めること等により自己収入の増加に努め、運営費交付金の抑制を図る。</p> <p>ホ 契約については、原則として一般競争入札等（競争入札並びに随意契約のうち企画競争及び公募をいい、競争性のない随意契約は含まない。以下同じ。）によるものとし、随意契約の適正化を推進する。</p> <p>具体的には、平成19年12月に策定した「随意契約見直し計画」に基づく取組を着実に実施するとともに、その取組状況を公表する。一般競争入札等により契約を行う場合であっても、特に企画競争や公募を行う場合には、競争性、透明性が十分確保される方法により実施する。</p> <p>また、監事による監査において、入札・契約の適正な実施についてチェックを受ける。</p> <p>ヘ 「行政改革の重要方針」及び「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」を踏まえ、人件費（常勤役員報酬、常勤職員の基本給及び諸手当並びに超過勤務手当に相当する範囲の人件費見積額をいう。）について、平成22年度ま</p>

でに、平成 17 年度における額から 5.9%に相当する額の削減を行う。なお、削減の対象となる人件費は、常勤役職員に対する人件費から、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分及び次に掲げる者に対する人件費【別表 2】において「総人件費改革の取組の削減対象外となる任期付研究者等の人件費」という。）を除いた人件費【別表 2】において「総人件費改革の取組の削減対象の常勤役職員の人件費」という。）とする。

(イ) 競争的研究資金により雇用される任期付職員

(ロ) 受託研究又は共同研究のための民間からの外部資金により雇用される任期付職員

(ハ) 国からの委託費及び補助金により雇用される任期付研究者

(ニ) 運営費交付金により雇用される任期付研究者のうち、国策上重要な研究課題（第 3 期科学技術基本計画（平成 18 年 3 月 28 日閣議決定）において指定されている戦略重点科学技術をいう。）に従事する者及び若手研究者（平成 17 年度末において 37 歳以下の研究者をいう。）

また、酒総研の給与水準については、社会的に理解が得られるようなものになっているか引き続き検証を行い、平成 22 年度までに、事務・技術職員の対国家公務員指数を引き下げ、適正化を図る。

業務の実績

二 一般管理費及び業務経費

○ 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。）の削減をするとともに、自己収入の増加を図った。

○ 一般管理費については、毎年度 3%以上、5 年間で 14.1%以上を削減目標としており、5 年間の削減目標の合計額 50,785 千円に対して、一般管理費の削減合計額は 66,143 千円であり、削減目標を達成した。

各年度の一般管理費の削減状況

(単位：千円)

区 分	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	合計
①前年度予算額	338,539	328,495	318,671	309,141	299,897	
②3%等削減目標額	10,044	9,824	9,530	9,244	12,143	50,785
③削減実績額 (削減率)	11,182 (3.3%)	10,300 (3.1%)	15,635 (4.9%)	34,756 (11.2%)	△5,730 (△1.9%)	66,143

※3%等削減目標額は、前年度予算から当年度予算の差引額（目標達成額）である。

○ 業務経費については、毎年度 1%以上、5 年間で 4.9%以上を削減目標としており、5 年間の削減目標の合計額 102,774 千円に対して、業務経費の削減合計額は 254,214 千円であり、削減目標を達成した。

各年度の業務経費の削減状況

(単位：千円)

区 分	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	合計
①前年度予算額	844,265	836,669	828,484	820,178	795,375	
②1%等削減目標額	7,596	8,185	8,306	24,803	53,884	102,774
③削減実績額 (削減率)	47,966 (5.7%)	27,763 (3.3%)	25,186 (3.0%)	74,867 (9.1%)	78,432 (9.9%)	254,214

※1%等削減目標額は、前年度予算から当年度予算の差引額（目標達成額）である。

- 中期目標期間を通じて自己収入の増加を図った。

自己収入の状況

(単位：千円)

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
自己収入	46,230	39,127	48,386	51,706	50,498

ホ 契約の状況

- 平成 19 年 12 月に「随意契約見直し計画」を策定し、随意契約によることが真にやむを得ない場合を除き、一般競争入札等に移行するものとし、平成 20 年度からは全て一般競争入札等に移行した。策定した見直し計画及びその後の取組状況については、ホームページに公表した。
- 「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、平成 21 年 12 月に外部有識者 3 名及び監事 2 名の計 5 名で構成する「契約監視委員会」を設置した。当委員会において随意契約及び一者応札等の状況について第 2 期の中期目標の期間中に 2 回審議を行い、審議概要をホームページに公表した。
- 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入札・契約の適正な実施についてチェックするとともに、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。

契約監視委員会委員(役職等)

氏 名	備 考
相澤 吉晴	国立大学法人広島大学大学院社会科学部教授
瀧 敦弘	国立大学法人広島大学大学院社会科学部教授
田邊 尚	田邊尚法律事務所
堀村 不器雄	独立行政法人酒類総合研究所監事
沼野 伸生	独立行政法人酒類総合研究所監事

へ 人件費の削減

- 「行政改革の重要方針」、「研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律」等を踏まえ、若手任期付研究員にかかる人件費を除いた人件費（常勤役職員報酬給与）については、平成 22 年度までに基準年度（平成 17 年度）における額から 5.9%以上（18.4%）の削減を行った。

各年度の人件費の削減状況

(単位は千円、%)

区 分	基準年度 (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	平成 22 年度
給与、報酬等支給総額	422,521	404,999	401,024	390,838	373,786	344,694
人件費削減率		4.1	5.1	7.5	11.5	18.4

(注) 若手任期付研究員に係る人件費を除いた人件費

○ 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。少人数による効率的な業務運営を実施するとともに、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た。

職員給与のラスパイレス指数の状況

		平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
事務・技術職員	対国家公務員（事務・技術職員／行政職（一））	110.6	111.5	96.9	103.4	91.3
	対他独立行政法人	101.9	103.5	89.2	96.6	86.6
研究職員	対国家公務員（研究職員・研究職）	98.9	96.7	95.9	94.3	93.5
	対他独立行政法人	96.6	95.3	94.5	93.1	92.5

評価の指標

- 二・外部委託の導入状況
 - ・一般管理費及び業務経費の削減状況
 - ・自己収入の増加状況
- ホ・随意契約見直し計画の実施状況
 - ・契約に係る規程類の整備状況
 - ・監事による監査の実施状況
- ヘ・人件費の削減状況
 - ・役職員の給与について必要な見直しの取組状況
 - ・事務・技術職員の対国家公務員指数の状況

評価等

評定

(理由・指摘事項等)

中期目標を十分に達成した。外部委託の推進や人件費の効率的な管理などにより、一般管理費、業務経費及び人件費の削減については、全ての削減目標を達成し大きな進展が見られた。

また、自己収入の増加を図るとともに、ラスパイレス指数の改善についても、成果があがっている。特に人件費削減については、非正規職員の活用により、大幅な成果があがった。

随意契約の見直しに関しては計画に基づいた努力もあり、可能な限りこれを防ぐ体制も整った。契約業務におけるプロセスや契約金額などについて、競争性・透明性の確保の観点から、監事による監査結果の理事長への報告が行われている。

なお、一者応礼に関しても「契約監視委員会議事録」を読む限り改善されているが、未だ事例が散見されるところであり、今後この必然性についての情報公開に向けて更なる説明の努力が望まれる。

A

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するため実施した措置

中項目：(2) 職場環境の整備、(3) 職員の資質の向上

小項目：

中期目標	<p>(2) 職場における事故及び災害の防止のため、安全衛生の確保を推進するとともに、職員の健康増進を図る。</p> <p>(3) 職員の資質の向上に努めるとともに、職員の業績を適切に評価し、その結果を処遇等に反映することにより、勤労意欲の向上を図る。</p>																								
中期計画	<p>(2) 業務に関する事故及び災害の防止を図るため、安全衛生に対する所内講習の実施、化学物質等の適正な管理等を行う。また、職員の健康増進のための施策を引き続き実施する。</p> <p>(3) 職員の資質の向上のため、関係省庁等の留学制度、研修制度等を積極的に活用するとともに、国際学会での発表等を通じて、業務の専門性及び職員個々の適性・志向を重視した能力開発に努める。また、職員の業績評価は、公正さと透明性を確保した上で適切に行い、評価結果を業績手当等に反映させる。</p>																								
業務の実績	<p>(2) 職場環境の整備</p> <p>○ 安全衛生に対する所内講習を実施したほか、化学物質等の適正な管理等を実施するとともに、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実施した。</p> <p>(3) 職員の資質の向上</p> <p>○ 外部研修及び国際学会等に職員を派遣したほか、外部の講師を招いて NRIB 特別セミナー等の所内研修を開催し、職員の能力開発を実施した。</p> <p style="text-align: center;">職員の研修(外部2日以上)と国際学会への派遣等の実績</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外部研修への派遣</td> <td>4件</td> <td>4件</td> <td>2件</td> <td>5件</td> <td>1件</td> </tr> <tr> <td>国際学会への派遣</td> <td>10人</td> <td>2人</td> <td>6人</td> <td>8人</td> <td>9人</td> </tr> <tr> <td>所内研修の開催</td> <td>5件</td> <td>4件</td> <td>4件</td> <td>5件</td> <td>4件</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ 公平性・透明性の確保に努めた業績評価を実施する観点から、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、部門長からの推薦を踏まえて決定した。</p> <p>○ 顕著な業績を上げた職員に対しては、平成19年度から新たに表彰基準を定め、理事長表彰を実施した。</p>		平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	外部研修への派遣	4件	4件	2件	5件	1件	国際学会への派遣	10人	2人	6人	8人	9人	所内研修の開催	5件	4件	4件	5件	4件
	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度																				
外部研修への派遣	4件	4件	2件	5件	1件																				
国際学会への派遣	10人	2人	6人	8人	9人																				
所内研修の開催	5件	4件	4件	5件	4件																				

評価の指標	<p>(2) 職場環境の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 安全衛生の確保の取組状況 ・ 職員の健康増進のための施策の実施状況 <p>(3) 職員の資質向上</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資質向上の取組状況 ・ 職員に対する適切な業績評価の実施状況 ・ 業績評価の業績手当等への反映状況 	
評価等	<p>評 定</p> <p style="text-align: center;">A</p>	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p>中期目標を十分に達成した。健康管理及び職場環境の整備については、研修や学会への参加の他、公平性・透明性の高いインセンティブの付与もあり、第2期中期目標期間中に整備され、良いレベルが維持されている。</p> <p>外部研修への派遣についてやや減少傾向もみられるが、職員の資質向上に関しては、十分に配慮している。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するため実施した措置

中項目：(4) 研究施設・機器等の効率的使用、(5) 業務・システムの最適化

小項目：

中期目標	<p>(4) 研究施設・機器等については、研究及び調査業務等の重点化等を考慮し、効率的かつ効果的な維持管理等が行われるよう計画的に整備する。また、広く研究等を行う者の利用に供するなど、その有効活用に努める。</p> <p>(5) 「電子政府構築計画」（平成 15 年 7 月 17 日各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議決定、平成 16 年 6 月 14 日一部改訂）、「今後の行政改革の方針」（平成 16 年 12 月 24 日閣議決定）等の趣旨及び目的を踏まえ、業務・システムの最適化に努める。</p>																		
中期計画	<p>(4) 研究施設・機器等については、研究の重点化を踏まえて計画的に整備するとともに、必要に応じて高度な操作技術を要する研究施設・機器等の専門取扱者を確保する。</p> <p>また、所有する研究施設・機器等は、インターネット等を通じて広く情報を公開し、業務に支障のない範囲で、他の試験研究機関等による使用を認め、有効に活用する。</p> <p>(5) 主要な業務・システムの最適化を実現するため、以下について実施する。</p> <p>イ システムの調達に当たっては、原則、競争入札とするとともに、オープンソースソフトウェアの活用等について検討する。</p> <p>ロ 研修などの充実により職員の IT リテラシーの向上に努め、内部人材の全体的なレベルアップを図る。</p> <p>ハ 業務全般に責任を持った情報化統括責任者（CIO）及び補佐官を配置し、業務・システムに係る監査、最適化計画の策定、情報システムの調達等において積極的な活用に努める。</p>																		
業務の実績	<p>(4) 研究施設、機器等の効率的使用</p> <p>○ 研究施設・機器等については、研究の重点化を踏まえて計画的に整備したほか、高度な操作技術を要する研究施設、機器等については、専門に取扱いのできる者を確保し、研究等の効率化を図るとともに、業務に支障のない範囲で他の試験研究機関等による使用を認め、有効に活用した。</p> <p style="text-align: center;">研究施設・機器等の貸与実績</p> <table border="1" data-bbox="414 1505 1385 1657"> <thead> <tr> <th>貸与対象</th> <th>平成 18 年度</th> <th>平成 19 年度</th> <th>平成 20 年度</th> <th>平成 21 年度</th> <th>平成 22 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>分析機器等</td> <td>6 件</td> <td>7 件</td> <td>19 件</td> <td>11 件</td> <td>18 件</td> </tr> <tr> <td>会議室等</td> <td>10 件</td> <td>8 件</td> <td>6 件</td> <td>9 件</td> <td>7 件</td> </tr> </tbody> </table> <p>(5) 業務・システムの最適化</p> <p>○ IT リテラシー向上のために所内研修を実施したほか、業務・システムの最適化については、情報化統括責任者（CIO）及び補佐官が中心になって平成 20 年 3 月に「業務・システムに係る最適化計画」を定め、目標期間中の実施に取り組んだ（計画した 9 小項目のうち 7 小項目を実施、2 小項目は費用対効果の面から中止）。「業務・システムに係る最適化計画の実施結果」については、概要を平成 23 年 4 月にホームページに公表した。</p>	貸与対象	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	分析機器等	6 件	7 件	19 件	11 件	18 件	会議室等	10 件	8 件	6 件	9 件	7 件
貸与対象	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度														
分析機器等	6 件	7 件	19 件	11 件	18 件														
会議室等	10 件	8 件	6 件	9 件	7 件														

業務・システムに係る最適化計画の実施結果		
番号	計画内容	実施結果
1	電子入札システムの導入	費用対効果の面から中止
2	電子決裁システムの導入	費用対効果の面から中止
3	鑑評会システムの改善	バーコードシステム導入による事 効率化
4	施設利用の改善	ホームページ利用 内内容の改善
5	化学物質等の管理強化	薬品庫の増設等
6	ホームページの改善	トップページの項目・内容の整理
7	相談事務の効率化	データベースソフト導入による相談実績管理
8	情報セキュリティの確保	インターネット履歴情報確認システムの導入
9	システム関係調達の透明性確保	ホームページでの入札等情報の公表

評価の指標	(4) 研究施設・機器等の効率的使用 ・ 研究施設・機器等の計画的な整備状況 ・ 専門に取扱いのできる者の確保状況 ・ 他の試験研究機関等による活用状況 (5) 業務・システムの最適化 イ・システムの調達状況 ロ・職員の IT リテラシーの向上の取組状況 ハ・情報化統括責任者（CIO）及び補佐官の活用状況	
	評価等	(理由・指摘事項等) 中期目標を十分に達成した。研究施設・機器などの効率的活用については、分析機器の貸与を積極的に行い、有効に活用していると認められる。 システムの調達状況に関しては、対費用上の観点から計画途上で中止せざるを得ないものもあったが、業務・システムの効率化については、中期目標に沿って、CIO設置など、IT 化対応のための体制づくりの努力がなされており、評価できる。

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(1) 酒類の高度な分析及び鑑定

小項目：

中期目標	<p>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るため、国、公的試験研究機関、民間等からの依頼に基づき、浮ひょう等の計器校正、国税庁所定分析法等の改良、受託分析、受託試験醸造等を行う。併せて、行政ニーズに対応した鑑定技術の開発を行う。</p> <p>また、分析業務については、特定成分の分析など、酒総研が直接実施する必要性が高くないものについては、民間開放を推進する観点から、中立性を保ちつつ、民間事業者等に委託する。</p>
中期計画	<p>酒類の高度な分析及び鑑定、行政ニーズに対応した鑑定技術の開発を行うために必要な分析機器を整備し、以下について実施する。</p> <p>なお、酒類の分析業務については、酒総研が直接実施する必要性が高くないものについては、民間開放を推進する観点から、中立性を保ちつつ、民間事業者等に外部委託する。</p> <p>イ 酒類に関する研究において得られた分析及び鑑定技術の向上に資する成果を活用しつつ、その手法の開発を行う。</p> <p>ロ 浮ひょう等は、国税庁が保有するもの及び民間から依頼されたものについて、年200点以上の計器校正を行う。また、国、公的試験研究機関、民間等からの受託分析については、可能な範囲で積極的に実施する。</p> <p>ハ 国税庁から依頼を受けた分析及び計器校正については、要請された期間内に速やかに実施・報告することとし、他の公的試験研究機関、民間等から依頼を受けた分析及び計器校正については、特に高度であるものや点数、項目が多数であるもの等を除き、受付日から20業務日以内に結果を通知する。</p> <p>ニ 受託試験醸造については、民間等からの受託を可能な範囲で積極的に進め、契約期間内に行うとともに必要な機器等を整備する。</p> <p>ホ 国税庁からの要請に基づき、国税庁所定分析法の改良を行う。</p>
業務の実績	<p>○ 外部に委託した方が効率的な分析については、民間開放を推進する観点から民間分析機関等に委託したほか、研究所への分析依頼についても、民間での実施が可能なものは民間分析機関等を紹介した。</p> <p>イ 酒類の高度な分析及び鑑定</p> <p>○ 酒類の高度な分析及び鑑定に必要な分析機器の整備を行ったほか、「酒類等に含まれる酵母及び酵母 DNA の検出」等、国税庁からの依頼事項について検討し、検討結果を国税庁へ報告した。</p>

国税庁からの依頼により実施した検討事項の状況

検討事項	実施年度
酒類のエキス分の分析法	平成 20 年度
リゾチームの酒質保全効果について	平成 21～22 年度
酒類等に含まれる酵母及び酵母 DNA の検出について	平成 21～22 年度

○ 国税庁からの依頼により、必要な市販酒類等の分析を実施し、分析結果を国税庁へ報告した。

なお、平成 20 年 9 月に非食用の事故米穀が不正流通により一部酒類に使用されたとの報道があり、国税庁からの依頼を受け、事故米穀を使用して製造された可能性がある酒類等の分析を実施した。

主な分析鑑定実績（国税庁依頼分）

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
カルバミン酸エチル	75 点	166 点	144 点	136 点	151 点
(内訳)	清酒 75 点	清酒 166 点	清酒 144 点	清酒 136 点	清酒 129 点 核果蒸留酒 13 点 梅酒 9 点
その他	—	—	98 点	26 点	97 点
(内訳)			事故米関連酒類 98 点	品目判定関連酒類 6 点	事故米関連酒類 10 点 ベンズアルデヒド 10 点 品目判定関連酒類 77 点

○ 輸出酒類の分析については、研究所は台湾が認める台湾輸出酒類の我が国唯一の公的分析機関とされており、輸出業者からの依頼により受託分析を行った。また、平成 19 年 10 月には、欧州委員会から EU 向け輸出ワインの証明書等の発行機関として登録され、同年 11 月 5 日から分析業務を開始した。

○ 事故米穀事件の影響により、酒類業者が取引業者より商品の安全性の確認を求められる事例が発生したことから、事故米穀とは無関係の一般酒類についての受託分析を実施したほか、酒類製造業者等からの依頼による受託分析を実施した。

受託分析実績

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
輸出酒類関係	192 点 (78 件)	149 点 (62 件)	115 点 (51 件)	157 点 (72 件)	123 点 (58 件)
その他受託分析	89 点 (13 件)	83 点 (19 件)	162 点 (50 件)	150 点 (34 件)	233 点 (38 件)

ロ 浮ひよりの校正

○ 酒精度計等の浮ひより校正業務については、平成 17 年 9 月に精密な校正が可能である衡量法による JCSS 校正登録事業者の資格を取得すると同時に認定国際基準 (ilac・MRA) に対応した認定事業者となり、業務を実施した。平成 19 年 10 月からは、国税庁及び公的機関からの依頼に加えて、民間からの依頼についても実施した。各年度とも目標値である年 200 点以上の校正を実施した。

酒精度計等の校正実績（点数）					
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
国税庁依頼分	651 点	578 点	406 点	451 点	417 点
公的機関依頼分	14 点	52 点	12 点	6 点	6 点
民間依頼分	－	32 点	40 点	47 点	42 点

ハ 分析及び浮ひよりの校正結果の報告

○ 分析及び浮ひよりの校正結果は、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・民間からの依頼分については目標の受付日から 20 業務日以内に、全て通知した。

二 受託試験醸造

○ 酒類製造業者等からの依頼により、受託試験醸造を実施した。

受託試験醸造実績					
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
受託試験醸造	2 件	－	1 件	1 件	1 件

ホ 国税庁所定分析法の改良等

○ 平成 19 年 6 月に改正された国税庁所定分析法の改良については、改正最終案に関する国税庁からの質疑に対応した。

○ 国税庁からの依頼により、国税局鑑定官室で実施するアルコール分とエキス分の測定精度を確保するための外部精度調査に協力したほか技能試験を実施した。

○ 国税庁からの要請を受けて、国税庁所定分析法に酒類の製造管理や品質管理等に関係する分析項目を追加した酒類関係分析法を、「独立行政法人酒類総合研究所標準分析法（平成 22 年 11 月作成）」として定め、ホームページに公表した。

評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 酒総研が直接実施する必要性が高くない分析業務についての外部委託状況 イ・分析機器の整備状況 <ul style="list-style-type: none"> ・ 酒類の分析及び鑑定手法の開発状況 ロ・計器の校正点数 <ul style="list-style-type: none"> ・ 分析の受託状況 ハ・受託分析及び計器校正の迅速な処理状況 二・試験醸造の受託状況 <ul style="list-style-type: none"> ・ 契約期間内の処理状況 ・ 試験醸造に必要な機器等の整備状況 ホ・国税庁からの要請に対する取組状況
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 理由・指摘事項等

評価等	評定	(理由・指摘事項等)
	A	中期目標を十分に達成した。清酒のカルバミン酸エチルの分析、民間からの受託分析、浮ひょう等の計器校正、分析機器の整備、分析法の改良等が毎年度着実に実施された。

	<p>分析業務にあたっては、当研究所が行うべき高度な分析と外部委託が可能な分析とを区別し、業務の効率化を進めたことは適切であった。また、理事長のリーダーシップの下、事故米穀を使用した疑いのある酒類の安全確認において速やかに対応を行う等、国税庁からの要請に対する取組み状況も良好であった。</p>
--	---

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(2) 酒類の品質評価

小項目：

中期目標	<p>酒類の全国的な品質調査である鑑評会は、酒総研の後援又は業界団体との共催により実施し、共催により実施したのも業界団体による実施への移行を検討する。なお、共催の場合は、収支相償の考え方に基づいて実施する。</p> <p>酒類業界等が主催する鑑評会等については、要請に応じて、品質評価基準の作成、審査のための職員の派遣等の支援を行う。</p>
中期計画	<p>酒類の品質及び酒造技術の向上に資することを目的とする鑑評会等については、関係業界団体との調整を行い、中期目標期間中に共催化等を図りつつ以下について実施し、さらに共催により実施したのものについても業界団体への移行を検討する。なお、共催の場合は、関係業界団体の意向も踏まえつつ、収支相償の考え方を基本に実施する。</p> <p>イ 清酒、本格焼酎、ビール、果実酒類等を対象とした鑑評会を年3回以上開催もしくは後援するとともに、各鑑評会の審査方法及び審査基準の公開、審査結果の出品者へのフィードバック等を通じて、開催目的が十分達成されるように努める。</p> <p>なお、出品酒の品質の向上及び酒造技術の研さんに応えるため、業界団体等の要望に配慮して、成績優秀酒の出品者を表彰する。</p> <p>ロ 業界団体等の依頼に基づき、鑑評会等に職員を派遣するとともに、必要に応じて品質評価基準の作成等の支援を行う。</p> <p>ハ 酒類の適正な品質評価のため、職員の審査能力の向上に努める。</p>
業務の実績	<p>イ 鑑評会</p> <p>(イ) 鑑評会の開催</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 酒類の品質及び酒造技術の向上に資することを目的として、全国新酒鑑評会、本格焼酎鑑評会、果実酒・リキュール鑑評会（平成18及び19年度は洋酒・果実酒鑑評会）を毎年1回開催した（果実酒・リキュール鑑評会は平成22年度中止）。 ○ 審査方法及び審査基準等の情報を公開するとともに、審査結果を出品者にフィードバックし、品質及び酒造技術の向上に資するという開催目的の達成を図った。 ○ 各鑑評会に併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改善に反映させた。 ○ 全国新酒鑑評会については、業界団体等の要望に配慮し審査成績が優秀であった金賞受賞酒の出品者を表彰した。

各種鑑評会開催実績

	全国新酒鑑評会	本格焼酎鑑評会	果実酒・リキュール鑑評会 (洋酒・果実酒鑑評会)
平成 18 年度	第 94 回 出品数 997 点(997 場) 審査員 予審 45 名・決審 28 名 製造技術研究会・ 公開きき酒会参加 1,790 名 表彰数 253 点	第 29 回 出品数 337 点(147 場) 審査員 34 名 公開きき酒会参加 184 名	第 44 回 出品数 235 点(86 場) 審査員 33 名 公開きき酒会参加 101 名
平成 19 年度	第 95 回 出品数 981 点(981 場) 審査員 予審 45 名・決審 30 名 製造技術研究会参加 1,431 名 表彰数 252 点	第 30 回 出品数 347 点(148 場) 審査員 32 名 公開きき酒会参加 183 名	第 45 回 出品数 230 点(87 場) 審査員 29 名 公開きき酒会参加 91 名
平成 20 年度	第 96 回 出品数 957 点(957 場) 審査員 予審 45 名・決審 31 名 製造技術研究会参加 1,416 名 表彰数 255 点	第 31 回 出品数 354 点(141 場) 審査員 34 名 公開きき酒会参加 195 名	平成 20 年度 出品数 238 点(111 場) 審査員 14 名 製造技術研究会参加 66 名
平成 21 年度	第 97 回 出品数 920 点(920 場) 審査員 予審 45 名・決審 30 名 製造技術研究会参加 1,265 名 表彰数 249 点	第 32 回 出品数 325 点(141 場) 審査員 36 名 公開きき酒会参加 156 名	平成 21 年度 出品数 199 点(96 場) 審査員 15 名 製造技術研究会参加 95 名
平成 22 年度	第 98 回 出品数 895 点(895 場) 審査員 予審 46 名・決審 32 名 製造技術研究会参加 1,392 名 表彰数 242 点	第 33 回 出品数 288 点(119 場) 審査員 32 名 製造技術研究会参加 139 名	(中 止)

(ロ) 鑑評会の共催化

- 全国新酒鑑評会については、平成 19 年度から日本酒造組合中央会と共催化し、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、英文での報道資料の作成等を実施した。
- 本格焼酎鑑評会については、平成 21 年度から日本酒造組合中央会と共催化した。
- 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、平成 22 年度は開催を中止した。

(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、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等の支援

- 酒造組合等が主催する鑑評会、審査会等を支援するほか、国産ワインコンクール実行委員会が主催する「国産ワインコンクール」については、平成 21 年度から後援するとともに、審査部会に協力してグループリーダーを務めた。

		品質評価支援実績					
		平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	
		後援	—	—	—	1 件	1 件
		審査員派遣	21 件	17 件	25 件	29 件	20 件
		品質評価基準の作成等支援	1 件	3 件	3 件	3 件	4 件
		<p>ハ 職員の審査能力向上</p> <p>○ 酒類の適正な品質評価が行えるよう若手職員の審査能力の維持向上のため、毎年きき酒訓練を実施した。</p>					
評価の指標	<p>イ・共催による場合の収支相償の達成状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・後援又は業界団体との共催等による鑑評会の開催状況及び業界への移行の検討状況 ・審査方法及び審査基準の公開状況 ・審査結果の出品者へのフィードバック等による酒類の品質及び酒類技術の向上への寄与状況 ・成績優秀酒の出品者の表彰状況 <p>ロ・鑑評会等への職員派遣状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・品質評価基準の作成等の支援状況 <p>ハ・職員の審査能力の向上への取組状況</p>						
評価等	評定	(理由・指摘事項等)					
	A	<p>中期目標を十分に達成した。全国新酒鑑評会、本格焼酎鑑評会、果実酒・リキュール鑑評会が、各年度おおむね同様の出品数で実施され、来場者の満足度も高く、その内容、実績とも良好で、高く評価できる。</p> <p>また、酒造組合等の実施する鑑評会への支援、審査員の派遣、職員の官能評価訓練等の取組みも適切、良好であった。鑑評会の実施に伴う収支相償に関しては、手数料の見直しを進めるとともに、共催団体に応分の負担を求めるなど、目標達成に向けた努力がなされており、評価できる。</p>					

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目：イ 特別研究 (イ) 麹菌培養環境応答システムの解析及び麹菌総合データベースシステムの開発

中期目標	<p>酒類製造の原料から製品に至る技術レベルの向上に資する基礎的・基盤的研究（鑑定技術の向上に資するための研究を含む。）を行う。また、これまでに蓄積された知見を基に醸造用微生物の優れた醸造特性を解明し、ポストゲノム研究における成果を上げ、酒類の品質向上等に資する研究を行い、ライフサイエンスの発展に貢献する。</p>
中期計画	<p>清酒製造に用いられる麹菌は、その培養条件によりその特性が大きく変化することが知られている。麹菌の培養環境応答システムの全体像を明らかにするため、麹菌のセンシングから遺伝子発現制御、タンパク質生産、物質代謝等までを含めた研究を行う。</p> <p>また、我が国で広く行われている麹菌研究を推進するため、麹菌ゲノム情報を中心にEST情報、文献情報等を統合した麹菌総合データベースシステムの開発を行う。</p>
業務の実績	<p>A 麹菌培養環境応答システムの解析</p> <p>【目的・意義】 麹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ついての経験的な研究が多かった。そこで、麹菌の全遺伝子発現、生産タンパク質、代謝物のプロファイルなどを解析することにより、培養環境への応答について網羅的な解析を行い、麹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ことを目的とする。</p> <p>【取組の結果】 普通酒と大吟醸の米麹について、麹菌 DNChip を用いて経時的に発現解析をするとともに、出麹時点の生産タンパク質について解析を行い、240 スポット、159 個の遺伝子を同定した。また、製麹環境のうち、浸透圧、温度、気相の酸素濃度、酸化ストレス、原料米品種、精米歩合の影響についてマイクロアレイ解析を行った。酸素濃度の影響について、プロテオーム解析、代謝物の解析も併せて行い、低酸素条件では、呼吸が抑制され、有機酸の生産が上昇することを明らかにした。また、浸透圧ストレス応答については、atfA, atfB, HogA 遺伝子の機能、酸化ストレス応答については、Kap1 について解析するとともに、ヒストン脱アセチル化酵素遺伝子と環境応答及びストレス応答の影響についても解析した。</p> <p>次に、米麹で生産されるタンパク質 55 個の遺伝子の破壊株について解析したところ、9 個の遺伝子が生育に必須であることが示唆された。さらに製麹及び清酒製造を行い、蒸米上での麹菌の生育及び発酵に大きな影響を与える遺伝子を 3 個見出した。続いて、米麹で高発現し、かつ他の糸状菌類にも高度に保存されている機能未知遺伝子を 301 個同定し、このうち 164 個について遺伝子破壊を行い解析したところ、14 個の遺伝子が生育に必須であることが示唆された。また、糸状菌特有の分化である分生子形成において異常が見られる遺伝子を 36 個見出した。</p> <p>さらに、製麹中の麹菌細胞内の生理状態を知るために、NAD 及び NADP 酸化還元補酵素の量及び酸化還元比について解析を行い、低水分含量では、全 NAD(H) 含量・全 NADP(H) 含量・NADPH 還元型比率が高く、NADH 還元型比率が低くなることを明らかにした。次に、LC/MS を用いて異なる製麹条件での米麹の代謝物を解析したところ、麹菌</p>

	<p>株の差や製麴温度の違いにより一部のアミノ酸、有機酸やビタミンの生成量が変化(増減)することを明らかにした。また、米麴の代謝物の経時変化について、LC/Q-TOFMS及びCE/TOFMSを用いて解析を行った結果、原料米成分の分解や分生子形成に伴う代謝物の経時変動が確認されたほか、増殖と酵素生産が旺盛になる仲仕事前後の時期に特異的に増加する代謝物群が見出され、この期間に一部の代謝が特異的に亢進している可能性が示唆された。</p> <p>(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fungal Genet Biol. 46(12), 887-897(2009) • Fungal. Genet. Biol. 45(6), 922-932, (2008) • DNA Res. 2007 Apr;14(2):47-57. • J. Biosci. Bioeng. 110(6), 665-669, (2010) <p>B 麴菌総合データベースシステムの開発</p> <p>【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を開発・公開する。次に、近縁種との比較ゲノム解析を行い、麴菌ゲノム情報データベースを拡張させた麴菌比較ゲノムデータベースを開発し、麴菌総合データベースシステムとして公開する。</p> <p>【取組の結果】 麴菌及び麴菌遺伝子などについて、PubMedを中心に情報を収集するとともに、麴菌 13,765 全 ORF について核酸配列、cDNA 配列、アミノ酸配列などのデータを抽出するほか、各 ORF に対して InterProScan による推定機能ドメイン検索、PSORT II による細胞内局在性予測、9 種の子囊菌の持つホモログタンパク質との配列アライメント、EST における発現情報などを解析した。これらをデータベース化するとともに、キーワード検索システム、塩基及びアミノ酸配列によるホモロジー検索システムを構築し、麴菌ゲノム情報データベースとして平成 20 年度に公開した。さらに製麴における麴菌全遺伝子の発現情報をデータベース化するとともに、近縁種である糸状菌 9 種及び酵母 4 種の計 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、麴菌比較ゲノムデータベースを開発し既存のデータベースに追加した。開発したシステムは、麴菌ゲノム情報データベースを拡張した麴菌総合データベースシステムとして平成 23 年 4 月に所外公開した。</p>		
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 麴菌の培養環境応答システムの全体像の解明状況 ・ 麴菌総合データベースシステムの開発状況 		
<p>評価等</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="354 1742 491 1787"> <p>評定</p> </td> <td data-bbox="491 1742 1437 2067"> <p>(理由・指摘事項等)</p> <p>A</p> <p>中期目標を十分に達成した。麴菌の培養応答システムの全体像の解明をめざし、麴菌のセンシングから遺伝子発現制御、タンパク質生産及びその他物質生産までの多岐にわたるテーマに取組み、清酒製造における麴菌の醸造特性に関するポストゲノム研究を中期計画に沿って着実に進展させ、価値ある多くの知見を蓄積・発表したことは高く評価できる。</p> <p>また、これらの成果は、英語論文(4報)として公開されているとともに、麴菌ゲ</p> </td> </tr> </table>	<p>評定</p>	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p>A</p> <p>中期目標を十分に達成した。麴菌の培養応答システムの全体像の解明をめざし、麴菌のセンシングから遺伝子発現制御、タンパク質生産及びその他物質生産までの多岐にわたるテーマに取組み、清酒製造における麴菌の醸造特性に関するポストゲノム研究を中期計画に沿って着実に進展させ、価値ある多くの知見を蓄積・発表したことは高く評価できる。</p> <p>また、これらの成果は、英語論文(4報)として公開されているとともに、麴菌ゲ</p>
<p>評定</p>	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p>A</p> <p>中期目標を十分に達成した。麴菌の培養応答システムの全体像の解明をめざし、麴菌のセンシングから遺伝子発現制御、タンパク質生産及びその他物質生産までの多岐にわたるテーマに取組み、清酒製造における麴菌の醸造特性に関するポストゲノム研究を中期計画に沿って着実に進展させ、価値ある多くの知見を蓄積・発表したことは高く評価できる。</p> <p>また、これらの成果は、英語論文(4報)として公開されているとともに、麴菌ゲ</p>		

	<p>ノム情報を中心とした麹菌総合データベースシステムを開発し所外公開を実施したことは、国内外の関係研究者の研究発展に大きく寄与するものと評価できる。今後、アクセス数の増大が期待される。</p>
--	---

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目：イ 特別研究 (ロ) 酒類の特性に關与する原料成分の解析及びその利用に関する研究

中期目標	<p>酒類製造の原料から製品に至る技術レベルの向上に資する基礎的・基盤的研究（鑑定技術の向上に資するための研究を含む。）を行う。また、これまでに蓄積された知見を基に醸造用微生物の優れた醸造特性を解明し、ポストゲノム研究における成果を上げ、酒類の品質向上等に資する研究を行い、ライフサイエンスの発展に貢献する。</p>
中期計画	<p>米の胚乳貯蔵タンパク質、ブドウのポリフェノール等の酒類原料の成分に着目し、品種、稔（実）りの過程、醸造過程における挙動、変動要因等を解明するとともに、得られた結果の酒類醸造への利用を検討する。</p>
業務の実績	<p>【目的・意義】原料米の成分特性と醸造特性の両面から、清酒の呈味に關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。</p> <p>醸造用ブドウについては、赤ワインの重要な成分であるアントシアニン色素や縮合タンニン（渋味成分）などのポリフェノールについて、ブドウ栽培及びワイン醸造の両面から変動要因を解明することを目的とする。</p> <p>【取組の結果】</p> <p>（酒米・清酒関係）</p> <p>活性炭未処理の清酒から呈味性を示す米由来成分の検索を行い、苦味や不快な後味を示すグルテリン酸性サブユニットに由来する6～13アミノ酸残基で構成されるペプチドを見出した。清酒中でのこれらの苦味ペプチドの含量は、原料米の精米歩合やタンパク質含量などによって変動することを明らかにした。また、酸性カルボキシペプチダーゼ活性の高い酵素を上槽前に添加する苦味ペプチド低減法を開発した。</p> <p>蒸米タンパク質の酵素消化特性を解析した結果、蒸米の酵素消化条件では糖濃度が高く、呈味ペプチドの元となるイネグルテリン由来の高分子ペプチドの蓄積が見られるのに対して、清酒もろみではその蓄積は少なく、苦味ペプチドを含む低分子ペプチドはもろみ初期から生成され、蒸米タンパク質は比較的速やかに分解されることを明らかにした。</p> <p>（ブドウ・ワイン関係）</p> <p>赤ワイン用ブドウについては、過剰な水分や成熟期の高温が果皮のアントシアニンを減少させるが、縮合タンニンには有意な影響を与えないこと、また安定同位体ラベル実験により、高温条件では、いったん生合成されたアントシアニンも果皮中で減少することなどを明らかにした。光は、幼果期の縮合タンニンの生合成を促進するが、収穫期の濃度には大きな影響を及ぼさないことが示された。以上は条件をそろえた実験結果であるが、国内各地で栽培されているワイン用ブドウについても、アントシアニン含量に対する高温や多雨の負の影響が確認されるとともに、過剰な窒素施肥による負の影響が示唆された。醸造条件の影響については、醸し発酵の初期を低温に保つこと（初期低温醸し）で、種子からのポリフェノールの抽出を抑制しながら、果皮からの抽出を促進させることができることを明らかにした。以上の知見は、色が薄くなりがちな我が国の赤ワインの品質向上に役立つと期待される。</p>

	<p>(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> • J. Biosci. Bioeng., 102, 340-345 (2006) • 日本醸造協会誌, 101, 723-726 (2006) • J. Biosci. Bioeng., 104, 251-256 (2007) • Food Sci. Technol. Res., 13, 270-274 (2007) • J. Appl. Glycosci., 54, 1-5 (2007) • 日本醸造協会誌, 104, 131-141 (2009) • Cereal Chem., 86, 534-541 (2009) • Biosci. Biotechnol. Biochem., 70, 1506-1508 (2006) • Am. J. Enol. Vitic., 57, 507-510 (2006) • J. Japan. Soc. Hort. Sci., 76, 112-119 (2007) • J. Hort. Sci. Biotechnol., 82, 199-206 (2007) • Biosci. Biotechnol. Biochem., 71, 958-965 (2007) • J. Exp. Botany, 58, 1935-1945 (2007) • Vitis, 47, 135-40 (2008) • Plant Biotechnol. Rep., 2, 233-38 (2008) • J. Am. Soc. Hort. Sci., 133, 743-53 (2008) • Plant Sci. 176, 470-478 (2009) • Funct. Integr. Genomics, 10, 367-381 (2010) • J. Int. Sci. Vigne Vin., special issue Macrowine, 75-80 (2010) • (財) 日本醸造学会平成 18 年度奨励賞 (2006) 受賞 • (財) 日本醸造協会平成 20 年度伊藤保平賞 (2008) 受賞 	
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 米の胚乳貯蔵タンパク質、ブドウのポリフェノール等の酒類原料の成分の品種、稔(実)りの過程、醸造過程における挙動、変動要因等の解明状況 • 得られた結果の酒類醸造への利用の検討状況 	
<p>評価等</p>	<p>評定</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">A⁺</p>	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p>中期目標を大幅に上回る実績をあげた。清酒もろみでの蒸米タンパク質の消化特性や苦味ペプチドの生成要因、変動要因などを明らかにするとともに苦味ペプチドの低減法なども提案した。</p> <p>また、ブドウのアントシアニン、タンニン等のポリフェノール成分に関し、ブドウ栽培からワイン醸造までの多岐にわたる研究を展開し、醸造学及び学術的観点から、当研究所ならではの価値ある多くの新知見を得たことは高く評価できる。</p> <p>更に、これらの成果が、中期計画中に非常に多くの成果論文(19 報)として公表されているとともに、関係学会、協会より2回の表彰を受けていることも高く評価できる。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目：イ 特別研究 (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

中期目標	<p>酒類製造の原料から製品に至る技術レベルの向上に資する基礎的・基盤的研究（鑑定技術の向上に資するための研究を含む。）を行う。また、これまでに蓄積された知見を基に醸造用微生物の優れた醸造特性を解明し、ポストゲノム研究における成果を上げ、酒類の品質向上等に資する研究を行い、ライフサイエンスの発展に貢献する。</p>
中期計画	<p>清酒醸造に用いられる酵母と実験室酵母等は同一種の酵母であるが、醸造特性及び栄養特性は大きく異なっており、その原因は、ゲノム配列のわずかな相違の中に潜んでいると考えられる。これらの酵母間の醸造特性及び栄養特性を支配する遺伝子について、ゲノム情報を利用した遺伝学的及び分子生物学的解析によって解明し、有用酵母育種のための基礎的情報を提供する。</p>
業務の実績	<p>A 清酒酵母の醸造特性のポストゲノム解析</p> <p>【目的・意義】清酒酵母と他の醸造用酵母や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って、清酒酵母の醸造特性を支配する遺伝子とその機能を解明し、清酒酵母の系統進化や有用酵母育種のための基礎的情報を提供することを目的とする。</p> <p>【取組の結果】独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）及び清酒酵母ゲノム解析コンソーシアムとの共同研究により清酒酵母きょうかい7号（K7）のゲノム解析を行った。K7と実験室酵母の塩基配列を比較し、それぞれの菌株で欠失している遺伝子及び染色体の逆位構造を発見したが、多くの遺伝子については両株間で99%以上の相同性を示した。解析結果は清酒酵母ゲノムデータベースとして平成22年4月に一般に公開した。また、次世代DNAシーケンサーを用いたゲノム解析の結果、現在の主要な清酒酵母である、きょうかい6、7、9、10号は極めて近縁な関係にあり、他の清酒酵母（きょうかい1、2、3、4、5号）とは別の系統に属することを確認した。また、これらの酵母では2本の相同染色体間のヘテロザイゴシティー（異型性）が特異的なパターンを示しており、ヘテロザイゴシティーの喪失（LOH）がこれらの酵母菌株の進化に重要な役割を果たしていることが示唆された。</p> <p>清酒酵母の醸造特性を遺伝子レベルで解明するために、清酒酵母と実験室酵母の一倍体同士の交配によって得られた100株の一倍体について、清酒醸造特性とDNAマーカーの遺伝子型を決定した。得られたデータを用いて量的形質遺伝子座（QTL）の解析を行い、エタノールや香気成分の生産に関する25個の有意なQTLを同定した。また、K7ゲノムの精査の結果、K7のストレス応答転写因子Msn4は、変異のため転写因子として機能しておらず、この変異が清酒酵母の高発酵性の原因の一つとなっていることを明らかにした。</p> <p>（成果論文等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Appl. Environ. Microbiol., 72, 7353-7358 (2006) ・J. Biosci. Bioeng., 104, 163-170 (2007) ・Yeast, 25, 419-432 (2008) ・Yeast, 25, 799-807 (2008)

- J. Biosci. Bioeng., 107, 1-6 (2009) [生物工学会論文賞受賞]
- J. Biosci. Bioeng., 107, 383-393 (2009) [生物工学会論文賞受賞]
- J. Biosci. Bioeng., 107, 516-518 (2009)
- J. Biosci. Bioeng., 107, 636-640 (2009)
- Appl. Environ. Microbiol., 77, 934-941 (2011)
- J. Biosci. Bioeng., 109, in press (2011)
- 出願特許 特願 2008-18009
- 出願特許 特願 2009-278555

B 清酒酵母の栄養特性のポストゲノム解析

【目的・意義】清酒酵母は人にとって重要な栄養機能性物質を多く含有していることが知られている。特にS-アデノシルメチオニン (SAM) と葉酸は、様々な疾病に対する予防・治癒効果が明らかとなっており、近年注目が高まっている物質である。そこで、清酒酵母における SAM 及び葉酸の高蓄積機構について解析を行い、付加価値の高い有用醸造酵母の育種及び培養方法の開発を目的とする。

【取組の結果】SAM 高蓄積株を実験室酵母の非必須遺伝子破壊株ライブラリーからスクリーニングし、アデノシンリン酸化酵素の欠損株である *ADO1* 遺伝子破壊株 ($\Delta ado1$) を取得した。 $\Delta ado1$ について DNA マイクロアレイ解析や SAM 周辺の代謝産物の測定を行った結果、SAM 蓄積とメチオニン代謝、糖代謝及びリン酸の蓄積が密接に関係していることが示唆された。また、 $\Delta ado1$ がコルディセピン耐性を有するという知見を基に、清酒酵母より遺伝子組換え操作によらない新規 SAM 高蓄積株を育種し、最大約 100 mg/g 乾燥菌体重量の SAM 蓄積量を達成した。さらに、SAM は不安定な物質であるが、SAM 抽出画分にリン酸化合物を添加することにより、SAM を安定化させる方法を開発した。

一方、清酒酵母の新たな栄養特性について検索を行った結果、各種酵母の中で特に清酒酵母が葉酸を高蓄積することを見出した。また、清酒酵母における葉酸量の経時的变化を調べたところ、実験室酵母の挙動と異なり、対数増殖期から定常期に進むに従い増加することがわかった。さらに、葉酸高蓄積培地の検討を行った結果、酵母菌体内葉酸量の顕著な増加・維持効果を示すアミノ酸があることを明らかにした。

(成果論文等)

- FEMS Yeast Res., 6, 924-936 (2006)
- Biosci. Biotechnol. Biochem., 71, 323-335 (2007) (2007年 B. B. B. 論文賞)
- Biosci. Biotechnol. Biochem., 71, 1595-1597 (2007)
- Microbiology, 154, 830-841 (2008)
- Biotechnol. J., 5, 470-476 (2010)
- Dry. Technol., 28, 1055-1062 (2010)
- 特許第 3972098 号「S-アデノシルメチオニン高蓄積微生物の取得法」
- 公開特許 特開 2007-197346「S-アデノシルメチオニンの安定化剤及び安定化方法」
- 出願特許 特願 2010-045789

評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> • 清酒酵母及び実験室酵母における醸造特性及び栄養特性を支配する遺伝子の解析状況 • 有用酵母育種のための基礎的情報の解明状況
-------	--

評 価 等	評 定	(理由・指摘事項等)
	A⁺	<p>中期目標を大幅に上回る実績をあげた。清酒酵母、醸造用酵母及び実験室酵母の醸造特性や栄養特性の相違について、ゲノム情報を利用した遺伝学及び分子生物学解析により明らかにするための研究を展開した。その結果、各酵母類の醸造特性や栄養特性に関係する支配遺伝子を解明するとともに、当該酵母類の系統進化や有用酵母の育種においても学術的に高レベルの多くの価値ある知見を蓄積・発表した。これらは当研究所ならではの成果であり、国内外の関連研究者の研究発展に大きく寄与するものと評価できる。</p> <p>本期間中に英文の成果論文 16 報のうち3報が関係学会より論文賞を受賞し、また、特許及び公開特許2件、特許出願3件の成果実績は高く評価できる。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目：イ 特別研究 (二) 酒類の安全性の確保に関する研究

中期目標	国内外の酒類の安全性の確保に関する情報を収集、整理し、国民に提供するとともに、安全性に関わる物質の酒類における分析方法及び低減方法の開発などの研究を行う。
中期計画	<p>酒類に含まれるおそれのある安全性に係る微量成分に関する情報収集を行い、必要に応じて分析し実態を明らかにする。</p> <p>また、これら微量成分の含有量を低減させるため、各酒類に適した分析法及び低減化の手法を開発し、製品レベルまでの低減指導手法マニュアルの作成を行う。併せて、酒類原材料等の確認(トレーサビリティ)についても検討する。</p>
業務の実績	<p>A 酒類の安全性に係る微量成分に関する研究</p> <p>【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、酒類中の安全性に係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。</p> <p>【取組の結果】下記の課題を中心に研究を行った。</p> <p>(残留農薬及び事故米関係)</p> <p>平成18年5月から、いわゆる「残留農薬のポジティブリスト制」が施行されたことから、酒類中の残留農薬の実態を把握するための分析を行った。国産ワイン59点、清酒20点、焼酎20点の分析を行ったところ、ワインからは残留農薬が検出されたものの、その濃度は食品衛生法の基準値を大きく下回った。</p> <p>また、平成20年に発生した事故米穀の不正規流通事件を受け、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、その消長を調査した。発酵過程においてはいずれの成分も減少し、活性炭処理においてはメタミドホス以外は50%以上減少した。</p> <p>(カドミウム)</p> <p>市販清酒及び酒粕中のカドミウム含有量を調査するとともに、原料中の含有量についても検討した。また、清酒製造工程におけるカドミウムの消長を調査したところ、洗米において若干の減少傾向があることを明らかにした。</p> <p>(カルバミン酸エチル)</p> <p>梅酒中のカルバミン酸エチルを低減するため、梅酒製造において脱酸素剤を用いて脱酸素状態にしたところ、最大でカルバミン酸エチルを半分に減少させることができた。</p> <p>(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本醸造協会誌, 101, 519-525, (2006) ・酒類総合研究所報告, 178, 41-44, (2006) ・酒類総合研究所報告, 179, 44-48, (2007) ・日本ブドウ・ワイン学会誌, 18, 79-84, (2007) ・酒類総合研究所報告, 180, 43-56, (2008)

- ・日本醸造協会誌, 104, 209-214, (2009)
- ・日本醸造協会誌, 104, 893-899, (2009)
- ・日本醸造協会誌, 104, 900-907, (2009)
- ・酒類総合研究所報告, 181, 37-40, (2009)
- ・酒類総合研究所報告, 181, 41-47, (2009)
- ・J. Inst. Brew., 116, 177-181, (2010)
- ・日本ブドウ・ワイン学会誌, 21, 3-7, (2010)
- ・Boisci. Biotechnol. Biochem., 74, 2060-2066, (2010)
- ・出願特許 特願 2007-157321
- ・出願特許 特願 2007-157410
- ・出願特許 特願 2008-154998
- ・出願特許 特願 2008-155079
- ・出願特許 特願 2011-039050

B 酒類のトレーサビリティ

【目的・意義】近年、食の安全に関して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、適正表示の確保に資することを目的に、醸造酒からの DNA の抽出と、これを用いた原料品種の判別方法を検討する。

【取組の結果】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可能性が示唆された。また、単式蒸留焼酎と連続式蒸留焼酎のモデル混和焼酎についても、その混和割合が推測できる可能性が示された。

本格焼酎における複数の主要成分の安定同位体比を分析することにより、泡盛、黒糖焼酎については他のしょうちゅうと判別できる可能性が示された。また、麦焼酎については、国産原料使用表示のものと、それ以外のものとは安定同位体比に差が見られ、国産か否かを判別できる可能性が示唆された。

以上の結果より、酒類の原材料等の確認における安定同位体比分析の有効性を確認した。

一方、醸造酒からの DNA の抽出方法を検討し、研究所で製成後、時間がそれ程経過していない清酒及びワイン並びに一部の市販清酒からは、DNA の抽出及び原料の葉緑体 DNA の PCR による増幅が可能となった。しかし、製成後の経過時間が長くなった酒類からの DNA の抽出・増幅など、原料品種の判別方法の確立には課題が残った。

(成果論文等)

- ・日本醸造協会誌, 106, 45-49, (2011)
- ・出願特許 特願 2011-032284

評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 酒類に含まれるおそれのある安全性に係る微量成分に関する情報収集及び実態の把握状況 ・ 微量成分の含有量低減のための手法開発・低減指導手法マニュアルの作成状況 ・ 酒類原材料等の確認（トレーサビリティ）についての検討状況 	
評価等	評定	<p>（理由・指摘事項等）</p>
	A	<p>中期目標を十分に達成した。清酒の安全性に係る微量成分であるカルバミン酸エチル、アミン、残留農薬、カドミウムなどの分析を実施し、それらの実態を明らかにするとともに、安定同位体分析による酒類原材料の確認可能性を示唆するなど、酒類の安全性の確保、トレーサビリティ等の向上にも貢献した。</p> <p>また、それら成分の含量を低減させるために、各酒類に適した分析法や低減化の手法などを開発した実績は意義あることと認められる。安定同位体比分析による清酒のアルコール添加量の推測や焼酎の種類判別は、当研究所が行うべき高度な分析技術として評価できる。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目：□ 基盤研究 (イ) 酒類の成分に関する研究 (平成 18～20 年度実施)

中期目標	<p>酒類製造の原料から製品に至る技術レベルの向上に資する基礎的・基盤的研究（鑑定技術の向上に資するための研究を含む。）を行う。また、これまでに蓄積された知見を基に醸造用微生物の優れた醸造特性を解明し、ポストゲノム研究における成果を上げ、酒類の品質向上等に資する研究を行い、ライフサイエンスの発展に貢献する。</p>																				
中期計画	<p>(H18. 4. 1～H21. 3. 30 の中期計画に記載)</p> <p>A 酒類の成分の分析 酒税の適正かつ公平な賦課の実現に必要な基礎的データを収集するため、酒類等に含まれる成分の分析を行う。</p> <p>B 酒類に関する分析法の開発 酒類のアルコール分の測定精度の解析、エキス分の新規分析法及びゲノム等を利用した酵母の判定法の開発等を行う。</p>																				
業務の実績	<p>A 酒類の成分の分析 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 50 点について成分等の分析を実施した。</p> <p>B 酒類に関する分析法の開発</p> <p>① アルコール測定精度の解析 (平成 18 年度実施)</p> <p>【目的・意義】 国税庁所定分析法においては、酒類のアルコール分の測定法として浮ひょう法等が規定されているが、「国税庁所定分析法と異なる測定方法で合理的かつ正確であると認められる方法」として、振動式密度計による方法も認められている。両分析法による測定値は本来一致するものであるが、焼酎について両分析法による測定値に差が生じる可能性が指摘されたことから、その確認並びに測定精度の解析及び精度維持について検討する。</p> <p>【取組の結果】 浮ひょう法の測定条件のうち、測定室温度、検体温度及び浮ひょうの洗浄方法を変え、振動式密度計法の値と比較し、次表の結果を得た。</p> <p style="text-align: center;">浮ひょう法の測定条件と振動式密度計法との測定値の差の関係</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">測定条件等</th> <th colspan="2">A 法 市販焼酎 41 銘柄 室温 15℃ 検体 14.95～15.14℃ 25 度アルコールによる洗浄</th> <th colspan="2">B 法 市販焼酎 123 銘柄 室温 15℃ 検体 15.0～15.1℃ 洗剤による洗浄</th> <th colspan="2">C 法 市販焼酎 13 銘柄 室温 28℃ 検体 15.0～15.2℃ 洗剤による洗浄</th> </tr> <tr> <th>蒸留前</th> <th>蒸留後</th> <th>蒸留前</th> <th>蒸留後</th> <th>蒸留前</th> <th>蒸留後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>測定値の差の平均値の 95%信頼区間 (小数点第 2 位切捨)</td> <td>0.0～0.0</td> <td>0.0～0.1</td> <td>0.0～0.0</td> <td>0.0～0.0</td> <td>0.0～0.0</td> <td>0.0～0.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>これらの結果より、両分析法は、適正な取扱いをすれば国税庁が認定したとおり、同様な結果を与えると結論できた。浮ひょう法では、測定温度を一定に保つこと及び浮ひょうを油分等の付着がないように洗浄することが重要であり、これらを守れば、</p>	測定条件等	A 法 市販焼酎 41 銘柄 室温 15℃ 検体 14.95～15.14℃ 25 度アルコールによる洗浄		B 法 市販焼酎 123 銘柄 室温 15℃ 検体 15.0～15.1℃ 洗剤による洗浄		C 法 市販焼酎 13 銘柄 室温 28℃ 検体 15.0～15.2℃ 洗剤による洗浄		蒸留前	蒸留後	蒸留前	蒸留後	蒸留前	蒸留後	測定値の差の平均値の 95%信頼区間 (小数点第 2 位切捨)	0.0～0.0	0.0～0.1	0.0～0.0	0.0～0.0	0.0～0.0	0.0～0.1
測定条件等	A 法 市販焼酎 41 銘柄 室温 15℃ 検体 14.95～15.14℃ 25 度アルコールによる洗浄		B 法 市販焼酎 123 銘柄 室温 15℃ 検体 15.0～15.1℃ 洗剤による洗浄		C 法 市販焼酎 13 銘柄 室温 28℃ 検体 15.0～15.2℃ 洗剤による洗浄																
	蒸留前	蒸留後	蒸留前	蒸留後	蒸留前	蒸留後															
測定値の差の平均値の 95%信頼区間 (小数点第 2 位切捨)	0.0～0.0	0.0～0.1	0.0～0.0	0.0～0.0	0.0～0.0	0.0～0.1															

	<p>A法及びC法の蒸留後における測定値の差の平均値の95%信頼区間が0.0~0.1となる以外は、0.0~0.0であった。 (民間会社との共同研究)</p> <p>② ゲノムを利用した醸造酵母の判定法(平成18~20年度実施)</p> <p>【目的・意義】本格焼酎、清酒及びワインの醸造では、多くの酵母菌株が使用されており、醸造酵母の判別は醸造工程の管理及び菌株の保存等を実施していく上で重要な課題の一つである。これまでに、酵母の生理的性質を利用するプレート等を用いた判別法が報告されているものの、生理的性質の似通った酵母も多く、判別が困難な場合が多い。近年ではPCR法を利用した生物種の判別も報告されていることから、当該手法の導入により容易で簡便な醸造酵母の判別法の開発を目的とする。</p> <p>【取組の結果】醸造酵母を判別するため、酵母ゲノム上の細胞壁タンパク質遺伝子であるAGA1、DAN4、HSP150及びSED1のORF由来のプライマーを用いたPCR法による判別を試みた。その結果、焼酎酵母及びワイン酵母では増幅DNA断片の長さに多型性が認められ、ワイン酵母及び焼酎酵母では多くの株が判別できた。しかし、清酒酵母では多型性の程度が低く、きょうかい11号酵母以外は個別の判別はできなかった。</p> <p>そこで、清酒酵母について、新たに10種類の細胞壁関連遺伝子を含む22種のORFをもとにプライマーを作製しPCR法による判別を検討し、5組のプライマーが判別に利用できることを明らかにした。</p> <p>また、ワイン用、焼酎用及び清酒用など用途別の酵母のPCR法による判別を試みた結果、FL05のN末及びC末プライマーにより清酒酵母と焼酎酵母の判別が可能となり、更にYHR213W由来のプライマーにより焼酎酵母KF1を除きワイン酵母と清酒酵母及び焼酎酵母の判別が可能となった。</p> <p>酵母ゲノム上の繰り返し配列に着目した酵母の判別法を試みるとともに、判別手法の効率化を検討した結果、清酒酵母については判別できなかったものの、焼酎酵母12株中10株、ワイン酵母12株中8株については、1回のPCR反応で判別が可能となった。 (成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本醸造協会誌, 101, 357-364 (2006) ・日本醸造協会誌, 101, 601-613 (2006) ・日本醸造協会誌, 102, 139-145 (2007) ・出願特許 特願2007-29373 				
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・酒類等に含まれる成分の分析の取組状況 ・酒類に関する分析法の開発状況 				
<p>評価等</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">評 定</td> <td>(理由・指摘事項等)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; font-size: 2em;">A</td> <td> <p>中期目標を十分に達成した。浮ひょう法と振動式密度計法によるアルコール測定精度を比較検討し、両方ともアルコール測定に適切であることを実証したこと、また、ゲノムを利用した醸造用酵母の判別法についても検討を行うことにより、清酒酵母、焼酎酵母、ワイン酵母の判別を可能としたことは評価できる。</p> </td> </tr> </table>	評 定	(理由・指摘事項等)	A	<p>中期目標を十分に達成した。浮ひょう法と振動式密度計法によるアルコール測定精度を比較検討し、両方ともアルコール測定に適切であることを実証したこと、また、ゲノムを利用した醸造用酵母の判別法についても検討を行うことにより、清酒酵母、焼酎酵母、ワイン酵母の判別を可能としたことは評価できる。</p>
評 定	(理由・指摘事項等)				
A	<p>中期目標を十分に達成した。浮ひょう法と振動式密度計法によるアルコール測定精度を比較検討し、両方ともアルコール測定に適切であることを実証したこと、また、ゲノムを利用した醸造用酵母の判別法についても検討を行うことにより、清酒酵母、焼酎酵母、ワイン酵母の判別を可能としたことは評価できる。</p>				

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目：□ 基盤研究 (ロ) 酒類の飲酒生理に関する研究

中期目標	<p>国内外の酒類の安全性の確保に関する情報を収集、整理し、国民に提供するとともに、安全性に関わる物質の酒類における分析方法及び低減方法の開発などの研究を行う。</p> <p>酒類製造の原料から製品に至る技術レベルの向上に資する基礎的・基盤的研究（鑑定技術の向上に資するための研究を含む。）を行う。また、これまでに蓄積された知見を基に醸造用微生物の優れた醸造特性を解明し、ポストゲノム研究における成果を上げ、酒類の品質向上等に資する研究を行い、ライフサイエンスの発展に貢献する。</p>
中期計画	<p>A 酒類の酔いに関する研究</p> <p>酒類による酔いの機構を解明するため、酒類及び食品の成分等が、酔い又はエタノール代謝に与える影響を検討するとともに、酔いの軽減に関与する成分等を探索する。</p> <p>B 酒類の香気成分等の機能性の研究</p> <p>酒類中の香気成分等に注目し、動物の行動様式等に与える影響を見ることにより、その機能性について検討する。</p>
業務の実績	<p>A 酒類の酔いに関する研究</p> <p>① 酒類の酔いに関する研究</p> <p>【目的・意義】酒類飲用による酔いの評価系をマウスを用いた動物行動実験系で構築する。さらに酒類や酒類分画物及び酒類に含まれる成分を用いて、動物行動実験や神経受容体活性測定等により、エタノール以外の酒類成分が飲酒時の酔いに与える影響を調べることを目的とする。</p> <p>【取組の結果】各種酒類の同濃度・同用量摂取では酔いやエタノール代謝に大きな差異はなく、酔いの主要因はエタノールと示唆された。一方、清酒を用いて詳細な解析を行い、酒類成分の酔いへの影響を明らかにした。純米酒、純米吟醸酒、山廃純米酒、普通酒の塩基性アミノ酸、中・酸性アミノ酸、有機酸、糖画分存在下の各γ-アミノ酪酸（GABA）_A受容体活性については、活性化率は異なるが全画分で活性化され、清酒にエタノールや GABA 以外の GABA 活性促進物質が広く含まれていることが示唆された。また、アルコール・アルデヒド脱水素酵素活性を抑制する純米酒（25 点中 1 点）が他の純米酒よりも酔いを促進することを見だし、同じ純米酒でも成分の違いで酔いの程度が異なる場合があることが示唆された。GABA 活性促進物質及び酔いを促進する純米酒成分の存在が明らかになったことから、清酒中におけるこれら成分の含量抑制が酔いの軽減につながる可能性が示唆された。さらに飲酒方法及び飲酒条件も酔いの軽減に重要な要素であり、食事や水分（和らぎ水）の摂取が過度の酔いを防ぎ、同用量のエタノールを摂取する場合にはアルコール度が低い方が、また一度に摂取するよりも分割摂取する方が酔いを抑えることを明らかにした。この他、清酒成分の嗜好性への影響をマウスで検討し、成分量と嗜好性の順位相関及び CE-TOFMS によるメタボローム解析から関与成分を推定し、二瓶選択試験により、グルコース、ヒスチジン、リジンが嗜好性の上昇に、カプリル酸、グルタミン、ピルビン酸、イソアミル</p>

アルコールが嗜好性の低下に関与することを明らかにした。

(成果論文等)

- ・動物心理学研究 58(1), 1-13 (2008)
- ・日本醸造協会誌 104(10), 787-795 (2009)
- ・日本醸造協会誌 105(9), 609-614 (2010)

② 酒類と食品の相性

【目的・意義】日本人は酒類全般において料理との相性に高い関心をもっているが、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香味変化に関する評価系を確立し、酒類ごとの食品との相性の違いや酒類の香味の変化に影響を及ぼす成分等を明らかにすることを目的とする。

【取組の結果】酒類と食品の相性を評価するために、酒類として清酒と白ワインを、食品として“するめ”を用い、両者をあわせて飲食したところ、清酒と“するめ”より白ワインと“するめ”の方が生臭いにおいと苦味・えぐ味等の不快味が強く感じられた。生臭いにおいと不快味の原因として、魚介類に多く含まれるドコサヘキサエン酸等の不飽和脂肪酸の分解が推測された。そこで、酒類に不飽和脂肪酸を添加したところ、白ワインにおいては生臭みに寄与すると報告されているアルデヒド類の濃度と味覚センサーによる苦味に対する応答が顕著に増加したが、清酒においてはほとんど変化が見られなかった。さらに、清酒に比べてワインに多く含まれる成分を清酒に添加し、不飽和脂肪酸添加によるアルデヒド類と苦味応答の変化を調べたところ、ワイン特有の亜硫酸を添加した場合のみ、アルデヒドレベルと苦味応答が顕著に増加した。これらの結果より、ワイン中の亜硫酸が不飽和脂肪酸の分解に関与し、ワインとシーフードの組み合わせにおいて生臭いにおいと不快味の生成を引き起こすことが示唆された。

また、約 300 種類の食品と 7 タイプの清酒（辛口、淡麗、甘口、濃醇、中吟、大吟、熟成）との相性に関する予備試験から、相性評価に関わる要因を絞り込むとともに、その検証試験を実施した。その結果、食品と清酒を飲食するインターバルは 5 秒以内が適当、相性への影響は料理を食べてから清酒を飲む相性感性に強く影響される、味覚意識や食品から料理への味覚リクエスト及び相性に関する先入観は相性評価に影響することを確認し、これらを踏まえて食品と清酒との相性評価法を設定した。

(成果論文等)

- ・J. Agric. Food Chem., 58, 4414-4420 (2010)

B 酒類の香気成分等の機能性の研究（平成 18～19 年度実施）

【目的・意義】マウスを用いた高架式十字迷路試験で清酒の飲用摂取による抗不安作用を調べ、香気成分等の関与について検討する。また、焼酎香気成分の N-メチル-D-アスパラギン酸 (NMDA) 受容体活性への影響を明らかにする。

【取組の結果】マウスを用いた高架式十字迷路試験により、普通酒や吟醸酒等の清酒飲用による抗不安作用を確認した。エタノール摂取よりも清酒摂取で抗不安作用が強く、清酒には抗不安作用促進効果のある成分が含まれていることが示唆された。さら

	<p>に普通酒よりも吟醸酒で抗不安作用が強く、吟醸酒を特徴づける香気成分であるカプロン酸エチル、酢酸イソアミル、イソアミルアルコールに促進効果があることを明らかにした。</p> <p>また、NMDA 受容体はエタノールによって阻害されるが、焼酎の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、ネロールも NMDA 受容体活性を阻害することを明らかにした。</p> <p>このような抗不安作用促進効果や NMDA 受容体活性阻害作用は、飲酒者の気分や感情及び行動に影響するとともに、リラックス効果を促進する可能性が示唆された。</p> <p>(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本醸造協会誌 105(10), 664-671 (2010) 	
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 酒類の酔いに関する研究の取組状況 ・ 酒類の香気成分等の機能性の研究の取組状況 	
<p>評価等</p>	<p>評 定</p> <p style="text-align: center;">A</p>	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p>中期目標を十分に達成した。酒類飲用による酔いの評価系をマウスを用いた動物行動実験系により構築し、酒類成分の酔いへの影響を明らかにしたことは興味ある結果と認められる。特に、酒類にとって重要な香気成分が、マウスの行動に複雑な影響を及ぼすこと、酔いと密接に関係する GABA_A 受容体の活性化に影響を与えること等を明らかにしたことは、飲酒生理学的に重要な成果と認められる。</p> <p>また、消費者にとって関心の高いテーマである酒類と食品の相性について、ワインに含まれる亜硫酸が魚介類に含まれる不飽和脂肪酸の分解に関与し、ワインと魚介類の相性に問題となる可能性を示唆する等の成果は、実用的に意義あるものと評価できる。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目：□ 基盤研究 (ハ) 酒類の品質向上に関する研究

中期目標	<p>酒類製造の原料から製品に至る技術レベルの向上に資する基礎的・基盤的研究（鑑定技術の向上に資するための研究を含む。）を行う。また、これまでに蓄積された知見を基に醸造用微生物の優れた醸造特性を解明し、ポストゲノム研究における成果を上げ、酒類の品質向上等に資する研究を行い、ライフサイエンスの発展に貢献する。</p>
中期計画	<p>A 酒類の品質安定性を高める研究</p> <p>酒類の品質安定性を向上させ品質劣化を防止するため、抗酸化力を指標とした劣化し難い酒類の製造法、劣化臭に関わる成分の制御法等、酒類の品質安定性を高めるための研究開発を行う。</p> <p>B 酒類の香味及びその品質に関する研究</p> <p>香味に特徴を有する酒類や高品質の長期貯蔵酒等、高付加価値の酒類を開発するため、酒類の香味成分、製造条件及び品質との関係について研究する。</p>
業務の実績	<p>A 酒類の品質安定性を高める研究</p> <p>① 清酒の劣化臭の制御に関する研究</p> <p>【目的・意義】ジメチルトリスルフィド（DMTS）は清酒の劣化臭に大きく寄与する成分であるが、清酒での生成機構は明らかとなっていない。そこで、DMTS 生成に関わる成分及びその生成機構を解明し、劣化制御技術への応用を図ることを目的とする。</p> <p>【取組の結果】清酒における DMTS 前駆物質を明らかにするため、各種クロマトグラフィーにより清酒成分を分画し、DMTS 生成ポテンシャル（70℃ 1 週間の貯蔵で清酒 1 mL 相当量のフラクションから生成する DMTS 量）を指標として前駆物質を探索・精製した。精製標品の構造解析の結果、前駆物質（DMTS-P1）は新規化合物 1, 2-ジヒドロキシ-5-（メチルスルフィニル）ペンタン-3-オンと同定された。市販酒を分析したところ、DMTS-P1 濃度が高い清酒は DMTS 生成ポテンシャルも高い傾向がみられた。また、DMTS-P1 量が 2 倍になるように清酒に添加して貯蔵すると、DMTS 生成量も無添加の場合の約 2 倍となり、DMTS-P1 が DMTS 生成に大きく寄与することを明らかにした。DMTS-P1 の生成機構を解明するため、酵母の遺伝子破壊コレクションを用いて小仕込試験を行ったところ、メチオニン再生経路に関与する 3 つの遺伝子破壊株で DMTS-P1 の生成がほとんどみられなかった。このことから、DMTS-P1 は酵母のメチオニン代謝と関連性があること及び酵母育種により DMTS-P1 を制御できる可能性が示唆された。</p> <p>一方、前駆物質を精製する過程で、DMTS-P1 から DMTS の生成を促進する成分、DMTS の生成を抑制する成分の存在が示唆された。DMTS の生成を制御するためには、これら成分の同定も必要と考えられた。</p> <p>また、上槽後の処理の影響を調べるため、各種ろ過資材で清酒を処理して貯蔵試験を行ったところ、セライトに含まれるバナジウムに顕著な DMTS 生成抑制効果があることを明らかにした。しかし、清酒にバナジウムを添加して貯蔵すると、DMTS 生成は抑制されるものの、アルデヒド類が増加した。バナジウム処理等を品質安定化にそのまま利用することは難しいが、反応機構の解明により劣化制御につながる可能性が示唆</p>

された。

(成果論文等)

- ・ J. Agric. Food Chem., 57, 189-195 (2009)
- ・ J. Agric. Food Chem., 58, 7756-7761 (2010)

② 酒類の活性酸素による劣化の制御に関する研究 (平成 18~20 年度実施)

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

【取組の結果】清酒において、光増感剤(リボフラビン、キヌレン酸)が光を受けることによって生成する一重項酸素(活性酸素の一つ)の影響を調べた結果、光増感剤による反応には酸化反応が含まれることを明らかにした。更に、モデル清酒を用いて、光増感剤による清酒の着色機構について検討した結果、着色反応は酸素の消費を伴う酸化反応であるが、光増感剤が励起した一重項酸素による反応並びに励起された光増感剤によるラジカル反応の2種類の反応であることが示唆された。

次に、発泡酒と新ジャンルを含めたビール系酒類について、活性酸素の消去能・生成能と関連成分との関係並びに活性酸素消去能等と高温貯蔵後(30℃・16週間)の品質劣化度(官能評価による)との関係について検討した。発泡酒と新ジャンル商品の中には、ビールにおいて香味安定性の指標とされている「強制酸化条件におけるヒドロキシルラジカル生成のラグタイム」が適用できない製品が存在した。一方、SOD様活性(スーパーオキシド消去能)は品質の劣化度と有意な相関を示すこと、また、ビールの品質劣化の機構は「ビール中の溶存酸素によりフリーラジカルが生成され、スーパーオキシド生成に始まるラジカル反応がビールの品質劣化において重要な役割を果たす。」とされていることから、SOD様活性がビール系酒類の香味安定性の指標となり得ることが示唆された。製造工程中のSOD様活性の変化を調べたところ、糖化・麦汁煮沸工程ではほとんど変化しないが、主発酵の後半から後発酵中に減少することを確認した。更に、チオバルビツール酸を用いた、製品の貯蔵中における熱ストレスの評価法を開発した。

③ ビールの品質安定性に関する研究 (平成 18~20 年度実施)

【目的・意義】ビール系酒類は鮮度が重要視されるため、品質安定性の向上が強く望まれていることから、ビール系酒類の品質劣化を防止する手法の開発を目的とする。

【取組の結果】ビール系酒類について、攪拌子吸着抽出法(SBSE法)により約400の中高沸点成分を分離し、そのうち90化合物(エステル25、テルペン17、アルコール14、有機酸11、フラン6、芳香族化合物6、カルボニル5、その他16)を同定した。各ビール系酒類に含まれる同定成分は、ほとんど同じであったが、その構成割合は異なっていた。劣化成分である β -ダマセノン、 γ -ノナラクトン、ケイ皮酸エチル及び2-メトキシ-4-ビニルフェノールについては、新ジャンル製品とビールでは濃度が異なり、新ジャンル製品ではその濃度が貯蔵中増加しなかった。また、ネロリドールは、ビール系酒類共通の劣化指標の候補となりうることが示唆された。

(成果論文等)

・ Food Chemistry, 75 (1), C79-84 (2010)

④ 清酒のカビ臭防止に関する研究 (平成 20~22 年度実施)

【目的・意義】清酒のカビ臭は、吟醸酒をはじめとする清酒全般に発生する可能性があり、酒質を著しく損なうことが知られている。その主要な原因物質であるトリクロロアニソール (TCA) は、製麴中にトリクロロフェノール (TCP) から生成される。清酒のカビ臭汚染の実態を鑑評会出品酒の官能評価結果と成分分析により調査するとともに、その防止法の検討を行なうことを目的とする。

【取組の結果】全国新酒鑑評会の官能評価においてカビ臭の指摘を受けた出品酒のうち、カビ臭汚染の疑いのあるものについて TCA 分析を行った。指摘内容及び分析結果を当該清酒製造場に連絡し、カビ臭問題の改善を促したところ、TCA が閾値 (1.7ppt) 以上のものは、年度を追って着実に減少している。一方、TCA 以外のカビ臭汚染 (トリブromoアニソール、2-メチルイソボルネオール、ジェオスミン) の実態を調査し、これら成分の影響は少ないことを確認した。

TCA 汚染清酒を活性炭で処理したところ、TCA 除去率は 10%未満から 90%以上と大きな違いがあり、活性炭の種類・性状によって効果に差があることを明らかにした。

また、市販種麴を用いて TCP から TCA への変換能を調べた結果、全ての種麴に変換能があった。製麴工程において TCA 生成を抑制するためには変換能が低い麴菌の使用が望まれることから、TCP から TCA への変換 (TCP のメチル化) に関与する麴菌の酵素遺伝子の探索を試みた。34 個の麴菌メチル基転移酵素遺伝子の破壊株を作成し、TCP を添加して製麴試験を実施した。その結果、TCA の生成量が特に少なかった (親株の 12%) 株の破壊遺伝子が、製麴中の TCP から TCA への変換に関与する主要な *O*-メチルトランスフェラーゼをコードしている可能性が示唆された。また、麴菌 RIB40 を用いて製麴を行った結果、高温と低水分の条件において TCP から TCA への変換が起こりやすいことを明らかにした。

(成果論文等)

・ 日本醸造協会誌, 104, 777-786 (2009)

・ (財) 日本醸造協会平成 22 年度伊藤保平賞 (2010) 受賞

⑤ 吟醸酒の劣化成分の分析方法の開発 (平成 22 年度実施)

【目的・意義】吟醸香の主要成分は発酵中に酵母が生産するカプロン酸エチルなどのエステル類である。一方、カプロン酸エチルの前駆体であり脂肪酸臭をもたらすカプロン酸などの中鎖脂肪酸は、酒類の香味にマイナスに影響する。一般には、もろみの変調や製成酒の劣化によりエステル/脂肪酸比が変化することで、香味がくずれるものと考えられている。そこで、製成酒の劣化防止等を検討するために、中鎖脂肪酸とそのエチルエステルについて精確で簡便な定量分析法を確立することを目的とする。

【取組の結果】これまでに報告されている酒類の中鎖脂肪酸分析法は、有機溶媒抽出や固層抽出、誘導体化などを必要とし、再現性にも問題があった。そこで、清酒にイソプロピルアルコールを添加し、一部の高分子化合物を除くガスクロマトグラフィ

一 (GC) 用の簡易な前処理方法を考案した。イソプロピルアルコールは気化体積が小さく試料導入用溶媒に適しており、溶媒効果もあることから、良好な分離と高感度な検出が可能となった。脂肪酸試料の分離に適したニトロテレフタル酸修飾ポリエチレングリコールカラムを用いるとともに、諸条件を最適化し、水素炎イオン化検出器を接続した GC で中鎖脂肪酸、高級アルコール、カプロン酸エチルなどを高い精度で定量する方法を確立した。

(成果論文等)

・出願特許 特願 2011-53074

B 酒類の香味及びその品質に関する研究

① 本格焼酎の熟成に関する研究 (平成 18~19 年度実施)

【目的・意義】ウイスキー類の樽熟成等に関する知見はあるものの、本格焼酎の熟成に関する研究は不十分であり、焼酎業界からも長年、切望されている。そこで、泡盛の古酒 (クース) など本格焼酎の長期貯蔵における熟成に影響する醸造、蒸留及び貯蔵条件について検討し、製造及び貯蔵管理技術に関する知見を得ることを目的とする。この研究は本格焼酎の品質向上、消費者の商品選択の多様化への貢献はもちろん、全世界のホワイトスピリッツの貯蔵熟成技術への波及効果も期待できる。

【取組の結果】製麴や蒸留法などの製造条件及びアルコール濃度、温度、容器の材質などの貯蔵条件が異なる泡盛古酒を試料として、高級アルコール等の低沸点香气成分及び高級脂肪酸エチルエステル等の中・高沸点香气成分を定量し、長期間の貯蔵熟成過程で変化する香气成分を探索・解析した。

分析した37種の香气成分の定量データを主成分分析により解析したところ、麴 (製造場) の違いでグループ分けが可能であった。

熟成の指標となる泡盛古酒の各種香气成分等を探索したところ、酪酸エチル、酢酸イソブチル、イソ吉草酸エチル等17種の香气成分が熟成指標の候補になると考えられた。17年貯蔵した泡盛古酒中に含まれる34種の香气成分の定量及び官能評価を行い、それらの結果と製造及び貯蔵条件との関係について解析したところ、冷却ろ過の有無及び貯蔵アルコール濃度により香りの評点に有意差が認められた。冷却ろ過無し並びに貯蔵アルコール濃度35及び44度の評点が高かった。また、貯蔵容器の材質に関してはガラスと荒焼 (アラヤチ・釉薬不使用) カメで香りの評点に有意差が認められ、ガラスの評点が高かった。さらに、ステンレス、ガラス、磁器及び荒焼カメと上焼 (ジョーヤチ・釉薬使用) カメとの間で味の評点に有意差が認められ、上焼カメの評点が高かった。

(沖縄県工業技術センターとの共同研究)

(成果論文等)

・沖縄県工業技術センター研究報告, 12, 17-20 (2009)

② しょうちゅうの官能評価及び香味制御に関する研究 (平成 18~19 年度実施)

【目的・意義】本格焼酎の官能評価について、パネル訓練に使用できる標準見本の調整法及び本格焼酎の甘味と成分等との関係を明らかにした報告はない。そこで、まず

評価用語を整理し標準見本の調製法を検討すること及び本格焼酎の甘味の制御法を開発するため、甘味の評価法を確立することを目的とする。

【取組の結果】鑑評会及び市販酒類調査で使われている本格焼酎の評価用語 109 用語を、原料、蒸留、果実様・花様・芳香、草木様、酸化・劣化・硫黄様、脂質・酸臭、移り香、刺激臭、酸味・甘味・塩味・苦味等、口当たり、濃さ及びその他の 12 区分に分類した。用語と成分との関係を考慮し、化合物による標準見本 25 及びその他 14 の合計 39 見本の調製法を定めた。

次に、本格焼酎の甘味の制御法を開発するため、甘味の評価法を検討した。本格焼酎鑑評会の結果等により、本格焼酎の甘味としては、低沸点成分、原料特性及び蒸留留分の違いが影響していると考えられた。そこで、低沸点成分による麦焼酎の甘味について、3 銘柄ずつ、2 組ペアごとの甘味の違いを 2 点識別法で評価し、甘味の順位を判定する定性的な評価法により検討した。検討結果により、酢酸イソアミルが甘味に対して寄与していると推定されたことから、酢酸イソアミルを添加して評価したが、甘味が増加するという結果は得られなかった。これより、甘味は単独成分の効果ではなく、多数の成分の調和によってもたらされるという可能性が示唆された。

③ ペプチドの利用による発泡性酒類の香味制御に関する研究（平成 18 年度実施）

【目的・意義】窒素源（ペプチド、アミノ酸）は酵母の増殖・発酵、さらには酒類の香味に大きく影響を及ぼすことから、窒素源の違いが酵母のアミノ酸取込みや香气生成に及ぼす影響について調べ、酒類香味成分量の制御について検討する。

【取組の結果】窒素源として植物タンパク質由来ペプチド及び同組成のアミノ酸混合物を、対照として麦汁を用いて、発酵管（2L 規模）による発酵試験を実施したところ、発酵速度は、麦汁 >（最少培地+ペプチド） >（最少培地+アミノ酸混合物）の順であった。麦汁には酵母の増殖に大きく影響を及ぼすビタミン B 群が豊富に含まれていることから、ビタミン（イノシトール、ビオチン、ニコチン酸）を両培地に添加したところ、3 者の発酵スピードはほぼ同等となった。

発酵液の成分量を調べたところ、アミノ酸混合培地に比べペプチド培地ではβ-フェネチルアルコール（バラ様香）が多く、フェニルアラニンが少なかった。アミノ酸とペプチドは、異なるトランスポーターにより酵母菌体内に取り込まれることから、アミノ酸のフェニルアラニンに比べ、ペプチド中のフェニルアラニンの方が酵母に取り込まれやすいため、酵母のβ-フェネチルアルコール生成量が増加したと考えられた。

（民間企業との共同研究）

（成果論文等）

・ J. Biosci. Bioeng., 105, 360-366 (2008)

④ 本格焼酎の品質と成分に関する研究（平成 21～22 年度実施）

【目的・意義】本格焼酎・泡盛の内、甘藷焼酎の香味について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、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。また、他の本格焼酎に比べて泡盛中に多い成分を検索することにより、泡盛の

香味に寄与する成分を推測するとともに、官能評価と成分分析値との関係を検討するほか、製造条件との因果関係を調べるため、これら成分の由来について検討することを目的とする。

【取組の結果】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 -ダマセノン等が知られているが、他の成分の関与も予想される。そこで、本格焼酎鑑評会出品酒を対象に、甘藷焼酎に多く含まれる成分を探索した。その結果、ネロリドール、ファルネソール、ジアセチル及び2,3-ペンタンジオン等が常圧蒸留の甘藷焼酎に多く含まれていたことから、当該成分の含有量と官能評価との相関性を解析したところ、ネロリドール、ファルネソールに濃度が高くなるほど評価が良くなる正の相関性、ジアセチルに負の相関性が認められた。また、焼酎へのネロリドール及びファルネソール添加試験から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。

他の本格焼酎に比べて泡盛に多い成分を検索し、含量の高い低沸点成分としてイソブチルアルコールを研究所報告で報告している。そこで、中沸点成分について検討したところ、モノテルペン系アルコール、C10（デカン）化合物、C8（オクタン）化合物の含量が高く、特に1-オクテン-3-オールの含量は泡盛で特徴的に高かった。また、1-オクテン-3-オールほどではないが、フェノール系の4-ビニルグアヤコール（4-VG）も泡盛での含量が比較的高かった。なお、泡盛の内、減圧蒸留、常圧蒸留及び貯蔵酒で当該物質の含量を検討したところ、モノテルペン系アルコールは減圧蒸留と常圧蒸留で含量に差が認められたが、C10化合物、C8化合物については同程度であった。これらの結果より、製造条件に関わらず泡盛では4-VG、C10化合物、C8化合物の含量が高いと考えられた。

常圧蒸留の泡盛について官能評価と相関性を有する成分を検索したところ、フェネチルアルコールには濃度が高いほど評価が良くなる正の相関性が、カプロン酸エチル及び1-オクテン-3-オールには負の相関性が認められた。特にフェネチルアルコールは、貯蔵した泡盛でも官能評価と正の相関性があり、同様の傾向は常圧蒸留の甘藷焼酎にも認められた。

成分の由来を検討し、イソブチルアルコールは泡盛酵母、1-オクテン-3-オールは麹に由来していることを明らかにした。

⑤ 貯蔵による吟醸酒の香味変化に関する調査研究（平成19年度実施）

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

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

	<p>なお、カプロン酸エチルに苦味があるという指摘があることから、研究所の試験醸造酒にカプロン酸エチル 6 ppm 又はカプロン酸 60ppm を添加し、研究所職員をパネルとした苦味の官能試験を行なったが、いずれも対照（無添加）と差はなかった。</p>	
評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 酒類の品質安定性を高める研究の取組状況 ・ 酒類の香味及びその品質に関する研究の取組状況 	
評価等	評 定	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p>A</p> <p>中期目標を十分に達成した。酒類の品質安定性の向上を目的とした、清酒の劣化臭制御に関する研究、酒類の活性酸素による劣化の制御に関する研究、ビールの品質安定性に関する研究、清酒のカビ臭防止に関する研究、吟醸酒の劣化成分の分析法の開発研究等が中期計画に沿って着実に実施された。特に、清酒の劣化臭と密接に関係するジメチルトリスルフィド(DMTS)の生成機構を調べ、DMTS 前駆体物質(DMTS-P1)の存在を示し、当該物質が新規化合物であること、この変換にメチオニン再生経路が関わっていることを明らかにしたことは高く評価できる。</p> <p>また、酒類の香味及びその物質に関する研究においても酒類の品質向上に寄与する実用的で有意義な知見が数多く得られており、成果を十分にあげたと認められる。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目：□ 基盤研究 (二) 酒類原料の特性及び利用に関する研究

中期目標	酒類製造の原料から製品に至る技術レベルの向上に資する基礎的・基盤的研究（鑑定技術の向上に資するための研究を含む。）を行う。また、これまでに蓄積された知見を基に醸造用微生物の優れた醸造特性を解明し、ポストゲノム研究における成果を上げ、酒類の品質向上等に資する研究を行い、ライフサイエンスの発展に貢献する。
中期計画	優良な酒類原料の確保や酒類原料の高度利用を図るため、酒造原料米の新規適性評価法の開発、我が国固有のブドウ品種甲州の特性の解析等、酒類原料の特性及び利用に関する基盤的な研究開発を行う。
業務の実績	<p>① 酒類原料米の新規品質評価法</p> <p>【目的・意義】育種関係者や酒造現場からは、酒造原料米の簡便な適性評価法の開発が望まれている。そこで、デンプンに関する研究成果を生かし、酒造原料米の溶解性に関する新規で簡便な酒造適性評価法及び気象データから蒸米消化性を予測する手法を開発することを目的とする。</p> <p>【取組の結果】原料米の溶解性の評価方法を検討した結果、示差走査熱量計（DSC）及びラピッド・ビスコ・アナライザー（RVA）を用いてデンプン糊化温度を測定することで、玄米あるいは白米の粉碎試料 0.02～3g から、1時間以内で清酒もろみにおける蒸米の消化性を精度よく予測できることを明らかにした。</p> <p>気象データとデンプン特性及び蒸米消化性との関係について解析した結果、イネ登熟期の気温が、アミロペクチン短鎖／長鎖比及び蒸米酵素消化性と高い相関性を示すことを明らかにした。これに基づき、登熟期気温により蒸米消化性を予測する式を構築し、その妥当性を検証したところ、登熟期気温により蒸米消化性を比較的精度良く予測できることを確認した。また、蒸米消化性に強い相関を示す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、同一品種でも産地や年次でデンプン特性や蒸米消化性が異なるのは、産地や年次により登熟期の気温が異なるためであることを明らかにした。さらに、登熟期の気温及び原料米の分析結果を基に、酒造関係者に対して原料米の溶解性について予報したところ、予報は正しかったという意見が多く寄せられ、本研究成果が現場で活用できることを実証した。</p> <p>以上より、イネ登熟期気温やデンプン特性分析を行うことにより、原料米の溶解性に関する酒造適性の傾向が容易に把握できるようになった。</p> <p>（成果論文等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本醸造協会誌, 103, 945-948, (2008) ・ J. Appl. Glycosci., 56, 185-192, (2009) ・ 日本醸造協会誌, 104, 699-711, (2009) ・ 日本醸造協会誌, 105, 97-105, (2010)

	<p>② ブドウ品種「甲州」の特性解析</p> <p>【目的・意義】甲州は我が国の白ワイン用ブドウとして重要な品種であり、近年では甲州を原料としたワインの輸出にも取り組まれている。これまでの DNA 多型解析の結果、甲州は東洋系 <i>Vitis vinifera</i> に属することを明らかにしているが、さらにゲノム配列や遺伝子発現の面から甲州の特徴を明らかにし、この品種の特性について解析することを目的とする。</p> <p>【取組の結果】甲州のゲノム配列をヨーロッパ系品種と比較するため、ブドウの発現解析用 DNA マイクロアレイを用いたゲノム DNA のハイブリダイズ解析 (Comparative Genomic Hybridization (CGH) 解析) 行った。その結果、大部分の遺伝子ではハイブリダイズ強度の有意な差が認められず、甲州の遺伝子配列がヨーロッパ系品種と類似していることを明らかにした。なお、甲州には一部ハイブリダイズが弱い遺伝子があり、ヨーロッパ系品種と配列が異なる遺伝子があることも示唆された。なお、これらの遺伝子は機能未知のものが多く、西洋系品種でも転写量が非常に少ないものである。</p> <p>一方、果皮の遺伝子発現強度を比較すると、同じ生育時期の甲州とヨーロッパ系品種 (シャルドネ) の間で見られる遺伝子発現の差異は、同品種の生育時期間の差異よりも大きく、甲州とシャルドネでは遺伝子発現に大きな差があることを明らかにした。甲州の果皮で強く発現する遺伝子には、耐病性との関連が示唆されるものが多く含まれていたことから、夏期に高温多湿となる我が国の風土に甲州が適応できた理由の一つであると考えられた。</p> <p>また、これまで実施してきた甲州に関する研究成果は、ワイン用ブドウ品種「甲州」を OIV に登録申請する際に活用した。</p> <p>(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ASEV 日本ブドウ・ワイン学会誌, 19, 114-118 (2008) ・<i>J. Japan. Soc. Hort. Sci.</i>, 78, 175-179 (2009) 	
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・酒造原料米の新規適性評価法の開発状況 ・我が国固有のブドウ品種甲州の特性の解析状況 ・酒類原料の特性及び利用に関する基盤的な研究開発状況 	
<p>評価等</p>	<p>評 定</p>	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p>中期目標を十分に達成した。原料米の溶解性評価方法の確立、蒸米消化性と米の生育気象条件の相関性を解明した。これらは醸造の現場での利用に貢献し、清酒製造技術の向上に資する成果として評価できる。</p> <p>また、ブドウの発現解析用 DNA マイクロアレイを用いたゲノム DNA ハイブリダイズ解析により、甲州ブドウのゲノム配列はヨーロッパ系品種と類似していること等を明らかにした。これらの結果は、国産ブドウ甲州の特性を知る上で貴重な成果であるとともに国際ブドウ・ワイン機構への「甲州」の登録に大きく貢献したことは高く評価できる。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目：□ 基盤研究 (ホ) 醸造環境資源に関する基盤的研究

中期目標	酒類製造に伴う環境負荷の低減、資源の有効利用及び再資源化に関する研究を行う。
中期計画	<p>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</p> <p>醸造工程で発生する環境負荷物質等を効率良く分解処理できる微生物や酵素を検索するとともに、それらを環境保全及び資源の有効利用に役立てるための基盤的な研究開発を行う。</p> <p>B 醸造副産物の有効利用に関する研究</p> <p>焼酎粕、清酒粕等の醸造副産物の有効利用に資するため、幅広い視点から有用な特性を検索し、新たな価値の発見、高度利用への貢献を図る。</p>
業務の実績	<p>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</p> <p>【目的・意義】 黒糖焼酎の生産規模が拡大したことから、蒸留廃液（黒糖焼酎粕）を従来の畑地還元以外の方法で処理する必要性が高まっているが、黒糖焼酎粕には難脱色性の色素が含まれるため既存の処理方法だけでは処理することが困難となっている。そこで、難脱色性色素の処理を含めた処理方法を検討する。また、環境保全及び資源の有効利用に有用な酵素の探索及び大量生産系の開発にも取り組む。</p> <p>【取組の結果】 難脱色性が問題となっている黒糖焼酎粕の色素を減少させる微生物を探索し、無希釈、栄養成分無添加の条件で脱色できる菌として <i>Penicillium oxalicum</i> を単離同定するとともに、同様の色素を持つバイオエタノール蒸留残渣液を脱色する菌として <i>Aspergillus tubingensis</i> を単離同定した。これらの菌株による脱色機構を解析するとともに、脱色とともに環境負荷も下げる糸状菌処理槽を設け、活性汚泥槽やオゾン処理槽を組み合わせた処理システムを構築した。実験室レベルの試験では、脱色及び環境負荷低減について良好な結果が得られた。</p> <p>一方、酵素の大量生産系の開発については、当所で単離されたクリプトコッカスによる酵素生産系を用い、マーカー遺伝子の探索やセルフクロニング株の作成を行った。さらに共同研究を通して、既存の生産系では発現が難しい酵素について、本発現系による酵素生産を試みた。麴菌の組換えタンパク質生産系については、3つの Taka-amylase 遺伝子の三重破壊株の造成に成功したことから、発現させた異種タンパク質の精製が容易になることが期待される。有用酵素については、フィターゼ（フィチン酸からのリン酸の遊離）、ラッカーゼ（環境ホルモン、多環芳香族分子の除去）、クチナーゼ（プラスチック分解）、耐熱性セルラーゼなどの大量生産に取り組み、それぞれ1L当たりグラムオーダーでの生産が可能となった。特にクチナーゼ、セルラーゼについては、クリプトコッカスを用いた組換え酵素の大量生産系の利用により、生産性がそれぞれ約40倍及び1000倍以上に向上したことから、この酵素発現系の産業的有用性が示された。</p> <p>（成果論文等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水環境学会誌 29, 339-342 (2006) ・Biocatal. Biotransformation, 24, 390-395 (2006) ・J. Mol. Catal. B: Enzymatic, 38, 1-10(2006)

- J. Nucl. Radiochem. Sci., 8, 99-102 (2007)
- Appl. Microbiol. Biotechnol., 80, 331-338 (2008)
- Protein Expr. Purif., 60, 140-146 (2008)
- Appl. Microbiol. Biotechnol., 80, 1007-1013 (2008)
- Appl. Microbiol. Biotechnol., 77, 1279-1285 (2008)
- Bioresour. Technol., 100, 1781-1785 (2009)
- Water Sci. Technol., 59, 2179-2185 (2009)
- 日本醸造学会誌 104, 495-501 (2009)
- J. Biosci. Bioeng., 108, 225-235 (2009)
- Proteins, 77, 710-717 (2009)
- Bull. Chem. Soc. Jpn., 82, 338-346 (2009)
- Geomicrobiol. J., 27, 240-244 (2010)
- Biodegradation, 21, 1067-1075 (2010)
- 出願特許 特願 2007-229486
- 出願特許 特願 2007-228843
- 出願特許 特願 2007-229085
- 出願特許 特願 2008-331771
- 出願特許 特願 2008-047632
- 出願特許 特願 2010-189422
- 日刊工業新聞社「第1回モノづくり連携大賞」NEDO 賞 (2006) 受賞
- 1st IWA Asia-Pacific Young Water Professionals Conference Poster session 最優秀賞 (2008) 受賞
- (財) 日本醸造協会平成 22 年度技術賞 (2010) 受賞

B 醸造副産物の有効利用に関する研究

【目的・意義】 焼酎粕や液化仕込み清酒粕等の醸造副産物は有用成分を多く含んでいると想定されているが、評価試験が十分に行われていないため、価値の低いものとして扱われることが多い。そこで、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、がん由来細胞を用いて機能性を検討し、醸造副産物の有効利用を図ることを目的とする。

【取組の結果】 液化仕込み清酒粕を大豆粕の代替や補助として牛に与えたところ、第一胃の植物繊維分解菌を含む各種微生物を活性化させ、粗飼料の分解率の向上、牛の血液性状など栄養状態の改善及び1日あたりの体重増加量向上や肉質の向上効果等が認められ、液化仕込み清酒粕は家畜飼料である大豆粕の代替タンパク資源やサプリメントとしての利用が有望であることを明らかにした。なお、粗飼料分解率向上効果については、清酒酵母を含む各種酵母や焼酎粕でも確認しており、清酒酵母や焼酎粕にも同様の飼料特性が期待される。

焼酎粕の機能性評価については、焼酎粕に結腸がん由来細胞 Caco-2 の増殖抑制効果が見られ、特に黒糖焼酎粕に含まれるポリフェノール画分が強い効果を示した。また、焼酎粕等の添加により Caco-2 細胞に DNA の断片化が観察されたことから、がん細胞で

	<p>は起こりにくくなっているアポトーシス（プログラムされた死）が正常に回復し、対照に比べ細胞数が減少した可能性が示唆された。また、有効性を示す濃度は異なったが、胃癌由来細胞 KATOIII やヒト前骨髄性白血病細胞由来細胞 HL-60 でも Caco-2 細胞と同様の抑制効果や DNA の断片化を確認した。</p> <p>（成果論文等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Asian-Aust. J. Anim. Sci., 19, 806-810 (2006) ・Biosci. Biotechnol. Biochem., 70, 2982-2989 (2006) ・Biosci. Biotechnol. Biochem., 70, 2488-2493 (2006) ・日本醸造協会誌, 101, 893-899 (2006) 	
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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の取組状況 ・醸造副産物の有効利用に関する研究の取組状況 	
<p>評価等</p>	<p>評 定</p> <p>A⁺</p>	<p>（理由・指摘事項等）</p> <p>中期目標を大幅に上回る実績をあげた。糖蜜色素を脱色するペニシリウムオギザリカムの単離同定、それによる脱色機構の解析と処理システムの構築に成功したこと及びクリプトコッカス sp.S-2 株による酵素の多量生産系の開発においては学術的に興味ある成果を得たこと等、いずれも中期計画に沿って研究が順調に進展したと認められる。</p> <p>また、醸造副産物の飼料化の検討、焼酎粕のガン由来細胞の増殖抑制効果の検討等も実用的に価値ある当研究所ならではの研究成果と認められる。</p> <p>これら研究については、成果論文(20 報)、出願特許(6件)、表彰(3回)と成果実績が非常に多いことも高く評価できる。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目：□ 基盤研究 (ハ) 麴菌有用形質の解析及びその利用

<p>中期目標</p>	<p>国内外の酒類の安全性の確保に関する情報を収集、整理し、国民に提供するとともに、安全性に関わる物質の酒類における分析方法及び低減方法の開発などの研究を行う。</p> <p>酒類製造の原料から製品に至る技術レベルの向上に資する基礎的・基盤的研究（鑑定技術の向上に資するための研究を含む。）を行う。また、これまでに蓄積された知見を基に醸造用微生物の優れた醸造特性を解明し、ポストゲノム研究における成果を上げ、酒類の品質向上等に資する研究を行い、ライフサイエンスの発展に貢献する。</p>
<p>中期計画</p>	<p>A 麴菌の有用形質の解析及びその利用</p> <p>日本人は、古来より麴菌の優れた性質に着目し、伝統的発酵食品である清酒、焼酎等の製造に利用してきた。この「国菌」である麴菌について、醸造技術の高度化に資する有用形質等の解析を行うとともに、高度利用のための基盤的技術の開発を行う。</p> <p>B 醸造産業に利用される微生物の多様性に関する研究</p> <p>酒類醸造の現場では、醸造特性が異なる多種多様な麴菌が使用されている。しかし、これらの菌株間での遺伝子的な違いについてはほとんど明らかとなっていない。そこで、これまでに単離されている麴菌の中から、酒造現場で使用されている麴菌株を中心に、醸造特性の解明や、潜在的な醸造特性の発掘に資するため、麴菌全体の遺伝的な広がりについて解析する。</p>
<p>業務の実績</p>	<p>A 麴菌の有用形質の解析及びその利用</p> <p>【目的・意義】 麴菌有用形質の解析における基盤的技術の開発を行うとともに、麴菌有用形質の一つである高い安全性について、分子生物学的な手法により解析を行う。また、泡盛・焼酎製造に利用されている黒麴菌については、黄麴菌と比較して、その分類も含めた分子生物学的研究が遅れていることから、分子生物学的なアプローチによる解析を行う。</p> <p>【取組の結果】 近年、有効な遺伝子解析手法として広く活用されている RNA 干渉を用いて、麴菌遺伝子サイレンシング系を開発し、遺伝子解析に活用できることを明らかにした。</p> <p>アフラトキシン（AF）生合成ホモログ遺伝子クラスタに欠失があると予想された黄麴菌グループ3の菌株の遺伝子クラスタを解析し、大規模な欠落があることを確認するとともに、PCRによりグループ3の菌株のみを特異的に同定する手法を開発した。また、黄麴菌グループ1の菌株では、転写制御因子 AFLR で2個のアミノ酸、AFLR と相互作用し転写制御に関与する AFLJ で4個のアミノ酸の相違点が保存されていること、また AFLJ タンパク質は機能を失っていることを明らかにした。</p> <p>一方、黒麴菌については、rDNA ITS など 2.5-kb を解析し <i>A. kawachii</i> NBRC4308 及び沖縄県酒造現場単離黒麴菌 12 株と全シーケンスが一致する菌株群（黒麴菌主流派）を見いだした。また、<i>A. niger</i> のゲノム中のオクラトキシン A（OTA）関連ポリケタイドシンターゼ（pks）遺伝子を破壊し、OTA 生合成に必須であること、黒麴菌主</p>

	<p>流派はこの <i>pks</i> 遺伝子を保持しないことを明らかにした。さらに、アグロバクテリウム法による黒麹菌の形質転換系を開発したほか、黒麹菌ゲノム解析コンソーシアムの一員としてゲノム解析を実施した。</p> <p>(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bioschi. Biotechnol. Biochem., 71, 138-144 (2007) • 出願特許 特願 2006-185129 • 出願特許 特願 2010-073236 • (財) 日本醸造学会平成 22 年度奨励賞 (2010) 受賞 <p>B 醸造産業に利用される微生物の多様性に関する研究</p> <p>【目的・意義】 麹菌は、実用上重要であるにもかかわらず、麹菌群のゲノム構造の多様性については、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解析結果を基に、ゲノム構造と麹菌の特性との関係について解析する。</p> <p>【取組の結果】 本研究を開始するまで、麹菌の株レベルの系統解析は、形態学を中心とした解析がなされているだけで、ゲノム科学的な解析及び醸造学的な特徴に基づいた系統解析はほとんど行われていなかった。そこで、RIB 保存菌株 33 株と 2005-2007 年に新たに米麹、種もやし等から単離した 22 菌株のゲノムについて、麹菌 DNChip を用いたゲノムアレイにより系統解析を行った。その結果、麹菌株は 9 つの主な系統に分類され、各系統と麹菌の用途との間には関連が見られた。次に、系統の異なる 3 つの菌株について新たにゲノムシーケンスを行い、これらの系統間での分子進化には、ゲノムの欠失、配列レベルの変化、染色体間組換えなど染色体の大きな構造変化が係わっていることを明らかにした。さらに、これらの麹菌を用いて同一条件で製麹を行い、麹の酵素活性等を測定したところ、各系統間と酵素力価の間に明らかな関連が見られた。</p> <p>(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 化学と生物, vol. 47(5), 329-338 (2009) (総説) • Molecular Ecology Resources 9, 613-615 (2009) 		
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 麹菌の有用形質の解析及びその利用状況 • 醸造産業に利用される微生物の多様性に関する研究の取組状況 		
<p>評価等</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="354 1541 491 2065"> <p>評定</p> </td> <td data-bbox="491 1541 1441 2065"> <p>(理由・指摘事項等)</p> <p>A</p> <p>中期目標を十分に達成した。高い安全性を分子生物学的観点から明らかにするため、RNA 干渉を用いた麹菌遺伝子サイレンシング系を開発し、それにより黄麹菌、黒麹菌の遺伝子群を比較解析することで、麹菌のアフラトキシン合成ホモログ遺伝子クラスター欠損を証明するなど、ゲノムを用いた菌の同定、機能解析に一定の成果をあげている。</p> <p>また、黒麹菌における分子生物学的な系統解析と安全性に関する研究、醸造用麹菌の多様性に関する研究なども中期計画に沿って着実に進展し、価値ある成果が得られたと認められる。</p> <p>なお、醸造用麹菌群の安全性とゲノム多様性の解析は、学術面のみならず、産業的にも重要なものであるため、研究の継続と更なる発展を期待する。</p> </td> </tr> </table>	<p>評定</p>	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p>A</p> <p>中期目標を十分に達成した。高い安全性を分子生物学的観点から明らかにするため、RNA 干渉を用いた麹菌遺伝子サイレンシング系を開発し、それにより黄麹菌、黒麹菌の遺伝子群を比較解析することで、麹菌のアフラトキシン合成ホモログ遺伝子クラスター欠損を証明するなど、ゲノムを用いた菌の同定、機能解析に一定の成果をあげている。</p> <p>また、黒麹菌における分子生物学的な系統解析と安全性に関する研究、醸造用麹菌の多様性に関する研究なども中期計画に沿って着実に進展し、価値ある成果が得られたと認められる。</p> <p>なお、醸造用麹菌群の安全性とゲノム多様性の解析は、学術面のみならず、産業的にも重要なものであるため、研究の継続と更なる発展を期待する。</p>
<p>評定</p>	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p>A</p> <p>中期目標を十分に達成した。高い安全性を分子生物学的観点から明らかにするため、RNA 干渉を用いた麹菌遺伝子サイレンシング系を開発し、それにより黄麹菌、黒麹菌の遺伝子群を比較解析することで、麹菌のアフラトキシン合成ホモログ遺伝子クラスター欠損を証明するなど、ゲノムを用いた菌の同定、機能解析に一定の成果をあげている。</p> <p>また、黒麹菌における分子生物学的な系統解析と安全性に関する研究、醸造用麹菌の多様性に関する研究なども中期計画に沿って着実に進展し、価値ある成果が得られたと認められる。</p> <p>なお、醸造用麹菌群の安全性とゲノム多様性の解析は、学術面のみならず、産業的にも重要なものであるため、研究の継続と更なる発展を期待する。</p>		

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目：□ 基盤研究 (ト) 醸造関連微生物遺伝子の機能及び利用に関する研究開発

中期目標	<p>国内外の酒類の安全性の確保に関する情報を収集、整理し、国民に提供するとともに、安全性に関わる物質の酒類における分析方法及び低減方法の開発などの研究を行う。</p> <p>酒類製造に伴う環境負荷の低減、資源の有効利用及び再資源化に関する研究を行う。</p> <p>酒類製造の原料から製品に至る技術レベルの向上に資する基礎的・基盤的研究（鑑定技術の向上に資するための研究を含む。）を行う。また、これまでに蓄積された知見を基に醸造用微生物の優れた醸造特性を解明し、ポストゲノム研究における成果を上げ、酒類の品質向上等に資する研究を行い、ライフサイエンスの発展に貢献する。</p>
中期計画	<p>A 醸造用酵母の細胞壁に関する研究開発</p> <p>酵母の細胞壁は、もろみ中の高泡形成やアルコール耐性等の多くの醸造特性にかかわっている。醸造用酵母の細胞壁にかかわる遺伝子の機能や発現制御を解析し、醸造用酵母育種のための基盤技術を開発する。</p> <p>B 醸造微生物のゲノム解析とアルコール耐性及び安全性の確保に関する研究</p> <p>醸造関連乳酸菌は、火落ち（腐造）や酒母等、酒類製造工程に深く関与する微生物であるが、その基盤的解析は進んでいない。そこで、火落菌の全ゲノム解析を行い、他の乳酸菌、酵母等のゲノム構造や遺伝子と比較解析することにより、アルコール耐性や二次代謝物生産の検討に利用する。</p> <p>C 醸造用酵母の育種に関する研究</p> <p>新規の醸造用酵母を得るには、遺伝子組換えによる方法と従来育種による方法とがある。組換え酵母は、醸造上有用な形質が付与されたものでも広く普及されるまでには至っていない。そこで、これら有用な形質を有する組換え酵母と同等の性質を持つ株を、従来育種法を用いて開発する。</p>
業務の実績	<p>A 醸造用酵母の細胞壁に関する研究開発</p> <p>① 醸造用酵母の細胞壁に関する研究開発</p> <p>【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遺伝子である DCW1 の機能解析を行うほか、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。</p> <p>【取組の結果】Dcw1 タンパク質は細胞壁合成への関与が推定される GPI アンカータンパク質である。Dcw1 に対する抗体を用いて、細胞における Dcw1 の存在状態を解析した結果、Dcw1 は界面活性剤に不溶性の脂質ラフトと呼ばれる複合体を形成していることを明らかにした。各種の細胞内輸送変異株を用いて局在性を解析した結果、Dcw1 はゴルジ体から細胞膜へ輸送され、その後、エンドサイトーシスによってゴルジ体へとリサイクルされていること、さらに Dcw1 タンパク質のリサイクルにはユビキチン化が</p>

必要であることを明らかにした。また、dew1 変異株では、糖タンパク質の分子量が上昇し、マルチコピーサプレッサーFLC1 によって分子量が低下することから、Dcw1 が糖タンパク質の糖鎖合成に何らかの関与をしていることが示唆された。

細胞壁合成と醸造特性との関係を明らかにするため、DCW1 を含む様々な細胞壁合成関連遺伝子の破壊株（実験室酵母）を用いて、エタノール耐性試験及び清酒小仕込試験を行った。その結果、酵母細胞壁の主要構成成分であるグルカン合成に異常を示す変異株は、エタノール高感受性を示すとともに発酵力が上昇することを明らかにした。また、電子顕微鏡観察により、清酒酵母は実験室酵母と比べて細胞壁のグルカン層が薄いことを確認した。以上の結果より、清酒酵母は細胞壁のグルカン合成における異常が原因で、高い発酵力を有するようになったと推測された。

② 清酒酵母のストレス応答に関する研究（平成 21～22 年度実施）

【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。

【取組の結果】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を明らかにした。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から、酵母のエタノール耐性とエタノール発酵力は必ずしも一致しないことを明らかにした。

清酒酵母と実験室酵母のストレス応答の相違の原因について詳しく解析した結果、清酒酵母は、エタノールストレスに応答する転写因子である Hsf1 を経由するストレス応答に異常があり、ストレス負荷時に Hsf1 下流の遺伝子の発現が活性化しないことを確認した。また、清酒酵母では Hsf1 が過剰にリン酸化されており、それが Hsf1 不活性化の原因であると推測された。しかし、清酒酵母の HSF1 遺伝子自体には不活性化の原因となる変異はなかったことから、Hsf1 のリン酸化に関与する遺伝子を解析した結果、清酒酵母ではフォスファターゼ遺伝子 PPT1 が特異的に欠損しており、それが Hsf1 の過剰リン酸化及び不活性化の原因であることを明らかにした。

（成果論文等）

・ J. Biosci. Bioeng., 109, in press (2011)

B 醸造微生物のゲノム解析とアルコール耐性及び安全性の確保に関する研究（平成 18～20 年度実施）

【目的・意義】火落菌の生化学的・分子生物学的研究を進める上での基盤情報として、火落菌（*Lactobacillus fructivorans* H1 株）のゲノム配列解析を行い、完全長のゲノム配列を得るとともに、近縁の乳酸菌と比較ゲノム解析を行う。また、エタノール

耐性の異なる火落菌のゲノム配列を比較することにより、エタノール耐性の解析を試みる。

【取組の結果】ドラフトゲノム配列解析の対象として、火落ちした原酒で多く見られる代表的な火落菌で、20%以上のアルコール耐性を有する *Lactobacillus fructivorans* (*heterohiochii*) を対象とし、北原により ATCC に寄託された H1 株を選定した。2 種類のライブラリー (Plasmid & Fosmid) により、ホールゲノムショットガン法により解析を行った結果、ゲノムサイズは全長 1.4Mbps と乳酸菌類で最小であり、全ゲノム領域の 95%以上を 99.99%以上の精度で解読した。

次に、精度の高いシーケンスを基にスーパーコンティグの整列化とギャップクローズを行い、*L. fructivorans* H1 株の完全長のゲノム配列 (1,429,777nt) とプラスミド配列 (28,039nt) を明らかにした。予測される総遺伝子数は 1,333 であり、KOG 機能分類等によるアノテーションを行い、既に報告されている *Lactobacillus* 属菌株のシーケンスと比較を行った。その結果、他の乳酸菌類に比べて、遺伝子発現制御、シグナル伝達、糖・アミノ酸の代謝や輸送に関わる遺伝子群が顕著に減少していた。これは、清酒環境中での増殖に必要なでない遺伝子を非常に多く欠失していることを示唆している。当該火落菌は、新しい遺伝子を得ることよりも既存の遺伝子の改変と、不要な遺伝子の欠失により清酒という環境に適応進化したものと考えられた。

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

C 醸造用酵母の育種に関する研究

① 香気成分関連遺伝子の解析 (平成 18~20 年度実施)

【目的・意義】酒類の香気成分の 1 つである 4-ビニルグアヤコール (4-VG) (薫製様のフレーバー) の酵母における生成機構を解析するとともに、得られた知見をもとに焼酎やワイン等酒類中の 4-VG 生成の制御を図ることを目的とする。

【取組の結果】酵母のフェノール臭生成に関与する遺伝子として *PADI* 及び *FDC1* があることを明かにしてきた。しかし、なぜ両遺伝子が必要かについては明らかとなっていないことから、両遺伝子の役割について解析した。それぞれの遺伝子を発現させた酵母の菌体抽出液には、4-VG の生成はみられず、2 遺伝子産物が同時に脱炭酸反応に関与していることが示唆された。次に、標識を付けた Fdc1p 及び Pad1p を酵母で発現させ、精製時に共沈降が認められるかを調べたが、共沈降は確認できなかった。更に

酵母ツーハイブリット解析による相互作用は確認できなかったが、Fdc1p の多量体形成が示唆された。Pad1 タンパク質及び Fdc1 タンパク質の末端に蛍光標識 GFP を融合させ酵母内の局在を調べたところ、これらの遺伝子産物がミトコンドリアに局在していることが示唆された。

4-VG は焼酎製造において、香気成分の一種バニリン（バニラ様のフレーバー）の前駆物質として重要な成分である。そこで、焼酎製造における 4-VG 生成量を増加させるため、遺伝子操作を伴わない細胞融合法を用いた焼酎酵母の育種を試みた。4-VG 生成能を持たない焼酎酵母と生成能を有するワイン酵母を細胞融合したところ、融合株は 4-VG 生成能を獲得していた。総米 200 g の泡盛小仕込試験の結果、融合株は親株と同程度のアルコール発酵能を有するとともに、留液中の 4-VG は親株の約 4 倍に増加し、さらに融合株と酵素剤（ヘミセルラーゼ剤）を併用することで、親株の焼酎酵母のみを用いる場合に比べて約 10 倍に増加することを明らかにした。

② 酒類醸造における酵母ミトコンドリアの役割の解析（平成 19 年度実施）

【目的・意義】酵母のミトコンドリアは、一義的には呼吸のための細胞内小器官であるが、その他の生命現象や物質代謝においても多様かつ重要な役割を果たしている。しかし、酒類醸造における酵母ミトコンドリアの役割は不明であることから、その役割を詳しく解析し、酒類醸造への応用について検討する。

【取組の結果】これまでエタノール発酵中の酵母ミトコンドリアを観察した事例がないことから、蛍光タンパク質を用いてミトコンドリアを標識し、清酒醸造における酵母ミトコンドリアの動態を観察した。その結果、ミトコンドリアは清酒醸造工程の最初から最後まで存在し、醸造途中に断片化することを明らかにした。このミトコンドリアの断片化はエタノールストレスが原因であると考えられた。また、エタノールストレスによって酵母細胞のアポトーシスが引き起こされることが初めて示され、エタノールによるアポトーシスの誘導はミトコンドリア断片化の経路を介していることが示唆された。さらに、ミトコンドリアの断片化を抑制する変異を持つ酵母は、醸造中にリンゴ酸を高生産することを見出し、実用酵母の新たな育種方法を開発した。

（成果論文等）

- ・ FEBS Lett., 581, 2935-42 (2007)
- ・ J. Biosci. Bioeng., 104, 227-30 (2007)
- ・ J. Biosci. Bioeng., 105, 675-678 (2008)
- ・ 出願特許 特願 2007-320389

評価の指標

- ・ 醸造用酵母の細胞壁に関する研究開発状況
- ・ 醸造微生物のゲノム解析とアルコール耐性及び安全性の確保に関する研究の取組状況
- ・ 醸造用酵母の育種に関する研究の取組状況

評 価 等	評 定	(理由・指摘事項等)
	A	<p>中期目標を十分に達成した。醸造用酵母の細胞壁グルカン合成遺伝子を含む様々な細胞壁合成関連遺伝子を解析し、清酒酵母の高い発酵力の要因が細胞壁のグルカン合成における異常によることを明らかにした。</p> <p>また、清酒酵母と実験室酵母のストレス応答の相違を調べ、清酒酵母のエタノールストレスに対する応答の要因を明らかにした。これらの研究成果は、醸造用酵母の遺伝子機能や醸造特性の解明に向け、大きな前進と評価する。また、火落菌による清酒の品質低下に関する研究、醸造用酵母における香気成分関連遺伝子の解析、酵母のミトコンドリアの役割の解析等の研究においても醸造学的に価値ある知見が得られたと認められる。これらの成果は醸造学及び微生物学の研究発展に大きく寄与するものである。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目：ロ 基盤研究 (フ) 低温酵素を利用する酒類醸造技術の開発(平成 18～20 年度実施)

中期目標	<p>酒類製造の原料から製品に至る技術レベルの向上に資する基礎的・基盤的研究（鑑定技術の向上に資するための研究を含む。）を行う。また、これまでに蓄積された知見を基に醸造用微生物の優れた醸造特性を解明し、ポストゲノム研究における成果を上げ、酒類の品質向上等に資する研究を行い、ライフサイエンスの発展に貢献する。</p>	
中期計画	<p>(H18. 4. 1～H21. 3. 30 の中期計画に記載)</p> <p>清酒醸造では、品質向上のための低温発酵が行われるが、このような低温条件においても有効に作用する醸造用酵素剤等を開発するため、低温酵素特有の機能を明らかにする。</p>	
業務の実績	<p>【目的・意義】醸造環境などの低温条件では、一般に酵素反応速度は大幅に低下する。低温など極限状態での酵素の働きについてはまだ解明されていないことが多く、特に低温域で活性を持つ酵素についての研究例は少ない。そこで、醸造への利用を念頭に、低温域で活性を持つ酵素を探索し、低温酵素の特徴を解析することを目的とする。</p> <p>【取組の結果】低温性酵母 <i>Cystofilobasidium capitatum</i> が生産する新規の糖化酵素を見出した。17℃で培養した培養液より本酵素を精製し、そのタンパク質及び mRNA を解析したところ、本酵素の成熟タンパク質は、1本のポリペプチド鎖が切断された2本のポリペプチド鎖からなると推測された。本酵素の至適温度は40℃であり、10℃で23%、4℃でも13%の活性を保持していた。市販の糖化酵素と比べ、至適温度が低く、低温での活性保持率が高かった。さらに、本酵素は、45℃、60分間処理により完全に失活した。また、pH4～6の範囲では最大活性の75%以上を保持し、至適 pH は5であった。20%エタノール環境下に12時間放置しても活性の低下はほとんど見られず、清酒醸造環境下でも比較的高い活性が維持できると考えられた。</p> <p>(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ J. Biosci. Bioeng., 110, 679-683 (2010) ・ 出願特許 特願 2008-326681 	
評価の指標	<p>・ 低温酵素特有の機能の解明状況</p>	
評価等	評 定	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p>中期目標をおおむね達成した。低温性酵母シストフィロバシジウム キャピタタムの新規グルコアミラーゼを精製し、その酵素的特性を明らかにするとともに当該酵素の遺伝子配列を決定した。本研究は、基礎的研究の効率化・重点化により20年度で終了したが、低温でも活性を有する糖化酵素の研究として酵素学及び微生物学的に興味ある内容を含んでおり、一定の成果は認められた。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目：□ 基盤研究 (リ) 酒類醸造関連成分データベースの開発

<p>中期目標</p>	<p>酒類製造の原料から製品に至る技術レベルの向上に資する基礎的・基盤的研究（鑑定技術の向上に資するための研究を含む。）を行う。また、これまでに蓄積された知見を基に醸造用微生物の優れた醸造特性を解明し、ポストゲノム研究における成果を上げ、酒類の品質向上等に資する研究を行い、ライフサイエンスの発展に貢献する。</p>
<p>中期計画</p>	<p>酒類製造の工程管理に必要な分析値の測定、収集を行うとともに、これにより得られる反応速度式や工程管理式を含めたデータベースを作成し、酒造技術者及び研究者に提供することで、よりの確な工程管理を可能にする。</p>
<p>業務の実績</p>	<p>【目的・意義】 従来の清酒製造に関する研究では、実際の製造とは異なる条件で得られた結果もあり、また実験系が研究毎に異なるため分析値の相互比較・検証が容易ではなく、研究成果を実際の清酒製造に役立てることが困難であった。そこで、実際の製造に必要な分析値を測定・収集し、工程管理に的確に活用できるよう整備した上で酒類醸造関連データベースを構築し、酒造技術者に提供することを目的とする。</p> <p>【取組の結果】 データベース構築に当たっては、分析値の測定・収集の後にシステム開発を実施した。</p> <p>実際の製造に基づく統一した条件を設定し、相互比較・検証可能なものとして新たに分析値の測定・収集を行い、実用的な知見や制御ルールの取得を目指した。</p> <p>データベースのシステム開発については、インターネットで閲覧できるものとし、Linux サーバー上に設置した。表示や操作性を細かく調整するため内部で開発・管理が行えるよう、Ruby on Rails を用いてソフトウェア開発を行い、収録データの管理はMySQLで行った。</p> <p>分析値を測定・収集し、データベースに収録した内容は以下のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 製麴条件が麴の品質に及ぼす影響の検索（300 超の製麴データ） ② 製麴条件が麴菌体の呼吸活性及び代謝活性を表すエネルギー・チャージ（アデニンスクレオチドのリン酸化割合）に及ぼす影響 ③ 製麴中の約 30 成分（アミノ酸、有機酸及びビタミン）の経時変化 ④ 清酒発酵の制御ルール（モデル清酒もろみのデータによる） ⑤ 清酒もろみの発酵経過及び製成酒成分の関係検索（約 50 の清酒もろみ製造データ） ⑥ 硫酸塩添加仕込の実施例 ⑦ 工程管理のための計算ツール <p>データベースの公開については、国税局鑑定官室職員にプレ公開を行った上で、試行版を一般公開した。なお、酒類製造者に対しては、第 47 回独立行政法人酒類総合研究所講演会（平成 23 年 5 月開催）において、本研究課題の成果について講演している。（成果論文等）</p> <p>・日本醸造協会誌，104，726-742（2009）</p>

評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 酒類製造の工程管理に必要な分析値の測定、収集状況 ・ 反応速度式や工程管理式を含めたデータベースの作成状況 ・ 酒造技術者及び研究者への提供状況 	
評価等	<p>評 定</p> <p style="text-align: center;">A</p>	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p>中期目標を十分に達成した。中期計画に沿って実際の酒類製造に基づく統一した条件を設定し、相互比較・検証可能なものとして新たに様々な成分の分析値の測定と収集を行った。</p> <p>また、本研究で得られた多くの実用的な知見を、開発した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公開した結果、一定数のアクセスがあった。これらの実績と成果は、酒類産業界の技術向上・発展に大きく寄与するものと認められる。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目：□ 基盤研究(Ⅱ) 酒類業及び消費動向に関する調査(平成18～20年度実施)

中期目標	<p>酒類製造の原料から製品に至る技術レベルの向上に資する基礎的・基盤的研究(鑑定技術の向上に資するための研究を含む。)を行う。また、これまでに蓄積された知見を基に醸造用微生物の優れた醸造特性を解明し、ポストゲノム研究における成果を上げ、酒類の品質向上等に資する研究を行い、ライフサイエンスの発展に貢献する。</p>
中期計画	<p>(H18.4.1～H21.3.30の中期計画に記載)</p> <p>A 酒造業界における技能伝承に関する研究 杜氏など酒造業界における熟練技能者の高度な技術・技能について調査研究、記録することで、酒造技能者の育成に活用するとともに、我が国の酒造文化を後世へ伝える。</p> <p>B 消費者の酒類に対する意識・ニーズ調査 消費者の酒類に対する意識やニーズを定期的に調査し、消費者の酒類に対する意識やその変化を国民や酒類業界へ情報提供することにより、酒類に対する国民の認識を高めるとともに酒類業の健全な発展に資する。</p>
業務の実績	<p>A 酒造業界における技能伝承に関する研究(平成18～20年度実施)</p> <p>【目的・意義】清酒製造は、酒造りの技術・技能を伝承してきた全国各地の杜氏集団によって支えられてきた。近年では、杜氏の高齢化と後継者難により、杜氏集団に属する熟練技能者が減少するとともに、経営者や社員による酒造りへの移行が進んでいる状況にある。しかし、麴菌や酵母などの微生物を用いて行う酒造りの技能には、個人が経験の中で培い固有に保持している暗黙知(特定状況に関する個人的な知識)が多く、それを如何に後継者に伝えていくかが大きな課題である。そこで、杜氏など熟練酒造技能者が、酒造の各工程においてどのような技術・技能を重要視し、判断し、作業しているかを聞き取り調査し、作業映像等を記録するとともに、これらを分析することで効果的な酒造技能者の育成に活用することを目的とする。</p> <p>【取組の結果】現役杜氏からの聞き取り調査及び作業映像等の記録を行い、重視する工程、学習経験等を明らかにした。次に、清酒製造の各工程における技術・技能分析を試みた。分析には、クドバスと呼ばれる職業能力の構造に基づくカリキュラム開発手法を用い、各酒造工程に必要とされる技術・技能をクドバスチャートにまとめ、さらに、その工程に従事する人の資質・能力の評価に使用できる「技術・技能チェックシート」を作成した。「技術・技能チェックシート」については希望する製造現場で試験的に使用してもらい意見を聴取するとともに、当研究所の「清酒製造技術講習」における講習生の資質・能力の把握と受講後の習得状況の把握に利用することにより検証及び改良を行った。最終成果物として技術・技能分析に関する論文にまとめるとともに、CD-ROM付冊子「酒造技術・技能チェックシート」を作成した。「酒造技術・技能チェックシート」を用いて各人の現状を把握し、不足している部分を踏まえて目標を設定した上で学習し、さらに学習後の習得状況をチェックするというステップを繰</p>

り返すことで酒造りの技術・技能が向上していくことが期待される。

また、聞き取り調査から得られた熟練技能者の学習経験を分析したところ、「各時点で、何らかの良質な経験をして、その結果を内省しつつ、自分なりの知見を得て体得する」過程を経ていることがポイントであると考えられた。この知見を踏まえ「清酒製造技術講習」においてより「良質な経験」を積むことができるようカリキュラムの改良を行った。

(成果論文等)

- ・酒類総合研究所報告第 182 号, 38-52 (2010)
- ・酒類総合研究所報告第 182 号, 53-62 (2010)

B 消費者の酒類に対する意識・ニーズ調査 (平成 18~20 年度実施)

【目的・意義】消費者の酒類に対する意識やニーズを定期的に調査し、酒類の需要拡大及び新商品開発に資するとともに国民に対して情報提供することを目的とする。

【取組の結果】平成18年~20年に「清酒・ビール・ウイスキーの飲酒動機に関する調査 (平成18年度)」、「酒類に関する国民ニーズ調査 (平成19年度)」、「消費者の健康に関する意識と酒類消費との関係調査 (平成20年度)」の3つの調査を実施した。

「清酒・ビール・ウイスキーの飲酒動機に関する調査」において、清酒及びウイスキーで最も頻度の高かった飲酒動機は、官能的要因の「おいしい」であった。“おいしさ”は各人の嗜好が変化したことや飲んでみて“おいしさ”を知ったことが影響していると推定された。さらに、清酒では「料理・食事にあう」とする回答が多く、ウイスキーでは「睡眠・寝酒」、「酔いやすい」という生理的要因が挙げられていた。ビールでは、「飲酒機会の増加」の他「ストレス・疲れ・癒やし・気分転換」が高い頻度で見られ、「プレミアム」などの商品特性も影響していた。

「酒類に関する国民ニーズ調査」では、お酒についての社会生活上必要な情報に地域性が見られた。また、自分が最も好む酒類について最も関心のある事項では、全酒類共通で「成分・品質」が最も多かったが、その次は酒類によって関心分野が大きく異なっていた。酒類購入時に店頭で提供して欲しい情報としては、「色、香、味などの特徴」、「飲み方」、「料理との相性」が多かった。

「消費者の健康に関する意識と酒類消費との関係調査」では、酒類に対する健康イメージが前回調査に比べて大きく低下していることに加え、20代の飲酒に関する意識及び行動が上の世代と大きく異なることを明らかにした。

これらの調査結果は、論文として酒類総合研究所報告に掲載するとともに、ホームページに公表した。さらに、情報誌「お酒のはなし」や各種講演会等において情報提供した。

(成果論文等)

- ・酒類総合研究所報告, 180, 52-72, (2008)
- ・酒類総合研究所報告, 180, 73-92, (2008)
- ・酒類総合研究所報告, 182, 63-78, (2010)

評価の指標

- ・ 酒造業界における技能伝承に関する研究の取組状況
- ・ 消費者の酒類に対する意識・ニーズ調査の取組状況

評 価 等	評 定	(理由・指摘事項等)
	A	<p>中期目標を十分に達成した。酒造業界における技能伝承を目的に、杜氏の技術・技能に関する聞き取り調査、作業映像の記録をするとともに、それらの分析を行うことにより、各酒造工程に必要とされる技術・技能をまとめ「技術・技能チェックシート」を作成し、実用的な展開を図ったことは伝統的な酒造技能の伝承にとって貴重な成果と評価できる。</p> <p>また、消費者の酒類に対する意識・ニーズの調査においては、「清酒・ビール・ウイスキーの飲酒動機に関する調査」「酒類に関する国民ニーズ調査」「消費者の健康に関する意識と酒類消費の関係調査」の3つのテーマをネットによるアンケート調査等で行った。いずれも消費者に関心の高い内容であり、3年という短期間で調査は着実に実施され、その結果を当研究所報告とホームページ、情報誌、各種講演会に公表したことは評価できる。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(4) 研究及び調査の成果の公表及び活性化

小項目：(研究及び調査の成果の公表)

中期目標	<p>研究及び調査の成果については、論文の質の向上を図り、国内外の学会等で発表するとともに、積極的に学術雑誌等に広く公表し、民間等の研究又は技術基盤の強化に貢献する。また、特許にふさわしいものについては、国際特許の出願を含め、迅速な処理による取得に努める。</p> <p>産学官の連携及び協力を促進するため、国、公的試験研究機関、大学、民間等との交流を積極的に行う。さらに、海外機関、国際機関等との連携を積極的に推進する。</p>																																																						
中期計画	<p>イ 研究成果については、国内外の学会、シンポジウム等で発表するとともに、中期目標期間内に、130 報以上の論文（査読済み論文及び酒総研報告の原報とする。）を学術雑誌等に公表する。また、学術雑誌のインパクトファクター等を考慮して投稿先を選定し、論文の質の向上に努める。</p> <p>ロ 特許については、中期目標期間中に 35 件以上を出願する。また、必要に応じて国際出願を行う。</p>																																																						
業務の実績	<p>イ 研究成果の発表</p> <p>○ 研究成果は、中期目標期間内に 156 報の論文（査読済み論文及び酒類総合研究所報告の原報）を内外の学術雑誌に投稿し、目標値の 130 報を超えた。また、投稿にあたっては、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した。</p> <p style="text-align: center;">研究成果の発表実績</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成 18 年度</th> <th>平成 19 年度</th> <th>平成 20 年度</th> <th>平成 21 年度</th> <th>平成 22 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研究論文</td> <td>42 報 (英文 24・和文 18)</td> <td>29 報 (英文 21・和文 8)</td> <td>30 報 (英文 18・和文 12)</td> <td>27 報 (英文 14・和文 13)</td> <td>28 報 (英文 15・和文 13)</td> </tr> <tr> <td>(内) 研究所報告</td> <td>5 報</td> <td>4 報</td> <td>6 報</td> <td>5 報</td> <td>6 報</td> </tr> <tr> <td>インパクトファクター合計</td> <td>41.3</td> <td>34.9</td> <td>34.2</td> <td>22.2</td> <td>26.8</td> </tr> <tr> <td>学会発表 (内、海外)</td> <td>75 件 (内 19 件)</td> <td>73 件 (内 5 件)</td> <td>80 件 (内 10 件)</td> <td>67 件 (内 11 件)</td> <td>81 件 (内 13 件)</td> </tr> <tr> <td>図書・解説記事等</td> <td>18 件</td> <td>22 件</td> <td>30 件</td> <td>28 件</td> <td>24 件</td> </tr> </tbody> </table> <p>ロ 特許の出願</p> <p>○ 研究企画知財部門に特許担当者を置くとともに、特許取得が可能と考えられる研究成果について、研究者と調整の上、速やかに特許出願を行った。中期目標期間中の特許出願数は 34 件であった（目標値 35 件）。</p> <p style="text-align: center;">特許出願の実績</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成 18 年度</th> <th>平成 19 年度</th> <th>平成 20 年度</th> <th>平成 21 年度</th> <th>平成 22 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>出 願</td> <td>3 件</td> <td>11 件</td> <td>7 件</td> <td>6 件</td> <td>7 件</td> </tr> <tr> <td>(共同出願)</td> <td>(-)</td> <td>(2 件)</td> <td>(2 件)</td> <td>(-)</td> <td>(-)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">* 国際出願はなかった。</p>		平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	研究論文	42 報 (英文 24・和文 18)	29 報 (英文 21・和文 8)	30 報 (英文 18・和文 12)	27 報 (英文 14・和文 13)	28 報 (英文 15・和文 13)	(内) 研究所報告	5 報	4 報	6 報	5 報	6 報	インパクトファクター合計	41.3	34.9	34.2	22.2	26.8	学会発表 (内、海外)	75 件 (内 19 件)	73 件 (内 5 件)	80 件 (内 10 件)	67 件 (内 11 件)	81 件 (内 13 件)	図書・解説記事等	18 件	22 件	30 件	28 件	24 件		平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	出 願	3 件	11 件	7 件	6 件	7 件	(共同出願)	(-)	(2 件)	(2 件)	(-)	(-)
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度																																																		
研究論文	42 報 (英文 24・和文 18)	29 報 (英文 21・和文 8)	30 報 (英文 18・和文 12)	27 報 (英文 14・和文 13)	28 報 (英文 15・和文 13)																																																		
(内) 研究所報告	5 報	4 報	6 報	5 報	6 報																																																		
インパクトファクター合計	41.3	34.9	34.2	22.2	26.8																																																		
学会発表 (内、海外)	75 件 (内 19 件)	73 件 (内 5 件)	80 件 (内 10 件)	67 件 (内 11 件)	81 件 (内 13 件)																																																		
図書・解説記事等	18 件	22 件	30 件	28 件	24 件																																																		
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度																																																		
出 願	3 件	11 件	7 件	6 件	7 件																																																		
(共同出願)	(-)	(2 件)	(2 件)	(-)	(-)																																																		
評価の指標	<p>イ・論文発表数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各種学会での発表状況 ・論文の質の向上への取組状況（学術雑誌のインパクトファクター等を考慮した投稿先の選定の状況） <p>ロ・特許出願数</p>																																																						

評 価 等	評 定	(理由・指摘事項等)
	A	<p>中期目標を十分に達成した。研究論文(156 報)は、目標値に十分達したと認められる。</p> <p>また、海外発表を含めて多くの学会発表(376 回)があり、成果の公表に高い意識があったことがわかる。</p> <p>特許出願(34 件)は、おおむね目標値を達成したと判断できる。</p> <p>なお、今後、特許権等の知的財産について、当研究所における必要性の検討が望まれる。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(4) 研究及び調査の成果の公表及び活性化

小項目：(共同研究・受託研究による成果の公表・活性化)

中期目標	<p>研究及び調査の成果については、論文の質の向上を図り、国内外の学会等で発表するとともに、積極的に学術雑誌等に広く公表し、民間等の研究又は技術基盤の強化に貢献する。また、特許にふさわしいものについては、国際特許の出願を含め、迅速な処理による取得に努める。</p> <p>産学官の連携及び協力を促進するため、国、公的試験研究機関、大学、民間等との交流を積極的に行う。さらに、海外機関、国際機関等との連携を積極的に推進する。</p>																																																																			
中期計画	ハ 民間機関等との共同研究を積極的に進め年 25 件以上実施するとともに、競争的資金による受託研究の獲得に努める。																																																																			
業務の実績	<p>ハ 共同研究等の実施</p> <p>○ 酒類製造業者、大学等との共同研究を積極的に実施するとともに、競争的資金による受託研究を獲得した。各年度とも目標値である年 25 件以上の共同研究を実施した。</p> <p style="text-align: center;">共同研究・受託研究等実績</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成 18 年度</th> <th>平成 19 年度</th> <th>平成 20 年度</th> <th>平成 21 年度</th> <th>平成 22 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">共同研究</td> <td style="text-align: center;">26 件</td> <td style="text-align: center;">30 件</td> <td style="text-align: center;">28 件</td> <td style="text-align: center;">34 件</td> <td style="text-align: center;">34 件</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">内訳 酒類業組合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 件</td> <td style="text-align: center;">2 件</td> <td style="text-align: center;">2 件</td> <td style="text-align: center;">3 件</td> <td style="text-align: center;">3 件</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">大学公共団体等</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5 件</td> <td style="text-align: center;">7 件</td> <td style="text-align: center;">10 件</td> <td style="text-align: center;">9 件</td> <td style="text-align: center;">9 件</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">酒類製造業者</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6 件</td> <td style="text-align: center;">8 件</td> <td style="text-align: center;">6 件</td> <td style="text-align: center;">10 件</td> <td style="text-align: center;">9 件</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">その他民間企業</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">13 件</td> <td style="text-align: center;">12 件</td> <td style="text-align: center;">10 件</td> <td style="text-align: center;">12 件</td> <td style="text-align: center;">13 件</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(内) グループ 1 件</td> <td style="text-align: center;">(内) グループ 1 件</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">受託研究 (総受託額)</td> <td style="text-align: center;">4 件 (3,796 万円)</td> <td style="text-align: center;">5 件 (4,444 万円)</td> <td style="text-align: center;">6 件 (5,425 万円)</td> <td style="text-align: center;">6 件 (4,865 万円)</td> <td style="text-align: center;">4 件 (2,700 万円)</td> </tr> </tbody> </table>						平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	共同研究	26 件	30 件	28 件	34 件	34 件	内訳 酒類業組合	内訳 酒類業組合	内訳 酒類業組合	内訳 酒類業組合	内訳 酒類業組合	1 件	2 件	2 件	3 件	3 件	大学公共団体等	大学公共団体等	大学公共団体等	大学公共団体等	大学公共団体等	5 件	7 件	10 件	9 件	9 件	酒類製造業者	酒類製造業者	酒類製造業者	酒類製造業者	酒類製造業者	6 件	8 件	6 件	10 件	9 件	その他民間企業	その他民間企業	その他民間企業	その他民間企業	その他民間企業	13 件	12 件	10 件	12 件	13 件	(内) グループ 1 件	(内) グループ 1 件	-	-	-	受託研究 (総受託額)	4 件 (3,796 万円)	5 件 (4,444 万円)	6 件 (5,425 万円)	6 件 (4,865 万円)	4 件 (2,700 万円)
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度																																																															
共同研究	26 件	30 件	28 件	34 件	34 件																																																															
	内訳 酒類業組合	内訳 酒類業組合	内訳 酒類業組合	内訳 酒類業組合	内訳 酒類業組合																																																															
	1 件	2 件	2 件	3 件	3 件																																																															
	大学公共団体等	大学公共団体等	大学公共団体等	大学公共団体等	大学公共団体等																																																															
	5 件	7 件	10 件	9 件	9 件																																																															
	酒類製造業者	酒類製造業者	酒類製造業者	酒類製造業者	酒類製造業者																																																															
6 件	8 件	6 件	10 件	9 件																																																																
その他民間企業	その他民間企業	その他民間企業	その他民間企業	その他民間企業																																																																
13 件	12 件	10 件	12 件	13 件																																																																
(内) グループ 1 件	(内) グループ 1 件	-	-	-																																																																
受託研究 (総受託額)	4 件 (3,796 万円)	5 件 (4,444 万円)	6 件 (5,425 万円)	6 件 (4,865 万円)	4 件 (2,700 万円)																																																															
評価の指標	<p>ハ・共同研究数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受託研究数 ・共同研究の実施状況 ・受託研究の実施状況 																																																																			
評価等	評 定	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p>中期目標を十分に達成した。共同研究（152 件）が、中期計画に沿って各年度の目標値（年 25 件以上）以上の件数で 5 年間着実に実施されたと認められる。</p> <p>また、共同研究、受託研究の内容及び実施状況も適切、良好であった。</p> <p>なお、国・公的試験研究機関、大学、民間との交流・連携を深めるとともに、厳しい経済状況の中での競争的資金の獲得についても実績があがったことは評価できる。</p>																																																																		
	A																																																																			

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(4) 研究及び調査の成果の公表及び活性化

小項目：(研究及び調査の成果の活性化)

中期目標	<p>研究及び調査の成果については、論文の質の向上を図り、国内外の学会等で発表するとともに、積極的に学術雑誌等に広く公表し、民間等の研究又は技術基盤の強化に貢献する。また、特許にふさわしいものについては、国際特許の出願を含め、迅速な処理による取得に努める。</p> <p>産学官の連携及び協力を促進するため、国、公的試験研究機関、大学、民間等との交流を積極的に行う。さらに、海外機関、国際機関等との連携を積極的に推進する。</p>																																																																							
中期計画	<p>ニ 博士課程修了者（ポストドクター）及び酒造技術者、大学院生等の研究生を受け入れ研究の活性化、人材の育成及び能力強化に努める。また、独立行政法人国際協力機構（JICA）の制度等を活用して、海外からの研究者又は研修員を積極的に受け入れる。</p> <p>ホ 国、大学、産業界等との交流を積極的に進めるとともに、非公務員型の独立行政法人のメリットを活かした規程の整備を行う。</p> <p>ヘ 産学官連携の交流会、フォーラム等に積極的に参加する。</p> <p>ト 行政ニーズに対応して、FAO/WHO 合同食品規格委員会（Codex 委員会）等の国際機関の会合に職員を派遣するなどの協力を行う。</p>																																																																							
業務の実績	<p>ニ 研究生等の受け入れ</p> <p>○ 博士課程修了者（ポストドクター）及び酒造技術者、大学院生等の研究生を受け入れ研究の活性化、人材の育成及び能力開発を実施した。</p> <p style="text-align: center;">研究生等の受け入れ実績</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成 18 年度</th> <th>平成 19 年度</th> <th>平成 20 年度</th> <th>平成 21 年度</th> <th>平成 22 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポストドクター</td> <td>3 名</td> <td>4 名</td> <td>3 名</td> <td>3 名</td> <td>3 名</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">研究生</td> <td>41 名</td> <td>39 名</td> <td>41 名</td> <td>41 名</td> <td>41 名</td> </tr> <tr> <td>内訳</td> <td>内訳</td> <td>内訳</td> <td>内訳</td> <td>内訳</td> </tr> <tr> <td>酒類製造業者 11 名</td> <td>酒類製造業者 6 名</td> <td>酒類製造業者 4 名</td> <td>酒類製造業者 6 名</td> <td>酒類製造業者 4 名</td> </tr> <tr> <td>酒類業組合 ー</td> <td>酒類業組合 2 名</td> <td>酒類業組合 ー</td> <td>酒類業組合 ー</td> <td>酒類業組合 ー</td> </tr> <tr> <td>その他民間 4 名</td> <td>その他民間 5 名</td> <td>その他民間 4 名</td> <td>その他民間 3 名</td> <td>その他民間 6 名</td> </tr> <tr> <td>公的機関 1 名</td> <td>公的機関 2 名</td> <td>公的機関 1 名</td> <td>公的機関 3 名</td> <td>公的機関 ー</td> </tr> <tr> <td>大学生等 25 名</td> <td>大学生等 24 名</td> <td>大学生等 32 名</td> <td>大学生等 29 名</td> <td>大学生等 31 名</td> </tr> <tr> <td>(内) 海外 2 名</td> <td>(内) 海外 2 名</td> <td>(内) 海外 2 名</td> <td>(内) 海外 4 名</td> <td>(内) 海外 3 名</td> </tr> </tbody> </table> <p>ホ 産学官の連携</p> <p>○ 研究職員と国税庁技術系職員との人事交流のほか、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け入れるなどの交流を行うとともに、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各種委員に就任した。また、非公務員型の独立行政法人としてのメリットを活かすため、兼業等規則（平成 18 年 7 月）を制定した。</p> <p style="text-align: center;">国税庁との研究職員の人事交流実績</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成 18 年度</th> <th>平成 19 年度</th> <th>平成 20 年度</th> <th>平成 21 年度</th> <th>平成 22 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>国税庁への異動</td> <td>3 名</td> <td>3 名</td> <td>2 名</td> <td>4 名</td> <td>2 名</td> </tr> <tr> <td>国税庁からの異動</td> <td>4 名</td> <td>1 名</td> <td>1 名</td> <td>3 名</td> <td>2 名</td> </tr> </tbody> </table>		平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	ポストドクター	3 名	4 名	3 名	3 名	3 名	研究生	41 名	39 名	41 名	41 名	41 名	内訳	内訳	内訳	内訳	内訳	酒類製造業者 11 名	酒類製造業者 6 名	酒類製造業者 4 名	酒類製造業者 6 名	酒類製造業者 4 名	酒類業組合 ー	酒類業組合 2 名	酒類業組合 ー	酒類業組合 ー	酒類業組合 ー	その他民間 4 名	その他民間 5 名	その他民間 4 名	その他民間 3 名	その他民間 6 名	公的機関 1 名	公的機関 2 名	公的機関 1 名	公的機関 3 名	公的機関 ー	大学生等 25 名	大学生等 24 名	大学生等 32 名	大学生等 29 名	大学生等 31 名	(内) 海外 2 名	(内) 海外 2 名	(内) 海外 2 名	(内) 海外 4 名	(内) 海外 3 名		平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	国税庁への異動	3 名	3 名	2 名	4 名	2 名	国税庁からの異動	4 名	1 名	1 名	3 名	2 名
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度																																																																			
ポストドクター	3 名	4 名	3 名	3 名	3 名																																																																			
研究生	41 名	39 名	41 名	41 名	41 名																																																																			
	内訳	内訳	内訳	内訳	内訳																																																																			
	酒類製造業者 11 名	酒類製造業者 6 名	酒類製造業者 4 名	酒類製造業者 6 名	酒類製造業者 4 名																																																																			
	酒類業組合 ー	酒類業組合 2 名	酒類業組合 ー	酒類業組合 ー	酒類業組合 ー																																																																			
	その他民間 4 名	その他民間 5 名	その他民間 4 名	その他民間 3 名	その他民間 6 名																																																																			
	公的機関 1 名	公的機関 2 名	公的機関 1 名	公的機関 3 名	公的機関 ー																																																																			
大学生等 25 名	大学生等 24 名	大学生等 32 名	大学生等 29 名	大学生等 31 名																																																																				
(内) 海外 2 名	(内) 海外 2 名	(内) 海外 2 名	(内) 海外 4 名	(内) 海外 3 名																																																																				
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度																																																																			
国税庁への異動	3 名	3 名	2 名	4 名	2 名																																																																			
国税庁からの異動	4 名	1 名	1 名	3 名	2 名																																																																			

大学との交流実績					
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
併任	4 名	6 名	6 名	6 名	6 名
講師の派遣	4 名	4 名	3 名	4 名	7 名
その他	1 名	1 名	3 名	3 名	1 名
その他：外部評価委員、メンター（指導・助言者）					
各種委員への就任実績					
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
委員への就任	11 名	14 名	17 名	15 名	12 名
<p>へ 産学官等との交流会・フォーラムへの参加</p> <p>○ 産学官連携の研究会等に積極的に参加・発表したほか、大学等と連携し、フォーラム等を開催した。</p>					
交流会・フォーラム等発表実績					
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
交流会等での発表	11 件	12 件	20 件	28 件	31 件
フォーラム等の開催実績					
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
連携講座の開催	0 件	1 件	4 件	4 件	3 件
<p>ト 国際会議への参加</p> <p>○ 国税庁の依頼に基づき、FAO/WHO 合同食品規格委員会（Codex 委員会）に職員を派遣した。</p>					
国際会議への職員派遣実績					
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
国際会議への派遣	1 件	2 件	2 件	0 件	2 件
評価の指標	<p>二・研究生の受入状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海外からの研究者又は研修員の受入状況 <p>ホ・国、大学、産業界等との交流の実施状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・所要の規程の整備状況 <p>へ・産学官連携の交流会、フォーラム等への参加状況</p> <p>ト・国際機関の会合への職員派遣状況</p>				
評価等	評定	(理由・指摘事項等)			
	A	<p>中期目標を十分に達成した。中期計画に沿ってポスドク、大学院生を積極的に受入れ、研究の活性化及び人材育成を行っているとともに、大学教員への併任、非常勤講師への就任ならびに他機関からの委員就任要請に積極的に応じるなど産官学の連携及び協力を努めたことが認められる。</p> <p>また、産官学の交流会、フォーラムへの参加、国際会議等への参加、国税庁との研究職員の人事交流などの実施状況等も適切、良好である。</p>			

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(5) 成果の普及

小項目：(酒類業界に対する成果の普及)

中期目標	酒総研の研究活動等による成果については、国民に分かりやすく説明することを基本的責務と位置付け、研究成果のデータベース化、特許及び施設の公開等の取組を積極的に行う。
中期計画	<p>イ 研究等成果の提供等</p> <p>研究等成果については、論文公表後3ヶ月以内にデータベース化し、ホームページで公表する。特に重要な成果に関しては、適宜マスコミに情報を提供する。また、産業上の知見、技術については、国税庁へ情報提供するとともに、連携して酒類業界等への普及を図る。</p> <p>ロ 特許の公開</p> <p>新たに取得し、又は出願公開された特許については、3ヶ月以内にホームページで公開するとともに、特許流通データベース等の技術移転活動を活用して普及に努める。また、保有特許に関する相談窓口を設けて実施件数の増加に努める。</p> <p>ハ 講演会の開催</p> <p>酒総研の最新の成果は、年1回講演会を開催し発表する。開催に当たっては、開催場所や日時にも配慮し、参加者の増加に努める。</p> <p>ニ 講師の派遣</p> <p>酒類業界等が行う講演会には、要請に応じて積極的に講師を派遣し、成果の普及を図る。講演を行った場合、5段階（5：満足、1：不満足）による満足度調査を行い、満足度が3.5以上となるように努める。</p> <p>ヘ 保有遺伝子資源の提供</p> <p>保有する遺伝子資源のうち分譲可能なものについては、要望に応じて他の研究機関等へ提供することとし、原則として受付日から10業務日以内に処理する。また、遺伝子資源の体系的整理、保存に努めるとともに、関連情報の整理提供を行う。</p>
業務の実績	<p>イ 研究等成果の提供等</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 ○ 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。 ○ 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。 <p>(イ) 清酒官能評価講習</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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、清酒官能評価講習を実施した。また、全試験合格者の内、一定の基準を満たし

た者については、清酒専門評価者として認定した。

清酒官能評価講習実績

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
実施回数	－	2 回	3 回	3 回	2 回
受講者数	－	24 名	36 名	35 名	24 名
清酒専門評価者 認定数	－	3 名	9 名	20 名	11 名

(ロ) ワイン用ブドウ品種の登録

- 山梨県から国税庁への要望を受け、ワイン用ブドウの多型解析に関する研究成果等を活用し申請書類を整え、国際ブドウ・ワイン機構 (OIV) に対して我が国固有のワイン用ブドウ品種「甲州」を登録申請し、平成 22 年 8 月に OIV の「国際ブドウ品種及び同義語リスト 2010 年版」に「甲州」が登録された。これにより、今後は EU に輸出するワインのラベルに「甲州」と品種表示することが可能となった。

(ハ) 日本酒教育用テキストの作成

- 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）」において、外国人向け日本酒教育用テキストの作成に協力した。

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で公開するとともに、特許流通データベース等の技術移転活動を活用して普及を図った。また、保有特許に関する相談窓口を設けて実施件数の増加に努めた。

特許契約件数等の実績

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
特許契約件数	8 件	4 件	4 件	4 件	4 件
特許料収入（千円） ^{注1}	707	485	518	473	578 ^{注2}

(注 1) 特許料収入は前年度の使用実績に基づく収入である。

(注 2) 平成 22 年度中に特許期間が終了した 1 件（57 千円）を含んだ金額である。

ハ 講演会の開催

- 最新の研究成果等を関係者に広く周知するため、講演会を年 1 回開催した。開催に当たっては、開催場所等に配慮し、参加者の増加を図った。

研究所講演会開催実績

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
参加者数	98 名	173 名	222 名	183 名	222 名
開催場所	東京	東広島	広島	東広島	東広島

ニ 講師の派遣

- 酒類業界等が行う講習会及び講演会等には、要請に応じて積極的に講師を派遣し、成果の普及を図った。満足度調査（5点満点）を実施し、高い満足度の回答を得た。

講演会及び講習会等への講師派遣実績

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
講師の派遣	49 件	47 件	50 件	38 件	37 件
満足度調査結果	平均値 4.6	平均値 4.9	平均値 4.7	平均値 4.7	平均値 4.7
(対主催者)	—	4.9	4.8	4.7	4.8
(対受講者)	—	4.4	4.4	3.9	4.3

へ 保有遺伝子資源の提供

- 研究所が保有する微生物資源のうち提供可能なものについては、要請に応じて他の研究機関等へ提供することとし、受付から 10 業務日以内に処理を行った。また、震災等の災害による遺伝子資源の保存における危機管理に対応するため、平成 19 年度に凍結保存菌株のバックアップを東京事務所に整備するなど、遺伝子資源の体系的整理、保存に努めるとともに、関連情報の整理提供を行った。

遺伝子資源の提供実績等

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
保有遺伝子資源数	糸状菌 294	糸状菌 297	糸状菌 297	糸状菌 297	糸状菌 297
	酵母 215	酵母 203	酵母 203	酵母 203	酵母 203
	その他 53	その他 53	その他 54	その他 54	その他 54
提供件数	59 件	64 件	58 件	31 件	46 件
提供数	313	217	336	200	348
処理状況	4.1 日	4.2 日	5.5 日	5.4 日	5.2 日

評価の指標

イ・研究等成果のデータベース化及びホームページでの公表状況

- ・ 研究等成果の適切な情報提供状況

ロ・特許のホームページでの公開状況

- ・ 保有特許に関する普及の取組状況

ハ・講演会の開催回数

- ・ 参加者の増加に向けての取組状況

ニ・講演会への職員派遣状況

- ・ 講演会依頼者又は参加者の満足度

へ・遺伝子資源分譲の迅速な処理状況

- ・ 遺伝子資源の体系的整理及び保存状況
- ・ 遺伝子資源関連情報の整理提供状況

評価等

評 定

(理由・指摘事項等)

A

中期目標を十分に達成した。研究論文、特許等の研究成果をデータベース化し、ホームページを含めて積極的に公開している。

また、清酒官能評価講習を開催したことや講演会も多くの参加者を集めて開催したほか、酒類業界等が行う講演会等に職員を講師として派遣し、その満足

	<p>度が高いことは評価できる。</p> <p>なお、保有遺伝子資源の提供状況についても、毎年度多数の遺伝子資源を5日程度で提供するなど良好であった。</p> <p>更に、国際ブドウ・ワイン機構へワイン用ブドウ品種として「甲州」を登録申請し、認可されたことは、学術的に顕著な業績であるとともにワイン業界に対する大きな貢献と評価できる。</p>
--	---

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(5) 成果の普及

小項目：(一般消費者等に対する成果の普及)

中期目標	酒総研の研究活動等による成果については、国民に分かりやすく説明することを基本的責務と位置付け、研究成果のデータベース化、特許及び施設の公開等の取組を積極的に行う。																												
中期計画	<p>ホ 刊行物の発行</p> <p>研究成果を記載した「酒類総合研究所報告」を年1回発行する。また、酒総研の成果、情報等を一般消費者にも分かりやすく解説した広報誌を年2回発行するとともに、ホームページにより公開する。</p> <p>ト 施設の公開</p> <p>科学技術に親しみ、酒類に関する関心と理解を深める機会を国民に提供するため、東広島施設の見学を受け入れるとともに、東京事務所の赤レンガ酒造工場の活用を図る。公開に当たっては、見学案内を一般に広く周知するとともに、分かり易い展示や平易な説明を行う。見学者に対して見学内容の5段階（5：満足、1：不満足）による満足度調査を行い、満足度が3.5以上となるよう努めるとともに、満足度向上のための改善を図る。また、年1回行われる広島中央サイエンスパークの施設公開に参加する。</p> <p>チ 国際的な技術協力</p> <p>独立行政法人国際協力機構（JICA）の制度等を活用し、酒総研が保有する知識及び技術を基とした国際的な技術協力を努める。</p> <p>リ 国税庁への協力</p> <p>国税庁が実施する酒類産業支援のためのきき酒会等に積極的な支援を行うとともに、酒類及び酒類業に関する研修、検討会等に職員を派遣するなど、年3件以上の協力を行う。</p>																												
業務の実績	<p>ホ 刊行物の発行</p> <p>○ 研究成果を記載した「酒類総合研究所報告」を年1回発行した。また、研究所の成果、情報等を一般消費者にも分かりやすく解説した広報誌「NRIB（エヌリブ）」を年2回発行するとともに、ホームページにより公開した。</p> <p style="text-align: center;">刊行物の発行実績等</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研究所報告</td> <td>第178号 700部発行</td> <td>第179号 700部発行</td> <td>第180号 700部発行</td> <td>第181号 700部発行</td> <td>第182号 700部発行</td> </tr> <tr> <td>広報誌(NRIB)</td> <td>10,11号 各17,000部発行</td> <td>12,13号 各17,000部発行</td> <td>14,15号 各17,000部発行</td> <td>16,17号 各17,000部発行</td> <td>18,19号 各14,000部</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>発行部数を 14,000部に</td> </tr> </tbody> </table>						平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	研究所報告	第178号 700部発行	第179号 700部発行	第180号 700部発行	第181号 700部発行	第182号 700部発行	広報誌(NRIB)	10,11号 各17,000部発行	12,13号 各17,000部発行	14,15号 各17,000部発行	16,17号 各17,000部発行	18,19号 各14,000部	備考					発行部数を 14,000部に
	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度																								
研究所報告	第178号 700部発行	第179号 700部発行	第180号 700部発行	第181号 700部発行	第182号 700部発行																								
広報誌(NRIB)	10,11号 各17,000部発行	12,13号 各17,000部発行	14,15号 各17,000部発行	16,17号 各17,000部発行	18,19号 各14,000部																								
備考					発行部数を 14,000部に																								

ト 施設の公開

- 研究所の公開にあたっては、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、分かりやすい展示や平易な説明を行い、見学者が酒類に対する関心と理解を深められるよう工夫した。また、見学者に対して見学内容の満足度調査（5点満点）を実施することにより、満足度向上のための改善を図った。
- 東京事務所赤レンガ酒造工場の施設公開については、平成 21 年度試行的に実施し、平成 22 年度より本格実施した。
- 年 1 回行われる広島中央サイエンスパークの施設公開に参加した。

研究所の見学等の実績

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
広島事務所見学者数 (満足度)	1,674 名 (4.2)	1,686 名 (4.1)	1,141 名 (4.4)	1,322 名 (4.4)	1,153 名 (4.2)
赤レンガ酒造工場見学者数 (満足度)	—	—	—	251 名 (4.6)	1,949 名 (4.7) (注)
サイエンスパーク施設公開参加者	473 名	535 名	330 名	416 名	269 名

(注) 春の施設公開（1,620 名）を除いた予約見学者（329 名）の満足度である。

- 大学のインターンシップを受入れたほか、中学校の職業体験学習及び人材育成事業（高校生の見学）等に協力し、学生への科学技術の啓蒙活動に取り組んだ。

チ 国際的な技術協力

- 独立行政法人国際協力機構（JICA）の研修制度等による海外からの研修員、研究者等を積極的に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。

国際協力（研究生等の受入と職員の派遣）実績等

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
JICA 研修受講者	—	6 名	4 名	4 名	—
日本学術振興会	1 名	1 名	1 名	3 名	3 名
研究生等	2 名	2 名	2 名	3 名	2 名
海外への審査員派遣	2 名	2 名	2 名	3 名	2 名

リ 国税庁への協力

- 国税庁が実施する酒類及び酒類業に関する各種研修に協力するほか、試験研究に関する検討会等（「分析鑑定・研究事務協議会」：毎年 5 月に当所で開催、「試験研究指導検討会」：毎年 10 月～3 月に各国税局（沖縄国税事務所）で開催）に職員を派遣するなど年 3 件以上協力した。

	国税庁への協力実績				
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
税務大学校への講師派遣	2 件	2 件	1 件	2 件	4 件
清酒製造技術講習	3 名	3 名	2 名	3 名	3 名
醸造講習	本格焼酎コース 8 名	ビールコース 10 名	ワインコース 5 名	本格焼酎コース 8 名	ビールコース 4 名
清酒官能評価講習	—	—	6 名	3 名	2 名
清酒官能評価研修	—	—	—	11 名	—
清酒醸造研修	12 名	8 名	9 名	13 名	12 名
酒税研修	—	—	—	10 名	10 名
国税局主催鑑評会等	4 局 5 名	2 局 2 名	4 局 4 名	4 局 4 名	4 局 6 名
国税局主催一般公開等	3 局 8 名	3 局 8 名	1 局 2 名	—	—
評価の指標	ホ・「酒類総合研究所報告」の発行回数 <ul style="list-style-type: none"> ・ 広報誌の発行回数 ・ 刊行物のホームページでの公開状況 ト・施設見学案内の受入状況 <ul style="list-style-type: none"> ・ 見学者の満足度 ・ 広島中央サイエンスパークの施設公開への取組状況 チ・国際的な技術協力への取組状況 リ・国税庁に対する協力回数 <ul style="list-style-type: none"> ・ 協力の内容 				
評価等	評 定	(理由・指摘事項等)			
	A	中期目標を十分に達成した。一般消費者・国民に研究成果をわかりやすく伝えるために、刊行物を定期的に発行したことやホームページにそれらを公開するなど成果の普及は着実に行われたと認められる。 また、インターンシップや海外からの研究員、研究生の受け入れ、国税庁に対する協力等の状況も良好であった。 更に、成果の普及や広報的視点から、広島サイエンスパーク施設公開への参加、東京事務所(赤レンガ酒造工場)の一般公開などの意義ある取組みも評価できる。			

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(6) 酒類及び酒類業に関する情報の収集、整理及び提供

小項目：

中期目標	行政ニーズ等に的確に対応し、国民の酒類に関する認識を高めるために、酒類及び酒類業に関する情報を国内外から幅広く収集、整理し、教養講座の開催やインターネット等の各種媒体を通じた情報提供を行う。																														
中期計画	<p>イ 情報の提供等</p> <p>行政、酒類業界及び国民のニーズに配慮し、酒類及び酒類業に関する情報を国内外から幅広く収集、整理してデータベース化するとともに、冊子やインターネット等の各種媒体を通じて年2回以上国民に提供する。情報を提供する際には、分かりやすくかつ注目されるように順位付、図表化等の工夫を行う。</p> <p>ロ ホームページの充実</p> <p>ホームページのアクセス数を、年15万件以上とするため、ホームページのコンテンツの充実を図る。</p> <p>ハ 消費者等からの問合せ</p> <p>消費者等からの酒類及び酒類業に関する問合せについては、窓口を明確化して対応し、原則として翌業務日以内に処理する。対応は、経験豊富な職員が行うとともに、個々の応答録を作成の上データベース化して、以後の回答内容の質の向上を図る。</p> <p>ニ 酒類に関する教養講座の開催</p> <p>酒類に関する知識を広く普及するため、消費者等を対象とした酒類に関する教養講座を年4回以上開催する。実施に当たっては、分かりやすい内容とし、5段階（5：満足、1：不満足）による満足度調査を行い、満足度が3.5以上となるように努める。</p>																														
業務の実績	<p>イ 情報の提供等</p> <p>○ 酒類及び酒類業に関する情報を幅広く収集、整理してデータベース化するとともに、分かりやすく工夫した上で、各種媒体を通じて年2回以上国民に提供した。</p> <p style="text-align: center;">情報誌の発行実績等</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>情報誌「お酒のはなし」</td> <td>第10号 17,000部</td> <td>第11号 17,000部</td> <td>第12,13号 各17,000部</td> <td>第14,15号 各17,000部</td> <td>第16,17号 各17,000部</td> </tr> <tr> <td>情報誌バックナンバー請求</td> <td>88件11,480部</td> <td>71件14,493部</td> <td>50件6,044部</td> <td>39件5,597部</td> <td>21件5,789部</td> </tr> <tr> <td>日本酒ラベル用語辞典</td> <td>中国語 (繁体字版) 10,000冊作成</td> <td>中国語 (簡体字版) 10,000冊作成</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td>韓国語版 10,000冊発行 日本語版 10,000冊増刷</td> <td>日本語(第2版) 10,000冊発行 英語版 3,000冊増刷</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td>○「うまい酒の科学」発行 ○「醸造に学ぼう 発見!微生物の力」発行</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td>○「うまい酒の科学」台湾語版発行 ○情報誌第1,4,10,11号各5,000部増刷 ○「醸造に学ぼう 発見!微生物の力」3,000部増刷</td> <td>○「新・酒の商品知識」発行 ○情報誌第1号5,000部増刷</td> </tr> </tbody> </table> <p>ロ ホームページの充実</p> <p>○ ホームページに掲載する酒類及び酒類業に関する情報は、順次量的な充実を図る</p>		平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	情報誌「お酒のはなし」	第10号 17,000部	第11号 17,000部	第12,13号 各17,000部	第14,15号 各17,000部	第16,17号 各17,000部	情報誌バックナンバー請求	88件11,480部	71件14,493部	50件6,044部	39件5,597部	21件5,789部	日本酒ラベル用語辞典	中国語 (繁体字版) 10,000冊作成	中国語 (簡体字版) 10,000冊作成	-	韓国語版 10,000冊発行 日本語版 10,000冊増刷	日本語(第2版) 10,000冊発行 英語版 3,000冊増刷	その他	-	○「うまい酒の科学」発行 ○「醸造に学ぼう 発見!微生物の力」発行	-	○「うまい酒の科学」台湾語版発行 ○情報誌第1,4,10,11号各5,000部増刷 ○「醸造に学ぼう 発見!微生物の力」3,000部増刷	○「新・酒の商品知識」発行 ○情報誌第1号5,000部増刷
	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度																										
情報誌「お酒のはなし」	第10号 17,000部	第11号 17,000部	第12,13号 各17,000部	第14,15号 各17,000部	第16,17号 各17,000部																										
情報誌バックナンバー請求	88件11,480部	71件14,493部	50件6,044部	39件5,597部	21件5,789部																										
日本酒ラベル用語辞典	中国語 (繁体字版) 10,000冊作成	中国語 (簡体字版) 10,000冊作成	-	韓国語版 10,000冊発行 日本語版 10,000冊増刷	日本語(第2版) 10,000冊発行 英語版 3,000冊増刷																										
その他	-	○「うまい酒の科学」発行 ○「醸造に学ぼう 発見!微生物の力」発行	-	○「うまい酒の科学」台湾語版発行 ○情報誌第1,4,10,11号各5,000部増刷 ○「醸造に学ぼう 発見!微生物の力」3,000部増刷	○「新・酒の商品知識」発行 ○情報誌第1号5,000部増刷																										

とともに、分かりやすい内容として提供した。なお、ホームページのアクセス件数は各年度目標値 15 万件以上を達成した。

研究所ホームページのアクセス数等実績

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
コンテンツ数	905	1,119	1,267	1,359	1,519
アクセス数	180,568	205,918	208,443	202,472	165,173

ハ 消費者等からの問い合わせ

- 酒類及び酒類業に関する消費者等からの問い合わせについては、研究企画知財部門と情報技術支援部門を窓口にして、経験豊富な職員が対応した。期間中の問合せ件数の累計は 1,944 件であり、概ね翌業務日以内に処理した。
- 個々の問い合わせに対する応答録を作成の上、データベース化して以降の回答内容の質の向上を図った。データベース化した応答録を基に、問合せ頻度が高い質問について問答集（Q&A）を作成し、ホームページに掲載した。

消費者等からの問い合わせ実績等

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
問い合わせ数	380	401	362	438	363
対応日数	1.2 日	1.3 日	1.3 日	1.3 日	1.2 日
3 日以上の割合	2.9%	2.0%	5.0%	5.0%	3.6%

ニ 酒類に関する教養講座の開催

- 酒類に関する知識を広く普及するため、消費者等を対象とした、酒類に関する教養講座を年 4 回以上開催した。実施に当たっては、映像等を取り入れた分かりやすい内容とするとともに、地方での開催に当たっては各県酒造組合との共催により実施した。
- 受講者に対する講座内容の満足度調査（5 点満点）では、目標値 3.5 を達成するとともに、内容の改善を図った。

教養講座の実績

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
参加者数	263 名	175 名	233 名	190 名	271 名
開催場所	広島、仙台、大阪 (各 2 回)	東京 3 回、 さいたま、大分	東京 3 回、岡山、 松江、秋田	東京 2 回、金沢、 秋田	東京 3 回、岡山、 松江、秋田
開催回数	6 回	5 回	6 回	4 回	6 回
満足度 (平均)	4.0	4.5	4.5	4.4	4.5
備考 (テーマ)	清 酒	焼酎(東京)、 清酒(さいたま、 大分)	清 酒	清 酒	清 酒

評価の指標

- イ・国民に対する情報の提供回数
 - ・情報の収集、整理及びデータベース化の状況
 - ・情報提供の際の工夫の状況

	<ul style="list-style-type: none"> ロ・ホームページの年間アクセス数 <ul style="list-style-type: none"> ・ホームページのコンテンツの充実状況 ハ・問合せに対する対応日数 <ul style="list-style-type: none"> ・応答録のデータベース化の実施状況 ニ・教養講座の開催回数 <ul style="list-style-type: none"> ・教養講座の内容 ・参加者の満足度 	
<p style="text-align: center;">評 価 等</p>	<p>評 定</p>	<p>(理由・指摘事項等)</p>
	<p style="font-size: 24px; font-weight: bold;">A</p>	<p>中期目標を十分に達成した。「日本酒ラベルの用語辞典」の中国語版、韓国語版を発行するとともに日本語版、英語版を増刷したこと、情報誌「お酒のはなし」を継続的に発行していること、ホームページのコンテンツの充実に加えアクセス数も、年度ごとにばらつきはあるが、各年度目標値の15万件以上を超えていること等、国民にわかりやすい形で酒類に関する情報を提供していると認められる。</p> <p>また、消費者への対応状況も良好で、教養講座の実施回数も適切、参加者数も多く満足度も高いことから、情報提供やサービス業務が継続的に適切に行われたことが認められる。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(7) 酒類及び酒類業に関する講習等

小項目：(酒類製造者を対象とした講習)

中期目標	<p>酒類業の健全な発達に資するため、酒類業者等を対象とした講習会、研修会等を開催する。</p> <p>講習会は業界団体との共催により実施し、共催できないものについては廃止を検討する。なお、共催の場合は、収支相償の考え方に基づいて実施する。</p>																		
中期計画	<p>イ 酒類製造者を対象とした講習</p> <p>酒類製造業者及び酒類製造担当者を対象とした清酒、本格焼酎、ビール及びワインの製造に関する知識及び技術の習得を目的とした講習を年4回以上開催することとし、これらの講習は関係業界団体との調整を行い、共催により実施し、共催できないものについては廃止を検討する。なお、共催の場合は、関係業界団体の意向を踏まえつつ、収支相償の考え方を基本に実施する。</p> <p>また、他の機関が行うシンポジウム、研究会、酒類業者等が行う講習会については、要請に応じて講師を派遣する。</p> <p>二 満足度調査</p> <p>講習等については、5段階（5：満足、1：不満足）による満足度調査を行い、満足度が3.5以上となるように努める。</p>																		
業務の実績	<p>イ 酒類製造業者を対象とした講習</p> <p>○ 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年4回以上実施した。清酒製造技術講習参加者の累計は173名で、修了者に対して修了証書を授与した。酒類醸造講習参加者の累計は139名で、修了者に対して修業証書を授与した。</p> <p>○ 平成22年度から、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の、酒類醸造講習（ビールコース）については全国地ビール醸造者協議会との共催により実施した。</p> <p>○ 共催による実施に当たっては、収支相償の考え方を基本に実施するため、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た。</p> <p>（イ）清酒製造技術講習</p> <p>○ 清酒製造業者の経験の浅い従業員を対象に、清酒の製造に関する基本的知識及び製造技術の習得を目的とした講習として、清酒製造技術講習（清酒初級コース）を東京事務所において実施した。</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">清酒製造技術講習実績</div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; width: 80%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">回数</td> <td style="text-align: center;">第30-32回</td> <td style="text-align: center;">第33-34回</td> <td style="text-align: center;">第35-36回</td> <td style="text-align: center;">第37-38回</td> <td style="text-align: center;">第39-40回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">参加人数</td> <td style="text-align: center;">43名</td> <td style="text-align: center;">31名</td> <td style="text-align: center;">32名</td> <td style="text-align: center;">36名</td> <td style="text-align: center;">31名</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">（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。</p>		平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	回数	第30-32回	第33-34回	第35-36回	第37-38回	第39-40回	参加人数	43名	31名	32名	36名	31名
	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度														
回数	第30-32回	第33-34回	第35-36回	第37-38回	第39-40回														
参加人数	43名	31名	32名	36名	31名														

(ロ) 酒類醸造講習

- 酒類製造業の経営者を養成するために、若年経営者及び将来経営幹部となる者を対象として、酒類製造に必要な総合的知識及び製造技術の習得を目的とした酒類醸造講習をコース（清酒上級・本格焼酎・ビール・ワイン）別に実施した。
- 酒類醸造講習（清酒上級コース）の経営に関する講義は、講習受講者のみならず近隣の酒造業者も広く参加できるように、「酒造経営セミナー」として開催した。

酒類醸造講習実績

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
コース等	清酒上級・焼酎	清酒上級・ビール	清酒上級・ワイン	清酒上級・焼酎	清酒上級・ビール
参加者数	11 名・18 名	8 名・13 名	15 名・16 名	15 名・15 名	12 名・16 名

二 満足度調査

- 講習等については、満足度調査（5 点満点）を実施し、目標値 3.5 を達成するとともに、内容の改善を図った。

講習等における満足度調査実績

	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
清酒製造技術講習 ^注	4.4	4.4	4.7	4.7	4.8
酒類醸造講習（清酒上級コース）	3.8	4.0	4.8	4.5	4.6
酒類醸造講習（本格焼酎コース）	4.1	—	—	4.5	—
酒類醸造講習（ビールコース）	—	4.9	—	—	4.8
酒類醸造講習（ワインコース）	—	—	4.7	—	—
酒セミナー ^注	4.0	4.5	4.5	4.4	4.5

（注）1 事業年度について、複数回開催しているため、平均値を記載している。

評価の指標

- イ・講習の開催状況・開催回数
 - ・共催による講習の開催状況
 - ・共催による場合の収支相償の達成状況
 - ・他機関が実施する講習会等への職員の派遣状況
- 二・参加者の満足度
 - ・講習参加者派遣元、講習依頼者等の満足度

評価等

評 定	(理由・指摘事項等)
A	<p>中期目標を十分に達成した。清酒製造技術講習が東京事務所にて、18 年度は 3 回、19～22 年度は各 2 回実施された。また、酒類醸造講習（清酒上級コース、焼酎コース、ワインコース、ビールコース）が継続して実施された。清酒製造技術講習及び酒類醸造講習者それぞれ 173 名、139 名に修了証書、修業証書を授与しており、酒造りの技術・知識の向上に貢献している。どちらも参加者の満足度が高く、実りのあるものであり、酒類製造業の衰退傾向の中、酒類製造技術者の育成と活性化に向けた努力が認められる。</p> <p>なお、清酒上級コースは日本酒造組合中央会と、ビールコースは全国地ビール醸造者協議会と収支相償の考え方を基本に共催実施したことは評価できる。今後、収支相償の達成に向けて、更なる進展が望まれる。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(7) 酒類及び酒類業に関する講習等

小項目：(その他の講習)

中期目標	<p>酒類業の健全な発達に資するため、酒類業者等を対象とした講習会、研修会等を開催する。</p> <p>講習会は業界団体との共催により実施し、共催できないものについては廃止を検討する。なお、共催の場合は、収支相償の考え方に基づいて実施する。</p>																		
中期計画	<p>ロ 酒類流通業者を対象とした講習</p> <p>酒類流通業者を対象とした酒類に関する専門的知識を普及するための講習を、国税庁及び関係団体と連携して実施する。また、酒類販売管理者の研修に関するコア講師講習を国税庁と連携して実施するとともに、講習のフォローアップとしての情報提供を行う。</p> <p>ハ 国税庁職員を対象とした研修</p> <p>酒類業行政に携わる国税庁職員を対象とした研修を、国税庁と連携して実施する。</p> <p>ニ 満足度調査</p> <p>講習等については、5段階（5：満足、1：不満足）による満足度調査を行い、満足度が3.5以上となるように努める。</p>																		
業務の実績	<p>ロ 酒類流通業者を対象とした講習</p> <p>(イ) 酒セミナー</p> <p>○ 酒類の卸売業者及び小売業者を対象として、酒類の製造方法、管理方法、表示、きき酒等を内容とした講習（「酒セミナー」）を、国税庁、全国小売酒販組合中央会等の関係団体と連携して実施した。</p> <p style="text-align: center;">酒セミナー実績</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成 18 年度</th> <th>平成 19 年度</th> <th>平成 20 年度</th> <th>平成 21 年度</th> <th>平成 22 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>回数</td> <td>15 回</td> <td>15 回</td> <td>21 回</td> <td>17 回</td> <td>14 回</td> </tr> <tr> <td>参加者数</td> <td>552 名</td> <td>479 名</td> <td>614 名</td> <td>509 名</td> <td>479 名</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ロ) 酒類販売管理情報の提供</p> <p>○ 平成 18 年度には、酒類販売管理者研修の講師養成のための「コア講師講習」を国税庁及び関係団体と連携し、全国 15 会場で 17 回実施した（受講者 1,794 名）。本講習は、国税庁の協力のもと研究所で作成した「コア講師講習用テキスト」を用いて実施した。</p> <p>○ 研修実施団体が行う酒類販売管理研修用の「酒類販売管理研修モデルテキスト」を作成するとともに、コア講師講習のフォローアップとして「酒類販売管理研修通信（第 15 号からは「酒販サポートニュース」と改称）」を作成し、ホームページに掲載した。</p> <p>○ 酒販サポートニュースの掲載情報等を酒類販売管理者宛に送信するメールマガジンを開設し、情報を発信した。</p>		平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	回数	15 回	15 回	21 回	17 回	14 回	参加者数	552 名	479 名	614 名	509 名	479 名
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度														
回数	15 回	15 回	21 回	17 回	14 回														
参加者数	552 名	479 名	614 名	509 名	479 名														

酒類販売管理情報の提供実績等																																																											
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度																																																						
酒類販売管理研修通信 (酒販サポートニュース)	第 9-12 号	第 13-17 号	第 18-21 号	第 22-25 号	第 26-29 号																																																						
備 考	コア講師研修	メールマガジン 開設																																																									
<p>ハ 国税庁職員を対象とした研修</p> <p>○ 国税庁と連携して、酒類産業行政に携わる国税庁職員を対象とした研修を実施した。</p> <p style="text-align: center;">国税庁職員を対象とした研修実績</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成 18 年度</th> <th>平成 19 年度</th> <th>平成 20 年度</th> <th>平成 21 年度</th> <th>平成 22 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>件 数</td> <td>5 件</td> <td>5 件</td> <td>5 件</td> <td>8 件</td> <td>9 件</td> </tr> </tbody> </table> <p>ニ 満足度調査</p> <p>○ 講習等については、満足度調査（5 点満点）を実施し、目標値 3.5 を達成するとともに、内容の改善を図った。</p> <p style="text-align: center;">講習等における満足度調査実績</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成 18 年度</th> <th>平成 19 年度</th> <th>平成 20 年度</th> <th>平成 21 年度</th> <th>平成 22 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>清酒製造技術講習^注</td> <td>4.4</td> <td>4.4</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> <td>4.8</td> </tr> <tr> <td>酒類醸造講習（清酒上級コース）</td> <td>3.8</td> <td>4.0</td> <td>4.8</td> <td>4.5</td> <td>4.6</td> </tr> <tr> <td>酒類醸造講習（本格焼酎コース）</td> <td>4.1</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>4.5</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>酒類醸造講習（ビールコース）</td> <td>—</td> <td>4.9</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>4.8</td> </tr> <tr> <td>酒類醸造講習（ワインコース）</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>4.7</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>酒セミナー^注</td> <td>4.0</td> <td>4.5</td> <td>4.5</td> <td>4.4</td> <td>4.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>（注） 1 事業年度について、複数回開催しているため、平均値を記載している。</p>							平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	件 数	5 件	5 件	5 件	8 件	9 件		平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	清酒製造技術講習 ^注	4.4	4.4	4.7	4.7	4.8	酒類醸造講習（清酒上級コース）	3.8	4.0	4.8	4.5	4.6	酒類醸造講習（本格焼酎コース）	4.1	—	—	4.5	—	酒類醸造講習（ビールコース）	—	4.9	—	—	4.8	酒類醸造講習（ワインコース）	—	—	4.7	—	—	酒セミナー ^注	4.0	4.5	4.5	4.4	4.5
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度																																																						
件 数	5 件	5 件	5 件	8 件	9 件																																																						
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度																																																						
清酒製造技術講習 ^注	4.4	4.4	4.7	4.7	4.8																																																						
酒類醸造講習（清酒上級コース）	3.8	4.0	4.8	4.5	4.6																																																						
酒類醸造講習（本格焼酎コース）	4.1	—	—	4.5	—																																																						
酒類醸造講習（ビールコース）	—	4.9	—	—	4.8																																																						
酒類醸造講習（ワインコース）	—	—	4.7	—	—																																																						
酒セミナー ^注	4.0	4.5	4.5	4.4	4.5																																																						
評価の指標	<p>ロ・講習の実施状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コア講師講習のフォローアップ状況 <p>ハ・研修の実施状況</p> <p>ニ・参加者の満足度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・講習参加者派遣元、講習依頼者等の満足度 																																																										
評価等	評 定	<p>（理由・指摘事項等）</p> <p>中期目標を十分に達成した。酒類流通業者を対象とした「酒セミナー」については、国税庁、全国小売酒販組合中央会と連携し、継続して実施された。実施回数、参加者数も適切であり、参加者の満足度が高いことが評価できる。</p> <p>また、国税庁職員に対する研修も、継続して適切に実施された。酒販サポートニュースの作成やホームページの掲載、メールマガジンの配信なども継続的に行われた。</p>																																																									
	A																																																										

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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実施した措置

中項目：(8) その他の附帯業務

小項目：

中期目標	我が国の伝統技術である酒類製造等に関する研究・調査を担う唯一の独立行政法人として、関係学会、研究交流会、シンポジウム等への協力を積極的に行う。					
中期計画	関係学会からの要請に基づく委員の就任、各種研究交流会、シンポジウム等への協力を年10件以上行い、社会への知的貢献を行う。					
業務の実績	○ 関係学会からの要請に基づく委員への就任、各種研究交流会、シンポジウム等への協力を積極的に行い、各年度目標値10件以上を達成し、科学技術振興等の面から社会への知的貢献を行った。					
	学会等への協力実績					
		平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
	学会等への協力	7学会 21件	14学会 25件	14学会 29件	14学会 31件	16学会 31件
	研究会等の運営協力	8件	7件	6件	6件	6件
評価の指標	・学会、研究交流会及びシンポジウムの主催又は運営への協力の件数					
評価等	評定	(理由・指摘事項等)				
	A	<p>中期目標を十分に達成した。関係学会への協力を各年度21件以上（累計137件）、そして研究会等の運営協力を各年度6件以上（累計33件）行った。日本醸造学会、日本生物工学会、日本農芸化学会等酒類醸造に関係の深い多くの学会の委員に就任し、また、各種研究交流会、シンポジウム等にも積極的に参加・協力している。これら活動は継続して行われており、科学技術に関して社会への知的貢献を果たしてきたと評価できる。</p>				

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：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

中項目：

小項目：

中期目標	手数料水準の見直し等を通じ、積極的に自己収入の増加を図るとともに、競争的研究資金等の獲得に努めるなどの経営努力を行い、運営費交付金を充当して行う事業については、「2 業務運営の効率化に関する事項」で定めた事項に配慮した中期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行う。	
中期計画	(略)	
業務の実績	【第2期の中期目標の期間（平成18～22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	5, 874
	受託収入	180
	その他収入	191
	計	6, 245
	支出	
	業務経費	2, 121
	一般管理費	1, 265
	人件費	2, 679
	受託費用	180
	計	6, 245
	(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。	
	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	6, 495
	経常経費	6, 495
	業務経費	1, 526
	一般管理費	1, 185
	減価償却費	925
	人件費	2, 679
	受託費用	180
	財務費用	0
	臨時損失	0
	収益の部	6, 495
	運営費交付金収入	5, 199
	受託収入	180
	その他収入	191
	寄附金収益	0
	資産見返負債戻入	925
	臨時収益	0
	純利益	0
	積立金取崩	0
	総利益	0
	317	
	2	
	319	
	(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。	

		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	6, 245	6, 044
		業務活動による支出	5, 570	5, 539
		投資活動による支出	675	505
		財務活動による支出	0	0
		次期中期目標期間への繰越金	0	0
		資金収入	6, 245	6, 326
		運営費交付金収入	5, 874	5, 874
		受託収入	180	216
		その他収入	191	236
		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
<p>(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。</p> <p>(注2) 実績額の資金支出と資金収入の差額 282 百万円は、国庫納付の財源とする。</p>				
評価の指標	・ 予算の運営状況			
評価等	評 定	(理由・指摘事項等)		
	A	<p>中期目標を十分に達成した。中期計画に沿って業務運営の効率化を達成しており、第2期中期目標期間中の予算削減への対応も適切である。</p> <p>なお、昨今の厳しい社会・経済状況の中での自己収入の増加、競争的資金の獲得について努力し、実績があがったことは評価できる。</p> <p>収入、支出面とも大きな問題はなく、健全な運営がなされていると認められる。</p>		

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：4. 短期借入金の限度額

中項目：

小項目：

中期目標	—	
中期計画	運営費交付金の入金の遅延等を想定して、300 百万円とする。	
業務の実績	○ 期間中借入は、行わなかった。	
評価の指標	・ 借入れの実施状況	
評価等	評 定	(理由・指摘事項等)
	○	借入金の実績はなく妥当である。

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：5. 重要な財産の処分

中項目：

小項目：

中期目標	—	
中期計画	なし。	
業務の実績	○ 期間中、重要な財産の譲渡及び担保の供出は行わなかった。	
評価の指標	・ 重要な財産の譲渡等の状況	
評価等	評 定	(理由・指摘事項等)
	○	重要な財産の譲渡及び担保の提供はなく妥当である。

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：6. 剰余金の使途

中項目：

小項目：

中期目標	—	
中期計画	研究用機器等の購入及び施設の改修に充てる。	
業務の実績	○ 期間中、剰余金の使途は、該当がなかった。	
評価の指標	・ 剰余金の使用状況	
評価等	評 定	(理由・指摘事項等)
	○	使途の実績はなく妥当である。

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：7. その他財務省令で定める業務運営に関する事項等

中項目：(1) 人事に関する計画

小項目：

中期目標	－																																																										
中期計画	<p>イ 方針</p> <p>業務の効率化、非常勤職員の活用等により、常勤職員の増加抑制に努めるとともに、研究職員の採用に当たっては、任期付任用の拡大に努めるとともに、「研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律」（平成20年法律第63号）の趣旨に沿って、若手研究者等の能力の活用等を図る。</p> <p>ロ 人員に係る指標</p> <p>期末の常勤職員数を47人以内とする。ただし、競争的研究資金により雇用される任期付職員はこれに含まない。</p> <p>（参考）期初の常勤職員数 50人</p>																																																										
業務の実績	<p>イ 方針</p> <p>○ 業務の効率化、非常勤職員の活用等により、常勤職員の増加抑制を図るとともに、研究職員の採用に当たっては、任期付任用の拡大に努めた。</p> <p style="text-align: center;">任期付研究職員の採用等実績</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>採用（年度中）</td> <td>2人</td> <td>0人</td> <td>3人</td> <td>1人</td> <td>1人</td> </tr> <tr> <td>在籍（年度末）</td> <td>3人</td> <td>2人</td> <td>5人</td> <td>4人</td> <td>3人</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ 若手研究者等の資質向上のため、国際学会及び外部研修に派遣したほか、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、業務の専門性及び職員個々の適性・志向を重視した能力開発を図った。学会以外にも研究会、シンポジウム等には、引き続き、職員の要望に応じ、研究資質向上の観点から積極的に参加させた。</p> <p style="text-align: center;">若手研究者等の研修（外部2日以上）と国際学会への派遣実績</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外部研修への派遣</td> <td>3人*</td> <td>1人*</td> <td>－</td> <td>1人</td> <td>－</td> </tr> <tr> <td>国際学会への派遣</td> <td>5人</td> <td>－</td> <td>3人</td> <td>3人</td> <td>4人</td> </tr> <tr> <td>（内）若手</td> <td>3人</td> <td>－</td> <td>2人</td> <td>2人</td> <td>3人</td> </tr> <tr> <td>（内）女性</td> <td>2人</td> <td>－</td> <td>1人</td> <td>1人</td> <td>1人</td> </tr> <tr> <td>所内研修の開催</td> <td>5件</td> <td>4件</td> <td>4件</td> <td>5件</td> <td>4件</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">*：海外ビール研修に1人派遣（平成19年1月～6月）</p>						平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	採用（年度中）	2人	0人	3人	1人	1人	在籍（年度末）	3人	2人	5人	4人	3人		平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	外部研修への派遣	3人*	1人*	－	1人	－	国際学会への派遣	5人	－	3人	3人	4人	（内）若手	3人	－	2人	2人	3人	（内）女性	2人	－	1人	1人	1人	所内研修の開催	5件	4件	4件	5件	4件
	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度																																																						
採用（年度中）	2人	0人	3人	1人	1人																																																						
在籍（年度末）	3人	2人	5人	4人	3人																																																						
	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度																																																						
外部研修への派遣	3人*	1人*	－	1人	－																																																						
国際学会への派遣	5人	－	3人	3人	4人																																																						
（内）若手	3人	－	2人	2人	3人																																																						
（内）女性	2人	－	1人	1人	1人																																																						
所内研修の開催	5件	4件	4件	5件	4件																																																						

	<p>□ 人員に係る指標</p> <p>非常勤職員の活用などにより、業務の効率化を図り、目標を達成した。</p> <p>中期目標期間期首の常勤職員数 50名</p> <p>中期目標期間期末の常勤職員数 46名</p>	
<p>評価の指標</p>	<p>イ・常勤職員の増加抑制の取組状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・任期付任用の拡大状況 ・若手研究者等の能力の育成・活用状況 <p>□・常勤職員数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アクションプログラムの検討及び実施状況 	
<p>評価等</p>	<p>評 定</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">A</p>	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p>中期目標を十分に達成した。中期計画に沿った人事計画が順調に進められ、非常勤職員、若手任期付研究員の採用などにより、人材活用の一層の効率化が図られた。</p> <p>また、常勤職員数を削減し、限られた人員の中でも当研究所の研究レベルを維持・発展させ、社会的責任を果たしていると認められる。</p> <p>なお、若手及び女性研究者の資質向上のために国際学会に派遣したことは高く評価できる。この取組みは、当研究所の存在意義の重要性と認知度の向上に寄与したといえる。</p>

独立行政法人酒類総合研究所の中期目標評価の項目別評価シート

大項目：7. その他財務省令で定める業務運営に関する事項等

中項目：(2) 情報の公開と保護

小項目：

中期目標	公正で民主的な法人運営を実現し、法人に対する国民の信頼を確保するという観点から、情報の公開及び個人情報保護に適正に対応する。	
中期計画	諸活動における社会への説明責任を果たすため、保有する情報の提供の充実を図るとともに、開示請求に対しては適正かつ迅速に対応する。また、個人の権利、利益を保護するため、個人情報の適切な取り扱いをより一層推進する。	
業務の実績	<ul style="list-style-type: none"> ○ 情報の公開については、法令に基づく公開情報のほか、研究所の諸活動に係る情報について、社会への説明責任を果たすため、研究所ホームページ等を通じて公開した。また、特に重要なものについては、官報により情報を公開した。 ○ 開示請求への対応については、「情報公開事務取扱要領」等に従い、適正かつ迅速に対応することとしているが、第2期の中期目標の期間中に開示請求はなかった。 ○ 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」に従い、適切な取り扱いを行うとともに、監事による監査を行っている。 	
評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保有する情報の提供の充実 ・ 開示請求に対する適正かつ迅速な処理状況 ・ 個人情報の適切な取り扱い 	
評価等	評定	(理由・指摘事項等)
	A	中期目標を十分に達成した。情報公開は法令に基づくほか、ホームページを通じ積極的に行われた。個人情報の保護も適切に行われたと認められる。