

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事項

中項目:(1) 物件費の経費節減

小項目:

中期目標	運営費交付金を充当して行う事業については、損害保険料等の義務的経費及び研究関係予算を除き、毎年度効率化係数を折り込んだ予算を作成し、物件費の経費節減を行う。																																															
中期計画	積極的な一般競争入札の導入、計画的な物資の調達等により、物件費の経費節減を行う。																																															
業務の実績	<p>研究関係経費を含んだ物件費は、物品調達の入札公告のホームページへの掲載による業者の入札機会の拡大や仕様内容の工夫による積極的な競争原理の導入、契約内容の見直し等により節減を行った結果、以下の物件費の節減を行った。</p> <p style="text-align: center;">物件費の節減状況(単位は千円、カッコ内は件数を示す)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成 13 年度</th> <th>平成 14 年度</th> <th>平成 15 年度</th> <th>平成 16 年度</th> <th>平成 17 年度</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>入札関係</td> <td>8,374 (4)</td> <td>9,709 (20)</td> <td>26,115 (13)</td> <td>25,532 (10)</td> <td>17,402 (11)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>1,395 (2)</td> <td>964 (4)</td> <td>1,895 (14)</td> <td>6,079 (12)</td> <td>12,106 (9)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>実績額合計</td> <td>9,769</td> <td>10,673</td> <td>28,010</td> <td>31,611</td> <td>29,508</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>義務的経費を除く一般管理費の効率化状況については中期目標期間で 10%の節減を行うための効率化目標指数 0.979(節約率約 2%)を、下表のとおり各年度達成するとともに、期間全体で 15.5%の節減を実現した。</p> <p style="text-align: center;">一般管理費の効率化率</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>平成 13 年度</th> <th>平成 14 年度</th> <th>平成 15 年度</th> <th>平成 16 年度</th> <th>平成 17 年度</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>効率額 (効率化率)</td> <td>2,917 千円 (0.9517)</td> <td>3,734 千円 (0.9620)</td> <td>5,700 千円 (0.9417)</td> <td>1,981 千円 (0.9780)</td> <td>2,070 千円 (0.9785)</td> <td>16,402 千円</td> </tr> </tbody> </table> <p>5年間の効率化累計額 16,402 千円は、13 年度予算額 105,904 千円の 15.5%に相当。</p>							平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度		入札関係	8,374 (4)	9,709 (20)	26,115 (13)	25,532 (10)	17,402 (11)		その他	1,395 (2)	964 (4)	1,895 (14)	6,079 (12)	12,106 (9)		実績額合計	9,769	10,673	28,010	31,611	29,508		区分	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	合計	効率額 (効率化率)	2,917 千円 (0.9517)	3,734 千円 (0.9620)	5,700 千円 (0.9417)	1,981 千円 (0.9780)	2,070 千円 (0.9785)	16,402 千円
		平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度																																										
	入札関係	8,374 (4)	9,709 (20)	26,115 (13)	25,532 (10)	17,402 (11)																																										
	その他	1,395 (2)	964 (4)	1,895 (14)	6,079 (12)	12,106 (9)																																										
	実績額合計	9,769	10,673	28,010	31,611	29,508																																										
	区分	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	合計																																									
効率額 (効率化率)	2,917 千円 (0.9517)	3,734 千円 (0.9620)	5,700 千円 (0.9417)	1,981 千円 (0.9780)	2,070 千円 (0.9785)	16,402 千円																																										
評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・積極的な一般競争入札の導入、計画的な物資の調達等の状況 ・物件費の経費節減の状況 																																															
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。競争入札の導入や計画的な物資の調達など様々な工夫と努力により、経費節減が効果的に行われた。義務的経費を除く一般管理費について、5年間で 10%効率化させる目標を上回る成果をあげ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事項

中項目: (2) 業務運営

小項目:

中期目標	<p>イ 組織の責任の所在を明らかにするため、役割分担を明確にする。また、柔軟で機動的な組織運営を行う。</p> <p>ロ 人員及び資金の重点的かつ効果的な配分を行う。</p> <p>ハ 業務運営について、外部有識者から助言を受け、それを業務運営に反映させる。</p>
中期計画	<p>イ 業務の適正な実施を図るために、業務内容ごとに必要な組織を設ける。また、重点的に取り組むべき業務については、研究所内で横断的に遂行する。</p> <p>ロ 年度計画に基づき、人員及び資金の重点的かつ効果的な配分を行う。また、適宜業務の進行状況を把握し、配分を見直す。</p> <p>ハ 業務効率化のために、定期的又は必要に応じて外部有識者の意見を聞き、その意見を業務運営に反映させる。</p>
業務の実績	<p>イ 組織運営</p> <p>業務の適正な実施を行うため必要な組織として、総務課、研究企画室、酒類理化学研究室、分析評価研究室、原料研究室、プロセス工学研究室、環境保全研究室、技術開発研究室、微生物研究室、遺伝子工学研究室、酵素工学研究室、酒類情報室及び技術指導室の1課12室を設け、業務を遂行した。また、鑑評会、講習、相談等の詳細な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行った。</p> <p>また、重点的に取り組むべき研究課題である特別研究は、研究室横断的なプロジェクト研究として実施した。</p> <p>ロ 人員及び資金の配分</p> <p>人員及び資金の配分については、毎年度各課・室・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するよう計画した。また、業務の進行状況については適切に把握、管理し、資金の配分の調整を行った。さらに、理事長枠予算を設け、理事長の裁量により予算を重点的に追加配分し、インセンティブを向上させた。</p>

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 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
酒類原料の醸造適性要因の解明	研究企画室 主任研究員(1名) 原料研究室 室長,主任研究員(2名),研究員(2名) 分析評価研究室 室長	原料研究室 室長,主任研究員(2名),研究員(2名) 分析評価研究室 室長	原料研究室 室長,主任研究員(2名),研究員(2名) 分析評価研究室 室長	原料研究室 室長,主任研究員(2名),研究員(2名) 技術開発研究室 研究員(1名)	原料研究室 室長,主任研究員(1名),研究員(2名) 技術開発研究室 研究員(1名)
麹菌が環境条件に対応して特異的に発現する遺伝子及びその制御機構の解明	微生物研究室 室長,主任研究員,研究員 酒類理化学研究室 主任研究員	微生物研究室 室長,主任研究員,研究員 酒類理化学研究室 主任研究員	微生物研究室 室長,主任研究員,研究員	微生物研究室 室長,主任研究員,研究員	微生物研究室 室長,主任研究員,研究員
醸造用酵母の醸造特性の発現に関与する遺伝子の解明及び利用	遺伝子工学研究室 主任研究員,研究員 環境保全研究室 室長,主任研究員,研究員	遺伝子工学研究室 主任研究員,研究員 環境保全研究室 室長,主任研究員	遺伝子工学研究室 主任研究員,研究員 環境保全研究室 室長,主任研究員,研究員	遺伝子工学研究室 室長,主任研究員,研究員 環境保全研究室 室長,主任研究員,研究員	遺伝子工学研究室 室長,主任研究員(2名) 環境保全研究室 室長,主任研究員,研究員
醸造関連微生物の生産する酵素の新規機能解明及び利用	酵素工学研究室 室長,主任研究員,研究員 環境保全研究室 室長,主任研究員,研究員 技術指導室 室長	酵素工学研究室 室長,主任研究員,研究員 環境保全研究室 室長,主任研究員(2名) 原料研究室 主任研究員(1名)	酵素工学研究室 室長,主任研究員,研究員 環境保全研究室 室長,主任研究員,研究員 原料研究室 主任研究員(1名) 酒類理化学研究室 主任研究員(1名)	酵素工学研究室 室長,主任研究員,研究員 環境保全研究室 室長,主任研究員,研究員 原料研究室 主任研究員(1名) 技術開発研究室 主任研究員(1名)	酵素工学研究室 室長,主任研究員,研究員 環境保全研究室 室長,主任研究員,研究員 技術開発研究室 主任研究員(1名)

(注) 印はプロジェクトチームリーダー

八 業務運営について

業務運営について外部有識者から助言を得るため、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に基づき、研究開発評価委員会を設置し、特別研究の中間評価(平成 14,15 年度)及び第 2 期の中期目標期間において重点的に行う研究課題についての助言及び事前評価(平成 16,17 年度)を受けた。また、必要に応じて特定研究等の研究課題について助言も受けた。

なお、平成 16 年度の委員の改選に際しては、科学技術政策及び産業的な研究視点をより充実させるため、従来の 5 名体制から 2 名増員し 7 名の評価委員体制とした。

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
兒玉 徹	平成 13 年～平成 18 年	会長 東京大学名誉教授 独立行政法人食品総合研究所理事長
大河内 基夫	平成 16 年～平成 18 年	麒麟麦酒株式会社 技術開発部長
大竹 久夫	平成 13 年～平成 15 年	広島大学大学院教授・大阪大学大学院教授
久保田紀久枝	平成 13 年～平成 18 年	国立大学法人お茶の水女子大学教授・理事・副学長
小林 猛	平成 13 年～平成 18 年	中部大学応用生物学部教授・名古屋大学名誉教授
蓼 沼 誠	平成 13 年～平成 18 年	財団法人日本醸造協会会長
中島 邦雄	平成 16 年～平成 18 年	国立大学法人政策研究大学院大学教授
宮川 都吉	平成 16 年～平成 18 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

評価の指標

- イ・必要な組織の設置状況
- ・重点的に取組むべき業務について、研究所内での横断的遂行の状況

	<p>ロ・人員及び資金の重点的かつ効果的な配分の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業務の進行状況の把握及び配分の見直しの状況 <p>ハ・外部有識者からの意見聴取の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業務運営への反映状況 	
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。効率的かつ適正な業務の実施に向けて組織体制を整え、業務の進行状況に応じて、柔軟かつ機動的に人員や資金の配分を見直すなど、業務運営の改革に努めた。理事長裁量により使用できる予算枠を新設・拡充して職員のインセンティブを高め、また、委員会を設置し、外部有識者からの助言を研究業務の効率化に活用するなど評価できる取り組みが見られた。</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:1 業務運営の効率化に関する事項

中項目:(3) 施設、機器等の効率的使用

小項目:

中期目標	施設、機器等は、効率的に使用する。																
中期計画	<p>高度な操作技術を要する施設、機器等については、専門に取扱いのできる者を確保し、効率化を図る。</p> <p>また、研究所が保有している施設、機器等の有効利用を図るため、業務に支障のない限り他の試験研究機関による使用を認める。他の試験研究機関の施設、機器等についても、利用できるものは積極的に利用して、業務の効率化を図る。</p>																
業務の実績	<p>高度な操作技術を要する施設、機器等については、専門に取扱いのできる者を確保して、研究等の効率化を図った。また、研究所が保有する施設及び機器については業務に支障のない範囲で他試験研究機関への貸し出しを認め、広く周知するとともに、他の試験研究機関の施設及び機器についても、借用可能なものは利用して業務の効率化を図った。</p> <p style="text-align: center;">設備機器の貸与状況</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">貸与対象</th> <th style="width: 15%;">平成 13 年度</th> <th style="width: 15%;">平成 14 年度</th> <th style="width: 15%;">平成 15 年度</th> <th style="width: 15%;">平成 16 年度</th> <th style="width: 15%;">平成 17 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>分析機器等</td> <td style="text-align: center;">16</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">27</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1) 平成 13 年度より実施の品質呼称制度の支援業務及び講演会に附属した官能審査室の使用実績(平成 17 年度実績 3 件、平成 16 年度実績 3 件、平成 15 年度実績 5 件、平成 14 年度実績 5 件)は、二重計上になるので貸与実績から除いている。</p> <p>(注2) 国税局に貸与実績があるものについては、国税庁への協力と二重計上になるので貸与実績から除いている。</p> <p>(注3) 平成 16,17 年度には、別に会議室等を 3 回ずつ関連学会へ使用許可している。</p>					貸与対象	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	分析機器等	16	6	4	4	27
貸与対象	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度												
分析機器等	16	6	4	4	27												
評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・専門に取扱いのできる者の確保状況 ・他の試験研究機関による使用の承認状況 ・他の試験研究機関の施設、機器等の利用状況 																
評価等	評 定	(理由・指摘事項等)															
	B	<p>中期目標をおおむね達成した。高度な操作技術を要する施設、機器等について、操作技術を持つ要員を確保し研究等の効率化を図るとともに、他試験研究機関への貸与も行われた。しかし、他の研究機関が保有する施設、機器等を活用していくことに関しては実績が上がっていないなど、更なる努力の余地がある。</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:1 業務運営の効率化に関する事項

中項目:(4) 事務の効率的処理

小項目:

中期目標	外部に委託した方が効率的であると考えられる事務については、外部委託を積極的に導入する。	
中期計画	外部に委託した方が効率的であると考えられる庁舎警備、情報システム管理、清掃等については外部委託を行う。	
業務の実績	<p>イ 外部委託等の見直し及び物品調達方法の簡素化</p> <p>業務の専門性、コスト面から外部に委託した方が効率的であると認められる業務については、積極的に外部委託を推進し事務の効率的処理に努めた。</p> <p>また、研究機器などについても、業務に支障をきたさない範囲で数社が入札に参加できるよう仕様作成方法を見直し、より積極的な一般競争入札等を行うよう調達方法の整備を行った。</p> <p>ロ 機械処理による事務の効率化</p> <p>旅費システムの導入や資金決済のファームバンキングの拡大、電話システムへの音声応答装置の導入、申告納税事務における国税電子申告納付システムの導入など、事務の機械処理による効率化を図った。</p>	
評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・外部委託の実施状況 ・その他事務の効率化の状況 	
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。業務の外部委託について、その範囲を拡大するとともに単価改定にも努め、積極的に推進しており、また、事務の電子化・機械化にも適切に取り組むなど、事務の効率的な処理に関して顕著な成果が見られる。

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事項

中項目:(1) 酒類の高度な分析及び鑑定

小項目:

中期目標	<p>イ 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、酒類の高度な分析及び鑑定(これらに伴う手法の開発を含む。)を行う。</p> <p>また、国税庁が保有する浮ひょう等の計器校正を行う。</p> <p>ロ イのうち受託分析については、特に高度であるもの又は分析点数若しくは分析項目が多数であるものを除き、受付日から 20 業務日以内に分析結果を通知する。</p> <p>また、浮ひょう等の計器校正については、校正点数が多数である場合を除いて、20 業務日以内に校正結果を通知する。</p> <p>ハ 国税庁所定分析法の改良に協力する。</p> <p>ニ 受託試験醸造については、委託者と契約した期間内に行う。</p>
中期計画	<p>イ 酒類の高度な分析及び鑑定(これらに伴う手法の開発を含む。)を行うため、必要な分析機器の整備を行う。また、酒類の品質管理等に必要な分析・定量法を開発する。</p> <p>国税庁が保有する酒精度浮ひょう等の計器校正を行うため、計量法に基づく認定事業者の資格を得るとともに、国税庁と連絡調整の上、定期的に計器校正を行う。</p> <p>ロ 受託分析及び計器の校正については、分析処理手順のマニュアル化を行い迅速に処理する。</p> <p>ハ 国税庁からの依頼により、国税庁所定分析法の改良に協力する。必要な文献調査及び試験を行うとともに国税庁と連携を密にして、適切な分析法となるよう努める。</p> <p>ニ 受託試験醸造を行うために必要な設備、機器等の整備を行い、依頼者との契約期間内に結果を報告する。</p>
業務の実績	<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(これらに伴う手法の開発を含む。)を行うため、必要に応じて分析機器の整備を行い、次の業務を行った。</p> <p>(分析関係)</p> <p>国税庁から依頼されたもの及び社会的に関心の高い安全性に係わる物質について、市販酒類等の分析を実施し、分析結果を関連学会や国税庁等へ報告した。また、必要に応じて酒類等に適した簡易分析法の開発を行った。</p>

主な分析鑑定実績

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
国税庁依頼分	2 件 426 点	-	-	1 件 220 点	2 件 506 点
社会的関心の高いもの	-	内分泌攪乱物質 2 点 81 項目	アクリアミド 1 件 68 点	内分泌攪乱物質 ・加糖等 2 件 68 点	内分泌攪乱物質 ・フソ 2 件 60 点

(計器校正関係)

酒精度浮ひょう校正事務は、平成 15 年 3 月に認定機関である独立行政法人製品評価技術基盤機構認定センターから比較法による JCSS 校正事業者としての認定を受け、国税庁が保有する酒精度浮ひょうの校正を開始した。平成 17 年 9 月にはさら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し、発行する校正証明書が国際的に通用する国際 MRA 対応認定事業者となった。なお、平成 17 年 7 月の計量法改正により、名称が「認定事業者」から「登録事業者」に変更されている。

国税庁等が保有する酒精度計の校正実績 (件数)

平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
108	230	217

□ 受託分析

受託分析及び計器の校正については、処理を迅速にするため、分析処理手順のマニュアル化を行い、期間中に以下の受託分析等を行った。なお、平成 17 年 12 月からは、業界の要望に基づき、酒類の台湾への輸出証明発行のために必要な分析機器を整備し受託分析を開始した。

受託分析実績

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
輸出酒類関係	-	-	1 件	-	159 件
その他受託分析等	2 件	4 件	8 件	7 件	13 件

八 国税庁所定分析法の改良

国税庁所定分析法の改良は、平成 13 年 11 月に国税庁からの依頼を受け、文献調査及び試験等の改良作業を実施し、平成 16 年に改正案を国税庁へ報告した。

二 受託醸造

受託試験醸造は、受託に必要な設備、機器等を整備して、期間中に 3 件を受託し実施し、すべて依頼者との契約期間内に結果を報告した。

	受託醸造実績					
		平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
	受託醸造	-	1 件	1 件	1 件	-
評価の指標	<p>イ・分析機器の整備状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・酒類の品質管理等に必要な分析・定量法の開発状況 ・計量法に基づく認定事業者の資格の取得状況 ・定期的な計器校正の状況 <p>ロ・分析処理手順のマニュアル化の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受託分析の迅速な処理の状況 ・計器の校正の迅速な処理の状況 <p>ハ・国税庁との連携状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文献調査及び試験の状況 ・適切な分析法に向けての取組状況 <p>ニ・試験醸造に必要な設備、機器等の整備状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試験醸造の受託状況 ・契約期間内の結果報告の状況 					
評価等	<p>評 定</p> <p>A</p>	<p>(理由・指摘事項等)</p> <p>中期目標を十分に達成した。酒類の安全性に関与する微量物質の分析法を開発するなど、分析技術の開発、改良に努めた。酒精度浮ひょうを校正するための体制を整え、計器校正の国際認定業者となった。また、民間からの受託分析については、平成 17 年度から酒類輸出証明にも本格的に取り組み始めた。</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事項

中項目:(2) 酒類の品質評価

小項目:

中期目標	<p>イ 酒類製造業者が製造した酒類を研究所に任意で集め、成分分析及び官能審査を実施し、その結果を業者にフィードバックして品質及び酒造技術の向上に資することを目的とする品質評価業務を年間3回以上実施する。</p> <p>ロ 酒造組合等が主催する鑑評会、審査会等については、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。依頼者の満足度調査を5段階(5:満足、1:不満足)で行い、その平均値を3.0以上とする。</p>
中期計画	<p>イ 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、清酒を対象とする全国新酒鑑評会、しょうちゅう乙類を対象とする本格焼酎鑑評会及び洋酒・果実酒を対象とする洋酒・果実酒鑑評会を毎年各1回実施する。その他の酒類についても、必要があれば開催する。また、各鑑評会の審査方法及び審査基準を公開するとともに、審査結果を出品者へフィードバックして開催目的が十分達成されるように努める。</p> <p>さらに、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、対象酒業界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 酒造組合等が主催する鑑評会、審査会等には、その性格に応じた品質評価基準の作成等の支援を行う。また、酒類の適正な品質評価が行えるよう職員の審査能力の維持向上に努める。</p>
業務の実績	<p>イ 全国新酒鑑評会、本格焼酎鑑評会及び洋酒・果実酒鑑評会 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、洋酒・果実酒鑑評会を毎年度1回開催した。</p> <p>審査結果は、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ともに酒類総合研究所報告に掲載した。全国新酒鑑評会については、業界の要望に配慮し審査成績が優秀であった金賞受賞酒を表彰した。また、公開きき酒来場者等に対してアンケート調査を行い、鑑評会の運営改善を図った。</p> <p>なお、全国新酒鑑評会は平成13年度から出品は有料(15,750円/点)とし、一般公開についても入場料(1,000円/人)を徴収することとした。本格焼酎、洋酒・果実酒鑑評会については平成14年度から有料(本格焼酎:1点目5,250円・2点目以降1,050円、洋酒・果実酒:1種類毎に1点目6,300円・2点目以降1,050円)とした。有料化に伴い審査員や成分分析の項目を増やした。</p>

各種鑑評会開催実績

	全国新酒鑑評会	本格焼酎鑑評会	洋酒・果実酒鑑評会
平成 13 年度	第 89 回 出品数 1,133 点(1,133 場) 審査員 予審 45 名・決審 24 名 公開さき酒会参加 1,835 名 表彰数 308 点	第 24 回 出品数 268 点(143 場) 審査員 33 名 公開さき酒会参加 198 名	第 39 回 出品数 290 点(87 場) 審査員 37 名 公開さき酒会参加 121 名
平成 14 年度	第 90 回 出品数 1,094 点(1,094 場) 審査員 予審 45 名・決審 23 名 公開さき酒会参加 2,013 名 表彰数 289 点	第 25 回 出品数 247 点(112 場) 審査員 36 名 公開さき酒会参加 185 名	第 40 回 出品数 231 点(78 場) 審査員 42 名 公開さき酒会参加 108 名
平成 15 年度	第 91 回 出品数 1,065 点(1,065 場) 審査員 予審 48 名・決審 28 名 公開さき酒会参加 1,907 名 表彰数 286 点	第 26 回 出品数 253 点(109 場) 審査員 34 名 公開さき酒会参加 201 名	第 41 回 出品数 202 点(68 場) 審査員 32 名 公開さき酒会参加 108 名
平成 16 年度	第 92 回 出品数 1,049 点(1,049 場) 審査員 予審 45 名・決審 28 名 公開さき酒会参加 1,861 名 表彰数 278 点	第 27 回 出品数 280 点(126 場) 審査員 34 名 公開さき酒会参加 187 名	第 42 回 出品数 203 点(65 場) 審査員 29 名 公開さき酒会参加 108 名
平成 17 年度	第 93 回 出品数 1,019 点(1,019 場) 審査員 予審 45 名・決審 28 名 公開さき酒会参加 1,864 名 表彰数 257 点	第 28 回 出品数 335 点(136 場) 審査員 32 名 公開さき酒会参加 225 名	第 43 回 出品数 205 点(77 場) 審査員 31 名 公開さき酒会参加 113 名

□ 鑑評会の支援と職員の審査能力の向上

酒造組合等が主催する鑑評会、審査会等の支援と職員の審査能力の向上を図った。

(品質評価支援)

酒造組合等が主催する鑑評会、審査会等について、次のとおり支援した。期間中に 102 件について職員を審査員として派遣するとともに、品質評価基準の作成の支援を 8 件行った。また、派遣先に対する満足度調査結果は、5 段階法の平均 4.95 で目標値 3.0 以上を達成した。

品質評価支援実績

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
審査員派遣	11 件	23 件	23 件	22 件	23 件
満足度調査	平均 4.82 /5 点満点 (回収率 100%)	平均点 4.96 /5 点満点 (回収率 91%)	平均点 4.88 /5 点満点 (回収率 94%)	平均点 5.00 /5 点満点 (回収率 73%)	平均点 5.00 /5 点満点 (回収率 61%)
品質評価基準の作成等支援	2 件	3 件	1 件	1 件	1 件
	平均 5.00 /5 点満点 (回収率 100%)	平均点 5.00 /5 点満点 (回収率 100%)	平均点 5.00 /5 点満点 (回収率 100%)	平均点 5.00 /5 点満点 (回収率 100%)	平均点 5.00 /5 点満点 (回収率 100%)

(職員の審査能力の向上)

酒類の適正な品質評価が行えるよう職員の審査能力の維持向上のため、マニュアルの

作成ときき酒訓練を実施した。
 また、きき酒訓練で収集した官能試験結果（嗅覚同定能力測定結果（71名分））を産業技術総合研究所脳神経情報研究部門に提供し、「においの嗅覚変化データベース」の作成に協力した。

職員の審査能力向上のための訓練実績

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
実施状況	14 回	24 回	20 回	15 回	8 回
備考	ISO 準拠の清酒用パネルの選抜・訓練案の作成	識別能力・閾値の試験を実施	前年実施の修正（清酒に添加した味及び匂い物質の閾値）	順位法のトレーニング	吟醸酒の官能評価訓練パネル選抜・訓練のマニュアル作成

（関連論文等）日本醸造協会誌，98，312-321(2003)

評価の指標

- イ・鑑評会の開催状況
 - ・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の状況
 - ・開催目的達成へ向けての取組状況
 - ・成績優秀酒の出品者の表彰状況
- ロ・品質評価基準の作成等の支援状況
 - ・依頼者の平均満足度
 - ・職員の審査能力の維持向上に向けての取組状況

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。組織の独法化に伴い新酒鑑評会の出品料と入場料を徴収することとしたが、出品数や来場者数にはほぼ影響なく順調に運営した。審査結果は酒類製造技術の向上に寄与しており、評価できる。また酒造組合等が実施する品質審査制度の評価基準作成支援の努力も見られた。今後は、鑑評会等を業界団体との共催で実施するなど更に発展させていく事が期待される。

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事項

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) 酒類原料の醸造適性要因の解明

中期目標	<p>酒造用原料米の胚乳構造、デンプン及び胚乳中の糖化関連酵素について、醸造適性との関係を解明する。</p> <p>また、醸造用ブドウ中の香気成分の生成機構を解明するとともに、赤色色素及び渋味原因物質の生成調節機構の解明に取り組む。</p>
中期計画	<p>A 酒造用原料米の醸造適性要因の解明</p> <p>酒造用原料米の心白等の胚乳構造及びアミロペクチンの側鎖長等のデンプンの分子構造と醸造適性との関連について明らかにする。</p> <p>また、米の胚乳細胞中に含まれるα-グルコシダーゼ等の糖化関連酵素の性質を調べ、副産物である糠の有効利用を含めた醸造工程への影響について明らかにする。</p> <p>B ブドウの醸造適性関連2次代謝産物の生成機構及びその機能の解明</p> <p>ワインの品質に重要な影響を及ぼす原料ブドウの香気成分の一つであるメキシピラジンの生成機構を明らかにする。</p> <p>また、アントシアニン系色素及びタンニン前駆体の生成に及ぼす植物ホルモン及び遮光の影響を明らかにし、その調節機構の解明に取り組む。</p>
業務の実績	<p>A 酒造用原料米の醸造適性要因の解明 (原料米の胚乳構造等と醸造特性)</p> <p>【目的・意義】酒造用原料米の重要な要件である、作業性、溶解性（酒化率）などに影響を及ぼすと考えられる酒造用原料米の心白等の胚乳構造及びアミロペクチンの側鎖長等のデンプン分子構造と、酒造適性との関連について明らかにする。</p> <p>【取組の結果】酒造用原料米の胚乳構造と酒造適性の関係については、酒造好適米の山田錦、心白構造を持つ胚乳変異体等を試料とし、心白の形状や胚乳細胞構造の観察、酒造適性分析、熱分析、清酒試験醸造を行い、胚乳中心部の扁平な細胞の配列構造が良好な吸水性に深く関与すること、米の特徴的な胚乳構造が酵素消化性に関係することなどを明らかにした。</p> <p>酒造原料米のアミロペクチン側鎖構造と酒造適性については、酵素消化性とアミロペクチン側鎖構造に比較的高い相関があること、また、デンプン変異体米を用いることで、アミロース含量及びアミロペクチンの側鎖構造の違いで説明できるデンプンの老化性の差異が、これら蒸米の酵素消化性に決定的な影響を及ぼしていることを明らかにした。続いて、酒造好適米と食用米の実用品種を用いて検討し、実用品種では、アミロース含量には老化に影響を及ぼす程の差が見られず、アミロペクチンの短鎖/長鎖比によってデンプンの老化性及び酵素消化性を説明できることを明らかにした。以上から、酒造原料米の実用品種ではアミロペクチンの構造解析により、デンプンの老化と密接に関連を持つ蒸米の溶解性を予測できることがわかった。</p>

(関連論文等)

- ・ 日本醸造協会誌 99, 134-145 (2004)
- ・ 日本醸造協会誌 99, 189-201 (2004)
- ・ 日本醸造協会誌 99, 457-466 (2004)
- ・ *Cereal Chemistry* 82, 361-368 (2005)
- ・ *Cereal Chemistry* 83, 143-151 (2006)

(胚乳中の糖化関連酵素)

【目的・意義】酵母と水を白糠に加えることによってアルコール発酵する糠酒（特許）の糖化は、米胚乳中に存在する糖化関連酵素によって進むと推定されている。これら糖化関連酵素の性質を調べ、副産物である糠の有効利用を含めた醸造工程への影響を明らかにする。

【取組の結果】糠酒のアルコール発酵に必須であるデンプンの糖化が、米胚乳中に存在し精米後に白糠に残存する α -グルコシダーゼによって進行することを、米白糠から精製した当該酵素を用いたモデル発酵試験により明らかにした。糠酒を發展させ、無蒸煮白糠を留仕込みに添加するパイロットスケールの清酒醸造実地試験を行い、その有効性を明らかにした。また、 α -グルコシダーゼは、米の浸漬工程において乳酸の作用により白米から容易に溶出し、原料処理工程中のグルコースの生成に関与することを明らかにし、伝説の酒「口噛みの酒」の原料が生米でなければならない理由は米胚乳中の α -グルコシダーゼを利用するためであることを解明した。これら白糠の糖化に関連する酵素の米における実態、機能などは、これまでよく知られていなかったが、食味との関連性、米登熟期間中の活性変化、品種間差異、長期に亘る貯蔵中の変化について明らかにした。

(関連論文等)

- ・ 日本食品科学工学会誌 48, 482-490 (2001)
- ・ *J. Biosci. Bioeng.*, 93, 296-302 (2002)
- ・ *J. Biosci. Bioeng.*, 95, 106-108 (2003)
- ・ 日本農芸化学会誌 77, 1130-1136 (2003)
- ・ 日本醸造協会誌 99, 467-473 (2004)
- ・ *Foods & Food Ingredients Journal of Japan* 2009, 141-146 (2004) (記事)
- ・ 日本醸造協会誌 99, 534-538 (2004)
- ・ 日本醸造協会誌 100, 715-722 (2005)

B ブドウの醸造適性関連 2 次代謝産物の生成機構及びその機能の解明

【目的・意義】醸造用ブドウにとって重要な香り成分、色素、渋味成分等の 2 次代謝産物量の制御に必要な知見を得るため、ブドウの品種特徴香成分であり品質低下の要因ともなるメトキシピラジン類、並びにフラボノイド化合物であるアントシアニン（赤色色素）、カテキン類（タンニン前駆体）及びフラボノール（苦味成分）の生成と制御機構を明らかにする。

【取組の結果】ワイン用原料ブドウの香り成分であるメトキシピラジン類は、これまで生物界に存在が知られていなかったヒドロキシピラジンを前駆体とし *o*-メチル基転移

	<p>酵素により生成され、前駆体と酵素活性のレベルによってブドウのメトキシピラジン類の濃度レベルが説明できることを明らかにした。</p> <p>アントシアニン、カテキン類及びフラボノールに関しては、その蓄積部位、時期及び植物ホルモンや遮光の影響が異なり、これらの成分が生合成経路の大部分を共有しているにも関わらず、各成分の生合成は異なる制御を受けていることを明らかにした。また、これらの成分の生合成に関与する遺伝子を単離・解析し、各生合成遺伝子の mRNA の蓄積は成分の蓄積と時期が一致し、遺伝子の転写がこれらの成分の蓄積の制御因子の少なくとも一つであることを示した。アントシアニンの生合成については、その制御因子である Myb 様遺伝子の転写が遮光や植物ホルモンで制御され、その結果アントシアニン合成系遺伝子全体の転写が制御されていると推察した。</p> <p>(関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i>, 65, 795-801 (2001) ・ <i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i>, 65, 2213-2219 (2001) ・ <i>Plant Sci.</i>, 162, 867-872 (2002) ・ <i>J. Horticult. Sci. Biotechnol.</i>, 78, 586-589 (2003) ・ <i>Plant Sci.</i>, 167, 247-252 (2004) ・ <i>Science</i>, 304, 982 (2004) ・ <i>J. Jap. Soc. Hort. Sci.</i>, 74, 196-203 (2005) ・ <i>Am. J. Enol. Vitic.</i>, 56, 336-342 (2005) ・ <i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i>, 70, 632-638 (2006) ・ <i>Plant Sci.</i>, 170, 61-69 (2006) 				
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・酒類原料の醸造適性要因の解明状況 ・酒造用原料米の醸造適性要因の解明状況 ・酒造用原料米のアミロペクチンの側鎖長と醸造適性との関連の解析状況 ・米の胚乳細胞中に含まれる糖化関連酵素の性質解明の実施状況 ・糠の有効利用を含めた醸造工程への影響の解明の実施状況 ・ブドウの醸造適性関連2次代謝産物の生成機構及びその機能の解明状況 ・原料ブドウの香気成分の一つであるメトキシピラジンの生成機構の解明状況 ・アントシアニン系色素及びタンニン前駆体の生成に及ぼす植物ホルモン及び遮光の影響の解明状況並びにその調節機構の解明状況 				
<p>評価等</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>評 定</p> </td> <td style="padding: 5px;"> <p>(理由・指摘事項等)</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>A</p> </td> <td style="padding: 5px;"> <p>中期目標を十分に達成した。酒造用原料米の胚乳構造をデンプンの分子構造から解明したことと、胚乳中の糖化酵素の役割を解明したことから、酒造用原料米の特性・醸造適性についての様々な知見を得て多数の論文を発表したことが評価できる。また、ブドウの色素、香気成分の生成機構を解明し、優れた論文を発表したことも評価できる。</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。酒造用原料米の胚乳構造をデンプンの分子構造から解明したことと、胚乳中の糖化酵素の役割を解明したことから、酒造用原料米の特性・醸造適性についての様々な知見を得て多数の論文を発表したことが評価できる。また、ブドウの色素、香気成分の生成機構を解明し、優れた論文を発表したことも評価できる。</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。酒造用原料米の胚乳構造をデンプンの分子構造から解明したことと、胚乳中の糖化酵素の役割を解明したことから、酒造用原料米の特性・醸造適性についての様々な知見を得て多数の論文を発表したことが評価できる。また、ブドウの色素、香気成分の生成機構を解明し、優れた論文を発表したことも評価できる。</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事項

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) 麹菌が環境条件に対応して特異的に発現する遺伝子及びその制御機構の解明

中期目標	<p>麹菌が環境条件に対応して特異的に発現する遺伝子情報を解析し、有用な新規遺伝子を5個以上探索する。また、醸造用麹菌の安全性の立証法を開発する。</p> <p>さらに、麹製造時に特異的に発現する遺伝子をクローニングし、5個以上の遺伝子産物の機能を解明するとともに、それらの発現制御機構の解明に取り組む。</p>
中期計画	<p>A 黄麹菌のゲノム解読及びその利用</p> <p>黄麹菌の cDNA ライブラリーを作成し、遺伝子の発現情報 (EST データ) を蓄積しデータベース化する。</p> <p>EST データを利用して、有用な酵素等の遺伝子の探索及び有用な醸造用麹菌を育種するために有効な遺伝子の選抜を行う。また、醸造用麹菌の2次代謝産物の生産に関わる遺伝子の存在及びその発現を調べることにより、安全性の立証法の開発を行う。</p> <p>B 麹菌の固体培養時に特有な諸形質の発現に関する分子機構の解明及びその利用</p> <p>固体培養時に特異的に発現制御される遺伝子を効率的な方法で網羅的にクローニングする。クローニングした遺伝子の培養条件による発現の変化について解析する。</p> <p>特定した遺伝子産物の機能を、高発現、発現抑制、遺伝子破壊等の遺伝子工学的手法を用いて解明する。また、特定した遺伝子の発現制御機構を解明するために、そのプロモーター領域の機能解析を行う。</p>
業務の実績	<p>A 黄麹菌のゲノム解読及びその利用</p> <p>【目的・意義】麹菌の種々の機能を解析する研究において遺伝子からの展開は有力な方法である。網羅的・包括的な麹菌の遺伝子情報 (EST, ゲノム) は研究推進に非常に有効でありその基盤構築が望まれている。麹菌の遺伝子 (ゲノム) 情報は、麹菌を対象としたあらゆる研究分野における研究基盤となるものでありその波及効果は極めて多大である。</p> <p>【取組の結果】麹菌のゲノム解析に関しては、米麹等を材料として、新規 EST 配列 1,041 個を見だし特許申請し、麹菌 RIB40 株計 7,714 の EST データベースをホームページで公開した。これらの EST クローンは、要望に応じて分譲したほか、3,000 クローンを搭載した cDNA マイクロアレイを作製し研究手段に用いるとともに麹菌研究者に麹菌研究の基盤として提供 (8 研究グループへ提供) した。さらに、共同研究により麹菌有用形質に関わる 10 遺伝子を解析し、特許申請した。</p> <p>麹菌の全ゲノム解析については、当研究所の麹菌 RIB40 株を対象とし、製品評価技術基盤機構と麹菌ゲノム解析コンソーシアムの共同研究によるゲノム解析に参加し、解析結果をネイチャーに論文として発表した。</p> <p>これらの成果を踏まえて、麹菌の安全性に係わる <i>A. oryzae</i> RIB40 株のアフラトキシン (AF) 生合成系遺伝子の塩基配列約 40kb を解読した。その結果、その構造は AF 生産菌と高い相同性を示したが、RT-PCR により AF 生産条件における発現が見られず、麹菌 AF</p>

クラスターが機能していないことを確認するとともに、研究所の保存菌株の解析から、その 36%は AF クラスターを半分以上欠損していることを明らかにした。また、これらの菌株の簡易判別同定法を開発し特許申請した。なお、この欠損は、染色体テロメア付近の分断と修復によるものと解析した。

(関連論文等)

- ・特願 2001-383645 「麴菌の固体培養時に発現する遺伝子の検出法」
- ・ *Nature*, **438**, 1157-1161 (2005)
- ・ *Appl. Environ. Microbiol.*, **72**, 484-490 (2006)
- ・特願 2005-26853 「特定の麴菌の同定方法」
- ・ *Appl. Microbiol. Biotechnol.* (in press)

B 麴菌の固体培養時に特有な諸形質の発現に関する分子機構の解明及びその利用

【目的・意義】麴菌の機能は環境条件に対応して、固有の遺伝子群を発現して変化する。これらの遺伝子群の特定、機能や発現機構の解析により、麴菌の高度産業利用を目指すと共に、環境に対する微生物の適応機構を分子生物学的に解明する。

【取組の結果】サブトラクション法(比較法)により固体培養特異的に発現している 49 遺伝子(AOS)と、液体培養時に特異的に発現している 9 遺伝子(AOL)を取得するとともに、新規な 1,2- α -mannosidase 遺伝子、トレハロース合成酵素遺伝子及びグルタミナーゼ酵素遺伝子を見いだした。また、各種培養条件下で類似発現パターンを示す 4 遺伝子のプロモーターを解析し、共通シス配列候補を抽出した。さらに、AOS2 遺伝子プロモーターの解析により、低水分活性条件や高温での誘導を確認し、欠失プロモーターの解析から、発現に必須の領域や発現抑制に関わる領域を見いだした。

固体培養(ふすま培養、米麴培養、醤油麴培養)における cDNA マイクロアレイ遺伝子発現解析を行い、麴菌の遺伝子発現情報データベースを作成した。このデータベースの活用により、ストレス応答遺伝子の固体培養における機能の推定が可能であったことから、当データベースが研究基盤情報として有用であることを実証した。cDNA マイクロアレイの有用性が明らかになったことから、より有効な遺伝子解析を行うために、全ゲノム解析結果を活用した麴菌全遺伝子搭載カスタム発現アレイ(ジーンチップ)の開発を行った。これにより、より詳細な麴菌遺伝子発現解析が可能となった。

(関連論文等)

- ・ *Curr. Genet.*, **41**, 275-281 (2002)

評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・麴菌が環境条件に対応して特異的に発現する遺伝子及びその制御機構の解明状況 ・黄麴菌のゲノム解読及びその利用の実施状況 ・黄麴菌の cDNA ライブラリーの作成、遺伝子の発現情報(EST データ)のデータベース化の実施状況 ・有用な酵素等の遺伝子の探索及び有用な醸造用麴菌を育種するために有効な新規遺伝子(5 個以上)の探索状況 ・醸造用麴菌の安全性の立証法の開発の実施状況 ・麴菌の固体培養時に特有な諸形質の発現に関する分子機構の解明及びその利用状況 ・固体培養時に特異的に発現制御される遺伝子の網羅的クローニングの状況
-------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ・クローニングした遺伝子(5 個以上)の培養条件による発現の変化の解析及び遺伝子産物の機能解明状況 ・特定した遺伝子のプロモーター領域の機能解析の状況 	
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。黄麴菌のゲノムを解読して優れた論文を発表しただけでなく、固体培養と液体培養で特異的に発現する遺伝子の同定や、黄麴菌全遺伝子を搭載したDNAチップを作成するなど、今後の酒造技術の革新に貢献できる結果を残したことが非常に高く評価できる。</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事項

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) 醸造用酵母の醸造特性の発現に関する遺伝子の解明及び利用

中期目標	高泡形成能、アルコール耐性及び低温での増殖に関する遺伝子並びにその発現制御機構を解明し、有用な醸造用酵母の育種を行う。
中期計画	<p>A 高泡形成能に関する遺伝子の解明及び利用 各種の泡あり酵母及び泡なし酵母の高泡形成遺伝子の構造上の特徴を塩基配列の解析等により解明する。また、高泡形成遺伝子の発現制御と高泡形成との関係を解析する。得られた結果を利用して有用な清酒酵母等の育種を行う。</p> <p>B アルコール耐性に関する遺伝子の解明及び利用 DNA マイクロアレイ、遺伝子のクローニング等を用いて各種酵母のアルコール耐性に関する遺伝子を解析するとともに、その発現制御機構を解明する。得られた結果を利用して有用な清酒酵母等の育種を行う。</p> <p>C 低温での増殖に関する遺伝子の解明及び利用 清酒酵母等の低温での増殖と遺伝子発現との関係を DNA マイクロアレイ等を用いて解析する。また、同定した遺伝子の機能及びその発現制御機構を解明する。得られた結果を利用して有用な清酒酵母等の育種を行う。</p>
業務の実績	<p>【目的・意義】酵母はアルコールだけでなく、酒類特有の味や香りも生産する。したがって、酵母がどのような仕組みで酒類の成分を生産するかを調べることは、酒類の品質及び製造工程の改良のために重要である。本研究では、酒類の製造工程や製成酒の成分に関係している酵母の遺伝子を解析し、それを利用することを目的とする。</p> <p>A 高泡形成能に関する遺伝子の解明及び利用 【目的・意義】<i>AWA1</i> 遺伝子は、清酒酵母に高泡形成能を与える清酒酵母に特有な遺伝子である。遺伝子産物である Awa1 タンパク質は、細胞壁に GPI アンカーで結合しており、細胞表層の疎水性を決定している。<i>AWA1</i> 遺伝子の構造と発現調節機構を解析することで、高泡形成など細胞表層の疎水性が関与する現象を制御できることが期待できる。</p> <p>【取組の結果】清酒酵母の高泡形成を解明するため、高泡形成酵母きょうかい7号(K7)とその泡なし変異株きょうかい701号(K701)の<i>AWA1</i> 遺伝子を比較し、K701は、染色体の転座によって<i>AWA1</i> 遺伝子の一部が欠失したため泡なしとなったことを明らかにした。次に、<i>AWA1</i> 遺伝子の様々な部分を欠失させた変異体を作成し、高泡形成への影響を解析した結果、N末端付近のYJR151C相同部分及びC末端のGPIアンカー部分が高泡形成に必要であることを明らかにした。また、<i>AWA1</i> 遺伝子の発現調節について実験室酵母の<i>AWA1</i> 相同遺伝子であるYOL155Cの発現と比較した結果、清酒酵母の<i>AWA1</i>の発現は強く、実験室酵母のYOL155Cの発現は弱いこと、発現の違いはプロモーター配列の差異によることを明らかにした。</p>

得られた研究結果の利用としては、*AWA1* 遺伝子の長さに清酒酵母の菌株間で多様性があることを発見し、*AWA1* 遺伝子の PCR で清酒酵母の菌株の同定が可能であることを明らかにした。また、清酒酵母の染色体上の *AWA1* から YJR151C 相同部分を取り除くことで細胞表層のタンパク質を欠失させずに泡なし酵母を育種する方法を開発した。

(関連論文等)

- ・ *Appl. Environ. Microbiol.*, **68**, 2018-2025(2002)
- ・ *J. Biosci. Bioeng.*, **97**, 14-18 (2004)
- ・ *J. Biosci. Bioeng.*, **100**, 678-680 (2005)]
- ・ 特開 2005 - 027527 「清酒酵母の菌株同定法」

B アルコール耐性に関与する遺伝子の解明及び利用

(アルコール耐性酵母きょうかい 11 号のアルコール耐性のメカニズム)

【目的・意義】エタノールは酒類中の最も重要な成分であるが、同時に、酵母の増殖を抑制する増殖阻害物質でもある。エタノールは、酵母の増殖、生存、発酵のそれぞれに対してさまざまな影響を与えるが、その詳しいメカニズムは不明である。酵母のエタノール耐性に関与する遺伝子の解析を行うことで、アルコール耐性に優れた酵母の育種を目指す。

【取組の結果】エタノールストレスを加えたときの遺伝子発現の変化を DNA マイクロアレイによって解析し、エタノール存在下で培養した酵母は、*HSP12*、*SPI1*などのストレス誘導遺伝子が高発現していることを明らかにした。また、高濃度アルコールの存在下でも死滅しにくい酵母であるアルコール耐性清酒酵母きょうかい 11 号(K11)では *HSP12*、*SPI1*などのストレス誘導遺伝子がストレスなしでも高発現していることを確認した。その原因として、これらの遺伝子のプロモーターに存在する *cis* 因子である STRE による転写が活性化しているためであることを明らかにした。

これらの結果を利用して、STRE に結合する転写因子である *MSN2* を高発現させることによるアルコール耐性酵母の育種方法を開発した。また、多数の遺伝子破壊株の混合物である遺伝子破壊ライブラリーの中からエタノール存在下で増殖率の高い破壊株の選抜を行った。さらに、同様の手法を用いて高濃度エタノール中で死滅率の低い株の選抜を行った。これらの遺伝子破壊株は、清酒の小仕込試験において親株よりアルコールの生産性が高かった。

(関連論文等)

- ・ *Mol. Genet. Genomics.*, **265**, 1112-1119 (2001)
- ・ *Biosci Biotechnol Biochem.*, **68**, 968-972 (2004)

(アルコール存在下で誘導される遺伝子プロモーターの利用関係)

【目的・意義】清酒酵母の特性解明のための研究ツールとして、エタノール存在、静置培養などの醸造条件下で高発現する清酒酵母用高発現ベクターを構築することを目標とした。また、それを利用した酵母の育種、及び醸造環境下での酵母の異種タンパク質発現分泌についても調べた。

【取組の結果】アルコール存在下で誘導される遺伝子プロモーターを利用するため、ア

アルコール存在、静置条件で高発現する酵母遺伝子として TDH1 を見出した。清酒酵母ゲノム DNA より TDH1 遺伝子プロモーター部を取得し、多コピー型ベクター、さらに染色体組込み型ベクター pAURKTDH1 を構築した。 -グルクロニダーゼ(GUS) をレポーター遺伝子とし、アルコール存在、静置、濃糖などの条件における pAURKTDH1 の特性を解析し、いずれの条件においても GUS が強く発現し、さらに清酒酵母を宿主とすることでより強い発現ができることを明らかにした。

このベクターに S-アデノシルメチオニン(SAM)合成酵素遺伝子を挿入し、清酒酵母に導入したところ、その形質転換株は親株と比較し約 1.3 倍の SAM 量を蓄積した。

一方、pAURKTDH1 に Taka-アミラーゼ(TAA)遺伝子を挿入し、静置、アルコール存在条件での菌体外アミラーゼ活性を解析した結果、TAA 遺伝子は高発現しているにもかかわらず、菌体外アミラーゼ活性は大幅に低下することが明らかとなり、これらの条件下では、酵母における TAA など異種タンパク質の菌体外分泌が大きく抑制されることを見いだした。

(関連論文等)

- ・ *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **68**, 968-972 (2004)
- ・ 日経バイオテク 541号, p19 (2004)(記事)

C 低温での増殖に關与する遺伝子の解明及び利用

【目的・意義】清酒酵母は、実験室酵母に比べて低温での増殖が速いことが知られているが、その詳しいメカニズムは不明である。酵母の低温での増殖に關与する遺伝子の解析を行うことで、低温での増殖に優れた酵母の育種を目指す。

【取組の結果】清酒酵母と実験室酵母は、30℃では増殖速度に差が見られないが、10℃では清酒酵母の方が増殖は早かった。そこで、10℃および30℃の遺伝子発現を DNA マイクロアレイで比較すると、リボソームタンパク質や細胞壁タンパク質コードする遺伝子群及び鉄イオンの取り込みに關与する遺伝子が低温培養の清酒酵母で高発現していた。また、多数の遺伝子破壊株の混合物である遺伝子破壊ライブラリーの中から、低温での増殖率の高い株の選抜を行った。

評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・醸造用酵母の醸造特性の発現に關与する遺伝子の解明及び利用の状況 ・高泡形成能に關与する遺伝子の解明及び利用の状況 ・高泡形成能に關与する遺伝子の解明状況 ・その発現制御機構の解明状況 ・有用な醸造用酵母の育種状況 ・アルコール耐性に關与する遺伝子の解明及び利用の状況 ・アルコール耐性に關与する遺伝子の解明状況 ・その発現制御機構の解明状況 ・有用な醸造用酵母の育種状況 ・低温での増殖に關与する遺伝子の解明及び利用の状況 ・低温での増殖に關与する遺伝子の解明状況 ・その発現制御機構の解明状況 ・有用な清酒酵母等の育種状況
-------	---

評 価 等	評 定	(理由・指摘事項等)
	A+	中期目標を大幅に上回る実績をあげた。高泡形成能に関与する酵母の遺伝子を解明し、その部分的改変により有用な泡なし酵母を作成する方法を開発したこと、さらにアルコール耐性酵母、低温耐性酵母の研究・分離など、当初予定した以上の多くの有用な成果をあげたことが非常に高く評価できる。

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事項

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) 醸造関連微生物の生産する酵素の新規機能解明及び利用

中期目標	醸造における原料利用率の向上に寄与する酵素、品質に関与する酵素及び排水処理に有効な酵素を、各種醸造関連微生物から探索しその機能を解明するとともに、醸造技術の高度化に資する。
中期計画	<p>A 穀類細胞壁分解酵素の醸造における機能解明 清酒麹菌のセルラーゼ及び焼酎麹菌のポリガラクトナーゼを精製し、その酵素化学的諸性質を明らかにする。その結果を利用して原料利用率の向上等に資する醸造技術を開発する。</p> <p>B 酒類の品質に関与する酵母酵素の機能解明 フェノール化合物代謝関連酵素、ペプチド輸送酵素等の酵母酵素の機能を解明する。さらに、それらの酵素生産性の異なる酵母を育種し、酒類の品質の多様化に資する。</p> <p>C 排水処理用微生物が生産する排水処理に有用な酵素の検索、精製及びその利用 排水処理に有用な酵母の一つであるクリプトコッカス属の生産するリパーゼ等を精製し、それらの遺伝子をクローニングして遺伝子資源とするとともに、その機能を解明する。</p>
業務の実績	<p>A 穀類細胞壁分解酵素の醸造における機能解明 (清酒麹菌の細胞壁分解酵素関係)</p> <p>【目的・意義】原料穀類中のデンプンは、麹菌等が生産する糖化系酵素の作用によりブドウ糖となり、酵母の代謝を経てアルコールとなる。穀類デンプンは細胞壁で被われており、糖化系酵素の作用を受けにくい形態で存在している。そこで、穀類細胞壁分解酵素の機能を解明し、酒類醸造における原料利用率の向上に資する醸造技術の開発を目指す。</p> <p>【取組の結果】清酒麹菌 <i>Aspergillus oryzae</i> の固体培養物から3種のセルラーゼ(Cel1~3)、3種のキシラナーゼ(XynF1, XynF3, XynG2)をそれぞれ単離、精製し、その酵素化学的諸性質を明らかにした。これらの精製酵素を用いた小仕込試験により、清酒もろみの並行複発酵を解析し、XynG2の添加により原料利用率が向上し、純アルコール収得量が増加することを明らかにした。次に、ポリガラクトナーゼ(PgaB)についても同様に調べたが、単独では原料利用率の向上に寄与しないことを認めた。</p> <p><i>A. oryzae</i>の産生する主な細胞壁分解酵素のうち、原料利用率の向上に寄与することが判明した酵素を大量精製し、精製酵素を組み合わせでの添加小仕込試験を行った。基質レベルで相乗効果の認められたセルラーゼの組み合わせについて、清酒もろみへの添加効果を調べたところ、Cel1あるいはCel3とCel2を組み合わせた場合に、単独添加に比べて純アルコール収得量が10%程度増加することを明らかにした。さらに、各種精製酵素の組み合わせのうち、Cel2とXynG2を同時に添加した場合に、純アルコール収得量及び原料利用率が最も向上することを明らかにした。</p>

(関連論文等)

- ・ 生物工学会誌 79, 299-302 (2001)
- ・ *J. Biosci. Bioeng.*, 93, 9-14 (2002)
- ・ *J. Biosci. Bioeng.*, 93, 479-484 (2002)
- ・ 日本醸造協会誌 97, 808-813 (2002)(記事)
- ・ 日本醸造協会誌 99, 84-92 (2004)(記事)

(焼酎白麹菌ポリガラクトナーゼ関係)

【目的・意義】原料大麦等の穀類胚乳細胞壁に存在するペクチン質の主な分解酵素である焼酎麹菌ポリガラクトナーゼの焼酎もろみの並行複発酵における機能を解明するとともに、焼酎製造の現場に応用して原料利用率の向上等の醸造技術の高度化に資する。

【取組の結果】麦麹から焼酎白麹菌 *Aspergillus kawachii* が生産する3種のポリガラクトナーゼ(PGase)を単離、精製し、基質特異性等の酵素化学的諸性質を明らかにした。*A. kawachii* IF04308のcDNAライブラリーからPCR法を用いて2種のPGase遺伝子 *PgaA* 及び *PgaB* をクローニングし、他の *Aspergillus* 属由来のものと比較したところ、焼酎麹菌 *A. awamori* と極めて高い相同性が認められた。焼酎もろみにおける機能解析に必要な大量のPGaseを得るため、当該酵素遺伝子の発現系について検討した結果、*S. cerevisiae* の系が最適であった。PGaseの酵素特性を改良するため、タンパク質工学的手法によりアミノ酸置換した変異酵素を12種調製し、その酵素化学的諸性質を調べた結果、多くの場合は酵素活性の向上が認められなかったが、ペクチン分解能の基質特異性が変化した変異酵素や耐熱性が向上したのも得られた。

次に、6種の変異酵素と野生型酵素を用いての酵素添加(200U)による麦焼酎小仕込試験を行い、焼酎もろみの並行複発酵におけるPGaseの機能を解析した結果、PGaseに部位特異的変異を導入することにより、原料利用率のさらなる向上が可能なことが示唆された。

(関連論文等)

- ・ 特開 2005-278575 「ポリガラクトナーゼを用いた酒類の製造法」

(アラビノフラノシダーゼ関係)

【目的・意義】穀物ヘミセルロースの分解に関わる焼酎麹菌アラビノフラノシダーゼによるヘミセルロース中のキシランやペクチン質アラビナンの分解特性を解析することで、穀物細胞壁分解における本酵素の機能を明らかにする。

【取組の結果】焼酎麹菌 *A. kawachii* のフスマ液体培養上清から2種のアラビノフラノシダーゼを精製し、その酵素化学的性質及び特性を調べた。各精製アラビノフラノシダーゼをキシラナーゼとともにアラビノキシランに作用させるとその分解率が高まり、相乗効果が認められた。また、フェルラ酸エステラーゼとともに作用させると、フェルラ酸の遊離量が15~20%上昇することを明らかにした。

A. kawachii のアラビノフラノシダーゼ遺伝子をクローニングし、そのアミノ酸配列を推定したところ、2種のアラビノフラノシダーゼはGHファミリー51及び54に属する糖質分解酵素であった。GH54に属する酵素を東京大学との共同研究によりX線結晶構造

解析を行い、その構造と触媒機構を GH54 酵素として初めて明らかにした。本酵素の触媒ドメインには、N 糖鎖結合サイトが 2 カ所 (Asn83 及び Asn202) 存在することから、N 糖鎖の影響を解析するために糖鎖が付加されない T85A, T204A, T85A/T204A のアミノ酸置換を行い *Pichia pastoris* を用いて変異酵素を発現させた。また、*A. kawachii* アラビノフラノシダーゼの N83Q、N202Q 及び N83Q/N202Q 変異酵素を *Pichia pastoris* を用いて発現させ、その熱安定性に及ぼす影響を検討した。

さらに、Asp435 がアラビノースの認識に関与しているアミノ酸残基であることを明らかにした。

(関連論文等)

・ *J. Biosci. Bioeng.*, **96**, 232-241 (2003)

・ *J. Biol. Chem.*, **279**, 44907-44914 (2004)

B 酒類の品質に関与する酵母酵素の機能解明

(フェノール化合物代謝関連酵素関係)

【目的・意義】醸造用酵母の中には、酒類原料中に含まれるフェルラ酸を脱炭酸し 4-ビニルグアヤコール(4-VG) (薫製様香) を生成するものがある。また、泡盛貯蔵中において、4-VG は古酒の特徴香の 1 つであるバニリンへ変換されることが知られている。このように、酵母のフェルラ酸の脱炭酸等のフェノール化合物の代謝は酒類の香味に大きく影響するので、関連酵素の機能を解明するとともに酒類の品質の多様化に資することを目的とした。

【取組の結果】醸造用酵母のフェルラ酸脱炭酸能を調べ、ワイン酵母の多く及びバイツェンビール酵母では脱炭酸能があり、清酒酵母、焼酎酵母及びバイツェンビール酵母以外のビール酵母では脱炭酸能がないことを明らかにした。脱炭酸反応に関与する遺伝子として、従来から知られている *PAD1* 遺伝子 (フェニルアクリル酸脱炭酸酵素遺伝子) 及び *FDC1* 遺伝子 (フェルラ酸脱炭酸酵素遺伝子) の配列を調べたところ、脱炭酸できない醸造用酵母では *FDC1* 遺伝子配列の途中で終止コドンがあることを見だし、*FDC1* 遺伝子の変異が原因で脱炭酸できないことが示唆された。

次に、フェルラ酸脱炭酸能が失われた実験室酵母 YPH499 の各遺伝子破壊株 (*PAD1*、*FDC1*) に対して破壊された遺伝子を戻したところ、フェルラ酸脱炭酸能を獲得したフェルラ酸脱炭酸能が回復した。このため、フェルラ酸脱炭酸反応には両遺伝子の発現が必要であることを明らかにした。フェルラ酸等の基質が *PAD1*、*FDC1* 遺伝子の各遺伝子発現に及ぼす影響において、基質の有無による違いは見られないことから、両遺伝子は構成的に発現されていることが示唆された。

焼酎酵母にフェルラ酸脱炭酸能を付与する目的で、焼酎酵母とワイン酵母との細胞融合株を造成した。フェルラ酸脱炭酸能を獲得した融合株により焼酎の小仕込試験を実施したところ、融合株は親株に比べアルコール生成に大差はなかったが、焼酎中の 4-VG 含有量を増加させることに成功した。

(ペプチド輸送酵素関係)

【目的・意義】清酒の品質に関与するペプチド及びアミノ酸の増減を左右する清酒酵母のペプチド輸送酵素の機能を解明するとともに、当該酵素生産性の異なる酵母を育種し、

酒類の品質の多様化に資する。

【取組の結果】清酒酵母のペプチド輸送酵素遺伝子(*PTR2*)の機能を解明するため、ペプチド輸送能欠損株を分離し、清酒の小仕込試験によりその醸造特性について検討した。その結果、分子内にペプチド結合に似たアミド結合を有する BlastocidinS(以下 BS と略す)に対して耐性を獲得した酵母は、ペプチド輸送能が欠損しており、実験室酵母の *PTR2* 株は BS 耐性であった。BS 耐性株は、*PTR2* 遺伝子の導入により BS 感受性及びペプチド輸送能が回復することを明らかにした。また、ペプチド輸送能欠損酵母(変異株 1)による清酒の小仕込試験の結果、製成酒のアミノ酸度は減少し、酸度は上昇した。これらのことから、ペプチド輸送酵素の改変により清酒の酸度及びアミノ酸度制御の可能性が示唆された。

なお、変異株 1 から取得されたペプチド輸送能復帰株(変異株 2)は、製成酒の酸度及びアミノ酸度が親株と変異株 1 の中間的な値を示した。

PTR2 遺伝子の利用については、*PTR2* 遺伝子はペプチド輸送能欠損酵母を宿主とする形質転換系に利用可能であること、*PTR2* 遺伝子のプロモーターは既存の解糖系の *ADH2* プロモーターと比べて遜色ないタンパク質発現が可能であることを明らかにした。

(関連論文等)

- ・特許第 3321597 号 「多酸・低アミノ酸酒類製造用酵母の育種」
- ・特願 2005-062919 「ペプチド輸送酵素遺伝子による酵母の形質転換法と当該遺伝子のプロモーター領域を用いたタンパク質の発現法」

C 排水処理用微生物が生産する排水処理に有用な酵素の検索、精製及びその利用

【目的・意義】近年、環境問題への関心の高さから、難分解性物質の分解処理など、環境の保全に果たす微生物の役割に対する期待が大きくなっている。そうした、微生物の環境保全への寄与は、それが持つ特徴ある酵素系によるものであり、環境保全の面からの酵素研究、及びその酵素遺伝子を強化した環境保全用育種微生物の研究も盛んになりつつある。

【取組の結果】排水処理用酵母として分離された酵母クリプトコッカス sp. S-2 は、さまざまな酵素学的に特徴ある酵素を分泌生産する。本中期目標期間においても新たに耐熱性セルラーゼやペクチン分解酵素であるポリガラクトuronase 遺伝子のクローニングに成功した。

さらに、油脂分解酵素(リパーゼ CS)については合成、分解ともに環境保全利用に関わるユニークな性質を示すことを明らかにした。合成反応では本酵素を用いることにより、廃油や米糠油からバイオディーゼル(脂肪酸エステル)を効率よく生産でき、また、分解反応では、酵素的分解が困難といわれるポリ乳酸プラスチックをはじめとした各種の生分解性プラスチックをリパーゼ CS が強く分解する能力を持つことを明らかにした。リパーゼ CS については、その遺伝子のクローニング、その遺伝子の大腸菌などを用いた組換え酵素の生産と機能解析、さらには立体構造解析等の機能解明についても詳細な研究を行った結果、新規性が明らかとなった。

(関連論文等)

- ・ *Process Biochem.*, 37, 405-410 (2001)

	<ul style="list-style-type: none"> ・ <i>Appl. Environ. Microbiol.</i>, 71, 7548-7550 (2005) ・ <i>J. Mol. Catalysis B: Enzymatic</i>, 38, 1-10(2006) ・ 特開 2004-073123 「リパーゼ CS2 遺伝子」 ・ 特開 2004-075905 「生分解性プラスチック分解剤および分解方法」 ・ 特開 2005-058228 「クチナーゼによるエステル化合物の製造方法」 ・ 特開 2005-270014 「エステル合成反应用固定化クチナーゼの製造方法」 	
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 醸造関連微生物の生産する酵素の新規機能解明及び利用の状況 ・ 穀類細胞壁分解酵素の醸造における機能解明の実施状況 ・ 清酒麹菌のセルラーゼの精製状況 ・ 酵素化学的諸性質の解明状況 ・ 原料利用率の向上等に資する醸造技術の開発状況 ・ 焼酎麹菌のポリガラクトナーゼの精製状況 ・ 酵素化学的諸性質の解明状況 ・ 原料利用率の向上等に資する醸造技術の開発状況 ・ 酒類の品質に関与する酵母酵素の機能解明の実施状況 ・ 酵母酵素の機能の解明状況 ・ それらの酵素生産性の異なる酵母の育種状況 ・ 酒類の品質の多様化に対する貢献状況 ・ 排水処理用微生物が生産する排水処理に有用な酵素の検索、精製及びその利用状況 ・ リパーゼ等の精製状況 ・ クローニングと塩基配列の決定の状況 ・ 機能解明の状況 	
<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。醸造関連微生物が生産する様々な酵素に関する研究を行い、酵素の化学特性や機能解明などの基盤研究から、実際の育種や利用などの応用研究まで幅広い成果をあげたことが評価できる。</p>
	<p>A</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事項

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 特定研究 (イ) 清酒の評価技術の改良

中期目標	国民に対して清酒の品質に関する情報を的確に提供するため、清酒の客観的品質評価法を改良する。
中期計画	吟醸酒の品質評価法について、国民が理解しやすい表現方法等に配慮しつつ国際標準等と整合性のとれた客観的品質評価法に改良するとともに、純米酒等の品質評価法の開発についても取り組む。
業務の実績	<p>【目的・意義】官能評価では、試料の香りや味の特徴を、評価を行う人が共通した用語で表現することが重要であり、特に客観性が要求される分析形の試験法では、標準的な見本(標準見本)と結びついた用語体系が必要であるため、これに沿うよう清酒の品質評価法を再構成する。</p> <p>一方、香りや味の特徴を表す用語、表示について、消費者に有用な情報を提供することを目的とする面からの検討を行う。</p> <p>【取組の結果】清酒の品質評価用語体系については、日本酒造組合中央会の協力のもと、民間技術者とワーキンググループを組織し検討した。</p> <p>標準見本の検討のため、28種類の化学物質を標準見本候補として清酒に添加し、これらの刺激閾値、認知閾値の測定を行った。さらに、18の匂い物質については、特性把握試験を清酒製造業者の技術者、国税局鑑定官室職員、研究所職員計96名に実施した。これらの結果を基に「清酒の香味に関する品質評価用語及び標準見本」を作成し平成18年2月に公開した。また、改良した品質評価法を全国新酒鑑評会の審査方法に取り入れ、尺度で評価を行う項目を増加させる等の変更を行った。</p> <p>一方、消費者に有用な情報を提供することを目的に、甘辛表示に関する検討を行い、「グルコース - 酸度」という簡単な式の値を用いて、4区分の表示(甘口 - やや甘口 - やや辛口 - 辛口)を行うことを提案した。</p> <p>さらに、理解しやすい用語について検討するため、主婦・大学生からパネルを公募選定し、標準物質を添加した清酒について日常使用している用語での匂い表現を収集した(50名)。また、「お酒の教養講座」を活用して吟醸酒及び純米酒の香味に関する表現を収集した(114名)。</p> <p>(関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本醸造協会誌 99, 652-658(2004) ・日本醸造協会誌 99, 729-734(2004) ・日本醸造協会誌 99, 882-889(2004) ・HP 公開: 清酒の香味に関する品質評価用語及び標準見本(2006年2月) http://www.nrib.go.jp/ken/seiyoutai.htm
評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・清酒の評価技術の改良状況 ・吟醸酒の品質評価法の改良状況 ・国際標準と整合する品質評価法の開発状況

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。清酒の香味に関する品質評価用語及び標準見本を整備して公表し、その結果を新酒鑑評会の審査方法に反映させた事が評価できる。また、一般消費者に対しては、わかりやすい甘辛表示を提案したほか、日常使用している香味表現を収集するなどの用語の体系化につながる研究に着手していることが評価できる。今後は、消費者の理解しやすい評価用語の整備を引き続き進めることが必要である。

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: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事項

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 特定研究 (ロ) 清酒製造工程の自動化を目指したソフト及びハードの開発

中期目標	清酒の製麴工程及びもろみ工程のモデル化及び最適化を行い、自動化のための実用的プロセス制御法を開発する。
中期計画	近赤外線センサー、もろみオンライン計測技術等を利用し、ファジー推論、ニューラルネットワーク等の人工知能を用いて、清酒の製麴工程及びもろみ製造工程を自動化するためのシステムを開発する。
業務の実績	<p>(清酒麴の解析関係)</p> <p>【目的・意義】清酒製麴工程に関しては、麴の水分含量・温度・炭酸ガス濃度と菌体増殖や酵素生産との関係が定性的に調べられているほかは、水分含量・温度共に変化していく製造現場での製麴条件に対しては制御理論がない。また、製麴制御に利用できる有効な管理指標も見出されていない。そこで、このような製麴条件と、麴菌の菌体増殖及び酵素生産の関係を解析して管理指標を検索するとともに新規な制御方法の開発を行う。</p> <p>【取組の結果】清酒の製麴工程の管理指標として、オンライン菌体量計測、水分活性及びグルコース、NADH、ATP等の含量から水分活性、グルコース含量、NADH含量に着目した。水分含量、グルコース含量、温度、手入れの頻度等の295パターンの製麴条件からPLS解析法により酵素力価と菌体量を推定する予測式を作成した。この式を用いて、設定した製麴条件の範囲の中で目標とする酵素力価と菌体量の麴を得るための最適な製麴条件を検索するソフトを開発した。</p> <p>なお、麴菌の菌体内NADH含量は、麴菌の分生子着生と関連した含有量変化を示すなど製麴条件に応じて変化し、麴菌の生理状態を示す製麴制御指標としての有効性は伺えたが、測定精度と実験できた製麴条件の設定幅が不足したため実際に指標として定量的解析に用いるには至らなかった。</p> <p>この様な麴菌の生理状態の変化を機能分化の面で解析し、製麴中の基底菌糸と気中菌糸の酵素生産の違いと製麴条件の影響等を明らかにした。</p> <p>(清酒もろみの発酵制御システム)</p> <p>【目的・意義】清酒もろみの発酵のモデル化及び最適化を行い、香味等の品質を重視した新規な発酵制御手法を開発する。また、これらを取り入れた清酒もろみの発酵制御システムを開発する。</p> <p>【取組の結果】清酒もろみの成分を模倣した合成培地を用いた流加培養法による清酒もろみの発酵シミュレーション法を開発するとともに、オートサンプラー、グルコース・エタノールオンラインバイオセンサー、培地流加装置及びこれらの装置を統合制御し培地流加速度の計算・制御等を自動的に行うソフトウェアにより6台のジャーファーメンターの酵母の培養をコントロールするモデル清酒もろみ発酵解析制御システムを構築した。</p>

	<p>本システムを用いて各種条件で発酵試験を行った結果、例えば、連続的に供給するアミノ酸の量を一定程度減少させた場合には、酢酸の生成が大幅に減少し、イソアミルアルコールの生成が増大し、酢酸イソアミルの生成が大幅に増大する等の制御ルールを得た。これらの制御ルールは清酒もろみオンライン計測制御システムの試作として行った試験醸造で実証した。</p> <p>もろみにおける酵母細胞内 pH と香味成分について、清酒小仕込試験を行った結果、発酵に伴い酵母細胞内 pH は低下し、カリウム添加による一時的な酵母細胞内 pH 上昇及び有機酸生成の変化が見られるなど酵母の生理状態の微妙な変化が計測可能であることが明らかとなった。</p>	
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・清酒製造工程の自動化を目指したソフト及びハードの開発状況 ・清酒の製麴工程自動化のためのシステムの開発状況 ・清酒のもろみ製造工程自動化のためのシステムの開発状況 	
<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。清酒の製麴工程においては、酵素力価と菌体量を推測する予測式から最適な製麴条件を検索するソフトを開発し、また、清酒もろみ製造工程においては、モデル清酒もろみ発酵解析制御システムを開発し、それぞれの製造工程において自動化の可能性を示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事項

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 特定研究 (ハ) しょうちゅう蒸留廃液の処理技術

中期目標	省エネルギー、資源の有効利用及び環境保全に配慮したしょうちゅう蒸留廃液の有効な陸上処理法を開発する。
中期計画	焼酎蒸留廃液の処理について、蒸留廃液中の植物繊維質を速やかに凝集させる能力のあるジオトリカム属酵母の利用等により、有効な陸上処理法を開発する。
業務の実績	<p>【目的・意義】ロンドン条約締結をにらんだ法整備に伴い、しょうちゅう粕（蒸留廃液）の本格的な陸上処理時代が到来しつつある。しょうちゅう蒸留廃液陸上処理システムの開発やしょうちゅう蒸留廃液に付加価値をつける研究が重要と考えられる。</p> <p>【取組の結果】しょうちゅう蒸留廃液の省エネルギー、資源の有効利用及び環境保全に配慮した陸上処理法として、「ジオトリカム属酵母 M111 添加による固液分離法」及び「麴菌を用い固液分離とともに環境負荷物質を低減させる方法」を開発するとともに、蒸留廃液の「酵母処理」についても研究を行った。また、資源の有効利用を目指す研究を受託研究として行った。</p> <p>「M111 添加による固液分離法」については、M111 のセルロース結合特性を明らかにするとともに、高い固液分離能を保持した M111 の乾燥方法を開発し乾物処理剤としての機能を付加した。</p> <p>また、「麴菌を用いた処理法」では、固液分離した固形分の飼料価値、処理の初期温度、市販種麴の利用、必要な孢子濃度などを確認した。さらに装置化のため振とう不要な回転板方式を考案するとともに、100規模の実験機において処理条件を検討し、最終的には回転板方式とドラム方式の試作機を製作し、処理の有効性を確認した。</p> <p>「酵母処理」については、地球環境予算受託研究により開発した方法を利用した「リン除去能の高い」実用凝集性排水処理酵母を取得し、焼酎粕液体部分の処理に有効であることを明らかにした。焼酎粕の有効利用については、ガン細胞増殖抑制効果を発見し、ラットを用いて毒性がないことなどを確認した。</p> <p>(関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i>, 65, 2187-2192 (2001) ・ 特願 2002-308793 「腫瘍治療用医薬組成物および健康食品」 ・ 化学工学論文集 28, 621-625 (2002) ・ 特開 2004-049177 「焼酎蒸留粕からのエタノール抽出残さ、エタノール抽出物及びそれらの製造方法」 ・ 水環境学会誌 6, 295-300 (2003) ・ <i>Journal of Chemical Engineering of Japan</i>, 38, 154-157 (2005) ・ 特願 2005-043350 「リン除去・蓄積能の高い排水処理酵母とその育種法」
評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・ しょうちゅう蒸留廃液の処理技術の開発状況 ・ しょうちゅう蒸留廃液の有効な陸上処理法の開発状況

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。酵母によるしょうちゅう蒸留廃液の固液分離、リン除去、飼料としての価値を付与するなどの工程を開発し特許を出願したほか、麹菌を用いた処理法についても研究開発を行い、それぞれにおいて具体的処理方法の提案に至ったことが評価できる。

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事項

中項目:(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目:ハ 経常研究 (イ) 酒類の品質評価に関する研究開発

中期目標	酒類の品質評価に関する研究開発	
中期計画	A 酒類の品質評価に及ぼす熟成の影響 酒類の品質に関わる熟成機構について、香味成分の変化を官能評価及び分析により調べ、熟成の尺度となる成分を選定し、熟成の制御技術への応用を図る。	
業務の実績	<p>A 酒類の品質評価に及ぼす熟成の影響</p> <p>【目的・意義】本研究では、清酒の熟成による香気成分の変化と官能評価への影響を明らかにするとともに、その生成機構について検討することを目的とした。</p> <p>【取組の結果】清酒の品質に及ぼす貯蔵熟成の影響を明らかにするため、古酒を GC-Olfactometry により分析し、ソトロン、フルフラール、アルデヒド類、有機酸エステル類及びポリスルフィドが貯蔵により増加することを見出し、このうちソトロン、ジメチルトリスルフィド (DMTS) 及びイソバレルアルデヒドは貯蔵により閾値以上の濃度となることを明らかにした。そこで、市販長期熟成酒および一般の市販清酒を用いて官能評価と成分との関係について検討したところ、古酒の特徴であるカラメル様の甘い匂いにはソトロンが大きく寄与し、一般の(長期熟成酒でない)市販酒にみられる短期貯蔵による劣化臭(老香)には DMTS が大きく寄与していることを見いだした。これらのことから、ソトロン及び DMTS は、それぞれ熟成香及び老香のマーカールと見なせることを明らかにした。さらに、ソトロンを増加させるためには、貯蔵時の溶存酸素濃度が過剰とならないようにする、清酒製造時の汲水をつめて濃醇な酒をつくる、といった方法が有効であった。一方、DMTS を抑える有効な手段はみつかっておらず、今後生成機構を含めて検討することが必要と考えられた。</p> <p>(関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本醸造協会誌 99, 374-380(2004) ・J. Agric. Food Chem., 53, 4118-4123 (2005) ・日本醸造協会誌 101, 125-131(2006) 	
評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・酒類の品質評価に関する研究開発の実施状況 ・酒類の熟成機構の解明及びその制御技術への応用状況 	
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。清酒の熟成に伴う品質変化において、熟成香としてプラスに作用する物質と、劣化臭としてマイナスに作用する物質があることを解明したこと、またそのうちプラスに作用する物質については生成条件を検討し、しかも精製条件を自由に調整しうる可能性を示した事が評価できる。</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事項

中項目:(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目:ハ 経常研究 (ロ) 酒類の理化学的特性、生理機能及び安全性に関する研究開発

中期目標	酒類の理化学的特性、生理機能及び安全性に関する研究開発
中期計画	<p>A 酒類の生理機能に関する研究 酒類及びその副産物の各種生理機能について調べる。</p> <p>B 酒類の安全性に関する研究 酒類の安全性を確保するため、製品中に残存する微生物の迅速な検出法を確立する。</p>
業務の実績	<p>A 酒類の生理機能に関する研究</p> <p>【目的・意義】酒類やその副産物には生理的な有用性があることがこれまでの経験や疫学によって示唆されており、有効成分の追及または動物を用いた解析の検討を行った。</p> <p>【取組の結果】清酒中には抗変異原性を有する物質が存在し、この成分がもろみの溶解が進むと増加することを明らかにした。また、マウスやラットを用いた動物実験では、動物がヒトと同様に清酒をきき分けることを確認し、その嗜好性は体内の代謝を安定させるものを優先することを確認した。さらに、マウスにおける急性肝障害の評価系を確立し、清酒粕に多く含まれる酵母がその抑制に有効であることを明らかにした。</p> <p>(関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <i>Food Sci. Technol. Res.</i>, 10, 6-9(2004) ・ <i>Biosci Biotechnol Biochem.</i>, 68,796-802 (2004) <p>B 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】清酒中に混入する微生物や有害成分の迅速簡易測定法の確立や低減法について検討するとともに、酒類の安全性の確保のために必要な基礎的データの収集に努めた。</p> <p>【取組の結果】酒類中に残存する微生物が生産する ATP を検出することにより、簡便かつ迅速に確認する方法を開発した。また、カビ毒・内分泌かく乱物質等の市販酒類中の実態を調べるとともに、内分泌かく乱物質として社会的に注目を浴びていたノニルフェノール・ビスフェノール A の簡易分析法を開発し、これらの低減方法について検討を加えた。さらに、安全性が疑われているカルバミン酸エチル(「酒類の高度な分析及び鑑定」と一部重複)については、独自に市販酒類の買い上げ調査を行い、分析結果を国税庁へ報告した。</p> <p>(関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 酒類総合研究所報告 176, 121-125 (2004) ・ 酒類総合研究所報告 177, 39-42 (2005) ・ 酒類総合研究所報告 177, 43-52 (2005) ・ 酒類総合研究所報告 177, 53-57 (2005)

<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・酒類の理化学的特性、生理機能及び安全性に関する研究開発の実施状況 ・酒類の生理機能に関する研究の実施状況 ・酒類及びその副産物の生理機能の調査状況 ・酒類の安全性に関する研究の実施状況 ・製品中に残存する微生物の迅速な検出法の開発状況 ・酒類中の安全性に係る微量成分の分析法、生成又は混入要因などの検討状況 	
<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。酒類の生理機能に関する研究では、酒類およびそれらの副産物の生理的な有効性を示した。酒類の安全性に係る微量成分に関する研究では、市販酒類中の様々な物質の分析を行い、そのうち内分泌かく乱物質として社会的に注目を浴びていたノニルフェノール・ビスフェノール A については簡易分析法を開発し、かつこれらの低減方法を示したことが評価できる。</p>
	<p>A</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事項

中項目:(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目:ハ 経常研究 (ハ) 酒類原料の特性及び利用に関する研究開発

中期目標	酒類原料の特性及び利用に関する研究開発
中期計画	A 気象条件が原料米の醸造適性に及ぼす影響 イネ登熟期の気象条件が原料米の醸造適性に与える影響について明らかにする。
業務の実績	<p>A 気象条件が原料米の醸造適性に及ぼす影響</p> <p>【目的・意義】気象条件と原料米の酒造適性の基本的関係を解明することで、年ごとに異なる原料米の特性を予測することが可能となると考えられる。これまでの酒米の全国的調査の統計解析結果から影響が大きい因子の一つと推定されたイネ登熟期の気象条件が原料米の醸造適性に与える影響について明らかにする。</p> <p>【取組の結果】登熟期の気温を高温区と対照区、又は、低温区と対照区に人工的に制御し山田錦及び日本晴を5年間に亘って生育させ、米の酒造適性を解析した。その結果、イネ登熟期の気温の差異は、米の最大成分であるデンプンのアミロペクチンの側鎖構造（低温で短鎖/長鎖の比率が増大、高温で減少）及びアミロース含量（低温で増加、高温で減少）に影響を及ぼすことを明らかにした。この変化は糊化特性・粘度特性分析結果からも裏付けられた。気温の差異の影響は酵素消化性（低温で溶解し易く、高温で溶解し難い）にも明確に見られた。これらのことから、冷害年の米は溶解性が良く、高温年の年は溶解性が悪いという経験的知見が、イネ登熟期の気温条件によるデンプンの違いによるものであることを科学的に説明できたものと考えられる。また米のカリウム含量（低温で減少、高温で増加）、粗タンパク質含量（高温及び低温で増加）、吸水速度（高温及び低温で増大）も登熟期の気温によって変化することを明らかにした。</p> <p>（関連論文等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本醸造協会誌 99,591-596 (2004) ・日本醸造協会誌 100,650-657 (2005) <p>B 長期貯蔵米の酒造適性</p> <p>【目的・意義】平成8～10年産の政府保有米の有効利用を図ることを目的とし、実用機と同一構造の縦型試験精米機を用いて精米特性を検討するとともに、実地醸造試験により長期貯蔵米の酒造適性を明らかにする。また、検討過程で見いだされた問題の解決法を検討する。</p> <p>【取組の結果】平成8～10年産の政府保有米のうち、過去に酒米としての使用実績があり在庫数量が多い16点（7品種）について、酒造適性を検討した。酒米統一分析及び縦型酒造精米機試験から、長期貯蔵米は、精米特性は良くないものの、消化性などに問題がないことを明らかにした。70%精白米を用いた7品種の小仕込み試験、続く総米100kgのパイロットスケールの実地醸造試験の結果、長期貯蔵米は対照と比較してやや発酵が旺盛な傾向が見られたものの、酒化率や新酒時の酒質については対照と遜色ないことを</p>

	<p>明らかにした。また、精米時に碎米が多く発生する問題点については、米粒の剛度の低下が碎米の発生と関係が深いことを明らかにし、軽い乾燥処理によって、碎米の発生を顕著に低減できることを見出した。</p> <p>(関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本醸造協会誌 100,189-198 (2005) ・日本醸造協会誌 100,362-369 (2005) <p>C 甲州の遺伝的特性の解析</p> <p>【目的・意義】甲州のブドウ分類学的な位置づけを明らかにし、わが国固有の醸造用ブドウ品種である甲州について理解を深める。</p> <p>【取組の結果】甲州ブドウの分類学的な位置づけを明らかにするため、SSR マーカーを開発し、それを利用した他のブドウ品種との類縁関係を明らかにした。甲州は甲州三尺と近い関係にあるが、甲州に近いと考えられていた <i>V. vinifera</i> 東洋系カスピ海亜系の竜眼や白鷄心とはやや遠い関係にあった。また、判別分析の一種であるアサイメントテストを行って、甲州と甲州三尺の帰属を推定したところ、両品種とも東洋系にアサインされ、東洋系に特有の SSR データの偏りを有していることを明らかにした。</p> <p>(関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <i>Am. J. Enol. Vitic.</i>, 57: 105-108 (2006) 	
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・酒類原料の特性及び利用に関する研究開発の実施状況 ・気象条件が原料米の醸造適性に及ぼす影響の解明状況 ・長期貯蔵米の酒造適性の解明状況 ・甲州の遺伝的特性の解析状況 	
<p>評価等</p>	<p>評定</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em; 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。原料米の特性は気象条件で変化すること、さらにその特性の違いが酒の品質に大きく影響することを解明したことは評価できる。また、我が国特有の醸造用ブドウの分類学的位置を明らかにしたことは学問的にも重要な成果である。</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事項

中項目:(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目:ハ 経常研究 (二) 酒類の製造工程に関する工学的研究開発

中期目標	酒類の製造工程に関する工学的研究開発
中期計画	<p>A 酒類製造の計測及び制御</p> <p>酒類製造工程を改良して効率化を図るために、固体混合培養法等の新規な製麴プロセスの開発並びにピルビン酸及びその代謝産物を指標としたもろみ製造工程の発酵制御法の開発に取り組む。</p>
業務の実績	<p>A 酒類製造の計測及び制御 (ダイアセチルの生成制御関係)</p> <p>【目的・意義】従来清酒もろみの発酵制御はエタノールの生成に注目して行われてきたが、香味成分等の面からは2次代謝産物の管理が重要である。そこでもろみ中の2次代謝産物として代表的なオフフレーバーでありながら、専ら経験的な発酵管理しか行われていないダイアセチルに着目し、これを指標とする発酵制御法の開発を行う。</p> <p>【取組の結果】清酒の代表的なオフフレーバーであるダイアセチルの関連物質の分析法を確立し、ダイアセチルの前駆体である -アセト乳酸の分解速度と酵母によるダイアセチルの還元速度の速度論的解析を行い、もろみ管理に利用できる速度式を作成した。清酒もろみ中では、ダイアセチルの前駆体である -アセト乳酸含量とこれを生成する酵母の -アセト乳酸合成酵素活性が、もろみ初期に高く、その後急速に低下すること及び低温のもろみで活性が高くなることを明らかにした。また、この酵素活性の変化を解析し、低温・低エタノール濃度で酵素活性が増加することを見いだした。このことは、酵素自身の失活と関連が深いと考えられた。さらに、合成培地では増殖中の酵母菌体内 -アセト乳酸合成酵素活性は、一定のアミノ酸濃度範囲で高くなることを見いだした。そこで、ダイアセチルのアミノ酸濃度による制御の可能性を試験もろみで試み、アミノ酸濃度を低減させたもろみは発酵の途中まで -アセト乳酸濃度が低く推移し発酵経過の制御によるダイアセチル低減の可能性を明らかにした。</p> <p>(関係文献等)</p> <p style="padding-left: 20px;">・ <i>J. Biosci. Bioeng.</i>, 5, 502-507, (2005)</p> <p>(混合培養麴関係)</p> <p>【目的・意義】麴菌と酵母の混合培養系での増殖モデルを作成する。また、麴菌と酵母の混合培養系において、生成するアルコール分によって微生物汚染を効果的に抑制する製麴方法を検討する。</p> <p>【取組の結果】酵母混合培養麴において、GFPを導入した酵母の蛍光観察等増殖のモニター手法を開発し、酵母は米粒の表面でのみ増殖し麴菌の菌糸と重なりながら微少なコロニーを形成していることを明らかにした。また、酵母の増殖は麴菌の酵素による栄養源の供給に依存し、通常の酵母の接種レベルでは酵母の増殖による麴菌の増殖阻害は生</p>

じないが、過剰な接種が行われた場合には麹菌の増殖が阻害されるという競争的増殖モデルを得た。

酵母混合培養麹において種麹及び酵母の接種量がそれぞれ 10^6 (孢子/g乾燥白米) 及び 10^7 (/g乾燥白米) でエタノール濃度は最大となり、モデル汚染微生物として製麹開始時に接種した *Bacillus subtilis* は出麹時に通常の麹の 70 分の 1 程度に抑制された。このことから、酵母混合培養製麹法は麹の微生物汚染の未然防止に一定の効果があることを明らかにした。

(関係文献等)

- ・特許第 3567246 号「麹菌と酵母の固体混合培養による清酒の製造方法」

(精米音関係)

【目的・意義】 精米時の音響パワースペクトルを解析することにより、精米歩合や原料米品質のリアルタイム計測を行うことを検討する。従来、精米プロセスではほとんど計測手段が無かったが、音響計測によりリアルタイムで計測と制御を行うことができる可能性が見出された。

【取組の結果】 精米歩合の異なる米が発する音を人間の耳が聞き分けられることを確認した。精米時に発生する音のパワースペクトル解析により、精米歩合と相関関係を示すいくつかの周波数の音圧レベルが特定され重回帰式により精米歩合の推定が可能であることを明らかにした。さらに、主成分分析によって、精米歩合 70% を境目として米の物理的性質を反映すると考えられる精米音の性質が異なることを見だし、精米による原料米の物性変化を音響計測により測定できる可能性を明らかにした。米の落下衝撃音から、米の水分により 100Hz 付近の低周波数帯域の音圧レベルが大きく変化することが分かり、テストミルでの 50Hz 付近の精米音が玄米水分との相関が最も大きかった。胴割れ玄米と普通玄米では、テストミルでの 5.5 kHz の精米音により両者の判別が可能であった。さらに、精米時の割れやすさと玄米の音 (137.5 Hz, $r=-0.75$) に相関が見られ、玄米の音から碎米発生を予測できる可能性があることを明らかにした。

(関係文献等)

- ・日本醸造協会誌 97, 791-797 (2002)
- ・日本醸造協会誌 97, 872-877 (2002)
- ・特許第 3755026 号「音響計測により酒造原料米の精米歩合と酒造適性を推定する方法」

評価の指標

- ・酒類の製造工程に関する工学的研究開発の実施状況
- ・酒類製造の計測及び制御に関する開発の実施状況
- ・ダイアセチルの生成制御に関する開発の実施状況
- ・麹菌と酵母との混合培養麹の開発状況
- ・精米音を利用したモニタリングの解析状況

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。清酒の代表的なオフフレーバーであるダイアセチルの制御から、混合培養麴の有益性の示唆や精米時の音のスペクトル解析に至るまで、様々な独創的研究の萌芽を示したことが評価できる。

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事項

中項目:(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目:ハ 経常研究 (ホ) 酒類の製造に伴う環境汚染の防止及び副産物の利用に関する研究開発

中期目標	酒類の製造に伴う環境汚染の防止及び副産物の利用に関する研究開発
中期計画	<p>A 排水処理技術の高度化 酵母処理の排水処理槽における排水処理能力の向上、長期安定化等の排水処理技術の高度化について取り組む。</p> <p>B 酒類製造に伴う副産物の有効利用 酒類製造に伴い生成する酒粕等の副産物の高付加価値化を図るため、米糠中の油成分及び酒粕に残存する酵母の栄養特性に着目した有効利用法を開発する。</p>
業務の実績	<p>A 排水処理技術の高度化 【目的・意義】酵母を用いた廃水処理は当所オリジナルの処理法であり、高濃度有機物含有排水を処理でき、生物的排水処理が苦手とする油含有排水やにごり成分の多い排水にも対応できる。また、酵母はゲノム解析や遺伝子解析技術が使いやすいことから、酵母処理技術の高度化を目指し、シーズ探索型の検討を行い、基盤情報を収集した。 【取組の結果】強い自己凝集性をもつハンセヌラ・アノマラ J224 株の凝集性に関与すると考えられる細胞表面タンパク質を精製し、タンパク質をコードする遺伝子を取得した。そのタンパク質は典型的な GPI 型タンパク質の特徴を持ち、アミノ酸配列はカンディダ アルピカンスの凝集関連タンパクなどと類似していた。この遺伝子を排水処理用酵母ハンセヌラ・ファビアニ J640 で我々が開発した形質転換系により発現させたところ、その遺伝子産物タンパク質は菌体表面に固定され、菌体が自己凝集性を示すようになり、凝集性酵母の育種方法が開発できた。 また、水質汚濁防止に係わる各種有害物質に対する mRNA 発現レベルでの応答を網羅的に検索し、フェノールに対して機能未知遺伝子や薬剤排出透過酵素遺伝子などが高発現すること、砒素によりヒートショックタンパク遺伝子や機能未知遺伝子などが高発現すること、シアンにより機能未知遺伝子やメチオニン代謝関連遺伝子が高発現することなどの知見を得た。本研究で得られた基盤情報をもとに、国からの受託研究「酵母による環境モニタリング及びリン、重金属等の回収除去に関する研究」を進めた。</p> <p>B 酒類製造に伴う副産物の有効利用 【目的・意義】醸造工程において派生する米糠、酒粕などの副産物の高度有効利用を図ることは、酒類業界および社会にとって重要な課題である。清酒酵母および清酒粕に、アルコール性肝臓障害の改善やうつ病に効果のある有効な生理活性物質が多く含まれ、またその効果を実証することは、清酒、清酒粕の高付加価値化につながるものである。 【取組の結果】醸造副産物である米糠油の利用法の一つとして、<i>Cryptococcus</i> sp. S-2 が生産するエステル生成能の高いリパーゼを利用したバイオディーゼルの生産を試み、</p>

	<p>米糠油 1 モルにメタノール 3 ~ 4 モルを加えた反応系に、本酵素を最初から加えても極めて良好にバイオディーゼルを生成できることを明らかにした。</p> <p>また、S-アデノシルメチオニン(SAM)は、生体内の多様なメチル基供与体として重要であり、うつ病、老人性痴呆症などのほか、アルコール性肝臓障害の改善に有効であることが明らかとなっているが、清酒酵母は他の醸造用酵母や実験室酵母に比べ SAM 蓄積能力が高い。そこで、清酒酵母の SAM 生産について検討し、清酒酵母では SAM 合成の酵素系が高発現していることを DNA マイクロアレイ解析により明らかにした。清酒醸造において、SAM は酵母の増殖が停止したもろみの中盤から後半期に酵母菌体内に蓄積されることを見いだすとともに、清酒醸造における SAM の蓄積には、酵母の特性のみではなく、静置かつアルコール存在下という清酒醸造条件が大きく影響していることを明らかにした。</p> <p>(関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <i>Food Sci. Technol. Res.</i>, 10, 6-9 (2004) ・ <i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i>, 69, 352-359 (2005) ・ <i>Appl. Microbiol. Biotechnol.</i>, 69, 704-710 (2006) ・ <i>Microbiology</i>, 152, 398-404 (2006) ・ 特許公開 2004-283103 「S-アデノシルメチオニン高蓄積微生物の取得法」 ・ 特願 2006-16595 「S-アデノシルメチオニンの安定剤及び安定化方法」 				
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・酒類の製造に伴う環境汚染の防止及び副産物の利用に関する研究開発の実施状況 ・排水処理技術の高度化に関する開発状況 ・酒類製造に伴う副産物の有効利用に関する実施状況 ・米糠及び酒粕の有効利用法の開発状況 				
<p>評価等</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="354 1214 491 1272"> <p>評 定</p> </td> <td data-bbox="491 1214 1469 1440"> <p>(理由・指摘事項等)</p> <p>中期目標を十分に達成した。ハンセヌラ族酵母に自己凝集能を付与する遺伝子を導入し、排水処理用の酵母の育種方法を開発するなど、環境面に資する成果を得た。また、酒の副産物の研究の過程で、生体分子のメチル化を行う生理機能性物質として注目される S-アデノシルメチオニンの清酒酵母中における蓄積機構を解明したことは評価できる。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1272 491 1440" style="text-align: center;"> <p>A</p> </td> <td></td> </tr> </table>	<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。ハンセヌラ族酵母に自己凝集能を付与する遺伝子を導入し、排水処理用の酵母の育種方法を開発するなど、環境面に資する成果を得た。また、酒の副産物の研究の過程で、生体分子のメチル化を行う生理機能性物質として注目される S-アデノシルメチオニンの清酒酵母中における蓄積機構を解明したことは評価できる。</p>	<p>A</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。ハンセヌラ族酵母に自己凝集能を付与する遺伝子を導入し、排水処理用の酵母の育種方法を開発するなど、環境面に資する成果を得た。また、酒の副産物の研究の過程で、生体分子のメチル化を行う生理機能性物質として注目される S-アデノシルメチオニンの清酒酵母中における蓄積機構を解明したことは評価できる。</p>				
<p>A</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事項

中項目:(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目:ハ 経常研究 (ハ) 酒類製造のための新技術及び酒類の新製品に関する研究開発

中期目標	酒類製造のための新技術及び酒類の新製品に関する研究開発
中期計画	<p>A 清酒のろ過精製工程における品質管理システムの開発 清酒の精製手段として行われるろ過工程において、ろ過助剤の清酒中への漏れを連続的に監視するシステムを開発し、実用化を図る。</p> <p>B 効率的ビール製造方法に関する研究 小規模ビール製造者にとって製造効率の向上及び省エネルギーの点で有効と考えられるビールの高濃度醸造における発酵遅延、酢酸生成の増大等の製造上及び品質上の問題点を解決する。</p> <p>C 品質に特徴のある酒類の開発 現代の消費者の嗜好又はニーズに沿って、低アルコール清酒等の品質に特徴のある新規な酒類を開発する。</p>
業務の実績	<p>A 清酒のろ過精製工程における品質管理システムの開発 【目的・意義】清酒のろ過工程においてろ過助剤として使用されるケイソウ土等がろ過中の清酒に漏れた場合は、直ちに品質上の問題となる。そこで、市販のパーティクルカウンターを利用して、「ろ過作業中におけるろ過助剤漏れの連続監視システム」を開発することを目的とした。 【取組の結果】清酒のろ過工程において使用するろ過助剤の漏れをチェックする方法として、ろ過工程においてろ過をした清酒が流れるラインにパーティクルカウンターを利用した検出器を組み込んだ検出試験を行い、ろ過助剤の漏れを連続的に監視するシステムの開発に成功した。 また、ろ過助剤の漏れを検出した際には、ろ過をした清酒のラインを切り替えて、ろ過助剤が漏れた清酒はろ過前の清酒タンクに戻すシステムも構築した。このシステムを水のろ過において試験したところ、水中の微粒子を連続監視して、システムが問題無く動作することを確認した。</p> <p>B 効率的ビール製造方法に関する研究 【目的・意義】ビールの高濃度醸造の高浸透圧条件における発酵の諸問題を解決するとともに、発酵度の制御、品質の多様化が可能な合理的かつ効率的なビール醸造法を検討する。 【取組の結果】ビールの高濃度醸造に適した酵母として、2-デオキシグルコース耐性により、アルコール生成能が高くかつ酢酸生成能が低いビール酵母の変異株を取得し、その特性と実用性を検証した。</p>

また、市販 α -グルコシダーゼ剤を麦汁へ添加し、麦汁の糖組成の変換と発酵を同時進行させる並行複発酵型式の新規なビール醸造法を開発した。この発酵型式のビール醸造においては、酵母のマルトース資化性に関わりなくアルコール発酵能の高い清酒酵母等が使用可能であり、高濃度醸造の課題解決のみならずビール品質の多様化に有効であった。 α -グルコシダーゼを利用した発酵度の制御法として、固定化 α -グルコシダーゼリアクターをビールの主発酵槽に連結して用いることが有効であることも示した。

さらに、ビールの主発酵槽の内部にガラス玉を充填し、このガラス玉上に酵母を沈積させて連続発酵を行う新規なビール醸造法を開発した。この連続発酵法は、活性が低下した酵母を系外へ排出することより、連続発酵中の酵母活性を高く維持できるため、安定した連続発酵が可能であった。

(関連論文等)

- ・日本醸造協会誌 97, 228-233 (2002)
- ・日本醸造協会誌 98, 376-385 (2003)
- ・日本醸造協会誌 98, 639-648 (2003)
- ・日本醸造協会誌 99, 809-815 (2004)
- ・日本醸造協会誌 99, 873-877 (2004)
- ・ *J. Biosci. Bioeng.*, 101, 31-37 (2006)
- ・特願 2003-391329 「発酵槽及びそれを用いるビールの連続式製造法」

C 品質に特徴のある酒類の開発

【目的・意義】清酒の近年における需要減少は、清酒の飲用時のアルコール分が15%程度と他の酒類と比べて高いことが原因の一つとして考えられ、アルコール分が低くてもバランスのとれた清酒の製造方法を開発することを目的とした。

【取組の結果】アルコール分12%でも清酒本来の香味があり、香味のバランスのとれた清酒を開発するために、従来の低アルコール清酒の問題点を分析し、新たな品質設計と製造方法の検討を行った。その結果、エキス分5程度、酸度0.7~1.4、アミノ酸度0.7~1.2に成分を調整すれば、飲酒温度に関係なく、香味の調和が保たれた低アルコール清酒の製造が可能であることを明らかにした。この知見に基づいて各種の試験醸造を行い、製造マニュアルを作成し、日本酒造組合等を通じて酒類業界への普及を図った。

また、 α -グルコシダーゼ等の各種酵素剤の利用により、低アルコール清酒に各種オリゴ糖を含有させる製造方法を検討した。その結果、エキス分の大部分をオリゴ糖で構成し、ダイアセチル等のオフフレーバーの発生がなく、香味のバランスのとれた低アルコール清酒の製造方法を開発した。

さらに、低アルコール清酒にゲンチオオリゴ糖を含有させ味の薄さを補うことが品質向上に有効であることを見だし、 α -アミラーゼを用いて最適濃度のゲンチオピオースを低アルコール清酒に含有させ得る製造条件を設定した。

(関連論文等)

- ・特許第 3640946 「発泡性低アルコール清酒の製造法」
- ・特許第 3608116 「低アルコール清酒の製造法」
- ・特許第 3707615 「低アルコール清酒の製造法」

評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・酒類製造のための新技術及び酒類の新製品に関する研究開発の実施状況 ・清酒のろ過精製工程における品質管理システムの開発状況 ・効率的ビール製造方法に関する研究開発の実施状況 ・品質に特徴のある酒類の開発の実施状況 	
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。清酒のろ過工程におけるシステム開発から低アルコールで香味バランスの良い清酒の開発、ビールの連続式製造法など、新しい時代に即した酒類製造工程を視野に入れた着実な基盤研究が行われた事が評価できる。</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事項

中項目:(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目:ハ 経常研究 (ト) 醸造関連微生物の特性及び利用に関する研究開発

中期目標	醸造関連微生物の特性及び利用に関する研究開発
中期計画	<p>A 多剤薬剤耐性酵母の醸造特性及びその耐性機構の解明 新規な機能を有する醸造用酵母を育種するために、多剤薬剤耐性酵母の醸造特性を調べ、その耐性機構を解明する。</p> <p>B 酒類醸造における酵母による酢酸生成機作 酒類醸造中の酵母による酢酸の生成機作を検討し、酢酸低生産性の酵母を育種する。</p> <p>C 酵母によるピルビン酸の資化・代謝に関する研究 有用な清酒酵母等を育種するために、ピルビン酸の資化・代謝能が変異した株を用いて、醸造成分の生成及び分解に関与する遺伝子を解明する。</p>
業務の実績	<p>A 多剤薬剤耐性酵母の醸造特性及びその耐性機構の解明</p> <p>【目的・意義】多剤薬剤耐性酵母から分離されたアルコール生産性の向上した酵母の薬剤耐性及び醸造特性に関与する遺伝子について解析する。</p> <p>【取組の結果】多剤薬剤耐性を獲得した酵母から高いアルコール生産性を示す酵母を分離した。分離酵母は親株と異なる変異 <i>PDR3</i> 遺伝子を有し、当該遺伝子が高いアルコール生産性に関与していることを明らかにした。変異 <i>PDR3</i> 遺伝子による遺伝子の発現変化を網羅的に把握するため、mRNA をマイクロアレイで解析し、薬剤排出系、解糖系、ストレス誘導系、脂肪酸合成系の遺伝子発現量が増加していることを明らかにした。</p> <p>次に、<i>PDR3</i> 遺伝子的人為的改変による醸造用酵母への新規な機能（アルコール生産性等の醸造特性の改善）の付与を検討した。人為的変異を導入した <i>PDR3</i> 遺伝子のライブラリーより多剤薬剤耐性を付与するクローンを選択し、当該クローンを導入した酵母を用いて清酒小仕込試験を行ったところ、製成酒のアミノ酸度は全般的に低くなり、酸度は増加する傾向が認められたが、アルコール濃度については一定の傾向は認められなかった。ただし、アルコール生産能が向上した新規のクローンとして、これまでに知られていなかった変異遺伝子 <i>PDR3</i>(L962F)を見いだした。</p> <p>(関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <i>Biotechnol. Lett.</i> 23, 2009-2013 (2001) ・ <i>Biotechnol. Lett.</i> 23, 717-721 (2001) ・ 特許第 3579716 「変異 P D R 3 遺伝子による高アルコール生産酵母の育種法」 <p>B 酒類醸造における酵母による酢酸生成機作</p> <p>【目的・意義】酒類にとって望ましくない成分である酢酸の生成機作を明らかにするとともに、酢酸低生産性酵母を育種する。</p>

【取組の結果】酵母の酢酸代謝に関与する酵素遺伝子のうち、酒類醸造条件では *ALD6* の破壊で酢酸生成が低下し、*ALD2/3* を破壊しても影響がないことを明らかにした。また、*FAS2* 遺伝子に変異を持つセルレニン耐性株を選択することで、酢酸低生産性酵母の育種が可能であることを明らかにした。

C 酵母によるピルビン酸の資化・代謝に関する研究

【目的・意義】酵母のピルビン酸資化・代謝に関与する遺伝子の変異株を作成し、その生成酒の成分変化を解析するとともに、清酒の多様化に係る有用清酒酵母の育種に資する。

【取組の結果】酵母ピルビン酸取込み系遺伝子 *JEN1* のグルコースリプレッション解除株を取得したところ、生成酒はリンゴ酸量が多く、コハク酸、酢酸が少なく、酸組成の異なる酵母であることを明らかにした。また、cDNA マイクロアレイ解析より *JEN1* はエタノール存在によりグルコース存在下でも発現するという新規の知見を得た。

(関連論文等)

・ *Biosci., Biotechnol., Biochem.*, **67**, 765-771 (2003)

D 有用麹菌の育種及び利用に関する研究

【目的・意義】清酒の鉄による異常着色は、麹菌の生産するシデロフォア的一种、デフェリフェリクリシンが鉄をキレートすることによることは既に知っているが、その生成機構に関する知見は少ない。デフェリフェリクリシン非生産性麹菌の育種へ資するため、その生合成経路に関する検討を行う。

【取組の結果】鉄による清酒の着色原因物質デフェリフェリクリシン生産に関与する ornithine-N5-hydroxylase 遺伝子 (*dffA*) を麹菌米麹 EST データベースより取得し、麹菌中の本遺伝子破壊株を育種した。育種株は、デフェリフェリクリシンを生産できないことを明らかにするとともに、特許として申請した。

(関連論文等)

・ *J. Biosci. Bioeng.*, **95**, 82-88 (2003)

・ 特願 2002-259915 「フェリクリシン合成経路新規遺伝子、およびそれを用いたフェリクリシン非産生麹菌の作出法」, 岩手生物工学研究センターとの共同研究

E 有用麹菌の育種及び利用に関する研究

【目的・意義】麹菌の有効利用に必須な分生子形成能に関与する遺伝子を単離・解析するとともに、その発現制御機構について検討し、有用麹菌育種のための基盤的技術の開発に資する。

【取組の結果】麹菌の有効利用に必須な分生子形成に関与する正の制御因子 *br1A* の下流において、フィアライド形成に関与する転写因子 *abaA* の 2 つのホモログ遺伝子を麹菌より見いだした。これらを *abaA*, *abaB* と命名し遺伝子破壊により機能解析を行ったところ、*abaA* は *A. nidulans* と同様、フィアライドの形成に必須であることを明らかにした。

F 有用麹菌の育種及び利用に関する研究

	<p>【目的・意義】<i>Rhizopus oligosporus</i>が生産する納豆菌に対して極めて強い活性を示す抗菌ペプチドを有効利用するため、その遺伝子を単離・解析するとともに、異種タンパク質発現系における生産について検討する。</p> <p>【取組の結果】テンペ製造に用いられている麹菌 <i>Rhizopus oligosporus</i> NBRC8631 より納豆菌に対して強い活性を示す抗菌ペプチドの遺伝子をクローニングし、<i>Pichia</i> 酵母発現系により活性のあるペプチドの生産・分泌に成功した。本ペプチドの活性化には分子内に 20% あまり存在するシステイン残基による 3 量体の形成が必要であると推定された。</p> <p>(関連論文等)</p> <p>・ <i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i>, 69, 477-482, (2005)</p>	
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・醸造関連微生物の特性及び利用に関する研究開発の実施状況 ・多剤薬剤耐性酵母の醸造特性の調査及びその耐性機構の解明状況 ・酒類醸造における酵母による酢酸生成機作の解明状況 ・酵母によるピルビン酸の資化・代謝に関する研究の実施状況 ・有用麹菌の育種及び利用に関する研究の実施状況 ・鉄による清酒の着色原因物質デフェリフェリクリシン生産に関与する遺伝子の解明に関する研究の実施状況 ・麹菌の分生子形成に関与する遺伝子の解明に関する研究の実施状況 ・リゾープスが生産する抗菌性物質遺伝子に関する研究の実施状況 	
<p>評価等</p>	<p>評定</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em; 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。酵母の特性として多剤薬剤耐性、酢酸生成、ピルビン酸代謝など様々な解析を行ったほか、麹菌の育種や利用に関しても研究を進め、鉄による着色を防止する変異株の作成法について特許出願するなど一定の成果が得られた。</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事項

中項目:(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目:ハ 経常研究 (フ) 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	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
中期計画	A 酵母及び麹菌の醸造上重要な機能に関わる遺伝子の体系的解析 醸造用酵母のアルコール高生産性、醸造用麹菌の酵素高生産性等の有用な醸造機能に関わる遺伝子を特定するとともに、その機能発現機構について解析する。
業務の実績	<p>A 酵母及び麹菌の醸造上重要な機能及び利用に関わる遺伝子の体系的解析 (清酒酵母ゲノム関係)</p> <p>【目的・意義】清酒酵母は、様々な特性が実験室酵母や他の醸造用酵母と異なっていることが知られている。清酒酵母の特性は、清酒酵母の遺伝子が他の酵母と異なっているために、生じたものと考えられる。本研究では、清酒酵母と他の酵母の遺伝子を比較して、清酒酵母の遺伝子の特徴を探ることを目的とする。</p> <p>【取組の結果】清酒酵母の遺伝子の特徴を探ることを目的として、清酒酵母遺伝子を DNA マイクロアレイにより解析した結果、清酒酵母きょうかい7号 (K7) と実験室酵母のゲノムの比較で、K7 の第 XVI 染色体の末端付近の配列が非相互転座によって 番及び番染色体に転座したために3コピーに増加していることを明らかにした。このコピー数の増加は、他の優良清酒酵母 (K6、K9、K10) でも同様であった。</p> <p>また、清酒酵母では、実験室酵母に比べてエルゴステロール合成系の遺伝子が高発現しているが、その原因は実験室酵母の転写因子 <i>Hap1</i> に変異が入っているためであることを明らかにした。</p> <p>さらに、清酒酵母は、他の酵母と異なり、増殖にビオチンを要求しないことが知られているが、K7 のゲノムからビオチン生合成に関与する新規遺伝子 <i>B106</i> をクローニングした。<i>B106</i> は清酒酵母に多コピー存在していたが、他のビオチン要求性酵母には存在しないことを明らかにした。</p> <p>一方、酵母の DNA 中の繰返し配列であるマイクロサテライト DNA の多型を清酒酵母と実験室酵母から多数同定した。これを遺伝解析に用いるための DNA マーカーとして利用した結果、実験室酵母から清酒酵母のカプロン酸エチル高生産に寄与する遺伝子をクローニングした。</p> <p>(関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <i>J. Biosci. Bioeng.</i>, 98, 159-166(2004) ・ <i>J. Biosci. Bioeng.</i>, 99, 512-516 (2005) ・ <i>Appl. Environ. Microbiol.</i>, 71, 6845-6855 (2005) <p>(清酒酵母細胞壁関係)</p> <p>【目的・意義】酵母の細胞壁タンパク質は、高泡形成、アルコール耐性、凝集性などの多くの醸造現象に関与しているが、その生合成機構については未だ不明な部分が多い。</p>

酵母の細胞壁タンパク質の合成に關する遺伝子を同定し、その機能を解析することで、細胞壁タンパク質が關与している醸造現象に關する基礎的な知見を得ることを目的とする。

【取組の結果】細胞壁タンパク質が關与する醸造現象の基礎的な知見を得るための検討を行い、第一に、細胞壁タンパク質を遊離させるために使用するグルカナーゼを市販酵素から調製する方法を確立した。

第二に、酵母 *Saccharomyces cerevisiae* において *DFG5* と *DCW1* が細胞壁の合成に關与していることを明らかにした。それぞれ単独の遺伝子破壊株は生育可能だったが、二重破壊株は合成致死であった。また、二重破壊株では細胞壁に損傷が起きていることを認めた。*DCW1* 及び *DFG5* 遺伝子が欠損したときに酵母がどのような状態となるかをくわしく解析するために、*DCW1* の温度感受性変異株を作製した。この変異株は、高温（37℃）で細胞壁合成に欠陥があるため小さな芽が出た状態で増殖が停止した。この時 DNA 含量は二倍となり、紡錘体はまだ形成されていないことから、G2 期で細胞周期が停止していることを見いだした。

第三に、*DCW1* と遺伝学的に相互作用している遺伝子を同定するために、*DCW1* の温度感受性変異株の高温での生育阻害を多コピーで抑圧するマルチコピーサプレッサーをスクリーニングした。その結果、*FLC1* 及び *FLC3* の高発現に細胞壁を強化する働きがあることが示唆された。

(関連論文等)

- ・ *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **66**, 2515-2519 (2002)
- ・ *Mol. Microbiol.*, **46**, 1011-1022 (2002)
- ・ *Eukaryot. Cell*, **3**, 1297-1306 (2004)

(麹菌関係)

【目的・意義】焼酎製造に用いられる麹菌である白麹菌 *Aspergillus kawachii* は多種多様な酵素を分泌している。本菌の酵素高生産性等の有用な醸造機能に關わる遺伝子を特定するとともに、その機能発現機構について解析する。

【取組の結果】白麹菌 *Aspergillus kawachii* は耐酸性アミラーゼと非耐酸性アミラーゼを生産するが、液体培養では非耐酸性アミラーゼのみを生産し、耐酸性アミラーゼは生産されなかった。白麹菌は液体培地で pH3 でもデンプンを資化するが、その際も非耐酸性アミラーゼのみが細胞壁にトラップされた形で検出された。麹菌細胞壁にトラップされている酵素について黄麹菌と白麹菌との比較を行った結果、いずれの菌株でも液体培養では多くの酵素が細胞壁にトラップされていることが見いだされた。分子量が大きい酵素ほど細胞壁にトラップされやすいと考えられた。白麹菌の非耐酸性アミラーゼの発現を黄麹菌のアミラーゼと比較した結果、非耐酸性アミラーゼの発現は黄麹菌アミラーゼの発現より弱いこと、非耐酸性アミラーゼの発現は黄麹菌アミラーゼと比べて炭素源の影響を受けにくいことが認められた。低発現の原因は白麹菌アミラーゼのプロモーター領域の欠失によること、炭素源の影響を受けにくいのは白麹菌自体の性質によることを明らかにした。

また、白麹菌のゲノムから新規な細胞膜に結合した GPI アンカータンパク質をコード

	<p>する遺伝子 (<i>CwpA</i>) をクローニングし、解析した。 (関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i>, 67, 2194-2202(2003) ・ 日本醸造協会誌 100, 355-361(2005) ・ 日本醸造協会誌 100, 513-519(2005) ・ 日本醸造協会誌 101, 53-60(2006) 	
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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の実施状況 ・ 酵母の醸造上重要な機能に関わる遺伝子の解析状況 ・ 麹菌の醸造上重要な機能に関わる遺伝子の解析状況 	
<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。酵母と麹菌の醸造特性に関わる遺伝子の解析を行い、多くの知見を得たことは評価できる。また、我が国特有の醸造用酵母である清酒酵母群に共通する染色体の特徴を解明したことは、学術的、基盤的研究として非常に興味深い。</p>
	<p>A</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事項

中項目:(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目:ハ 経常研究 (リ) 醸造関連酵素の機能及び利用に関する研究開発

中期目標	醸造関連酵素の機能及び利用に関する研究開発
中期計画	<p>A ビール醸造における酵素剤の利用 ビールの品質の多様化を図るために、酵素剤を利用して麦汁の糖組成を制御するなど、新規な製造法を開発する。</p> <p>B 酵素剤を利用したしょうちゅう製造の省力化に関する研究 デンプンを原料として仕込初期に酵素剤により原料を完全に液化した後に発酵させる安価なしょうちゅう乙類製造法を確立するとともに、新製品の開発を行う。</p>
業務の実績	<p>A ビール醸造における酵素剤の利用 【目的・意義】ビール醸造における酵素剤の利用により、製造の合理化、品質の多様化を図る。特に、発泡酒の抗酸化活性を増強し、品質安定化を図ることを目的とした。 【取組の結果】麦汁の糖組成の改変を目的として、α-グルコシダーゼ等の各種糖化系酵素剤の麦芽糖化時の利用について検討し、新規利用法を開発した。 また、抗酸化活性(DPPH消去能)が低い発泡酒の抗酸化活性(DPPH消去能)を高めることを目的として、各種酵素剤を探索した結果、市販プロテアーゼ剤の1つに麦汁の抗酸化活性を著しく向上させる効果があることを見いだした。このプロテアーゼ剤による抗酸化活性の増強効果は、プロテアーゼ剤に夾雑するエンド-1,3-1,4-β-グルカナーゼ(リケナーゼ)によるものであり、発酵中も維持されることを明らかにした。抗酸化活性には、比較的分子量の成分が寄与していた。さらに、電子スピン共鳴法(ESR)を用いて、麦汁の抗酸化活性をヒドロキシルラジカル生成活性により評価した。 (関連論文等) ・国際特許出願 出願番号 PCT/JP01/11671</p> <p>B 酵素剤を利用したしょうちゅう製造の省力化に関する研究 【目的・意義】とうもろこしデンプンを原料とし、酵素剤を利用した液化仕込みによる低コストかつ良好な品質のしょうちゅう乙類製造法の確立及び新製品の開発を目指す。 【取組の結果】低コストかつ良好な品質のしょうちゅう乙類製造法の確立を目指す、耐熱性α-アミラーゼによる液化仕込法における汲水歩合、液化温度、酵素剤添加量等の液化条件、コーンスターチ等のとうもろこしデンプンの種類、グルコアミラーゼとしての麴使用量、窒素源の影響などを検討し、製造工程における諸課題を解決した。</p> <p>C 不飽和脂肪酸の代謝関連酵素に関する研究 【目的・意義】ウイスキー香気成分の生成に関与すると考えられている乳酸菌が生産する水酸化酵素と同様に作用できる <i>Aspergillus</i> 属由来の酸素添加酵素や水酸化酵素等</p>

の不飽和脂肪酸の代謝に関連する酵素を検索し、当該酵素の単離、精製を試みるとともに、ウイスキー製造技術への応用を目指す。

【取組の結果】 *Aspergillus* 属による水酸化酵素等の生産能を検索するために、培地への不飽和脂肪酸添加の有無、添加不飽和脂肪酸の種類等の培養条件及び抽出条件について検討し、最適条件を設定した。次に、前記の条件を用いて *Aspergillus* 属の各種菌株による当該酵素の生産性を比較検討し、*Aspergillus oryzae* 等の中に高生産性を示す菌株が存在することを明らかにした。

(関連論文等)

- ・特開 2005-021055 「グリーンな香りをもつ生成物、その取得方法およびそれを含有するアルコール飲料」

D 細胞壁分解酵素に関するタンパク質工学的研究

【目的・意義】 *Aspergillus* 属の細胞壁分解酵素遺伝子をクローニングし、当該遺伝子に対してアミノ酸置換等のタンパク質工学的手法を用いて作成した変異酵素を分泌、発現する実験系を確立する。また、その実験系を活用して酵素の活性中心に存在するアミノ酸残基の機能解析などを行う。

【取組の結果】 清酒麹菌 *Aspergillus oryzae* のキシラナーゼ F3 遺伝子の発現について数種のプロモーターを検討し、キシラナーゼの分泌に適したプロモーターを有する発現ベクターを構築した。新規キシラナーゼ生産酵母による清酒の小仕込試験を行った結果、当該酵母を用いたもろみの発酵経過は、対照と比較してより速やかとなり、製成酒のアルコール濃度も高くなった。

焼酎白麹菌 *A. kawachii* IF04308 のゲノムDNAを使用して、*A. niger* の *niaD* 遺伝子配列を基とした PCR 反応を行い、PCR 増幅 DNA 断片のシーケンスを行った結果、予想されるアミノ酸配列の相同性は *A. niger* と *A. kawachii* との間で 96% であった。塩素酸ナトリウムを含む *niaD* プレートを用い、*A. kawachii* の *niaD* 遺伝子欠損株を分離し、硝酸同化に関わる遺伝子型を分類した。181 株の塩素酸ナトリウム耐性株の中、8 割程度が *niaD* 遺伝子欠損株であった。*A. oryzae* の形質転換方法により、*A. kawachii* の *niaD* 遺伝子をマーカーとする *A. kawachii* の形質転換系の構築が可能となった。

(関連論文等)

- ・特許第 3757281 号 「ポリガラクトナーゼの大腸菌による生産システム」

E -グリコシダーゼ酵素剤を用いた芋焼酎に関する研究

【目的・意義】 モノテルペンアルコール (MTA) 類は芋焼酎の特徴香として知られている。これまで MTA は、主に原料中に配糖体として存在する前駆物質より -グリコシダーゼの作用を受けて遊離するものと考えられていた。本研究では、芋焼酎の MTA 生成における二糖配糖体特異的 -グリコシダーゼ酵素剤の効果について検討する。

【取組の結果】 7 品種の原料サツマイモを用いて -グリコシダーゼ酵素剤の添加効果を調べたところ、酵素添加芋焼酎の MTA の含量は、対照と比較して約 3 ~ 9 倍に増加した。また、原料品種にかかわらず、各 MTA 成分のうち -テルピネオールの増加が最も著しく、対照の 10 ~ 30 倍に増加した。同様に、リナロール及びネロールは 2 ~ 5 倍、シ

	<p>トロネロール及びゲラニオールは 1.5～2 倍に増加することが分かった。しかし、原料から遊離した MTA の組成に関して従来いわれていた酸や熱による影響はあまり観察されなかった。さらに、酵素剤の添加により、1-オクテン-3-オール、安息香酸エチル及びサリチル酸メチルが著しく増加することを見いだした。これらの結果は、MTA をはじめとする各種香り成分が原料中において二糖配糖体としても存在することを示唆するとともに、β-グリコシダーゼにより芋焼酎の香りを増強できることが明らかになった。</p>	
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・醸造関連酵素の機能及び利用に関する研究開発の実施状況 ・ビール醸造における酵素剤の利用の研究開発状況 ・酵素剤を利用したしょうちゅう製造の省力化に関する研究の実施状況 ・不飽和脂肪酸の代謝関連酵素に関する研究開発の状況 ・細胞壁分解酵素に関するタンパク質工学的研究の実施状況 ・β-グリコシダーゼ酵素剤を用いた芋焼酎に関する研究開発の状況 	
<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。酵素剤を様々な酒類の製造工程に使用し、醸造を効率化することや、付加価値の高い酒類を醸造するための具体的な酵素使用法を提案し、特許出願するものもあったことは評価できる。</p>
	<p>A</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事項

中項目:(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目:ハ 経常研究 (ヌ) 酒類の販売及び消費に関する調査及び研究開発

中期目標	酒類の販売及び消費に関する調査及び研究開発
中期計画	<p>A 販売及び消費の利便に資する容器の開発 消費者の利便性、品質保持等の機能性が高く、酒類のイメージ向上にも役立つ酒器、容器等を開発する。</p> <p>B 酒類の消費行動の調査及び研究 酒類の需要拡大及び新製品開発のための消費者の嗜好調査、飲酒動機調査等を実施する。</p> <p>C 価格及び商品ラベルに関する調査 酒類業の事業活動の実態を調査解析するため、商品の価格及びラベルに関する調査を実施する。</p>
業務の実績	<p>A 販売及び消費の利便に資する容器の開発</p> <p>【目的・意義】従来、清酒の瓶の色は青色が主流であった。昭和40年に清酒の着色防止を理由として、国税庁醸造試験所の指導により茶瓶が使われ始め、現在に至っている。しかし、茶瓶は中身の可視性に欠くという欠点がある。そこで、茶瓶並の品質保持性で、透明性を向上させた次世代の清酒用ガラス瓶を開発することを目的とした。</p> <p>【取組の結果】特定の波長より短波長側の光を遮蔽するシャープカットフィルターを用いて、清酒の日光照射実験を行った結果、従来の説とは異なり、440nmより短波長の光が清酒を劣化させることを明らかにした。これらの知見を基にガラス瓶会社との共同研究を行い、ガラスの素材にバナジウムを加えることが有効であることを明らかにした。瓶の色の濃さに影響するカーボンやコストに影響するバナジウムの最適使用量を決定するために、小規模ガラス瓶試作を繰り返し、440nmより短波長の光を遮蔽し、440nmより長波長の光の透過を茶瓶より向上させたガラス瓶を開発した。</p> <p>また、蛍光灯による清酒の着色を検討し、美術博物館用蛍光灯が望ましいことを明らかにした。</p> <p>(関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 特願 2005-210358 ・ 酒類総合研究所報告 174,51-56 (2002) ・ 日本醸造協会誌 98 449-455 (2003) ・ 日本醸造協会誌 99,289-294 (2004) ・ 日本醸造協会誌 99,521-525 (2004) ・ 日本醸造協会誌 100,141-145 (2005) ・ 日本醸造協会誌 101,275-282(2006)

	<p>B 酒類の消費行動の調査及び研究</p> <p>【目的・意義】酒類の需要拡大及び新製品開発のための消費者の嗜好調査、飲酒動機調査等を、民間企業とは異なる研究所ならではの視点から実施した。調査結果は分析整理し、研究所講演会等で発表、研究所報告に掲載したほか、醸造協会誌へ清酒製造業界向けの解説記事として投稿した。</p> <p>【取組の結果】全国の20歳以上70歳未満の者を対象として、年代、性別、居住地域に偏りがないように選択した者に対し、「消費者の健康に関する意識と酒類消費との関係」の書面調査を行い、回答者4,440名のウエイトバック解析を行った。その結果、消費者が持っている各酒類の健康イメージ、飲まないもしくは飲む理由等を明らかにした。</p> <p>(関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・酒類総合研究所報告 176,93-120 (2004) ・日本醸造協会誌 101,290-314(2006)(記事) <p>C 価格及び商品ラベルに関する調査</p> <p>【目的・意義】酒類の需要拡大及び新製品開発のための消費者の嗜好調査、飲酒動機調査等を、民間企業とは異なる研究所ならではの視点から実施した。調査結果は分析整理し、研究所講演会等で発表、研究所報告に掲載したほか、醸造協会誌へ清酒製造業界向けの解説記事として投稿した。</p> <p>【取組の結果】全国の清酒製造業者の協力を得て、「清酒のラベル及び価格調査」を行い、ラベル表示事項と価格について統計解析した。結果を公表するとともに、ラベルのデータベース化とホームページによる公開を行った。</p> <p>また、インターネットの登録会員からランダムに選択した清酒購入経験者3,090名を調査対象として、「清酒ラベル情報に関する認識度調査」を行った。その結果、消費者はラベル情報のうち風味やタイプ、特徴に最も注目しており、それらの情報の充実と分かりやすさを望んでいることなどを明らかにした。この調査結果を基に、「日本酒ラベルの用語事典」を作成した。</p> <p>(関連論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・酒類総合研究所報告 176,49-64 (2004) ・酒類総合研究所報告 176,65-78 (2004) ・日本醸造協会誌 100,292-304 (2005)(記事) ・酒類総合研究所報告 176,79-92 (2004) ・日本醸造協会誌 100,158-168 (2005)(記事)
<p>評価の指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・酒類の販売及び消費に関する調査及び研究開発の実施状況 ・酒器、容器等の開発状況 ・酒類の消費行動の調査及び研究の実施状況 ・価格及び商品ラベルに関する調査の実施状況

評 価 等	評 定	(理由・指摘事項等)
	B	中期目標をおおむね達成した。清酒用の新容器の開発、酒類の消費行動の調査及び研究、価格及び商品ラベルに関する研究など様々な取り組みにおいて目標は概ね達成遂行されたが、今後、実用化や一般への普及に向けた更なる努力が必要である。

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: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事項

中項目:(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目:二 研究成果の発表

中期目標	研究成果については、中期目標期間中に100報以上を論文(総説を含む。)として発表する。																																								
中期計画	研究成果の発表については、研究終了後、速やかに日本醸造協会誌、 <i>J. Biosci. Bioeng.</i> 、 <i>Biosci. Biotechnol. Biochem.</i> 等の内外の学術雑誌に論文を投稿する。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、論文の質の向上にも努める。																																								
業務の実績	<p>研究成果は、内外の学術雑誌に投稿した。中期目標期間中の査読付研究論文数は131報と目標値100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するように努めた。</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; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成13年度</th> <th>平成14年度</th> <th>平成15年度</th> <th>平成16年度</th> <th>平成17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研究論文</td> <td>18報 (英文12・和文6)</td> <td>16報 (英文11・和文5)</td> <td>18報 (英文11・和文7)</td> <td>35報 (英文19・和文16)</td> <td>44報 (英文34・和文10)</td> </tr> <tr> <td>インパクトファクター合計</td> <td>15.0</td> <td>19.9</td> <td>10.2</td> <td>57.6</td> <td>80.1</td> </tr> <tr> <td>研究所報告</td> <td>3報</td> <td>5報</td> <td>4報</td> <td>10報</td> <td>6報</td> </tr> <tr> <td>学会発表</td> <td>56件 (内0件海外)</td> <td>46件 (内7件海外)</td> <td>78件 (内7件海外)</td> <td>69件 (内8件海外)</td> <td>63件 (内6件海外)</td> </tr> <tr> <td>図書・解説記事等</td> <td>14件</td> <td>12件</td> <td>17件</td> <td>8件</td> <td>6件</td> </tr> </tbody> </table>						平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	研究論文	18報 (英文12・和文6)	16報 (英文11・和文5)	18報 (英文11・和文7)	35報 (英文19・和文16)	44報 (英文34・和文10)	インパクトファクター合計	15.0	19.9	10.2	57.6	80.1	研究所報告	3報	5報	4報	10報	6報	学会発表	56件 (内0件海外)	46件 (内7件海外)	78件 (内7件海外)	69件 (内8件海外)	63件 (内6件海外)	図書・解説記事等	14件	12件	17件	8件	6件
	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度																																				
研究論文	18報 (英文12・和文6)	16報 (英文11・和文5)	18報 (英文11・和文7)	35報 (英文19・和文16)	44報 (英文34・和文10)																																				
インパクトファクター合計	15.0	19.9	10.2	57.6	80.1																																				
研究所報告	3報	5報	4報	10報	6報																																				
学会発表	56件 (内0件海外)	46件 (内7件海外)	78件 (内7件海外)	69件 (内8件海外)	63件 (内6件海外)																																				
図書・解説記事等	14件	12件	17件	8件	6件																																				
評価の指標	<ul style="list-style-type: none"> ・論文発表数 ・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) 																																								
評価等	評定 A+	(理由・指摘事項等) 中期目標を大幅に上回る実績をあげた。研究発表の目標値100報を大幅に超える査読付論文131報を公表した。公表先にはNature、Scienceなどインパクトファクターの高い著名な学術誌も含まれており、成果は量・質の両面から高く評価できる。																																							

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事項

中項目:(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目:特許の出願

中期目標	特許については、中期目標期間中17件以上出願する。				
中期計画	特許の出願については、担当者を定めて、研究終了後、速やかに行う。				
業務の実績	<p>研究企画室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。</p> <p>共同研究等の成果により平成14年度に中期目標値17件を超えたことから、平成15年度より、年度計画に新たに目標値を設定したが、各年度とも達成した。なお、期間中の特許出願累計値は56件であった。</p>				
	特許出願の実績				
	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
8件 (内4件共同出願) (内2件国際出願)	22件 (内18件共同出願) (内2件国際出願)	10件 (内5件共同出願) (内1件国際出願)	6件 (内2件共同出願) (内0件国際出願)	10件 (内7件共同出願) (内0件国際出願)	
評価の指標	・出願数				
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。特許担当者を配属し速やかに特許出願を行う体制を整え、また、共同研究等の成果を踏まえた多くの特許を出願している。国際特許を複数出願していることも評価できる。</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事項

中項目: (3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

小項目: へ 研究の活性化

中期目標	<p>(イ) 共同研究及び受託研究を積極的に行う。</p> <p>(ロ) 博士課程修了者(ポストドクター)、酒造技術者等を研究者及び研究補助者として積極的に受け入れる。</p> <p>(ハ) 国税庁、大学等との交流を行う。</p>																																																	
中期計画	<p>(イ) 大学、他の試験研究機関等との共同研究及び関係省庁、民間企業等からの受託研究を積極的に行う。</p> <p>(ロ) 科学技術特別研究員制度等による博士課程修了者(ポストドクター)、酒造技術者、大学院生等を受け入れる。また、科学技術振興事業団の重点研究支援協力員制度を活用する。</p> <p>(ハ) 職員の文部科学教官への併任を受け入れることを含め、大学、他の試験研究機関等との交流を活発に行うために必要な事項について調整を行う。</p> <p>(ニ) 国税庁との人事交流を行うために必要な事項について調整を行う。</p>																																																	
業務の実績	<p>(イ) 共同研究及び受託研究を業務の公共性に配慮しつつ積極的に行った。</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; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成 13 年度</th> <th>平成 14 年度</th> <th>平成 15 年度</th> <th>平成 16 年度</th> <th>平成 17 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">共同研究</td> <td>17 件</td> <td>20 件</td> <td>22 件</td> <td>24 件</td> <td>29 件</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>酒類業組合 5 件</td> <td>酒類業組合 5 件</td> <td>酒類業組合 4 件</td> <td>酒類業組合 3 件</td> <td>酒類業組合 2 件</td> </tr> <tr> <td>大学公共団体等 1 件</td> <td>大学公共団体等 3 件</td> <td>大学公共団体等 3 件</td> <td>大学公共団体等 4 件</td> <td>大学公共団体等 5 件</td> </tr> <tr> <td>酒類製造業 8 件</td> <td>酒類製造業 8 件</td> <td>酒類製造業 7 件</td> <td>酒類製造業 7 件</td> <td>酒類製造業 9 件</td> </tr> <tr> <td>その他民間企業 3 件</td> <td>その他民間企業 4 件</td> <td>その他民間企業 8 件</td> <td>その他民間企業 10 件</td> <td>その他民間企業 13 件</td> </tr> <tr> <td>共同研究グループ</td> <td>1 件</td> <td>1 件</td> <td>1 件</td> <td>0 件</td> <td>1 件</td> </tr> <tr> <td>受託研究 (総受託額)</td> <td>2 件 (5,536 万円)</td> <td>7 件 (5,070 万円)</td> <td>4 件 (4,760 万円)</td> <td>6 件 (8,081 万円)</td> <td>8 件 (5,381 万円)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ロ) ポストドクター等を次のとおり受け入れた。また、科学技術振興事業団の重点研究支援協力員制度を活用し、継続的に 5 名の協力員を確保した。</p>		平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	共同研究	17 件	20 件	22 件	24 件	29 件	内訳	内訳	内訳	内訳	内訳	酒類業組合 5 件	酒類業組合 5 件	酒類業組合 4 件	酒類業組合 3 件	酒類業組合 2 件	大学公共団体等 1 件	大学公共団体等 3 件	大学公共団体等 3 件	大学公共団体等 4 件	大学公共団体等 5 件	酒類製造業 8 件	酒類製造業 8 件	酒類製造業 7 件	酒類製造業 7 件	酒類製造業 9 件	その他民間企業 3 件	その他民間企業 4 件	その他民間企業 8 件	その他民間企業 10 件	その他民間企業 13 件	共同研究グループ	1 件	1 件	1 件	0 件	1 件	受託研究 (総受託額)	2 件 (5,536 万円)	7 件 (5,070 万円)	4 件 (4,760 万円)	6 件 (8,081 万円)	8 件 (5,381 万円)
	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度																																													
共同研究	17 件	20 件	22 件	24 件	29 件																																													
	内訳	内訳	内訳	内訳	内訳																																													
	酒類業組合 5 件	酒類業組合 5 件	酒類業組合 4 件	酒類業組合 3 件	酒類業組合 2 件																																													
	大学公共団体等 1 件	大学公共団体等 3 件	大学公共団体等 3 件	大学公共団体等 4 件	大学公共団体等 5 件																																													
	酒類製造業 8 件	酒類製造業 8 件	酒類製造業 7 件	酒類製造業 7 件	酒類製造業 9 件																																													
その他民間企業 3 件	その他民間企業 4 件	その他民間企業 8 件	その他民間企業 10 件	その他民間企業 13 件																																														
共同研究グループ	1 件	1 件	1 件	0 件	1 件																																													
受託研究 (総受託額)	2 件 (5,536 万円)	7 件 (5,070 万円)	4 件 (4,760 万円)	6 件 (8,081 万円)	8 件 (5,381 万円)																																													

研究生等の受け入れ実績

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
ポスト ドクター	3 名	4 名	5 名	3 名	3 名
研究生	35 名 内訳 酒造技術者等 15 名 大学生等 15 名 公設機関等 5 名 海外 3 名	41 名 内訳 酒造技術者等 17 名 大学生等 18 名 公設機関等 3 名 海外 3 名	24 名 内訳 酒造技術者等 10 名 大学生等 12 名 公設機関等 0 名 海外 2 名	37 名 内訳 酒造技術者等 11 名 大学生等 21 名 公設機関等 0 名 海外 5 名	33 名 内訳 酒造技術者等 11 名 大学生等 19 名 公設機関等 0 名 海外 3 名
重点研究 支援協力員	5 名	5 名	5 名	5 名	6 名

(ハ) 職員の大学への客員教員への併任等、大学との間で次の交流を行った。

大学等との交流実績

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
併任	3 名	6 名	6 名	6 名	6 名
講師の派遣	6 名	4 名	6 名	6 名	5 名
外部評価委員	0 名	0 名	1 名	1 名	1 名

(ニ) 国税庁と研究職員について次のとおり人事交流を行った。

国税庁との人事交流実績

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
国税局への異動	1 名	2 名	3 名	5 名	3 名
国税局からの異動	0 名	2 名	3 名	5 名	3 名

評価の指標

- (イ)・共同研究の状況、受託研究の状況
- (ロ)・博士課程修了者(ポストドクター)等の受入状況、重点支援協力員制度の活用状況
- (ハ)・大学等との交流の実施状況
- (ニ)・国税庁との交流の実施状況

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。共同研究は年平均 20 件以上、総受託額年平均 5000 万円強、ポストドクターの受け入れ実績毎年3~5名、研究生の受け入れ実績毎年 24~41 名などを活用し、研究は十分に活性化されていることが評価できる。今後も共同研究などにおいて更なる展開を期待したい。

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事項

中項目:(4) 成果の普及

小項目:

中 期 目 標	<p>イ 特許の普及 新たに取得し、又は出願公開された特許については、3ヶ月以内に研究所のホームページで公開するとともにその普及を図る。</p> <p>ロ 講演会の開催等 研究所の最新の成果は、講演会を年間1回以上開催し発表する。 他の機関が行うシンポジウム及び研究会並びに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。依頼者の満足度調査を5段階(5:満足、1:不満足)で行い、その平均値を3.0以上とする。</p> <p>ハ 教養講座の開催 消費者等に対して、酒類に関する教養講座を年間2回以上開催する。</p> <p>ニ 刊行物の発行 研究所の成果及び業務について広報するために、広報誌等の発行を年間3回以上行う。</p> <p>ホ 研究成果データベースの作成 研究成果については、論文発表後3ヶ月以内にデータベースを作成し、ホームページ上で公表する。また、平成3年度以降10年分の論文についても、データベース化し、公表する。</p> <p>ヘ 微生物の提供 研究所が保有している酵母等の微生物については、希望がある場合は他の研究機関等へ配布することとし、原則として受付日から10業務日以内に処理する。</p> <p>ト 研究所の公開 科学技術に親しみ、酒類に関する理解を深める機会を国民に提供するため、研究所の施設見学を受け入れる。見学者の満足度調査を5段階(5:満足、1:不満足)で行い、その平均値を3.0以上とする。</p> <p>チ 国際協力 海外からの研究者又は研修員を年間3名以上受け入れる。また、国際的な技術協力にも努める。</p> <p>リ 国税庁に対する協力 国税庁が行う酒類及び酒類業に関する研修、検討会等に年間3件以上協力する。</p>
---------	---

<p>中期計画</p>	<p>イ 特許の普及 保有している特許が幅広く使用されるように特許流通データベース、ホームページ等を通じて広報するとともに、保有特許に関する相談窓口を設けて普及に努める。</p> <p>ロ 講演会の開催等 講演会の開催にあたっては、社会の要請に配慮した講演内容とし、研究所の活動・役割が参加者に十分に理解されるようにする。また、開催場所や日時にも配慮し、参加者の増加に努める。 国内外におけるシンポジウム及び研究会並びに酒類業者等が行う講習会に講演者又は講師として職員を派遣する。シンポジウム、研究会及び講習会のそれぞれの性格に応じた講演内容を工夫し、依頼者が高い満足度を得られるよう努める。</p> <p>ハ 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て、酒類の製造法、酒類の楽しみ方、酒類と健康等を内容とする教養講座を開催する。実施にあたっては、映像等を取り入れた分かりやすい内容とする。</p> <p>ニ 刊行物の発行 研究成果を記載した「酒類総合研究所報告」を年間1回発行する。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を年間2回以上発行するとともに、ホームページによる広報も行う。</p> <p>ホ 研究成果データベースの作成 研究所が保有している研究成果については、発表後、速やかに外部委託を活用してデータベース化を行う。また、平成3年度以降の研究成果についても、中期目標期間中に順次データベース化して利用者の利便に資する。</p> <p>ヘ 微生物の提供 研究所が保有する微生物資源を体系的に整理、保存するとともに、その分譲・提供に関する規程を整備し、菌株提供の依頼を受けた場合は、速やかに分譲を行う。</p> <p>ト 研究所の公開 研究所の公開にあたっては、見学案内を一般に周知するとともに、分かり易い展示や平易な説明を行い、見学者の酒類に対する関心と理解を深める。また、見学者に対して見学内容の満足度調査を実施することにより、満足度向上のための改善を図る。 さらに、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 国際協力 国際協力事業団の研修制度等による海外からの研究者及び研修員を積極的に受け入れる。また、研究所が保有する知識及び技術を活用して国際的な技術協力にも努める。</p> <p>リ 国税庁に対する協力 国税庁が実施する酒類及び酒類業に関する研修、試験研究に関する検討会等に、要請により職員を派遣するなどの協力を行う。</p>
-------------	---

業務の実績

イ 特許の普及

保有している特許が幅広く使用されるように、特許流通データベースの活用等を通じて広報するとともに、研究企画室に特許関係を相談する担当者を置いて対応した。

ロ 講演会の開催等

研究所の講演会は、最新の研究成果等を関係者に広く周知するため、毎年度開催した。開催に当たっては、研究所の活動・役割が参加者に十分に理解されるように配慮した。

また、平成 16 年度は研究所の創立 100 周年記念の講演会として、全国新酒鑑評会一般公開の前日に広島大学サタケメモリアルホールで開催し、平成 15 年度からは産官学連携にかかる交流会に積極的に参加し、研究成果の広報を行うとともに研究ニーズの収集に努めた。

研究所講演会・講習会への講師派遣等実績

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
研究所講演会参加者数	138 名(東京)	113 名(東京)	114 名(東京)	350 名(東広島)	118 名(東京)
講師の派遣	47 件 満足度 4.82 (97.8%回収率)	53 件 満足度 4.85 (96.2%回収率)	51 件 満足度 4.82 (92.1%回収率)	42 件 満足度 4.93 (70.1%回収率)	58 件 満足度 4.94 (56.9%回収率)
産学官交流会での発表	-	-	3 件	8 件	4 件

ハ 教養講座の開催

消費者等を対象として、教養講座を次のとおり開催した。東京での開催においては、講義、きき酒体験の他、希望者への赤レンガ酒造工場の見学を行った。また、平成 17 年度には今後の地方都市での開催の試行として、東広島市においても開催した。

教養講座の実績

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
参加者数	34 名	48 名	46 名	59 名	118 名
開催場所等	東京 2 回	東京 2 回	東京 2 回	東京 3 回	東京 2 回 東広島 1 回
備考	テーマ；清酒 内 1 回は 土曜日に開催	テーマ：焼酎	テーマ：ワイン	テーマ：ビール 内 2 回は 土曜日に開催	テーマ：清酒 各回 1 回は 午後 6 時 30 分 開催

ニ 刊行物の発行

刊行物を次のとおり発行するとともに、広報誌については当所ホームページにも掲載した。平成 16 年度には創立 100 周年にあわせ、「100 周年記念 DVD」を作成し、一部を販売した。

刊行物の発行実績等

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
研究所報告	第 173 号 205 ページ 330 部発行	第 174 号 206 ページ 330 部発行	第 175 号 154 ページ 380 部発行	第 176 号 272 ページ 600 部発行	第 177 号 316 ページ 600 部発行
広報誌 (NRIB)	1,2 号 各 30,000 部発行	3,4 号 各 30,000 部発行	5,6 号 各 30,000 部発行	7 号 34,000 部発行 創立 100 周年 特別号 50,000 部発行	8,9 号 各 34,000 部
備考	-	-	-	研究所報告の発行部数の見直し 取得特許情報の掲載 広報誌ハックナバー 請求 26 件 6,747 部	広報誌ハックナバー 請求 19 件 6,429 部

ホ 研究成果データベースの作成

研究論文及び特許の成果については、四半期ごとに、それ以前の 3 ヶ月前までに発表したものをデータベース化して、ホームページ上で公開した。また、平成 14 年度には平成 3 年度以降の研究成果についてもデータベース化して当所ホームページへ掲載した。さらに、酒類研究史として歴史的に価値の高い資料については、修復を行うとともに、保存のため電子ファイル化した。

ヘ 微生物の提供

研究所が保有する微生物資源を体系的に整理、保存するとともに、その分譲・提供に関する規程を平成 14 年 3 月に整備した。さらに、平成 15 年度にはプラスミド等の遺伝子資源の分譲にも対応できるようにした。

菌株分譲の依頼を受けた場合には、速やかに分譲できる体制を整え、受付から 10 業務日以内に処理を行った。

なお、平成 14 年度から分与可能な遺伝子資源のリストを当所ホームページに掲載するとともに、適宜保存株の整理と掲載内容の見直しを行った。

遺伝子資源の分与実績等

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
遺伝子資源数	糸状菌 225	糸状菌 265 酵母 139	糸状菌 272 酵母 206	糸状菌 272 酵母 206 その他 186	糸状菌 272 酵母 203 その他 53
分与件数	24 件	15 件	22 件	24 件	34 件
分与数	30	58	506	212	107
処理状況	3.5 日	5.3 日	5.9 日	4.5 日	5.1 日

ト 研究所の公開

研究所の公開は、次のような実績であった。平成 15,16 年度には創立 100 周年にあわせ、創立前後の状況を記載したパネル等の展示コーナーを新設した。さらに、年 1 回行われる広島中央サイエンスパークの施設一斉公開に参加した。

研究所の見学者実績等

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
見学者数	1,400 名	1,533 名	1,380 名	1,941 名	1,875 名
満足度	4.35/5 点満点 回収率 46.6%	4.44/5 点満点 回収率 71.9%	4.26/5 点満点 回収率 97.6%	4.22/5 点満点 回収率 27.3%	4.40/5 点満点 回収率 31.4%
施設公開参加者	289 名	498 名	585 名	359 名	462 名

チ 国際協力

国際協力については次のような実績であった。また、研究所が保有する知識及び技術を活用して国際的な技術協力にも努め、平成 15 年度からは海外の清酒審査会へ職員を派遣するとともに、平成 16 年度には独立行政法人国際協力機構（JICA）の技術協力専門家として、ベトナム食品工業研究所へ職員を 1 名派遣した。

国際協力(研究生等の受入と職員の派遣)実績等

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
JICA/STA フェロ-等	6 名	6 名	1 名	1 名	1 名
研究生	1 名	3 名	2 名	4 名	2 名
海外への職員の派遣	-	-	1 名	3 名	1 名

リ 国税庁に対する協力

国税庁が実施する酒類及び酒類業に関する研修、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(事務所)で開催））に職員を派遣した。

また、平成 17 年度には、国税庁が酒類業担当者のために開催した清酒醸造講習に協力した。

国税庁に対する協力の実績

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
税務大学校への講師派遣	4 件	2 件	2 件	1 件	4 件
清酒製造技術講習	2 名	3 名	3 名	3 名	3 名
醸造講習	ビールコース 5 名	ワインコース 6 名	本格焼酎コース 5 名	ビールコース 6 名	ワインコース 7 名
国税局主催鑑評会等	3 局 5 名	4 局 6 名	3 局 5 名	4 局 7 名	4 局 6 名
国税局主催一般公開等	-	-	-	3 局 8 名	3 局 10 名
依頼分析等	2 件	-	-	分析 5 件 119 点 依頼試験 1 件	分析 2 件 506 点 依頼試験 1 件

<p>評価の指標</p>	<p>イ・新たに取得し、又は出願公開された特許の研究所ホームページでの公開までに要した期間</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保有特許の広報状況 ・保有特許に関する普及の取組状況 <p>ロ・講演会の開催回数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・講演会の内容 ・参加者の増加に向けての取組状況 ・シンポジウム等への職員の派遣状況 ・依頼者の満足度 <p>ハ・教養講座の開催回数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教養講座の内容 <p>ニ・酒類総合研究所報告の発行回数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・広報誌の発行回数 ・ホームページによる広報の実施状況 <p>ホ・研究成果発表後、データベース化、研究所ホームページでの公開までに要した期間</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成3年度以降 10 年分の論文のデータベース化、公表の状況 <p>ヘ・受付日からの処理日数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・微生物資源の整理、保存の状況 ・分譲・提供に関する規程の整備状況 <p>ト・見学者の満足度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・満足度向上のための改善状況 ・施設公開の状況 <p>チ・研究者又は研修員の受入人数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際的な技術協力への取組状況 <p>リ・国税庁に対する協力回数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・協力の内容 	
<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。研究成果データベースの作成、講演会や教養講座の開催、専門家だけでなく一般消費者に向けた刊行物の発行など積極的に成果の普及に取り組んだ。今後は、国際協力を一層推進すること、講演会のアンケートの実施方法を改善するなど、個々の取り組みにおいて更なる工夫を図るとともに、新たな普及手段を講じることに努めるなど、成果の一層の普及を目指すことが望まれる。</p>
	<p>A</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事項

中項目: (5) 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	<p>イ 情報の収集、整理及び提供 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、各種媒体を通じて年間2回以上国民に提供する。</p> <p>ロ ホームページの充実 ホームページの年間アクセス数が 10 万件以上となるよう、提供する情報の内容を充実させる。</p> <p>ハ 消費者等からの問い合わせ 酒類業界、マスコミ及び消費者からの酒類及び酒類業に関する問い合わせに対しては、原則として翌業務日以内に対応する。</p>
中期計画	<p>イ 情報の収集、整理及び提供 行政、酒類業界及び国民のニーズに配慮し、国内のみならず海外に至るまでの酒類に関する研究情報、安全性、健康、法律、製造法、歴史、文化等の幅広い分野の情報を収集、整理してデータベース化するとともに、記者発表又は冊子の作成により国民に提供する。 また、情報を提供する際には、分かりやすくしかも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 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とともに、楽しくかつ分かりやすい内容として提供する。</p> <p>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、窓口を明確にして経験豊富な職員が対応するように努める。なお、個々の問い合わせに対する応答録を作成の上、データベース化するとともに、整理して以降の回答内容の質の向上を図る。</p>
業務の実績	<p>イ 情報の収集、整理及び提供 幅広い分野の情報を収集、整理してデータベース化し、記者発表又は情報誌「お酒のはなし」(平成 14 年度より発行)等の冊子を作成し国民に提供した。</p>

情報誌の発行実績等

	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
情報誌 「お酒の はなし」	第 1,2,3 号 各 30,000 部	第 4 号 30,000 部 第 5 号 34,000 部	第 6,7 号 各 34,000 部	第 8,9 号 各 34,000 部発行
その他	-	-	日本酒ラベル 用語辞典 30,000 冊発行 H16.7: 日本酒ラベル 用語辞典(HP 公開)	日本酒ラベル用語辞典(英語版) 20,000 冊発行 H17.5: 日本酒ラベルコレクション(HP 公開) H17.12: 日本酒ラベル用語辞典(HP 公開)
備考	第 1 号・5,000 部増刷 第 2 号・10,000 部増刷	第 1,3,4 号 各 2,500 部増刷	情報誌「ツカナビ」 請求 43 件 13,043 部	情報誌「ツカナビ」請求 64 件 14,542 部 日本酒ラベル用語辞典追加配布 21 件 2,220 冊 日本酒ラベル用語辞典(英語) 追加配布 18 件 2,990 冊

ロ ホームページの充実

ホームページのアクセス等の実績は次のとおりである。なお、ホームページのアクセス件数は各年度 10 万件以上を達成した。

研究所ホームページのアクセス等実績

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
コンテンツ数	90	453	810	819	1,465
アクセス数	121,979	152,194	231,388	288,422	404,221

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、研究企画室と技術指導室を窓口にして、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 1,386 件、1 件当たりの平均処理日数 1.32 日であった。

なお、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。

消費者等からの問い合わせ実績等

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
問い合わせ数	200	269	256	270	391
対応日数	1.28 日	1.31 日	1.38 日	1.38 日	1.27 日
3 日以上の割合	5.0%	6.7%	6.3%	6.3%	2.8%

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
- ロ・ホームページの年間アクセス数
 - ・量的な充実の状況
 - ・提供している情報の内容

	ハ・問い合わせに対する対応日数 ・応答録のデータベース化の実施状況	
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。酒類に関する情報を幅広く収集、整理し、情報誌やホームページを通じて十分な情報提供が行われている。ホームページの情報も年々充実してきている。消費者からの質問件数も増大しており、応答録をデータベース化して回答の迅速性・質的向上に努めるなど効果的かつ効率的な対応に努めている。

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事項

中項目:(6) 酒類及び酒類業に関する講習

小項目:イ 酒類製造業者に対する講習

中期目標	酒類業の健全な発達に資するため、酒類製造業者及び酒類製造担当者の育成及び資質向上を目的とした講習を年間4回以上行う。																																										
中期計画	<p>(イ) 清酒製造業者の従業員に対する講習 清酒製造業者の経験の浅い従業員を対象として、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を東京施設において年間3回以上実施し、修了者に対しては、修了証を授与する。</p> <p>(ロ) 酒類製造業者に対する講習 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講習を酒類の種類に配慮したコースを設けて実施し、修了者に対しては、修了証を授与する。</p>																																										
業務の実績	<p>(イ) 清酒製造業者の従業員に対する講習 清酒製造業者を対象とした講習を東京施設において次のとおり実施した。また、講習終了後には参加者にアンケート調査を実施し、講習内容の見直し等に活用した。</p> <p style="text-align: center;">清酒製造技術講習参加者実績</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成 13 年度</th> <th>平成 14 年度</th> <th>平成 15 年度</th> <th>平成 16 年度</th> <th>平成 17 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">回数</td> <td style="text-align: center;">第 15 - 17 回</td> <td style="text-align: center;">第 18 - 20 回</td> <td style="text-align: center;">第 21 - 23 回</td> <td style="text-align: center;">第 24 - 26 回</td> <td style="text-align: center;">第 27 - 29 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">参加人数</td> <td style="text-align: center;">45 名</td> <td style="text-align: center;">47 名</td> <td style="text-align: center;">37 名</td> <td style="text-align: center;">38 名</td> <td style="text-align: center;">45 名</td> </tr> </tbody> </table> <p>(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> <p>(ロ) 酒類製造業者に対する講習 酒類製造業に対する講習をコース(清酒・ビール・ワイン・本格焼酎)別に設けて実施した。期間中の参加者累計は 137 名で、修了者に対しては修業証書を授与した。 各コースにおいて受講者・講習生派遣先からのアンケート調査を行い、講義内容の見直し、受講希望者が受講しやすいように配慮する等努力した。また、平成 15 年度からは、受講者から要望の多かった経営関係の講義を盛り込んだ。この講義は、講習受講者のみならず近隣の酒造業者に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。 なお、平成 17 年度には業界の要望を踏まえて本格焼酎コースを特別に追加して実施した。</p> <p style="text-align: center;">酒類醸造講習参加者実績等</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成 13 年度</th> <th>平成 14 年度</th> <th>平成 15 年度</th> <th>平成 16 年度</th> <th>平成 17 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">コース等</td> <td style="text-align: center;">清酒・ビール</td> <td style="text-align: center;">清酒・ワイン</td> <td style="text-align: center;">清酒・焼酎</td> <td style="text-align: center;">清酒・ビール</td> <td style="text-align: center;">清酒・ワイン・焼酎</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">参加者数</td> <td style="text-align: center;">10 名・6 名</td> <td style="text-align: center;">21 名・16 名</td> <td style="text-align: center;">9 名・25 名</td> <td style="text-align: center;">11 名・9 名</td> <td style="text-align: center;">3 名・8 名・14 名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">備考</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">酒造経営セミナー開始</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">業界の要望に基づき本格焼酎コースを臨時に実施</td> </tr> </tbody> </table>		平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	回数	第 15 - 17 回	第 18 - 20 回	第 21 - 23 回	第 24 - 26 回	第 27 - 29 回	参加人数	45 名	47 名	37 名	38 名	45 名		平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	コース等	清酒・ビール	清酒・ワイン	清酒・焼酎	清酒・ビール	清酒・ワイン・焼酎	参加者数	10 名・6 名	21 名・16 名	9 名・25 名	11 名・9 名	3 名・8 名・14 名	備考	-	酒造経営セミナー開始	-	-	業界の要望に基づき本格焼酎コースを臨時に実施
	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度																																						
回数	第 15 - 17 回	第 18 - 20 回	第 21 - 23 回	第 24 - 26 回	第 27 - 29 回																																						
参加人数	45 名	47 名	37 名	38 名	45 名																																						
	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度																																						
コース等	清酒・ビール	清酒・ワイン	清酒・焼酎	清酒・ビール	清酒・ワイン・焼酎																																						
参加者数	10 名・6 名	21 名・16 名	9 名・25 名	11 名・9 名	3 名・8 名・14 名																																						
備考	-	酒造経営セミナー開始	-	-	業界の要望に基づき本格焼酎コースを臨時に実施																																						

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事項

中項目:(6) 酒類及び酒類業に関する講習

小項目:ロ 酒類流通業者に対する講習

中期目標	酒類流通業者を対象として、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企画、実施する。																																		
中期計画	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する。																																		
業務の実績	<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。平成17年度には全国の小売・卸酒販組合と共催し計23回実施した。</p> <p>また、平成15年度には酒類販売管理者制度が実施されたが、当制度に基づく研修の講師の講師(コア講師)育成のための講習会(酒類販売管理者研修コア講師講習会)を国税庁等と連携し、全国12会場で実施した。また、この講習会実施にあたり、酒類販売管理者研修用のモデルテキストを作成し、当所ホームページに掲載し、随時改定を行っている。さらに、研修講師の資質維持・向上を目的に「酒類販売管理研修通信」をホームページに掲載した。</p> <p style="text-align: center;">酒類流通業者に対する講習参加者実績等</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>平成13年度</th> <th>平成14年度</th> <th>平成15年度</th> <th>平成16年度</th> <th>平成17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">酒セミナー</td> <td>回数等</td> <td>2回</td> <td>4回</td> <td>-</td> <td>2回</td> <td>23回</td> </tr> <tr> <td>参加者数</td> <td>226名</td> <td>216名</td> <td>-</td> <td>76名</td> <td>783名</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">コア講師講習</td> <td>回数等</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>12回</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>参加者数</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1,964名</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	酒セミナー	回数等	2回	4回	-	2回	23回	参加者数	226名	216名	-	76名	783名	コア講師講習	回数等	-	-	12回	-	-	参加者数	-	-	1,964名	-	-
		平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度																													
酒セミナー	回数等	2回	4回	-	2回	23回																													
	参加者数	226名	216名	-	76名	783名																													
コア講師講習	回数等	-	-	12回	-	-																													
	参加者数	-	-	1,964名	-	-																													
評価の指標	・講習の実施状況																																		
評価等	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">評定</td> <td>(理由・指摘事項等)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">A</td> <td> 中期目標を十分に達成した。酒類流通業者に対する講習である「酒セミナー」を、全国小売酒販組合中央会等と連携を深めつつ改善を続けたことにより、全国的に開催されるようになったことは評価する。また、酒類販売管理者制度が導入された際、コア講師講習を全国で開催し、その後も、研修用モデルテキストをホームページで公開し、随時改定を行うなど制度定着に向けた努力を続けている。 </td> </tr> </table>	評定	(理由・指摘事項等)	A	中期目標を十分に達成した。酒類流通業者に対する講習である「酒セミナー」を、全国小売酒販組合中央会等と連携を深めつつ改善を続けたことにより、全国的に開催されるようになったことは評価する。また、酒類販売管理者制度が導入された際、コア講師講習を全国で開催し、その後も、研修用モデルテキストをホームページで公開し、随時改定を行うなど制度定着に向けた努力を続けている。																														
評定	(理由・指摘事項等)																																		
A	中期目標を十分に達成した。酒類流通業者に対する講習である「酒セミナー」を、全国小売酒販組合中央会等と連携を深めつつ改善を続けたことにより、全国的に開催されるようになったことは評価する。また、酒類販売管理者制度が導入された際、コア講師講習を全国で開催し、その後も、研修用モデルテキストをホームページで公開し、随時改定を行うなど制度定着に向けた努力を続けている。																																		

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事項

中項目:(7) その他の附帯業務

小項目:

中期目標	学会、研究交流会及びシンポジウムを年間7件以上主催し、又はその運営に協力する。																												
中期計画	関係学会からの要請により職員を委員等に就任させ、学会活動に協力する。また、酒米研究会等の研究交流会及びシンポジウムについては、担当研究室又は担当者を定めて主催し、又はその運営に協力する。																												
業務の実績	<p>関係学会からの要請により職員を委員等に就任させる等、学会活動に協力した。また、酒米研究会等の研究交流会及びシンポジウムについては、担当研究室又は担当者を定めて主催又はその運営に協力し、目標値年間7件以上を毎年度達成した。</p> <p style="text-align: center;">学会等への協力の実績</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 5px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">平成13年度</th> <th style="width: 15%;">平成14年度</th> <th style="width: 15%;">平成15年度</th> <th style="width: 15%;">平成16年度</th> <th style="width: 15%;">平成17年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>学会等への協力</td> <td>7学会 12件</td> <td>8学会 16件</td> <td>7学会 19件</td> <td>8学会 20件</td> <td>8学会 24件</td> </tr> <tr> <td>研究会等の運営協力</td> <td>7件</td> <td>5件</td> <td>6件</td> <td>8件</td> <td>8件</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td>日本醸造学会と第5回国際酒文化学術討会を共催</td> <td>日本農芸化学会中四国支部と市民フォーラムを共催</td> </tr> </tbody> </table>						平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	学会等への協力	7学会 12件	8学会 16件	7学会 19件	8学会 20件	8学会 24件	研究会等の運営協力	7件	5件	6件	8件	8件	備考	-	-	-	日本醸造学会と第5回国際酒文化学術討会を共催	日本農芸化学会中四国支部と市民フォーラムを共催
	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度																								
学会等への協力	7学会 12件	8学会 16件	7学会 19件	8学会 20件	8学会 24件																								
研究会等の運営協力	7件	5件	6件	8件	8件																								
備考	-	-	-	日本醸造学会と第5回国際酒文化学術討会を共催	日本農芸化学会中四国支部と市民フォーラムを共催																								
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。学会や研究会等の主催や運営への協力を積極的に行い、研究活動の推進や人的ネットワークの構築に役立て、当研究所の存在価値を高めていることは評価できる。</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: 3 財務内容の改善に関する事項

中項目: (1) 運営費交付金及び自己収入

小項目:

中期目標	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」で定めた事項について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。 また、適正な自己収入を見込んだ収支計画を作成し、当該収支計画による運営を行う。	
中期計画	平成 13 年度～平成 17 年度予算 (単位: 百万円)	
	区 別	金 額
	収入	
	運営費交付金	6,838
	自己収入	159
	計	6,997
	支出	
	業務経費	2,166
	うち 研究・調査関係経費	1,599
	分析・鑑定関係経費	98
	品質評価関係経費	243
	成果の普及・情報の提供等関係経費	139
	講習関係経費	59
	附帯業務関係経費	28
	一般管理費	1,708
	人件費	3,123
	計	6,997
	<p>[人件費の取扱い]</p> <p>上記の人件費は、退職手当等を含んでおり、このうち役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当及び超過勤務手当に相当する範囲の人件費見積額については、期間中総額 2,424 百万円を支出する予定である。</p> <p>[運営費交付金の算定ルール]</p> <p>研究所が業務を行うに当たり要する経費の見積額の合計額から自己収入見積額を控除して算出する方法。算出にあたっては注記に従った。</p> <p style="padding-left: 20px;">運営費交付金 = 独立行政法人の予算(経費の見積額) - 自己収入見積額</p> <p style="padding-left: 20px;">独立行政法人の予算 = 人件費 + 物件費</p> <p style="padding-left: 20px;">人件費 = (所要額) × α 1</p> <p style="padding-left: 20px;">物件費 = 研究関係経費(所要額) × α 2 × β × γ + 義務的経費(所要額) × α 2</p> <p style="padding-left: 40px;">+ 研究関係経費及び義務的経費を除く経費(所要額) × α 2 × β</p> <p style="padding-left: 20px;">人件費 = 基本給 + 諸手当 + 退職手当 + 共済組合負担金等</p>	

研究関係経費＝研究・調査関係経費（特殊設備維持管理費を除く）＋研究旅費
 義務的経費＝庁舎維持管理費＋庁舎警備費＋研究・調査関係経費（特殊設備維持管理費）＋修繕費＋損害保険料＋会計監査報酬＋赴任旅費等

研究関係経費及び義務的経費を除く経費＝分析・鑑定関係経費＋品質評価関係経費＋成果の普及・情報の提供等関係経費＋講習関係経費＋附帯業務関係経費＋水道・光熱費＋通信費＋旅費等

[注記]前提条件は次のとおりである。

$\alpha 1$: 人件費係数(運営状況等を勘案した給与改定分として 1.00 を推定)

$\alpha 2$: 消費者物価係数(1.00 を推定)

β : 効率化係数(0.97915 を推定)

γ : 政策係数(1.052 を推定)

平成 13 年度～平成 17 年度収支計画 (単位:百万円)

区 別	金 額
費用の部	6,997
經常費用	6,997
研究・調査関係経費	1,599
分析・鑑定関係経費	98
品質評価関係経費	243
成果の普及・情報の提供等関係経費	139
講習関係経費	59
附帯業務関係経費	28
一般管理費	1,708
人件費	3,123
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	6,997
運営費交付金収益	6,838
受託収入及び講習等収入	123
特許権及び試験製品売上収入	36
寄附金収益	0
臨時利益	0
純利益	0
目的積立金取崩	0
総利益	0

[注記]

当法人における退職手当については、役員退職手当支給基準及び国家公務員退職手当法に基づいて支

給することとなるが、その金額について、運営費交付金を財源とするものと想定している

平成 13 年度～平成 17 年度資金計画 (単位:百万円)

区 別	金 額
資金支出	6,997
業務活動による支出	6,997
投資活動による支出	0
財務活動による支出	0
次期中期目標の期間への繰越金	0
資金収入	6,997
業務活動による収入	6,997
運営費交付金による収入	6,838
受託収入	123
その他の収入	36
投資活動による収入	0
施設費による収入	0
その他の収入	0
財務活動による収入	0

業務の実績

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	6,838	6,344
自己収入	159	185
受託収入	0	308
計	6,997	6,880
支出		
業務経費	2,166	2,098
一般管理費	1,708	1,381
人件費	3,123	2,646
受託経費	0	308
計	6,997	6,434

(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	6,997	7,732
経常費用	6,997	6,232
業務経費	2,166	1,371
一般管理費	1,708	1,236
減価償却費	0	713
人件費	3,123	2,646
受託経費	0	266
財務費用	0	0
臨時損失	0	1,500
収益の部	6,997	8,427

運営費交付金収益	6,838	5,410
その他収入	159	483
資産見返負債費戻入	0	766
財務収益	0	4
臨時利益	0	1,764
純利益	0	695
積立金取崩額	0	0
目的積立金取崩額	0	0
総利益	0	695

(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	6,997	7,133
業務活動による支出	6,997	5,355
投資活動による支出	0	916
財務活動による支出	0	0
次期への繰越金	0	881
資金収入	6,997	7,133
業務活動による収入	6,997	6,843
運営費交付金による収入	6,838	6,344
その他の収入	159	498
投資活動による収入	0	2
施設費による収入	0	0
その他の収入	0	2
財務活動による収入	0	288
目的積立金取崩額	0	0

(注) 1 目的積立金を9百万円取り崩し、研究機器を購入しているが、資産の購入については目的積立金取崩額に計上されない(独立行政法人会計基準)。

2 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。

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	財務内容については、収入面では、外部研究資金の獲得や分析の受託などにより中期計画を上回る自己収入を実現した。支出面では、各年度様々な工夫を行い経費節減に努めた。

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 財務内容の改善に関する事項

中項目: (2) 借入金の抑制

小項目: _____

中期目標	運営費交付金の遅延等の偶発的な場合を除き借入をしない。	
中期計画	運営費交付金の遅延等を想定して、300 百万円とする。	
業務の実績	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)
	○	借り入れ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: 4 その他業務運営に関する重要事項

中項目: 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>(イ) 業務の効率化及び非常勤職員の活用により、常勤職員の増加抑制に努める。</p> <p>(ロ) 研究職員の採用にあたっては、研究の活性化のため任期付任用制度を活用する。</p> <p>ロ 人員に係る指標</p> <p style="padding-left: 20px;">期末の常勤職員数を期初の 100%とする。</p> <p>(参考1)</p> <p style="padding-left: 40px;">期初の常勤職員数 50人</p> <p style="padding-left: 40px;">期末の常勤職員数の見込み 50人</p> <p>(参考2)</p> <p style="padding-left: 40px;">中期目標期間中の人件費総額見込み 2,424 百万円</p> <p>ハ 職員の資質の向上</p> <p style="padding-left: 20px;">常に進歩する科学技術と変化する社会情勢に対応するため、関係省庁等における留学又は研修の機会を活用するなどして、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。</p>																														
業務の実績	<p>イ 方針</p> <p style="padding-left: 20px;">非常勤職員や任期付任用制度等を活用するなどにより、業務の効率化を図り、常勤職員の増加抑制に努めた。また、常勤職員数等は次のとおりである。</p> <p style="padding-left: 20px;">期末の常勤職員数 49 名 (平成 18 年 1 月末の途中退職による 1 名欠員)</p> <p style="padding-left: 20px;">期間中の人件費総額 (退職手当等を除く) 2,257 百万円</p> <p style="text-align: center; margin: 10px 0;">各年度期末職員数と年度内の退職・採用者</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">平成 13 年度</th> <th style="width: 15%;">平成 14 年度</th> <th style="width: 15%;">平成 15 年度</th> <th style="width: 15%;">平成 16 年度</th> <th style="width: 15%;">平成 17 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">職員数</td> <td style="text-align: center;">50 名</td> <td style="text-align: center;">50 名</td> <td style="text-align: center;">50 名</td> <td style="text-align: center;">50 名</td> <td style="text-align: center;">49 名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">内任期付職員数</td> <td style="text-align: center;">2 名</td> <td style="text-align: center;">2 名</td> <td style="text-align: center;">3 名</td> <td style="text-align: center;">3 名</td> <td style="text-align: center;">4 名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">退職数</td> <td style="text-align: center;">1 名</td> <td style="text-align: center;">0 名</td> <td style="text-align: center;">3 名</td> <td style="text-align: center;">1 名</td> <td style="text-align: center;">2 名</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">採用者</td> <td style="text-align: center;">2 名</td> <td style="text-align: center;">0 名</td> <td style="text-align: center;">2 名</td> <td style="text-align: center;">1 名</td> <td style="text-align: center;">1 名</td> </tr> </tbody> </table> <p>ロ 職員の資質の向上</p> <p style="padding-left: 20px;">関係省庁等における留学等を活用するなどして、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た。学会以外にも研究会、シンポジウム等には、職員の</p>		平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	職員数	50 名	50 名	50 名	50 名	49 名	内任期付職員数	2 名	2 名	3 名	3 名	4 名	退職数	1 名	0 名	3 名	1 名	2 名	採用者	2 名	0 名	2 名	1 名	1 名
	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度																										
職員数	50 名	50 名	50 名	50 名	49 名																										
内任期付職員数	2 名	2 名	3 名	3 名	4 名																										
退職数	1 名	0 名	3 名	1 名	2 名																										
採用者	2 名	0 名	2 名	1 名	1 名																										

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。

職員の研修(外部2日以上)と所内研修等事績

	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
外部研修	6件	5件	5件	9件	3件(含海外1件)
所内研修	1件*	3件	4件	5件	6件*
留学等	-	-	-	1件	1件(H16より継続)

*：内1件所内ビール研修(H13)及び所内ワイン研修(H17)へ職員を参加させた。

評価の指標

- ・常勤職員の増加抑制の取組状況
- ・任期付任用制度の活用状況
- ・常勤職員数
- ・職員の能力開発の取組状況

評価等

評定

(理由・指摘事項等)

A

人事に関する計画については、研究の活性化を図るため任期付任用制度を有効に活用しており、また非常勤職員を効果的に活用することにより常勤職員の抑制に努めている。今後も引き続き、職員の能力や資質の向上に取り組むとともに、民間機関との共同研究を積極的に進めることや、アウトソーシングの推進などにより、人件費を含むコストの削減に取り組むことを期待する。また、研究活動の飛躍的展開に向けて、より積極的な運営を図るべく、アクションプログラムを検討する必要がある。