

第 5 期 中 期 目 標 期 間
(令和3年4月1日～令和8年3月31日)

独立行政法人酒類総合研究所の
第5期中期目標期間の業務実績に
関する見込評価書

令和7年8月27日
財務省（国税庁）

| 1. 評価対象に関する事項 | | |
|----------------|---------------|-------------|
| 法人名 | 独立行政法人酒類総合研究所 | |
| 評価対象中期目標 期間 | 見込評価 | 第5期中期目標期間 |
| | 中期目標期間 | 令和3年度～令和7年度 |

| 2. 評価の実施者に関する事項 | |
|-----------------|------|
| 主務大臣 | 財務大臣 |

| 3. 評価の実施に関する事項 |
|---|
| <p>令和7年7月、法人の理事長、監事等に対し第5期の業務実績に関するヒアリングを実施し、評価に際し必要な情報を収集した。また、評価の客観性を確保し、その質を高めるため、「独立行政法人酒類総合研究所の業務実績評価に関する有識者会合」を令和7年7月22日に開催した。本会合では外部有識者に対して、評価に関する意見聴取を行った（新井佐恵子 白鷗大学特任教授、上原万里子 東京農業大学教授、大西康夫 東京大学教授、木村麻子 関西大学教授、島貫智行 中央大学教授、西山真 東京大学教授、廣重美希 (一社)消費者力開発協会理事・事務局長、前橋健二 東京農業大学教授）。</p> |

| 4. その他評価に関する重要事項 |
|--|
| <p>測定指標達成度は「独立行政法人酒類総合研究所の業務の実績に関する評価の基準」（平成27年6月財務省）によった。</p> |

| 1. 全体の評価 | | |
|-------------------|--|------------------------|
| 評価 (S、A、B、C、D) | A：全体として中期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められる。 | (参考：見込み評価) ※期間実績評価時に使用 |
| 評価に至った理由 | 法人全体に対する評価に示すとおり、効果的かつ効率的に業務を実施するとともに、顕著な研究成果を上げたことや将来的な成果の創出が期待され、中期計画における所期の目標を上回る成果が得られたと認められるため。 | |

| 2. 法人全体に対する評価 | | |
|---------------------|---|--|
| 法人全体の評価 | <p>中期計画の達成に向け、業務改革を強く推進するための理事長のトップマネジメントの下、効果的かつ効率的に業務を実施しているとともに、顕著な研究成果と社会実装が認められる。また、電子申請システムの導入及び所内プロジェクトチームの立ち上げ等によって、業務運営の効率化や利用者の利便性向上を図るなどDXの推進が図られており、今後の更なる効率的な組織運営と顕著な成果の創出が期待される。</p> <p>ここまでの成果として特筆すべきものは、以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・吟醸酒用老香前駆体低生産酵母の醸造特性を明らかにして一般販売を開始しており、当該酵母を使用した製品は品質保持のための冷蔵流通を必ずしも要しないことから、清酒の輸出時等において、品質を保持したまま保管・流通するためのコストを引き下げる効果が期待され、国税庁の掲げる輸出促進を強力に後押しする成果が得られたこと。 ・また、電気使用量の削減等、環境負荷の低減効果も期待されており、清酒製造者だけでなく社会全体のニーズに応える成果が得られていること。 ・清酒の長期熟成の影響に係る研究や日本産蒸留酒の特徴的な香味に係る研究では、重要な知見を得るなど、顕著な成果を上げたこと。 ・日EU経済連携協定において、EU側から求められた食品添加物について、必要な指定等要請手続を全て完了させ、新たに使用可能となった食品添加物について、我が国固有のブドウ品種での醸造に用いる条件を検討し、ワイン製造技術の基盤となる知見を得たこと。 ・また、輸出酒類の分析点数が毎年度増加する中で、システムの改良や国税庁との連携によって、処理日数を大幅に短縮するなど、輸出環境整備に貢献したこと。 ・酒類原料の地域特性に関する研究や、清酒の新しい果実様特徴香に係る研究で重要な知見を得るなど、酒類製造の技術基盤の強化に資する成果を得たこと。 ・原料米の新規評価法を開発し、その実用化に向けて取り組んだこと、また、麴菌群総合ゲノムデータベース (CAoGDX) を開発・実用化したこと。 ・酒類醸造講習や全国新酒鑑評会等の運営を改善し、受講生や出品者等から高い満足度を得るとともに、国内の製造者の育成に注力したこと。 ・海外コンクールへの職員派遣や外国人審査員へのセミナーを務めるなど、海外における日本産酒類の魅力を発信する人材の育成にも力を入れたこと。 ・研究成果の発表や共同研究については、毎年度数値目標を大幅に超えて達成したこと。 ・日本産酒類の輸出促進等の行政ニーズ等に的確に対応し、国内外に向けて日本産酒類の魅力や特性に関する情報発信を精力的に行ったこと。 ・「伝統的醸造」がユネスコ無形文化遺産に登録された際には、報道関係者向けに醸造作業の公開や理事長の記者会見等により積極的な情報発信を行ったこと。 <p>そのほか、酒類の品質及び安全性の確保及び酒類の適正課税及び適正表示の確保にかかる取組についても、中期計画及び年度計画に沿って着実に遂行し、成果を出している。</p> <p>また、所内プロジェクトチームの立ち上げ等によって迅速にオンラインフォームを実装する等により、業務運営の効率化・利用者の利便性向上等を実現しており、積極的にDXを推進したことで、今後も効率的な業務運営が行われることが期待される。</p> <p>財務内容の改善及びその他業務運営に関する重要事項についても、理事長のトップマネジメントによる業務効率化のため、理事長裁量配賦予算を確保するとともに、定期的な業務実績のヒアリングや目標達成を阻害するリスク評価等を実施して業務運営を管理することにより、中期計画及び年度計画に沿った取組を実施した。</p> <p>以上のことから、全体としては、中期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められる。</p> | |
| 全体の評価を行う上で特に考慮すべき事項 | <p>(参考1) 平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所事故に係る対応として、ガンマ線核種分析装置を緊急に導入し分析対応を整備した上で、酒類等の安全性に資するための分析を平成23年度より開始している。本分析は現在も継続実施中である。</p> <p>(参考2) 「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」(令和3年12月24日デジタル大臣決定)を踏まえ、情報システムの整備及び管理について、令和4年8月30日付で第5期中期目標の変更指示を行った。</p> <p>(参考3) 令和4年度補正予算(第2号)(令和4年12月2日予算成立)において、施設整備に係る費用が計上されたことを受け、「独立行政法人酒類総合研究所施設整備費補</p> | |

| | |
|--|---|
| | <p>助金」を新設した。これを受け、施設整備について、令和5年1月27日付で第5期中期計画の変更を認可している。</p> <p>(参考4) 令和5年度補正予算(第1号)(令和5年11月29日予算成立)において、施設整備に係る費用等が計上されたことを受け、施設整備等について、令和6年2月6日付で第5期中期計画の変更を認可している。</p> <p>(参考5) 令和6年度補正予算(第1号)(令和6年12月17日予算成立)において、施設整備に係る費用等が計上されたことを受け、施設整備等について、令和7年2月17日付で第5期中期計画の変更を認可している。</p> |
|--|---|

| 3. 項目別評価における主要な課題、改善事項など | |
|--------------------------|-------|
| 項目別評定で指摘した課題、改善事項 | 該当なし。 |
| その他改善事項 | 該当なし。 |
| 主務大臣による改善命令を検討すべき事項 | 該当なし。 |

| 4. その他事項 | |
|----------|---|
| 監事等からの意見 | (監事の意見については監事監査報告を参照) |
| その他特記事項 | <p>○令和7年7月22日に開催した「独立行政法人酒類総合研究所の業務実績評価に関する有識者会合」において、各有識者から出された主な意見は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本人と外国人で嗜好性が異なることを踏まえ、嗜好性に関する研究を進めるべき。 ・清酒の長期熟成の影響に係る研究について、官能評価だけでなく各種データによって研究の妥当性を上げている点を評価したい。 ・安全性と働き方改革の両面から、設備の充実や業務の効率化を進める必要があるが、現状の計画では運営費交付金の金額的に改善ができるのか懸念がある。施設・設備の充実には業務の効率化だけでなく、労働環境、ひいては職員のモチベーションにもつながることから、適正な予算配分を行っていただきたい。 ・原料や醸造微生物の改良に係る研究等、成果が出るまで時間がかかる研究については、業界がどのような酒を求めているか長期的な視点で取り組むべきではないか。 |

様式1-2-3 中期目標管理法 中期目標期間評価（見込評価） 項目別評価総括表

| 中期目標 | 年度評価 | | | | | | | | | | 中期目標期間評価 | | | | 項目別 調書 No. | 備考 |
|------------------------------------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|----------|----|--------|----|------------------|----|
| | 令和3年度 | | 令和4年度 | | 令和5年度 | | 令和6年度 | | 令和7年度 | | 見込評価 | | 期間実績評価 | | | |
| | 自己 | 大臣 | 自己 | 大臣 | 自己 | 大臣 | | |
| 1. 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 | B | B | B | B | A | A | A | A | | | A | A | | | — | |
| (1) 日本産酒類の競争力強化等 | B○ | B○ | B○ | B○ | A○ | A○ | A○ | S○ | | | A○ | S○ | | | 1-1 | |
| (2) 酒類製造の技術基盤の強化 | A○ | A○ | A○ | A○ | A○ | A○ | A○ | A○ | | | A○ | A○ | | | 1-2 | |
| (3) 酒類の品質及び安全性 | B | B | B | B | B | B | B | B | | | B | B | | | 1-3 | |
| (4) 酒類業界の人材育成 | C | C | B | B | A | A | A | A | | | A | A | | | 1-4 | |
| (5) 適正課税及び適正表示の確保 | B○ | B○ | B○ | B○ | B○ | B○ | B○ | B○ | | | B○ | B○ | | | 1-5 | |
| (6) アウトリーチ活動・その他国民サービスの充実 | B | B | A | A | A | A | A | A | | | A | A | | | 1-6 | |
| 2. 業務運営の効率化に関する事項 | B | B | B | B | B | B | A | A | | | A | A | | | 2 | |
| 3. 財務内容の改善に関する事項 | B | B | B | B | B | B | B | B | | | B | B | | | 3 | |
| 4. その他業務運営に関する重要事項 | B | B | B | B | B | B | B | B | | | B | B | | | 4 | |

※ 重要度を「高」と設定している項目については各評語の横に「○」を付している。

| 1. 当事務及び事業に関する基本情報 | | | |
|--------------------|---|----------------------|--|
| 1-1 | 日本産酒類の競争力強化等 | | |
| 関連する政策・施策 | 酒類業の健全な発達 | 当該事業実施に係る根拠（個別法条文など） | 独立行政法人酒類総合研究所法第12条 |
| 当該項目の重要度、優先度 | 重要度：高 （日本産酒類の競争力強化のため、ブランド価値の向上に向けた研究等を実施することは、政府方針として掲げられている日本産酒類の輸出促進目標の達成に向けた重要な施策であるため。） | 関連する政策評価・行政事業レビュー | 国税庁実績評価事前分析表（令和6年度）実績目標（大）2 行政事業レビューシートに係る予算事業ID 001367 |

| 2. 主要な経年データ | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|----------|----------------------------|--------|---------|--------|---------|-------|
| ① 主要なアウトプット（アウトカム）情報 | | | | | | | | |
| 指標等 | | 達成目標 | 基準値 （前中期目標期間 最終年度値等） | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 輸出酒類の分析・証明等 | 対台湾輸出酒類の分析点数 | - | 347 | 398 | 347 | 348 | 519 | |
| | 対EU等輸出ワインの証明点数 （日本ワイン以外も含める） | - | 37 | 103 | 59 | 110 | 161 | |
| | 輸出酒類の放射能分析点数 | - | 816 | 1,267 | 1,575 | 1,710 | 1,841 | |
| | 処理日数（台湾・EU等） | 20 業務日以内 | 8.0 | 10.8 | 10.6 | 9.5 | 8.6 | |
| | 処理日数（放射能分析） | 2 業務日以内 | 1.7 | 1.8 | 1.8 | 1.5 | 1.5 | |
| ② 主要なインプット情報（財務情報に関する情報）（注） | | | | | | | | |
| | | | | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 予算額（千円） | | | | 98,052 | 105,221 | 94,103 | 138,576 | |
| 決算額（千円） | | | | 91,582 | 61,747 | 55,754 | 102,462 | |

（注）単一セグメントで業務を行っているため、業務経費のみ記載している（人件費及び一般管理費については一元的に管理しているため、項目別には記載していない。）。

| 3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、見込評価に係る自己評価及び主務大臣による評価 | |
|---|--|
| 第5期中期目標 | 第5期中期計画 |
| <p>(1) 日本産酒類の競争力強化等</p> <p>日本産酒類の輸出促進のためには、日本産酒類の競争力強化を通じたブランド価値の向上が必要であることから、新たな価値の創造に資する研究や、長期輸送・保管における清酒の品質劣化防止に資する研究を行う。</p> <p>また、日EU経済連携協定の発効以降新たに実施している食品添加物の指定要請手続について、国税庁及び関係機関と連携して迅速に進める。</p> <p>さらに、日本産酒類の輸出環境整備のため、輸出酒類の分析・証明事務等を円滑に進める。</p> | <p>(1) 日本産酒類の競争力強化等</p> <p>日本産酒類の輸出促進のためには、日本産酒類の競争力強化や輸出環境整備が必要であることから、ブランド価値向上等のための研究、食品添加物の指定要請手続、輸出酒類の分析証明等の各種取組を実施する。</p> <p>イ 日本産酒類の特長を解明し新たな価値の創造に資する研究として、清酒の長期熟成による影響や清酒の成分と人の嗜好の関係性の解明、更に日本産蒸留酒に特徴的な香味の解明などに取り組む。</p> <p>また、長期輸送・保管における清酒の品質劣化の抑制を目的とした研究を実施する。</p> <p>ロ 日EU経済連携協定の発効に伴う酒類等に使用する食品添加物の指定要請手続について、国税庁及び関係機関と連携して迅速に進める。</p> <p>ハ 台湾向け輸出酒類の受託分析並びにEU及び英国向け輸出ワインに関する証明書等の発行については、適切に実施することとし、受付日から20業</p> |

| | | <p>務日以内に結果を通知する。</p> <p>また、EU及び英国向け日本ワインの輸出に係る自己証明業務については、自己証明製造者の承認及び承認後の確認業務を実施する。</p> <p>さらに、福島第一原子力発電所の事故を受け、依然として輸入規制を継続している国があることを鑑み、輸出酒類の放射性物質の分析を実施し、試料等の収受からおおむね2業務日以内に証明書を発行する国税局に分析結果を提供する。</p> <p>なお、その他の日本産酒類の輸出環境整備に資する事務についても、必要に応じて迅速に実施する。</p> |
|----------------------------|---|---|
| 項目 | 測定指標 | 業務実績 |
| <p>イ 日本産酒類の競争力強化に資する研究</p> | <p><研究の実施状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・清酒の長期熟成による影響の解明及び品質劣化の抑制に関する研究 ・清酒の成分と人の嗜好の関係性の解明に関する研究 ・日本産蒸留酒に特徴的な香味の解明に関する研究 | <p>○ 清酒の長期熟成による影響の解明及び品質劣化の抑制に関する研究</p> <p>【目的・意義】 長期熟成酒の高品質化及び魅力発信に資するため、清酒の長期貯蔵による品質への影響について検討する。また、清酒の品質安定性の向上に資するため、貯蔵劣化臭である老香の主要成分ジメチルトリスルフィド（以下「DMTS」という。）の前駆体（DMTS-P1）低生産酵母の実用化に取り組む。</p> <p>【取組の状況】 （貯蔵条件が品質に及ぼす影響） 市販長期熟成酒の成分の把握及び貯蔵条件が品質に及ぼす影響を調べるため、貯蔵期間が3～53年間の常温熟成酒21点と低温（15℃以下）熟成酒20点の成分分析を行った。その結果、主要香気成分の酢酸イソアミルは経年減少する傾向にあり、低温熟成酒では30年貯蔵でも閾値以上を保持するものの、常温熟成酒では11年間で閾値以下となった。熟成香に寄与が大きいとされているソトロン、DMTS、イソバレルアルデヒドは経年増加傾向を示し、常温熟成酒ではソトロン等の熟成香に寄与が大きいとされている成分の含量の立ち上がりが高く、11～20年の貯蔵期間でピークを迎える傾向がみられた。カルバミン酸エチルについても経年増加傾向を示したが、常温熟成酒では貯蔵期間10年以下の平均値が200μg/kg（カナダの規制値）を超えたのに対し、低温熟成酒では貯蔵期間31年以上で平均値が200μg/kgを超えた。</p> <p>貯蔵温度（0～35℃、2～6ヶ月）が品質に及ぼす影響を調べたところ、甘臭・焦臭への関与が推定されるメチオナールは貯蔵温度の上昇とともに増加し、25℃以上で貯蔵した清酒における含量はすべて閾値を超え、官能評価の老香強度と高い相関を示したことから、老香に寄与する可能性が考えられた。また、甘臭・焦臭への関与が推定されるホモフラネオール^{*1}は貯蔵により減少し、熟成香の主要成分であるソトロンは、35℃で6ヶ月間貯蔵しても検出されなかった。</p> <p>次に、同一製造場でほぼ同様の製法で作られ、貯蔵期間の異なる清酒65点の香気成分（合計37成分）の変動を調べた。その結果、純米大吟醸酒（精米歩合50%）の氷温（-2℃）・瓶熟成（0、5、10、15年）では香気成分の経年変化は僅かで、熟成香に寄与するソトロン含量は15年間貯蔵したのものでも閾値（2.3μg/L）は超えなかった。大吟醸酒（精米歩合40%）の5～10℃の低温・瓶熟成（0、3、5、10、15年）の香気成分は、氷温・瓶熟成と比べ緩やかに変化し、ソトロン含量は3年、5年貯蔵では閾値以下であるが、10年、15年貯蔵で閾値の約2～3倍となった。純米大吟醸酒や大吟醸酒の低温熟成では増加した香気成分^{*2}は多いが、閾値を超える成分は少なかった。常温・甕熟成（0、10年）の純米大吟醸酒（精米歩合35%）では、10年目のソトロン含量は閾値の6倍となり、温度の他、熟成に使用する容器の影響も推定された。また、アミノ酸や有機酸が多い麴歩合の高い純米酒の常温・瓶熟成（9、15、17、20年）では、ソトロン、フルフラール、メチオナール、DMTS、ジメチルジスルフィド（以下「DMDS」という。）等多くの香気成分が15～17年目でピークを迎え、その後減少した。これらの結果から、貯蔵温度及び期間、成分並びに貯蔵容器が長期熟成酒の品質に影響を及ぼすことが示唆された。今後は結果のまとめを行うとともに、容器の影響等について貯蔵試験により検討する予定である。</p> <p>（長期熟成酒の香りに寄与する成分） 長期熟成酒の多様な香りの特徴は、製品の個性を生み出す要因の一つと考えられる。そこで、長期熟成酒の香りの特徴及びそれらに寄与する成分の解明に取り組んだ。市販長期熟成酒の自由記述による官能評価の結果、言及されることの多かった特徴は、カラメル様、甘臭、焦臭、醤油様などであった。これら4項目の特徴が顕著に表れている試料を各々2点ずつ選び、GC-olfactometry（以下「GC-0」という。）により寄与成分を探索した。その結果、既知のカルボニル化合物やエステル類等に加え^{*3}、焦臭を呈するチオール類のベンジルメルカプタン（以下「BM」という。）やコーヒー様の香りの2-フランメタンチオール（以下「2-FM」という。）などを新たに見出した。同定された成分の定量分析の結果、甘臭が顕著な試料でメチオナール濃度が高く、カラメル様の香りが顕著な試料ではソトロンやDMTSが高めなど、香りの特徴ごとに成分濃度に違いが見られた。</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>また、焦臭が顕著な長期熟成酒では BM 又は 2-FM のいずれかの成分の濃度が高く、閾値を大幅に上回っており、これらの成分は長期熟成酒の焦臭の特徴に大きく寄与していると考えられた。今後は、市販長期熟成酒における BM や 2-FM の濃度分布を幅広く調査する予定である。</p> <p>清酒のバニラ香に寄与するバニリンの含量及び閾値を調査した。令和 4 酒造年度全国新酒鑑評会出品酒（40 点）の分析の結果、清酒中の閾値である 78.9 μg/L より低く、新酒の香りには寄与しないと考えられた。市販長期熟成酒（貯蔵期間 3～53 年、46 点）では、貯蔵期間 11 年以上で常温熟成酒の平均値が閾値を超えた。最大値は榎樽熟成の純米大吟醸酒で、樽材由来のバニリンと考えられ、瓶熟成の最大値の約 5 倍だった。同一製造場でほぼ同様の製法で作られ、貯蔵期間の異なる清酒（7 製造場、59 点）のバニリン含量を調べたところ、貯蔵温度にかかわらず経年増加し、10～15 年で閾値を超えるものが多かった。カラメル様の香りに寄与するソトロンの挙動と比較すると、経年増加する傾向は同様だったが、貯蔵温度の影響はソトロンほど顕著ではなかった。</p> <p>清酒中でのバニリンの生成機構は不明であることから、バニリンの前駆体と考えられる 4-ビニルグアイアコール（以下「4-VG」という。）に着目し、4-VG、溶存酸素、貯蔵温度及び貯蔵期間の各条件が異なる清酒の貯蔵試験を実施し、バニリンの生成量を比較することで生成機構の解明を試みた。その結果、貯蔵温度、4-VG 濃度が高く、溶存酸素が豊富な条件で、バニリンが生成されやすいことが判明した。バニリンが生成した条件では、4-VG が減少したことから、バニリンの前駆体は 4-VG である可能性が示唆された。今後は、貯蔵試験酒の解析を進め、生成機構の解明に向けて取り組む予定である。</p> <p>（清酒の熟成酒とその他の熟成酒の比較）</p> <p>清酒の長期熟成酒を世界へ発信するための基盤的知見を得ることを目的として、清酒の熟成酒と、香味の類似性がみられる海外の代表的な熟成酒である紹興酒及び酒精強化ワイン（ポート、マデイラ、シェリー）について、3 年、5 年、10 年貯蔵の市販酒を各 3 点程度、計 44 点を試料として、官能特性や成分を調査、比較し、清酒との共通点や相違点を解析した。</p> <p>官能評価の結果、清酒・紹興酒は硫化物様の香り及び苦味が強く、ワインはドライフルーツの香りや甘味が強い傾向がみられ、清酒は他の熟成酒と比較して、カラメル様の香りや焦臭の強度のばらつきが大きかった。成分分析（一般成分及び香味成分を含む 70 成分）の結果、清酒・紹興酒はワインに比べてアミノ酸濃度及び pH が高く、エキス分が低かった。香气成分については、ソトロン、アルデヒド類といったカルボニル化合物、分岐脂肪酸や有機酸のエチルエステル類、ポリスルフィドなどが貯蔵期間の長い試料で増加し、酢酸エステル類が減少する傾向は清酒と他の熟成酒で概ね共通していた。一方、上記の貯蔵により増加する成分のうち、清酒、紹興酒はアルデヒド類やポリスルフィドの濃度が相対的に高く、ワインはエチルエステル類が相対的に高い傾向がみられ、これらの違いは、アルデヒド類の前駆体であるアミノ酸や、エステル化を触媒する pH の違いに起因する可能性が考えられた。また、清酒は他の熟成酒に比べて残存する酢酸エステル類の濃度が高く、かつばらつきが大きい傾向がみられた。これらの結果より、官能特性や成分組成において、清酒、紹興酒と酒精強化ワインは大別され、また、清酒は熟成に関わる官能特性や成分に幅があることが示唆された。今後は結果のまとめを行う予定である。</p> <p>*1 ホモフラネオールは醤油や味噌では特徴香成分とされている。</p> <p>*2 熟成の経過に伴い増加する成分：DMTS, DMDS, methional, ethyl lactate, 3-methylbutanal, sotolon, furfural, ethyl leucate, butyric acid, 2-methylbutyraldehyde, ethyl 2-methylbutyrate, isobutyraldehyde, ethyl isovalerate, ethyl isobutyrate, diethyl succinate, phenylacetaldehyde, ethyl phenylacetate, benzaldehyde, vanillin.</p> <p>*3 GC-0 で検出・同定された成分のうち、既知の成分とは以下のとおり：sotolon, furfural, methional, benzaldehyde, phenylacetaldehyde, ethyl 2-methylbutyrate, ethyl isovalerate, ethyl phenylacetate, DMTS, acetic acid, diacetyl, ethyl butyrate, ethyl caproate, isobutyl acetate, isoamyl acetate, phenethyl acetate, butyric acid, isovaleric acid, isoamyl alcohol, phenethyl alcohol, guaiacol, 4-VG.</p> <p>（吟醸酒用老香前駆体低生産酵母の醸造特性）</p> <p>代表的な吟醸酒の香り成分であるカプロン酸エチルを多く生産しつつ、老香の発生を抑えられる、吟醸酒用老香前駆体低生産酵母の実用化を進めており、第 4 期中期目標期間中に候補株（以下「Ka8」という。）の分離に成功している。</p> <p>第 5 期中期目標期間では、Ka8 の醸造特性及び実用性を調べるため、研究所及び清酒製造場で試験醸造を行い、プラントレベルの醸造特性を検討した。その結果、Ka8 の発酵経過は概ね順調で、代表的な吟醸酒用酵母である K1801 と比較してカプロン酸エチルの生産性は遜色がなく、製成酒の DMTS-P1 濃度や貯蔵後の DMTS 濃度も低く抑えられ、老香低減に有効であることが確認された。製成酒の評価は良好で、全国新酒鑑評会にお</p> |
|--|--|--|

いて金賞相当を収めるものもあった。一方、醪のアルコール分が 17%を超え酵母死滅率が高い場合に、製成酒の評価は良くなかった。以上の結果から、醪のアルコール分には注意が必要であるものの、プラントレベルの清酒醸造においても Ka8 の醸造特性に大きな問題はないと考えられた。

さらに多くの製造場からデータを収集するため、令和 6 年 1～3 月に酵母の試験販売を行い、製成酒と製造条件等に関する情報の収集・解析を行った。その結果、Ka8 の製成酒のカプロン酸エチルの平均値は対照（明利酵母、金沢酵母、自社酵母）と遜色なく、DMTS-P1 及び製成酒貯蔵後の DMTS 濃度は概ね低い値だった。ただし、1 社の製成酒で DMTS-P1 濃度の低下がみられなかったが、その原因として酵母培養液の添加量が少ないことによるコンタミネーションが疑われたため、酵母の添加量にも注意が必要と考えられた。醪経過は、前半はやや遅れるものの後半のボームの切れは対照と遜色ない傾向だった。これらの結果は日本醸造学会等で情報発信し、令和 6 年 12 月より（公財）日本醸造協会にて Ka8 の一般販売が開始された。今後は Ka8 の普及に向けた取組を行う予定である。

（成果論文等）

- ・日本醸造協会誌, **117**, 101-110 (2022)
- ・日本醸造協会誌, **117**, 181-194 (2022)
- ・酒類総合研究所報告, **195**, 45-49 (2023)
- ・日本醸造協会誌, **118**, 649-657 (2023)
- ・*Journal of Food Composition and Analysis*, **121**, 105351 (2023)
- ・*Food Chemistry*, **458**, 140224 (2024)
- ・日本醸造学会賞（奨励賞）(2022)受賞

○ 清酒の成分と人の嗜好の関係性の解明に関する研究

【目的・意義】

清酒成分と人が感じる香味の特徴や嗜好性との関係性について解析を行うとともに、清酒成分から官能評価結果や嗜好性を予測するモデルの構築について検討を行う。これにより清酒成分と人の嗜好性との関係性の解明に貢献する。

【取組の状況】

清酒成分と嗜好性の関連について基盤的な知見を得るため、540 点の清酒について十分な官能評価経験を有する専門家による官能評価を実施し、嗜好性データを取得した。さらに、これらの清酒について、醸造酒メタボライト分析法により、n=3 以上の清酒メタボロームデータを取得し、網羅的的清酒香气成分分析法により 540 点の清酒の香气成分データを得た (n=3)。

次に、清酒 540 点の清酒メタボロームデータと香气成分データを統合した成分分析データを作成し、嗜好性データとの関連を解析した。初めに、香气成分データを解析し、清酒由来かつ再現性のある 229 ピークを再選抜した。これらのピークを清酒メタボロームデータの 476 ピークと統合し、合計 705 ピークからなる成分分析データとして用い、嗜好性データの得点予測モデルを種々の線形及び非線形の機械学習アルゴリズムにより構築した。種々の線形及び非線形の機械学習アルゴリズムを検討したところ、予測性能が高いアルゴリズムは評価者により異なることが示唆された。また、全評価者の平均得点の予測性能は比較的良かったものの、個別の評価者については評価者毎に予測性能が大きく異なる結果が得られた。

次に、嗜好性データに適した予測モデルの構築方法を検討した。まず、成分分析データのクラスター分析を行い、クラスター間の距離の大きさを指標に 540 点の清酒を複数のクラスターに分割した。得られたクラスターの特徴はラベルに記載された特定名称等の情報とある程度一致しており、クラスター毎に嗜好データの得点の偏りが見られることから、酒質と嗜好性の間の関連が示唆された。さらに、クラスター毎に予測モデルを構築したところ、評価者とクラスターの組合せによっては予測性能が高いモデルが構築され、清酒成分と嗜好性の一部がモデル構築可能であることが示唆された。

一方、清酒成分から分析型官能評価による官能評価結果を予測するモデルの構築に関する検討として、嗜好型とは別の清酒及び専門家から得られた清酒メタボロームデータ及び官能評価結果を使用し、清酒メタボロームデータから分析型官能評価結果を予測するモデルを構築した結果、線形回帰の一種である OPLS*で構築可能であり、嗜好性データの得点予測モデルに比べて予測性能が高い傾向が示された。

人の嗜好性に関する個々人の特性を広く評価するため、一般消費者及び専門家を対象に少数の清酒を用いて嗜好型官能評価を実施した。嗜好性

の幅や偏りには個人差があり、また、嗜好型官能評価の再現性は清酒や評価者によって異なることから、嗜好性に個人内の揺らぎがあることが示唆された。この揺らぎは予測モデルの予測性能に影響を与える可能性があり、分析型官能評価による官能評価結果の予測モデルの予測性能との違いの一因と考えられる。人の嗜好性を明らかにするため、個人内の揺らぎを評価可能な官能評価法を構築し、大規模にデータを収集、解析する必要があると推察される。今後は、これまでに構築したモデル等を用いて、成分分析データと嗜好性・官能評価結果の評価点との関連をまとめる予定である。

* OPLS (Orthogonal Partial Least Squares) : 説明変数と目的変数の共分散が最大になるような潜在変数を計算し、最小二乗法により予測モデルを構築する方法である PLS (Partial Least Squares) を解釈しやすくなるように改良した方法。

(成果論文等)

・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **131**, 557-564 (2021)

○ 日本産蒸留酒に特徴的な香味の解明に関する研究

【目的・意義】

日本産蒸留酒の海外におけるブランド力向上を図るため、本格焼酎・泡盛の品質に寄与する成分を中心として、蒸留や貯蔵といった製造工程、麴原料をはじめとした製造原料に特徴的な成分を解明する。また、日本産クラフトジンに使用されている原料や、日本産ウイスキーの貯蔵に用いられる樽材に特徴的な成分や特性を解明する。

【取組の状況】

(本格焼酎・泡盛)

第4期中期目標期間で明らかにした本格焼酎・泡盛の品質に寄与する成分を中心に、本格焼酎や泡盛の製造条件との関係性を明らかにすることで、日本産蒸留酒に特徴的な香味の解明に取り組んだ。

原料としては、本格焼酎や泡盛に特徴的な原料であり、地理的表示「壱岐」の生産基準にも記載されている麴原料の比較・検討を行った。常圧蒸留の麦焼酎について、小規模製造試験や出品酒を比較した結果、麦麴を用いた場合に4-ビニルグアイアコール（以下「4-VG」という。）やフルフラールの含有量が高くなり、麴原料の違いが麦焼酎の香気特性に影響を与えることを明らかにした。

製造工程としては、初めに蒸留工程に着目し、新規に開発された3回蒸留泡盛とそれ以外の泡盛に含まれる成分を比較することで蒸留回数による違いを検証した。この結果から、複数回蒸留を行うことで果実様の香りに寄与するエステル類が増加し、甘い風味とクリーンさが特徴として得られることが分かった。一方、複数回の蒸留で低減されるバラ様の香りに寄与する β -フェネチルアルコールや燻製様の香りを呈する4-VGなどは、原則1回蒸留で製造される本格焼酎・泡盛の特徴として存在していることを明らかにした。さらに、常圧蒸留及び減圧蒸留で製造された焼酎の比較・検討を行うことで、蒸留時の圧力の影響についても検討した。その結果、香ばしさに寄与するイソバレルアルデヒドや煙様の香りを呈するフルフラール、蜂蜜の香りに寄与する β -ダマセノンなど多くの成分が、常圧蒸留で濃度が有意に高く、減圧蒸留では、果実様の香りを呈する酢酸イソアミルとカプロン酸エチル濃度が有意に高かった。以上の通り、蒸留回数や蒸留時の圧力など日本産蒸留酒に特徴的な蒸留条件と得られる本格焼酎・泡盛の酒質の関係性について解明を行った。

貯蔵工程に関しては、タンクや甕で貯蔵した貯蔵酒と類似の条件で製造された新酒を比較した。官能評価や成分分析の結果から、貯蔵酒ではバニラ香やカラメル香といった特徴を有しており、バニリンやソトロロンがそれぞれの香りに寄与していることを明らかにした。一方で新酒では原料特性や果実様の香りが高く評価され、甘藷焼酎の原料特性に寄与する β -ダマセノンやローズオキサイド、麦焼酎の原料特性に寄与する2-フランメタンチオールや4-VG、さらには果実様の香りを有する酢酸イソアミルが有意に高い濃度で含有されていることを解明した。したがって、世界の蒸留酒と比較して、貯蔵期間の短い焼酎の特徴として、原料特性や果実様の香りに寄与する成分が存在していることを明らかにした。

長期貯蔵焼酎の特性に寄与する成分の生成機構を解明するため、試料として甘藷焼酎（常圧）を用いて300mlのガラス製密閉容器に充填し、溶存酸素、貯蔵温度及び貯蔵期間の条件を変えて成分の挙動を解析した。その結果、バニリンは貯蔵温度4℃では増加せず、60℃で増加し、溶存酸素濃度が高い区分でより増加したため、主に酸化反応による生成が示唆された。同じく長期貯蔵焼酎の特性の1つでパイナップル様の香りを有するイソ酪酸エチルや2-メチル酪酸エチルといった分岐エステルは、主に温度のみに依存して増加したことから、エステル交換反応による生成が推察された。一方、甘藷焼酎の特徴香である β -ダマセノンやリナロールやゲラニオール等の成分は、60℃で貯蔵した際に溶存酸素濃度によらず大き

| | | |
|-----------------------|---|---|
| | | <p>く減少し、酸化以外の化学反応によって減少すると推察された。したがって、これらの特徴香は、低温貯蔵により一定期間の保持が可能と考えられる。また、カプロン酸エチルや酢酸イソアミルは前年度までの貯蔵試験では減少傾向を示したが、本試験では明瞭な減少は観察されなかった。これは、本試験では密閉容器を使用したことにより当該成分が揮散しにくくなったためと推察された。</p> <p>異なる材質の樽を用いた焼酎の官能特性の違いを検討するため、麦焼酎及び甘藷焼酎を鏡板部分の材質の異なる2種類の小型樽（焼酎の樽貯蔵で良く用いられる材質であるホワイトオーク及びスギ）を用いて約3ヶ月貯蔵の後、官能評価と香気成分の定量分析を行った。その結果、官能評価では、「バニラ」及び「カラメル」はホワイトオークを鏡板に用いた樽で、「草様」はスギを用いた樽で高い強度を示した。香気成分の定量分析では、バニラの香りを有するバニリンの含有量はホワイトオークにおいて高濃度となり、草様の香りに寄与するアセトアルデヒドや木材の精油の香りを有するδ-カジネンなどのセスキテルペン類はスギを鏡板に用いた場合に高い濃度を示すことが判明した。以上の結果から、これらの樽由来の成分の違いが官能特性に反映されたと推察された。</p> <p>今後は、本格焼酎・泡盛の特性に寄与する成分と製造プロセスとの関係性について、引き続き検討し、取りまとめる予定である。 (日本産ウイスキー、日本産クラフトジン)</p> <p>日本産ウイスキーの貯蔵に用いられている異なる材質の樽（ホワイトオーク、スギ、ヒノキ、サクラ及びミズナラ）に特徴的な成分を探索するため、鏡板部分の材質の異なる小型樽を用いた貯蔵試験を行った。官能評価の結果、バニラ及びココナッツについてはホワイトオークやミズナラにおいて、草様についてはスギ、ヒノキ及びサクラにおいて、松様についてはヒノキにおいて最も高い強度を示すことを明らかにした。また、理化学分析の結果から、ココナッツ様の香りに寄与するcis-ウイスキーラクトンの含有量はホワイトオークやミズナラを、草様の香りに寄与するアセトアルデヒドはサクラを、松様の香りを有するα-ピネンやβ-ピネンはヒノキを、木材の精油の香りを有するδ-カジネンなどのセスキテルペン類はスギを鏡板に用いた場合に高い濃度を示し、これらの成分の違いが異なる材質を用いた各々の官能特性に寄与していることを解明した。</p> <p>日本産ジンに使用されている原料であるベーススピリッツやボタニカルに特徴的な成分を探索するため、市販されている日本産と海外産のジンの香気成分を比較した。ベーススピリッツ由来の成分としては、前期までに報告した低沸点のエステル類やアルコール類に加えてオクタン酸エチルなどの平均濃度が日本産ジンで高くなることが判明した。また、ジュニパーベリーを中心に製造される海外産ジンと、より幅広いボタニカルが使用される日本産ジンを比較・検討した結果、主にボタニカル由来と考えられるtrans-グラニオールが、日本産で有意に高い濃度を示した。また、同じく主にボタニカル由来とされるα-ピネンやα-テルピネオールなどの平均濃度や変動係数についても日本産において高い値となったことから日本産ジンの香りの高さや多様性が推察された。併せて茶葉をボタニカルとして用いた場合の特徴香の1つでもあるジメチルスルフィドについても、日本産ジンにおいて平均濃度が高くなった。したがって、日本産ジンによく使用されるベーススピリッツやボタニカルといった原料に特徴的な香気特性として、低沸点のエステル類やアルコール類などに起因する香りが存在していることを明らかにした。 (成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本醸造協会誌, 116, 279-289 (2021) ・日本醸造協会誌, 116, 347-351 (2021) ・日本醸造協会誌, 116, 352-361 (2021) ・日本醸造協会誌, 117, 111-130 (2022) ・<i>Journal of Bioscience and Bioengineering</i>, 133, 555-559 (2022) ・日本醸造協会誌, 118, 588-599 (2023) |
| <p>ロ 食品添加物の指定要請手続</p> | <p>・協定上の期限を踏まえた取組の進捗状況</p> | <p>平成29年度から日EU経済連携協定に基づき、酒類等に使用する食品添加物の承認に向けた作業を業界、国税庁及び関係機関と連携して実施してきた。その結果、EU側から承認が求められていた28品目について、必要な全ての指定要請手続を期限内に完了した。本手続は、研究所が保有する欧州を含む世界各国の酒類醸造技術についての幅広い知見を活かし、要請者として主体的に行った事務であり、日本産酒類の競争力強化・海外展開推進に大きく寄与する支援であると捉えている。</p> <p>また、新規のワイン用添加物である硫酸銅については、発酵終了以降での添加が望ましいこと等が分かった。</p> |
| <p>ハ 輸出酒類の分析・証明等</p> | <p>・輸出酒類の分析・証明点数(参考指標) 【定量】 ・証明書の発行等の処理日数【定量】</p> | <p>研究所は台湾が認める台湾向け輸出酒類の我が国唯一の公的分析機関とされており、また、欧州委員会からはEU等向け輸出ワインの証明書等の発行機関とされていることから、台湾向け輸出酒類の分析書の発行及びEU等向け輸出ワインに関する証明書等の発行を実施し、全て受付日から20業務日以内に結果を通知した。また、EU等向け日本ワイン輸出に係る自己証明製造者の確認業務を実施した。</p> |

| | | <p>英国のEU離脱等に伴う英国のワイン輸入制度の変更や輸出証明書発給システムのリニューアルに適切に対応するとともに、EU等向け輸出ワインのうちリキュールワインの手続を整備した。令和4年度は、自己証明製造者の分析精度確保のため、ワインの分析に関する技能試験を実施した。</p> <p>また、輸出酒類の分析・証明点数は増加傾向にあり、特に輸出酒類の放射能分析点数は、前中期目標期間の最終年度値（816点）に比べて令和6年度は倍以上に増加したが、対応可能な職員の養成による冗長性を確保、国税庁との連携による分析書再発行申請不備の削減、分析手順の効率化により、分析書を発行までの期間を短縮することができた。</p> <p>（分析・証明の点数・件数等は「2. 主要な経年データ」を参照）。</p> | |
|---|---|---|---|
| 法人の自己評価 | | 主務大臣による評価 | |
| 評価 | A | 評価 | S |
| <p><評価と根拠></p> <p>日本産酒類の競争力強化等に資することを目的に、研究開発、食品添加物の指定等要請手続、輸出酒類の分析・証明等を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 清酒の長期熟成に係る研究では、長期熟成酒の官能に寄与する新規成分を見出したほか、成分の挙動等を明らかにした。また、吟醸酒用老香前駆体低生産酵母についてはパイロットスケール、清酒製造場での実地醸造試験を経て有効性を確認し、令和6年12月から一般販売が開始され、研究成果を実用化まで繋げることができた。 清酒の成分と人の嗜好の関係性に係る研究では、清酒の成分から分析型官能評価結果を予測するモデルを構築できた。また、清酒の成分から嗜好型官能評価結果を予測するモデルについて、一定の条件はあるものの、予測性能が高いモデルを構築できた。 日本産蒸留酒に特徴的な香味に係る研究では、3回蒸留泡盛の成分特徴を把握し、麦焼酎の麴原料の違いに関する知見を得るとともに、日本産クラフトジンの特徴となる成分を明らかにした。また、本格焼酎について、蒸留・貯蔵条件の違いによる影響、長期貯蔵焼酎の特性に寄与する成分の生成機構等について知見を得た。さらに、焼酎やウイスキーの貯蔵について、樽材の違いによる官能特性と特徴となる成分を明らかにした。 日EU経済連携協定に基づきEU側から承認が求められていたワイン添加物28品目について、必要な全ての指定要請手続を完了させた。本手続は、研究所が所有する欧州を含む世界各国の酒類醸造技術についての幅広い知見を活かし、要請者として主体的に行うことで達成できた事務であり、日本産酒類の競争力強化・海外展開推進に寄与できたと捉えている。 輸出酒類の分析・証明等については、事務の効率化等により、処理日数を維持・短縮できた。 <p>以上のように、中期計画に沿って着実に各種研究及び業務を遂行しており、特に、平成29年度から取り組んだ日EU経済連携協定に基づく手続を完了し、酒類等の放射性物質の分析事務の効率化等により、分析点数は増加傾向にあるものの、処理日数の短縮を達成している。また、研究面でも、清酒の熟成酒の特徴に寄与する成分やその挙動、清酒の成分からの人の嗜好の関係性について知見を明らかにするほか、吟醸酒用老香前駆体低生産酵母の実用化するなど、全体として所期の目標を上回る成果が得られる見込みであると自己評価する。</p> | | <p><評価に至った理由></p> <p>日本産酒類の競争力強化等に資することを目的に、研究開発、食品添加物の指定等要請手続、輸出酒類の分析・証明等の各種取組が実施されている。</p> <p>各種業務や研究が順調に進捗するだけでなく、特に以下の顕著な成果を上げている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 清酒の長期熟成に係る研究では、長期熟成の清酒の官能特性や成分の特徴を明らかにするなど、清酒の高付加価値化に資する結果が得られた。 吟醸酒用老香前駆体低生産酵母については、試験製造から実地醸造試験を経て有効性を確認し、令和6年12月から一般販売が開始された。清酒の貯蔵によって生じる「老香」は劣化臭とされ、製造方法や貯蔵出荷管理方法に注意が払われてきたが、当該酵母を使用した製品は品質保持のための冷蔵流通を必ずしも要しないことから、清酒の輸出時等において、品質を保持したまま保管・流通するためのコストを引き下げる効果が期待され、国税庁の掲げる輸出促進を強力に後押しする成果が得られている。また、電気使用量の削減等、環境負荷の低減効果も期待されており、社会全体のニーズに応える成果が得られている。 清酒の成分と人の嗜好の関係性に係る研究では、一定の条件はあるものの、分析型及び嗜好型官能評価結果を予測する性能が高いモデルを構築しており、今後の更なる成果が期待される。 日本産蒸留酒に特徴的な香味に係る研究では、3回蒸留泡盛の成分特徴を把握し、麦焼酎の麴原料の違いに関する知見を得るとともに、日本産クラフトジンの特徴となる成分を解明するなど、日本産蒸留酒の差別化・高付加価値化に資する結果が得られている。 日EU経済連携協定においてEU側から求められていた添加物について、必要な全ての指定等要請手続を完了させた。また、使用可能となった新規添加物の我が国固有のブドウ品種での醸造に用いる条件の検討により、ワイン製造技術の基盤となる知見が得られるなど、日本ワインの技術基盤の整備に貢献した。 輸出酒類に関する分析については、分析点数が毎年度増加する中で、職員の養成や分析手順の効率化等の努力によって、処理日数は令和3年度と比較して短縮している。 <p>以上のように、吟醸酒用老香前駆体低生産酵母の研究については、老香という業界への波及効果が大きい研究を実用化まで繋げることで、政府の方針である日本産酒類の輸出促進を強力に後押しする成果を挙げており、業界への普及が始まった段階ではあるものの、その将来性を鑑みると、所期の目標を上回る顕著な成果が得られていると評価できる。さらに、環境負荷の低減効果も期待されることから、清酒製造者だけでなく社会全体のニーズに応える成果が得られており、このような観点からも高く評価できるものである。その他の研究についても順調に進捗しており、日本産酒類の差別化・高付加価値化に資する重要な知見を得るなど、顕著な</p> | |

成果を上げている。また、研究以外の面でも、デジタル化による積極的な事務の効率化等により、日本産酒類の輸出環境整備に資する顕著な成果を上げていることから、今期の評価を「S」とする。

| 1. 当事務及び事業に関する基本情報 | | | |
|--------------------|---|----------------------|--|
| 1-2 | 酒類製造の技術基盤の強化 | | |
| 業務に関連する政策・施策 | 酒類業の健全な発達 | 当該事業実施に係る根拠（個別法条文など） | 独立行政法人酒類総合研究所法第12条第 |
| 当該項目の重要度、優先度 | 重要度：高 （酒類製造の技術基盤の強化に関する業務は、日本産酒類の輸出促進のみならず、海外の活力を地方創生に取り込むという観点からも重要な取組であるため。） | 関連する政策評価・行政事業レビュー | 国税庁実績評価事前分析表（令和6年度）実績目標（大）2 行政事業レビューシートに係る予算事業ID 001367 |

| 2. 主要な経年データ | | | | | | | |
|-----------------------------|------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| ① 主要なアウトプット（アウトカム）情報 | | | | | | | |
| 指標等 | 達成目標 | 基準値 （前中期目標期間 最終年度値等） | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 醸造微生物の開発支援等の件数 | - | 14 | 12 | 12 | 13 | 14 | |
| ② 主要なインプット情報（財務情報に関する情報）（注） | | | | | | | |
| | | | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 予算額（千円） | | | 125,975 | 142,303 | 200,689 | 173,700 | |
| 決算額（千円） | | | 118,317 | 125,505 | 147,337 | 117,598 | |

（注）単一セグメントで業務を行っているため、業務経費のみ記載している（人件費及び一般管理費については一元的に管理しているため、項目別には記載していない。）。

| 3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、見込評価に係る自己評価及び主務大臣による評価 | | |
|---|--|---|
| 第5期中期目標 | 第5期中期計画 | |
| (2) 酒類製造の技術基盤の強化 酒類業の振興のため、各種醸造用微生物及び原料の特性の把握等の基盤的研究を通じて酒類製造の技術基盤の強化を図る。 特に、地理的表示による地域ブランド等の価値向上に資する研究は、日本産酒類の輸出促進のみならず、地域の稼ぐ力を強化し、経済の維持発展等に寄与すると期待されることから、積極的に取り組む。 また、酒類製造者等が実施する技術基盤の強化のための取組については、醸造用微生物の開発等の取組を支援するほか、公設試験研究機関や製造関係者等との意見交換の場等を通じて得られたニーズに対応する。 | (2) 酒類製造の技術基盤の強化 酒類業の振興のためには、酒類製造の技術基盤の強化が必要であることから、これに資する研究に取り組むとともに、酒類製造者等が実施する技術基盤の強化のための取組等の支援など、取組を実施する。 イ 酒類製造の技術基盤の強化に資する研究として、酒類に係る成分の解明、醸造用微生物及び原料の特性の解明並びに醸造用微生物の育種及び利用等の基盤的研究を実施する。 また、酒類及び酒類原料の地域特性に関する研究等、地域ブランド等の価値向上に資する研究を実施する。 ロ 公設試験研究機関等と連携し、醸造用微生物の開発等により地域の取組を支援するほか、要望に応じ、醸造用微生物の保存を実施する。 また、公設試験研究機関や製造関係者等との意見交換の場等を通じて得られたニーズについては、必要に応じて対応する。 | |
| 項目 | 測定指標 | 業務実績 |
| イ 酒類製造の技術基盤の強化に資する研究 | <研究の実施状況> ・酒類及び酒類原料の地域特性に関する研究 | ○ 酒類及び酒類原料の地域特性に関する研究 （原料米の地域性と清酒の品質との関係に関する研究） 【目的・意義】 |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・酒類の香味に係る成分に係る研究 ・酒類原料の特性に係る研究 ・醸造用微生物の機能等の解明、育種及び利用に係る研究 | <p>清酒の成分を網羅的かつ迅速に解析するための分析法の高度化を行い、原料米の産地や品種、精米条件が清酒の品質に与える影響を検討する。この解析により、原料米の地域性と清酒の品質との関係の解明に貢献する。さらに、玄米の構造、精米特性について検討するとともに、原料米品種と玄米構造、玄米形状に基づいた白米形状及び醸造上の特性、清酒成分との関連についても体系化を試みる。</p> <p>【取組の状況】</p> <p>UPLC-Q/TOF-MS を用いた醸造酒メタボライト分析法については、各種改良により 339 成分 (425 成分中: 前期までは 305 成分) の検出が可能となった。また、新たに醸造酒メタボライト分析法 (従来法) の高感度化を行ったところ (高感度醸造酒メタボライト分析法)、定量解析した 69 成分の内、約 50% は検出感度及び定量性が向上し、約 10% は感度が減少した。現在は、標準品による検証を順次行い、高感度醸造酒メタボライト分析法により 284 成分 (312 成分中) が検出可能であることを確認している。また、清酒香気成分についても網羅的解析方法を開発するため、GC×GC-TOFMS を用いて香気成分の抽出・試料導入法を検討し、ヘッドスペース法による分析方法 (HS-GC×GC-TOFMS) の最適化により分析時間は約 30 分に短縮され (3 分の 1 に短縮)、主に低沸点成分についてハイスループット化が可能となった。さらに、低沸点成分以外についてもより網羅性の高い SA-SBSE 法による分析方法 (SA-SBSE-GC×GC-TOFMS) について検討した上で、昇温速度やスプリット比を変更することで、分析時間当たりのピーク数を維持しつつ分析時間を 30 分短縮し、1 サンプルにかかる時間を 3/4 にハイスループット化することが可能となった。</p> <p>原料米産地と清酒成分との関係については、様々な産地の (H30 年産: 4 県 5 サンプル、R1 年産: 7 県 8 サンプル、R2 年産: 11 県 12 サンプル、R3 年産: 8 県 9 サンプル) 山田錦を 50% に精米し、製造条件を統一した小仕込み試験において、原料米産地の違いにより米麴力価などの醸造特性や一般分析値、一般香気成分に影響があることが明らかになった。また、各年度の栽培地の気象データを収集し、これまでに収集した 4 年分の醸造データとの関連を検討するため、マルチブロック直交成分分析^{*1} を用いて解析した。その結果、登熟期付近の風速が、製成酒のジペプチドや糖類等の濃度と関連することが示唆された。今後は、データをさらに詳細に解析し、研究を総括する。</p> <p>原料米形状については、異なる産地の原料米の玄米の形状を比較したところ、緯度・経度が高くなるとともに、より球形となる傾向があることが明らかとなった。白米や玄米の形状については、cBN ロール^{*2} による白米と玄米の形状に関して回帰分析による解析を行い、玄米の形状が cBN ロールによる精米で、白米形状に影響を与えること、白米が一定の厚さ以下になると砕米率が上昇することを見出した。原料米には扁平白米が得やすい #80 cBN ロールでも扁平にならないものが確認されたため、白米形状に影響を与える玄米形状についてさらに解析を進め、短くて厚い玄米は扁平になりやすく、玄米の長さ、厚さの影響が大きいことを確認した。玄米形状、精米条件、白米形状の関係を体系的に検討するため、玄米の球状指数がばらつくように玄米を選抜し、#80 cBN ロールにおいて確認した。その結果、玄米形状に加え、玄米の張込み量と回転数も白米形状に影響を与えることを明らかにした。今後は、目的の白米形状を制御するためのモデル化を検討する。</p> <p>精米条件が清酒の品質に与える影響については、50% 扁平白米と 35%、50% 球形白米を用いた仕込みの清酒成分を比較し、50% 扁平白米を用いた清酒成分は、35% 球形白米を用いた清酒成分と高い類似性を示すことが分かった。</p> <p>*1 同一のサンプルについて、複数の方法で得られたデータを統合して俯瞰できる解析法。異なる方法で得られたデータ間の関係を可視化可能。今回の場合、気象データと清酒メタボロームの関係性を可視化した。</p> <p>*2 cBN ロールは、立方晶窒化ホウ素 (cBN) 砥石を蒸着させた精米ロール。cBN 砥石の粒度が小さくなるに従って扁平傾向 (#40: 球形、#60: 原形、#80: 扁平) の白米となる。</p> <p>(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <i>Journal of Bioscience and Bioengineering</i>, 134, 116-124 (2022) <p>(原料産地と日本ワイン及びブドウの品質との関係解析に関する研究)</p> <p>【目的・意義】</p> <p>ワイン用ブドウ産地における気象条件とブドウ・ワインの品質との関係を解析することにより、日本ワインの産地特性を解明、影響する気象要因等の解明を行い、ブランド力や品質の向上に資することを目的とする。</p> <p>【取組の状況】</p> <p>ワイン用ブドウ産地によるワインの品質の違いを明らかにするため、日本ワインのテロワール解明に係る共同研究の枠組みとして「日本ワインのテロワール解明研究コンソーシアム (2020 年)」及び「日本ワインのテロワール解明に関する共同研究 (2021~2023 年)」を実施し、各地の研究</p> |
|---|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>機関、大学とともに3ヶ年にわたって、全国各地のワイン産地から入手した代表的な7つの品種（ソーヴィニヨン・ブラン、デラウエア、シャルドネ、メルロー、ピノ・ノアール、マスカット・ベリーA、シラー）について醸造条件を揃えた小仕込み試験を行い、製成したワインの成分及び官能評価から産地の特徴・傾向の解析を行った。</p> <p>3ヶ年のデータを用いて、7品種のワインの成分分析値及び官能評価値を用いて主成分解析を行った結果、検討したすべての品種で栽培方法等の違いがあるにも関わらず、北海道を含む冷涼な地域と西日本などの温暖な地域で、プロットが偏在する傾向が認められた。</p> <p>白ワイン用品種のワインの官能評価では、品種によらず、冷涼地ではフレッシュな果実香が高く、温暖地では熟した果実香などが高い傾向が認められた。白ワイン用品種の内、ソーヴィニヨン・ブランのワインの香り成分組成は、全体として地域間の違いが大きく、冷涼地のワインでは、いくつかのテルペン、エステル、チオール、ピラジン類が、温暖な地域では、いくつかのラクトンやバニリン類が高くなる傾向がみられた。また、「フレッシュな果実香」とはエステル類、「甘い果実香」とはラクトン類及び揮発性フェノール類が正の相関を示すなど、各官能評価項目と成分との関連が示された。地域の気象条件が一般成分やワインの香り成分等へ影響し、ひいてはワインの官能的な特徴に寄与すると考えられたことから、各圃場における気象観測装置によって取得された気象データ（気温、降水量、日照時間、湿度等）を生育ステージをベースとして加工し、品質に関連する各種成分濃度との関連についてマルチブロック直交成分分析を行った。その結果、地域間差に関連する多くの成分には気温の影響が大きいことが明らかとなった。</p> <p>一方、赤ワイン用品種では、香り特性やフェノール化合物組成などに地域間差がみられたが、品種によらず冷涼地ではアントシアニン及び果実香が高い傾向が一貫して認められた。</p> <p>シラーのワイン（赤ワイン）についても3年間のデータを用いて同様に検討した結果、冷涼地、温暖地等で地域間差があり、冷涼地のワインにはアントシアニン、タンニンが高い傾向が認められた。加えて、香り成分組成でも地域間で特徴的な成分がみられたが、抽出した地域間差に関連する成分の一部はソーヴィニヨン・ブラン等で抽出された成分と共通していた。また、シラーに特徴的に含まれる胡椒様の香り特性をもつロタンドンは冷涼地で顕著に高くなる傾向を示し、官能評価におけるスパイス香と相関することが分かった。さらに地域間差が得られた成分と気象要素の関連を調べたところ、ソーヴィニヨン・ブランと同様、地域間差に関連する多くの成分は、気象要素のうち気温の影響が大きいことが明らかとなった。</p> <p>今後、その他甲州などの品種についても蓄積した各産地のワインのデータにより原料産地の影響を解析する。また、地域間差への関連が示唆される各品質成分に影響する気象要因等について、さらにデータ解析を進め、産地特性の解明、品質向上に資する。</p> <p>(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本ブドウ・ワイン学会誌, 32, 111-125 (2022) ・ <i>Scientia Horticulturae</i>, 283, 110121 (2021) ・ <i>BMC Plant Biology</i>, 22, 458 (2022) ・ <i>Journal of Plant Biotechnology</i>, 49, 292-299 (2022) ・ <i>American Journal of Enology and Viticulture</i>, 74, 0740016 (2023) ・日本ブドウ・ワイン学会誌, 35, 13-21 (2024) ・日本ブドウ・ワイン学会誌, 35, 99-108 (2024) ・日本醸造協会誌, 120, 101-114 (2025) <p>○ 酒類の香味に係る成分に関する研究 (清酒の特徴香についての研究)</p> <p>【目的・意義】 清酒の品質及び製造技術の向上に資するため、マスカット様などの香りを高含有する清酒の醸造条件について検討を行い、当該果実様の香り付与に効果が認められる醸造技術の実用化に取り組む。</p> <p>【取組の状況】 マスカット様、ライチ様、柑橘様などと表現される果実様の香りを生成できる醸造条件を検討するため、まず、これまでの検討で有効と考えら</p> |
|--|--|---|

れたワイン用酵母発酵助成剤の添加を検討した。発酵助成剤の添加時期を変えた三段仕込みによる小仕込み試験を行った結果、発酵経過やエステル含量などの低沸点香り成分は、添加時期による差異は認められなかったが、添加により発酵の促進とともに、低沸点香り成分が増加し、官能評価による柑橘様の香りの指摘も認められた。パイロットスケール（総米 80 kg 規模）の清酒醸造試験では、製成酒について、有機酸組成は、発酵助成剤の添加によりピルビン酸含量が大きく減少、リンゴ酸、コハク酸含量が増加し、アミノ酸組成は、発酵助成剤の添加により Met、Arg、Ala などが減少、Pro、Lys、His、Gln、Glu、Asp などが増加した。さらに、滓下げ試験の検討も行ったところ、発酵助成剤の添加は問題なく実施できることを確認した。添加した発酵助成剤の成分分析を実施したところ、Mn、Zn、チアミン、パントテン酸及び葉酸などの含有量が高いことから、これらが発酵促進や低沸点香り成分の増加に影響したと考えられた。

次に、原料米タンパク質の組成変化による果実様の香りの生成を検討した。清酒の果実様の香りは、消化されにくいプロテインボディ I の比率が多いタンパク質組成変異米の利用により生じやすいとされているが、安定的に高含有する醸造条件は未だ確立されていない。そこで、タンパク質組成変異米を用いて、果実様の香りを高含有する清酒の開発に向け、酒造会社との共同研究により実地醸造試験を行った。試験酒の官能評価の結果、タンパク質組成変異米の利用によりマスカット様の特徴的香りを持たせることができるようになり、その醸造条件が明らかになってきた。なお、これらの試験酒は新商品として市販されるようになっている。

先に述べたとおり、近年、タンパク質組成変異米を原料とする市販酒等の有するマスカットやライチに似た香りと表現される清酒の香りに関心が向けられている。これまで「新規果実様特徴香」として研究を進め、4-mercapto-4-methylpentan-2-one（以下「4MMP」という。）の関連を報告しているが、4MMP は濃度の違いや人による感じ方の違いが大きいとされ、これらの香りに対する共通認識は形成されているとは言い難い。そこで、新たに「新規特徴香」と定義し研究を行った。また、従来では水銀法を用いていたが、近年の分析技術の進展も踏まえ香り成分の新規濃縮法を開発し、改めて成分の同定を試みた。その結果、2種類のカラムにおいて、新規特徴香の保持時間に 4MMP の存在と矛盾しない結果が得られた。

今後はさらに分析方法を検討し、新規特徴香と寄与成分との関係解明に取り組む予定である。

（成果論文等）

- ・日本醸造協会誌, 116, 641-653 (2021)
- ・日本醸造協会誌, 116, 662-669 (2021)
- ・日本醸造協会誌, 119, 45-55 (2024)

（国産クラフトビールの特性解明に係る研究）

【目的・意義】

ビールの酸化劣化を抑制する醸造技術として、各種工程の内、特にタンパク質分解工程が酸化劣化臭として代表的な「カラメル・飴様」の香りに与える影響について調べる。ビールに特徴的な香りに関する醸造技術としてホップ由来の特徴的な香りを付与する技術について検討を行う。

【取組の状況】

ビールの酸化劣化臭として代表的な「カラメル・飴様」の香りへの寄与が報告されている 14 成分*の定量方法を検討し、確立した。特に日光臭の要因物質としても知られる 3-methyl-2-butene-1-thiol の正確な定量は特殊な大型の分析装置を必要としたが、Purge&Trap 法にて捕集方法と内部標準の検討により、GC-MS/MS でも精度と定量性が高い分析方法を実現した。当該 14 成分の生成は、ビールのアミノ酸、糖、脂質、苦味物質に起因すると考えられ、ビールの仕込み工程では、主として麦芽のタンパク質分解工程の条件が重要とされている。

ビール製造の仕込み工程は、一般的にタンパク質分解工程、糖化工程、麦汁ろ過工程、煮沸工程で構成され、仕込み工程の開始（タンパク質分解工程に当たる）をマッシュインと呼ぶが、マッシュイン温度は、通常はプロテアーゼの最適温度（35～45℃）に設定される。醸造所でのマッシュインの設定温度は比較的広い温度帯となっていることも踏まえ（多くの場合は約 35℃から約 65℃の温度帯）、マッシュイン温度を 35℃、50℃、65℃に設定し、ビール香味等への影響を検討した。その結果、マッシュイン温度を 35℃又は 50℃（プロテアーゼが作用しうる温度）とした場合、麦汁のエキス収量は高くなり、ビールはエステルとアミノ酸の濃度が高く、官能ではフルボディー、エステルの特徴を有する傾向が認められた。マッシュイン温度を 65℃（プロテアーゼが作用しにくい温度）とした場合、エキス収量は低くなり、ビールのアミノ酸は少なく、官能では軽い味わいでトーストのような香りを特徴として有する傾向が認められ、発酵にも支障は認められなかった

次に、30℃で 1 ヶ月間保存したビールの劣化臭成分 14 成分を測定した。マッシュイン温度を 65℃としたビールでは、ストレッカーアルデヒド

も含めて複合的に寄与する蜂蜜とシェリー様の香りを有する傾向があり、マッシュイン温度を 35℃又は 50℃としたビールは代表的な劣化臭であるカードボード臭の香りを有する傾向となった。カードボード臭の原因成分は、上記の 14 成分にも含まれる (E)-2-nonenal であるが、(E)-2-nonenal の生成量とマッシュイン温度と負の相関が認められた。以上の結果から、マッシュイン温度を 65℃まで上げることで、カードボード臭の原因成分であり「カラメル・飴様」の香りにも寄与する (E)-2-nonenal の生成量を抑えられることが分かった。

ビール及びワインに特徴的な香りを付与する 3-mercaptohexan-1-ol (以下「3MH」という。) や 4-mercapto-4-methylpentan-2-one (以下「4MMP」という。) などのチオール化合物は、ppt レベルの低い官能閾値を有している。チオール化合物の生成は、前駆体であるアミノ酸とチオール化合物との抱合体からのチオール遊離によると受け入れられてきたが、当該前駆体の寄与度は、発酵中の全増加量の 3～7%であることも報告され、他の前駆体の存在も予想されていた。

そこで、新規な前駆体を解明するため、ホップ中のジスルフィド結合型チオールの存在を探索した。試料にジスルフィド (S-S) 結合に特異的な還元剤である Tris(2-carboxyethyl)phosphine (TCEP) を処理し、3MH を測定した。その結果、3MH 濃度は 8.9～9.9 倍増加した。また、無ホップ麦汁とグルコースを加えたホップ懸濁水溶液の発酵比較試験から、ホップ懸濁水溶液の発酵中に増加した 3MH のうち約 68%～71%が S-S 結合型 3MH であった。以上の結果から、ホップに S-S 結合型 3MH が存在し、ビールの 3MH の主要な前駆体型はジスルフィド結合型チオールであることを明らかとした。

ビール及び発泡酒に特徴的な香りを付与する醸造技術の一つであるドライホッピングについて、モルトエキス、上面酵母を用いた 5L 発酵試験系を用いて、主発酵開始時、後発酵開始時、4℃に冷却後の 3 パターンでホップ (シトラ種：アメリカ産) の添加を行い、工程中のホップ由来香氣成分群 (linalool, geraniol, myrcene, ionone, citronellol, 3MH, 4MMP) の挙動を検討した。主発酵開始時のホップ添加は、官能上のホップ香氣強度も弱く、水溶性香氣成分 (citronellol, チオール類) が主体となり、後発酵開始時のホップ添加は、官能上のホップ香氣強度は主発酵開始時にホップ添加した場合に比べて向上し、水溶性香氣成分が主体となり、疎水性の香氣成分は少なくなった。4℃冷却後のホップ添加は、官能上のホップ香氣強度も強く、疎水性香氣がホップ由来香氣成分群の主体となり、樹脂的で渋みのある香味を呈した。添加時期の違いによるホップ香氣の官能上の強度や香味の違いは、各工程での炭酸ガス発生に伴うホップ香氣成分の揮散や疎水性成分の多量に存在する浮遊酵母への吸着、浮遊酵母の存在による代謝等の影響と考えられた。

このように、主発酵工程以降にホップ添加する場合でも、そのタイミングによってビール及び発泡酒中の成分が異なることが明らかとなり、香味の特徴に応じて添加時期を考慮する必要性を示した。

以上のように、ホップによる特徴のある香氣に関する知見やタンパク質分解工程に起因する酸化劣化臭等に関する知見、柑橘系の特徴的な香りを付与する 3MH の新規前駆体を見出すなどビール及び発泡酒の香味成分に関する基盤的知見を確立することができた。

* 14 成分：dimethyl trisulfide, 3-methyl-2-butene-1-thiol (MBT), γ -nonalactone, (E)- β -damascenone, sotolon, ethyl 2-methylbutyrate, ethyl 2-methylpropionate, methional, 2-methylbutanal, 3-methylbutanal, furfural, benzaldehyde, 2-phenylacetaldehyde, (E)-2-nonenal

(ビール・清酒のペアリングの違いに係る研究)

【目的・意義】

ビールとスルメの食べ合わせで不快臭を感じる事象に取り組み、当該不快臭の成分を解析し、さらに清酒と比較検討することで酒類と食材との相性を解明する。

【取組の状況】

酒類と食との相性について語られる中で、魚料理とともに飲む酒の種類によっては生臭さを感じられるが、清酒ではその生臭さが抑えられ、食との相性が良いことが報告されていた。

ビールとスルメを食べ合わせた際には魚由来の特有の「金属臭」が感じられるが、清酒とスルメを食べ合わせた際にはその金属臭が抑えられることが確認された。そこで、当該金属臭への寄与物質の同定を試みたところ、既報の (Z)-1,5-octadien-3-one であった。次に、ビール 10 点、清酒 7 点とスルメを混合した際の (Z)-1,5-octadien-3-one の生成量を測定した結果、清酒では (Z)-1,5-octadien-3-one の生成量が抑えられており、清酒 7 点中での生成量平均値はビール 10 点中での生成量平均値の 7 分の 1 程度の濃度と非常に低い値となった。

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>以上の結果から、魚の生臭さの要因の一つともされる「金属臭」は清酒中で生成されにくく、清酒と食との相性を定量的に初めて示した。(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <i>Journal of the American Society of Brewing Chemists</i>, 79, 272-280 (2021) ・ <i>Journal of the American Society of Brewing Chemists</i>, 80, 53-61 (2022) ・ <i>Journal of Agricultural and Food Chemistry</i>, 70, 13413-13418 (2022) ・ <i>Journal of the American Society of Brewing Chemists</i>, 82, 32-38 (2024) ・ 日本醸造協会誌, 119, 257-266 (2024) ・ 日本醸造協会技術賞(2021)受賞 ・ 日本醸造協会技術賞(2024)受賞 <p>○ 酒類原料の特性に関する研究</p> <p>【目的・意義】 清酒及び焼酎用の原料について、各種成分等の原料特性と製成酒の品質・製法又は品種栽培要因との関係性について新たな知見を得る。また、気象及び醸造適性分析による米質予測、新規な原料評価手法の開発を行う。</p> <p>【取組の状況】 毎年、気象データから地域ごとの清酒原料米の酒造適性を予測し、酒造着手時期に情報提供した。なお、予測に対し実際の米質について酒造終了時に聞き取り調査を行い、概ね的中したことを確認した。また、清酒原料米の特性を把握するため、令和3年度～令和6年度に18県で栽培された酒造用原料米41品種230点の醸造適性解析を行い、清酒製造関係者に原料米情報を提供した。</p> <p>清酒原料米のタンパク質について、これまでに蓄積された酒米早期分析データ及び地域気象観測データを用い、出穂日に基づき算出した気温条件と白米の粗タンパク質含量との関係性を米品種ごとに解析した。その結果、多くの品種で最低気温と粗タンパク質含量が正に相関する傾向が認められたことから、出穂期の夜間の気温が粗タンパク質含量に影響する可能性が示唆された。また、原料米タンパク質組成については、原料米のタンパク質のうち、易消化性のグルテリンや難消化性のプロラミン、その両者に属さないその他のタンパク質に着目し、総タンパク質に占める割合やグルテリン/プロラミン比を算出し、タンパク質組成に対する米品種や精米歩合が与える影響を解析した。その結果、精米歩合90%の白米中のグルテリンはプロラミンの約2倍量存在し、総タンパク質に占めるグルテリンの比率やグルテリン/プロラミン比は米中心部で米品種間の傾向として表れやすく、他の品種と比べて「五百万石」で有意に高いことを明らかにした。さらに、粗タンパク質含量が同程度の米品種であっても、タンパク質組成は有意に異なっている場合があり、「山田錦」では総タンパク質に占めるグルテリンの比率やグルテリン/プロラミン比が比較的高いことを明らかにした。次に、グルテリン分子種(GluA, GluB, GluC, GluD)の米品種間差を検討した。まず、グルテリン分子種毎の米品種間の発現量比を免疫学的検出法により解析したところ、分子種により発現量が米品種間で異なることが分かった。また、総タンパク質に占めるグルテリン比率とグルテリン分子種の米品種間の相対発現量との相関解析から、これまで不明であった米の主要なグルテリン分子種を推定できた。</p> <p>また、タンパク質の分解産物の定量法に関して比色法による定量分析法の開発に取り組み、分析値に影響を及ぼす一部の妨害成分の影響を評価し、分析法の確立に向け開発を進めた。</p> <p>焼酎原料米については、デンプン生合成系遺伝子の遺伝的背景の異なる試料を用いてデンプン組成・分子構造と酒造適性との関係を調べた。その結果、インディカ品種はジャポニカ品種と異なりアミロペクチン側鎖の短いものと長いものの両方があり、当該側鎖の短いものはジャポニカ品種と同様に最大吸水率及び蒸米消化性が高いことから、遺伝的背景の違いが消化性に影響する可能性が示唆された。次に、デンプン生合成系遺伝子SSIIa遺伝子型とデンプン組成・分子構造及び酒造適性との関係を調べた。SSIIa遺伝子の強活性型(Alk)は、インディカ品種のみにみられアミロペクチン側鎖が長く蒸米消化性が極端に低かった。一方、SSIIa遺伝子の弱活性型(alk)は、ジャポニカ品種とインディカ品種の両方にみられ、アミロペクチン側鎖が短く蒸米消化性が高かった。以上から、泡盛原料米や海外の清酒醸造でインディカ品種を使う場合、原料米の遺伝的背景の違いが消化性に影響する可能性が明らかになった。</p> <p>新規原料米評価法は、これまでに尿素やアルカリを用いた簡易溶解性判定法を開発してきたが、当該判定法にデンプン糊化作用を有する塩酸グアニジン、DMSOなども利用できることを明らかにした。また、別の評価法として膨潤温度の測定から溶解性判定する方法(加温膨潤法)を考案し</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>た。加温膨潤法は従来からの熱分析による簡易法（DSC や RVA）と比較して、精度は同等で試料の粉碎は不要となり、1 回に測定できる検体数は従来法の 1 検体に対し加温膨潤法では 8 検体の同時測定が可能となっている。また、尿素やアルカリを用いた簡易溶解性判定法と比較しても水分や精米歩合の影響を受けにくいことや清酒用の白米以外の試料（玄米や焼酎原料については、前処理が必要は場合もあるが一部の項目は評価可能）にも適用できるなどを明らかにしてきた。次に、加温膨潤法を現場において初めてでも取り組みやすいように、3 検体 20 分加熱とする初期導入用の方法に改良して、同一産地品種で年次の異なる試料を用いて解析した。その結果、当該法で得られた値は DSC 糊化温度や蒸米消化性と高い相関性を示し、年次変動した試料の評価が可能であり、現場での溶解性の評価が可能と考えられた。</p> <p>今後も引き続き、原料米タンパク質については品種間差の解析とともに、その分解物の分析方法構築に取り組み、精米・品種等の影響を明らかにし、原料米の新規評価法については現場への普及を目指した取組を行う。</p> <p>（成果論文等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本作物学会紀事, 90, 451-456 (2021) ・日本醸造協会誌, 116, 290-299 (2021) ・日本醸造協会誌, 116, 428-441 (2021) ・日本醸造協会誌, 116, 442-454 (2021) ・日本醸造協会誌, 116, 521-534 (2021) ・日本醸造協会誌, 116, 593-605 (2021) ・日本醸造協会誌, 116, 839-852 (2021) ・日本醸造協会誌, 117, 45-54 (2022) ・日本醸造協会誌, 117, 55-58 (2022) ・日本醸造協会誌, 117, 503-518 (2022) ・日本醸造協会誌, 117, 647-656 (2022) ・日本醸造協会誌, 118, 37-57 (2023) ・日本醸造協会誌, 118, 340-364 (2023) ・日本醸造協会誌, 118, 503-518 (2023) ・<i>Rice</i>, 17, 26 (2024) ・日本醸造協会技術賞(2024)受賞 ・公開特許 特開 2025-012716 「穀物の特性を評価する方法及び装置」 ・公開特許 特開 2025-012719 「穀物の特性を評価する方法及びキット」 <p>○ 醸造用酵母に関する研究</p> <p>【目的・意義】</p> <p>酵母菌株の育種開発、品質管理、選択等の効率化のため、醸造に関する遺伝情報及び醸造特性等情報を収集・整理する。これらを利用し、遺伝情報と醸造特性等を効率的に関連付けるための遺伝子マッピング系を開発する。また醸造用酵母菌株の利用技術の向上のため、重要な醸造特性指標に関する分子生物学的解析を進める。</p> <p>【取組の状況】</p> <p>これまでに、清酒酵母をはじめとする多数の醸造用酵母のゲノム情報を収集するとともに、研究所に蓄積された知見も活用し、系統分化に関する解析、高発酵性やアルコール耐性等の醸造特性の分子生物学的解析、清酒醸造特性等の表現型の原因遺伝子候補の効率的なスクリーニング系（遺伝子マッピング系）の開発などを進めてきている。</p> <p>（各種酵母菌株のゲノム情報の収集及び解析）</p> <p>各種酵母菌株のゲノム情報については、公設試験研究機関の菌株、各種の実用酒造菌株、酒造環境分離株、自然界分離株、育種改良菌株等、合計 341 点のゲノム配列解読を取得した。得られた配列を参照配列（きょうかい 7 号酵母など）にマッピングし変異箇所を同定後、必要に応じて系</p> |
|--|--|---|

統解析、変異分布解析、異数性解析等を実施した。

分子系統解析については、日本各地で様々な自然環境から分離された酵母の遺伝的背景の全体像を把握するとともに、これらの酵母の分離は酒類製造等への利用も背景にあることから醸造特性についても調べることにした。分離機関やカルチャーコレクションから自然環境分離株 84 株の分与を受けた（いずれもゲノム配列解読済み）。これらの菌株の分離源は花 47 株、植物（花以外）4 株、果実 12 株、樹木 6 株、落葉／土壌 9 株、水圏 1 株、昆虫 5 株であり、これら 84 株を系統解析に加えて行った（全 323 株、内自然環境分離株 84 株、内分離源が花のもの 47 株）。その結果、自然環境由来の菌株の約 70% が自然環境由来の株だけで構成された単系統群に属していた。また、日本産の自然環境分離株の系統的位置付けをより広い視野から解析することを目的として、公共データベースから取得した東アジアで分離された野生及び発酵由来菌株（中国産野生 56 株、発酵由来 117 株、台湾産野生 35 株、発酵由来 21 株）のゲノム配列情報に日本産の自然環境分離株 84 株、清酒等の発酵由来株 85 株を加えた 398 株のゲノム系統解析を行った。その結果、系統樹全体としては、野生酵母菌株と醸造用菌株とに大きく系統が二分され、野生酵母の菌株群は、日本産の株だけで構成された 2 つの単系統と、中国・台湾産の株及び日本産の株で構成された系統に分類され、日本の独自性の高い菌株群が存在し、系統分化後に東アジアから伝播した株の存在が示唆された。

これらの野生酵母の主な系統の菌株（日本産）について清酒小仕込み試験を行った結果、対照の清酒酵母きょうかい 7 号に比較して発酵力は低く、清酒の酸度は高いものの、アミノ酸度、エステル、高級アルコール類は低い傾向となった。また、すべての清酒酵母は 4-ビニルグアイアコール（清酒のフェノール様オフフレーバー物質）の生成能を欠くが、自然環境分離株のほとんどは、検知閾値を大きく超える量を生成した。このような結果は、製造場の蔵付き酵母の非協会系酵母の結果と類似しているが、ゲノム情報による系統解析では分離しており、遺伝的背景は異なると考えられた。なお、菌株提供者には発酵試験結果等を返送した。

今後は、ゲノム系統解析については、ゲノム情報収集と併せて対象菌株を拡大していく。

（醸造に関する遺伝子及び特性を関連付ける遺伝子マッピング系の検討）

Quantitative Trait Loci（量的形質遺伝子座：以下「QTL」という。）解析系について、清酒酵母と実験室酵母との交配株由来一倍体を用いた解析系の改良を行った。具体的には、QTL 解析系の検出力及び分解能向上を目的に、解析に用いる一倍体を 100 から 400 株に増やし、清酒小仕込み試験（総米 100g）の実施により表現型情報となる株ごとの発酵経過や製成酒の各種成分等のデータ収集に努めるとともに、一塩基多型をマーカーとしてゲノム全域（約 12Mbp）に約 5,300 個設定し（約 3kbp ごと）、既存の QTL 解析系を改良した。

QTL 解析系の検証は、既に改良前 QTL 解析系から原因遺伝子が分かっている清酒酵母が有する *S*-アデノシルメチオニン高蓄積能を指標に行った。その結果、今回の改良の前後で QTL 領域の候補遺伝子数が 165 個から 18 個に減少するとともに、有意な QTL が新たに同定されるなど、分解能及び有用性の向上を確認した。

（清酒酵母のエタノールストレス応答機構に関する解析）

改良 QTL 解析系を用いて、清酒酵母のエタノール耐性に関与する遺伝子及び変異の網羅的同定を試みた。方法としては一倍体 400 株を用いて急性エタノール耐性試験（20%エタノール環境下で 30℃、1 時間処理）を実施し、エタノール耐性能を表現型とした。その結果、清酒酵母のエタノール耐性に関与する 5 つの QTL を同定し、その内 2 つの QTL は実験室酵母型アレルであり、清酒酵母のストレス応答欠損の原因として知られている遺伝子（*RIM15*, *MSN4*）が各 QTL に含まれていたため、当該 QTL 解析系が適切に機能することを確認した。一方、その他 3 つの QTL は清酒酵母型アレルであり、清酒酵母のエタノール耐性には新規な遺伝子の関与が示唆された。

今後は、その他の QTL についても優先度を考慮しつつ、原因遺伝子の同定を進める予定である。

（清酒酵母のエタノール高発酵性の解析）

現在までに同定されている清酒酵母に特徴的な遺伝子の内、エタノール高発酵性への寄与が知られている *ERC1* 遺伝子と *RIM15* 遺伝子とのエタノール発酵制御における関連性を検討した。実験室酵母の各遺伝子をそれぞれ清酒酵母型に改変した株を用いて清酒小仕込み試験を行った結果、清酒酵母型 *ERC1* 保有株（正常に機能する *RIM15* を保有）は清酒もろみの前半で特に高い発酵性を示し、*RIM15* を破壊した清酒酵母型 *ERC1* 保有株は、*RIM15* 単独破壊株が示す発酵挙動とほぼ同様であった。なお、*RIM15* 破壊株は清酒もろみの中盤から後半にかけて特に高いエタノール発酵性を示すことが知られている。以上の結果から、清酒酵母型 *ERC1* 遺伝子による発酵促進と、*RIM15* 遺伝子の機能欠失による発酵促進は別々の機構によるものであり、表現型においては、*RIM15* 遺伝子欠損の影響が支配的であることが示唆された。

今後は、清酒酵母型 *ERC1* 遺伝子による発酵促進機構の研究について総括する予定である。

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>(酵母のエタノール発酵に寄与する遺伝子の解析)</p> <p>改良 QTL 解析系を用いて、製成酒のエタノール濃度に関与する複数の QTL の内、一つの有意な QTL 領域から 12 個の候補遺伝子を絞り込み、原因遺伝子の同定を試みた。各候補遺伝子について、実験室酵母一倍体において該当遺伝子を清酒酵母きょうかい 7 号型に置換した遺伝子置換株を造成し、清酒小仕込み試験にて製成酒のエタノール濃度を分析した。その結果、浸透圧ストレス（高糖、高塩濃度）下で活性化するキナーゼ経路の主要因子である遺伝子の置換株は親株と比較してエタノール濃度が約 1/3 に減少したことから、当該遺伝子の清酒における酵母のエタノール生成への寄与が明らかとなった。</p> <p>今後は、改良 QTL 解析系の一倍体 400 株を用いて実施した清酒小仕込み試験の各種表現型に対する QTL 解析を実施し、引き続き原因遺伝子の同定を進める。</p> <p>(清酒酵母の胞子発芽異常に関する解析)</p> <p>清酒酵母は減数分裂による染色体組換えに異常があり、胞子発芽率が低く、胞子形成率の低さと併せ清酒酵母の交配育種の障壁となっている。現在までに、減数分裂前の DNA 二重鎖切断に寄与する実験室酵母型 <i>SPO11</i>（以下「<i>XSP011</i>」という。）の発現によって清酒酵母の胞子発芽率の改善が報告されているが、それでも発芽率は 10% と低く <i>SPO11</i> 以外の遺伝子の関与も示唆されている。</p> <p>清酒酵母の胞子発芽異常に関与する新規原因遺伝子を探索するため、様々な清酒酵母に <i>XSP011</i> を発現させた際の菌株間で胞子発芽率の差に着目し、比較ゲノム解析により、胞子発芽率の差への関与が推定される複数の候補遺伝子を抽出した。次に候補遺伝子と <i>XSP011</i> を胞子発芽率の低い菌株に共発現させ、単独の <i>XSP011</i> 発現より胞子発芽率を向上させる遺伝子を同定した。同定された遺伝子はオートファジーに関係することから清酒酵母の胞子発芽異常とオートファジーとの関連性が示唆された。</p> <p>今後は、今回同定された遺伝子以外のオートファジー関連遺伝子についても清酒酵母の胞子発芽異常との関係性を調べる予定である。</p> <p>(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cells</i>, 10, 1299 (2021) • <i>The Journal of General and Applied Microbiology</i>, 67, 214-219 (2021) • <i>Microbiology Resource Announcements</i>, 10, e0141420 (2021) • <i>Aging Cell</i>, 21, e13604 (2022) • 日本醸造協会誌, 118, 171-174 (2023) • <i>Journal of Bioscience and Bioengineering</i>, 136, 44-50 (2023) • <i>Microorganisms</i>, 11, 1274 (2023) • <i>Journal of Bioscience and Bioengineering</i>, 137, 195-203 (2024) • <i>Journal of Biological Chemistry</i>, 300, 107665 (2024) • <i>Journal of Bioscience and Bioengineering</i>, 137, 268-273 (2024) • <i>Applied Microbiology and Biotechnology</i>, 108, 416 (2024) • <i>Journal of Bioscience and Bioengineering</i>, 139, 100-105 (2025) • 生物工学奨励賞（江田賞）(2021)受賞 <p>○ 黄麴菌等に関する研究</p> <p>【目的・意義】</p> <p>多様な麴菌のゲノム情報を集積し、醸造用途と醸造に関する遺伝子の構成関係を明らかにするとともに、集積した麴菌のゲノム情報を提供するためのデータベースシステム開発に取り組む。また、新しい育種法の活用により実用株から醸造の主要酵素の生産改変株を造成し、醸造特性を確認する。</p> <p>【取組の状況】</p> <p>(麴菌群総合ゲノムデータベース (CAoGDX) の開発)</p> <p>本研究で得た多数の麴菌株のゲノムシーケンス情報やパンゲノム解析結果等を公開するため、既存データベース (CAoGD) 利用者のニーズも汲み</p> |
|--|--|--|

取り、ベータテスト^{*1}を実施、バグフィクス^{*2}及び機能追加等を行い、麴菌群総合ゲノムデータベース (CAoGDX) として令和7年3月に正式公開をした。今後は、利用者から要望があったデータ取得条件、実験条件、使用方法の説明が表示される機能を実装する予定としている。

(黄麴菌 218 株を用いたパンゲノム解析)

研究所に保存されている 55 菌株の実用黄麴菌株を用いたゲノムアレイ解析から黄麴菌ゲノムは 13 の系統に分かれ、当該代表株の 13 株のゲノムデータを用いた醸造関連遺伝子の解析から系統ごとの特定の変異パターンを見出してきた。さらに多様な黄麴菌のゲノム情報を用いて黄麴菌全体の系統解析を行うため、研究所に保存されている 136 株の麴菌株のシーケンス解析及び公開データベース上から多様な用途の黄麴菌 82 株のシーケンスを収集し、218 株のゲノムデータについて遺伝子予測方法を統一して再度の遺伝子予測を行った上で、パンゲノム解析を行った。そのうち、保存性が高い遺伝子 (コアゲノム) をベースに各種方法の系統解析を実施した。その結果、いずれからも得られる系統樹は非常に類似し、過去の一部の菌株を使用した系統解析の結果と一致するとともに、新たな系統も見出された。また、これまでと同様に、各系統は麴菌の用途と関連する結果となった。続いて、 α -アミラーゼなど 40 の醸造関連遺伝子について、全菌株のコピー数や配列の変異などを解析し、アミラーゼの転写因子である AmyR^{*3} や固体培養での遺伝子発現に関与する *flbC*^{*4} 等で系統特異的な多くの配列変異が明らかとなった。系統の異なる 23 株の完全長ゲノムシーケンス情報を用いて糖質関連酵素 (CAZYmes) やペプチダーゼ、二次代謝産物関連遺伝子の保有数を比較した結果、これらの保有数は菌株ごとに異なることや染色体レベルでは相互転座などの染色体のリアレンジメント (再編成) が比較的多く見られ、特定の系統では高頻度に発生していることが明らかとなった。醸造に関連する系統について、清酒用の主要な系統として RIB0IS01 株等含む A 系統、清酒や味噌用の主要な系統として RIB128 株を含む C 系統、醤油用の主要な系統として、RIB915 株等を含む E 系統、RIB40 株を含む F 系統など、34 株の麴菌を使用し、製麴及び小仕込みによる清酒の特性解析を行った^{*5}。その結果、C 系統では α -アミラーゼ活性、グルコアミラーゼ活性が非常に高い一方で、E 系統では α -アミラーゼ活性が低く、A 系統ではグルコアミラーゼ活性が低かった。また、発酵特性としては清酒用の主要な系統である A 系統が低い傾向にあった。一方で、A 系統では酢酸イソアミル生成量、カプロン酸エチル生成量が高く、吟醸香豊かな清酒が醸成されることが明らかとなった。今後は、さらに製成酒メタボロームとの各系統、菌株の特性を検討する予定としている。

(実用種麴菌株のゲノム解析と表現型解析)

実用種麴菌の解析については、清酒及び味噌醸造で実用されている種麴菌 7 株と野生株 (RIB40)、初期単離株 (RIB430)、醤油株 (RIB915)、旧清酒株 (RIB128) の計 11 株について α 化米にて米麴を作成し、酵素活性測定及び RNAseq 解析を実施した。その結果、高グルコアミラーゼ菌ではグルコアミラーゼ遺伝子の発現が RIB40 株の約 2 倍と非常に高く検出されたが、同菌株では転写制御因子 AmyR の発現が高いことが、グルコアミラーゼ発現が高い要因の一つであると推察された。種麴菌での醸造に関わる遺伝子群の α 化米麴での発現プロファイルを取得し、菌株ごとの特性を捉えることができた。今後、清酒小仕込み試験により清酒成分への影響を検討する。

(米麴タンパク質 (RKP) 遺伝子破壊株の解析)

清酒醸造への寄与が推定される遺伝子の機能解明については、製麴過程に発現される遺伝子や生産されるタンパク質の全貌が不明であり、その多くは清酒醸造に対する影響が明らかでない。そのため、米麴 (普通麴、吟醸麴) のプロテオーム解析により生産が確認されている米麴タンパク質 (RKP) に着目し、これをコードする遺伝子が清酒成分に及ぼす影響について検討した。RKP 遺伝子の破壊株の作成を試み 84 株を取得し、これらを用いて製成した清酒についてメタボローム解析を行った。その結果、ピーク強度が大きく変動したピーク (変動ピーク) を多数有する RKP 遺伝子破壊株 (Δrkp 株) 13 株では、変動ピークの多くが共通しており、それらは麴菌の生育不良や醗発酵不良に関係する成分由来のピークである可能性が示唆された。一方で、変動ピーク数が少数であった Δrkp 株 44 株については各変動ピークの保持時間及び質量電荷比により成分の推定を行った。推定される成分の中には、生合成経路が不明なものもあり、RKP 遺伝子の機能推定に資する知見が得られた。また、メタボローム解析に加え、米麴の菌体量、酵素力価、小仕込みデータ、製成酒の一般分析、香氣成分分析結果を用いて主成分分析を行った結果、ホモカリオン破壊株^{*6} と比べ、ヘテロカリオン破壊株^{*7} ではプロット位置が異なる菌株が多いことが示された。特に、違いが大きかったヘテロカリオン破壊株では、粕重量及びオリゴ糖・多糖由来と推定されるメタボロームピークの強度が高い傾向が示された。ヘテロカリオンとなる RKP 遺伝子は必須遺伝子である可能性が大きいため、遺伝子破壊が生育に影響を与え、さらに酵素生産に影響を与えていることが推測された。また、米麴の特性と製成酒のエタノール濃度に注目すると、遺伝子破壊に対するコントロール株に比べ、米麴菌体量及び酵素力価が同程度に減少した菌株が存在した。しかし、これらの菌株では、酵素力価等は同程度に減少しているものの、製成酒のエタノール濃度がコントロール株並みに高い菌株と減少している菌株が存在した。これらの菌株間の違いについては現在検討を進めている。

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>(ゲノム編集技術を用いた麴菌の解析と育種)</p> <p>ゲノム編集を利用した麴菌の育種法による醸造の主要酵素の生産性改変の基盤を構築するため、麴菌株の非相同末端結合遺伝子 (<i>ligD</i>) を破壊することで相同組換え系を構築し、新たに遺伝子マーカー (<i>niaD</i>) を付与した。また、核酸塩基の輸送体 (<i>FcyB</i>) をターゲットとして遺伝子破壊株及び相補株を作出し、遺伝子破壊株のみ抗真菌剤に耐性を示すことからマーカーとしての有効性を確認した*8。<i>fcyB</i>破壊株は生育、分生子着生、米麴での酵素活性などの特性が親株と変わらないことから、実利用マーカーとしての有用性が示唆されるとともに、破壊株に対して <i>ptrI</i> をマーカーとして共ゲノム編集が可能であることを確認し、これらのマーカーを用いた多重ゲノム編集が可能であることが示された。</p> <p>実用株で主要醸造酵素 4 種の遺伝子破壊株を作成し、米麴の酵素活性を確認したところ、それぞれの酵素活性が、α-アミラーゼ破壊株では約 1/3 に、グルコアミラーゼ破壊株では約 1/5 に、酸性プロテアーゼ破壊株では約 1/2 に、酸性カルボキシペプチダーゼ遺伝子破壊株では約 1/3 に低減した株を取得した。醸造酵素の高生産性株については、グルコース抑制に関わる転写因子結合配列欠損やプロモーター挿入により α-アミラーゼ高発現株、グルコアミラーゼ高発現株を得た。これらの主要醸造酵素のうち 3 種の破壊株及び α-アミラーゼ高発現株、グルコアミラーゼ高発現株について、α 化米にて製麴し、清酒小仕込み試験を実施した。α-アミラーゼ破壊株では発酵不順となり、酸性プロテアーゼ破壊株は、明らかに発酵の遅延となり、α-アミラーゼ及びグルコアミラーゼ高発現株では発酵が促進した。酸性プロテアーゼや酸性カルボキシペプチダーゼの高生産株は、開発した <i>fcyB</i> マーカーを活用した多重変異により取得し、今後、各種試験を実施する予定である。<i>fcyB</i> マーカーについては、他菌株での利用性の拡充を図るために白麴菌のプロテアーゼの転写因子 <i>prrR</i> の破壊株を作成し、ハローの消失により酸性プロテアーゼ活性の低下が確認され、マーカーとしての実用性が確認された。現在、オフターゲット解析*9を実施して安全性の確認を行っている。</p> <p>また、ゲノム編集を利用して誘導性プロモーターの制御下で有用物質 (エルゴチオネイン) の生産系を構築し、生産量が約 34 倍に向上していることを確認するほか、オフフレーバー低減を目的として実用株の <i>mreA</i> 破壊の共ゲノム編集を実施し、製麴での当該酵素活性とイソバレルアルデヒドの低減、清酒小仕込み試験により製成酒中のイソバレルアルデヒド量の低減を確認した。また、同株の全ゲノムシーケンスによるオフターゲット解析を実施しオフターゲット変異が生じていないことを確認した。</p> <p>*1 完成が近づいたアプリケーションや Web サイトをエンドユーザーに公開する前に、旧システムのユーザーなどシステムの使用経験がある者等に公開時に使用するサーバーやネットワーク環境を使って試行することを言う。これにより、想定外のエラーが発見される場合もあり、公開した時に深刻な問題が生じないように実施するもの。</p> <p>*2 プログラム上のエラーやプログラム上得られたデータの間違いなどを修正する作業。</p> <p>*3 α-アミラーゼなどアミラーゼ類の遺伝子発現制御因子</p> <p>*4 固体培養特異的な <i>glaB</i> 遺伝子などの発現制御に係る制御因子</p> <p>*5 系統は 10 系統 (A, C, D, E, F, G, J, L, M, N)</p> <p>*6 麴菌細胞内に存在する複数の核について、全ての核で遺伝子破壊が行われた破壊株。</p> <p>*7 麴菌細胞内に存在する複数の核について、一部の核のみで遺伝子破壊が行われた破壊株。遺伝子破壊の実験においてヘテロカリオン破壊株のみが取得される場合、破壊対象とする遺伝子が必須遺伝子である可能性があり、生育に欠かせない遺伝子であると考えられる。</p> <p>*8 麴菌では既存のマーカーとして、<i>niaD</i> (亜硝酸還元酵素)、<i>sC</i> (ATP スルフリラーゼ)、<i>pyrG</i> (オロチジン-5' -リン酸デカルボキシラーゼ) などの栄養要求性マーカー、<i>ptrI</i> (チアミン輸送体と推定) の薬剤耐性マーカーが利用されている。</p> <p>*9 変異目的以外の部位へ予期せぬ変異が起こること。</p> <p>(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・酒類総合研究所報告, 193, 40-47 (2021) ・Data Brief, 41, 107888 (2022) ・Journal of Bioscience and Bioengineering, 132, 331-326 (2021) ・The Journal of General and Applied Microbiology, 67, 256-259 (2021) ・The Journal of General and Applied Microbiology, 68, 24-29 (2022) ・公開特許 特開 2022-23042 「ゲノム編集タンパク質の直接導入による糸状菌ゲノム編集方法」 |
|--|--|---|

○ 黒麹菌に関する研究

【目的・意義】

黒麹菌の有用形質の発現制御について調べるため、重要な転写因子の役割を解析する。また、黒麹菌の未知の性質を明らかとするとともに、有用黒麹菌育種に資するため有性生殖^{*1}の可能性を検討する。

【取組の状況】

黒麹菌の有性生殖について、黒麹菌には遺伝子マーカーがないことから、MAT1-2 株として胞子の色が異なる白麹菌 NBRC 4308 と黒麹菌 MAT1-1 株全 10 株について対置培養を行うことで菌核様構造体の形成を確認し、さらに菌核様構造体に混在する分生子等は 55℃加熱処理で除去できることを見出している。分生子等を除去した菌核様構造体から分離・培養した菌株を PCR 法により解析した結果、極度に効率は低い MAT1-1 株と MAT1-2 株間で有性生殖による染色体交換が行われた可能性が示唆された。同実験を再現した結果、菌核様構造体の形成は確認できたものの、当該構造体から菌株を分離・培養できず再現性が確認されなかった。白麹菌は既に 100 年近い継代培養による変異が蓄積していること、また、塚原らによる黒麹菌の系統解析では大きく 2 つの系統になり MAT1-1 株と白麹菌は各々属する系統の違いが障壁となったことなどが可能性として考えられる。

α -アミラーゼなどアミラーゼ類の遺伝子発現制御因子として、他の *Aspergillus* 属では AmyR が知られている。そこで黒麹菌 *Aspergillus luchuensis* の転写因子 amyR 破壊株による製麹を行い、各種性質を調べた。その結果、2 つの α -アミラーゼのうち耐酸性 α -アミラーゼは抑制され、中性 α -アミラーゼは発現していたことから、黒麹菌では耐酸性 α -アミラーゼのみが AmyR の制御下にあることが明らかとなった。その他、グルコアミラーゼや α -グルコシダーゼも AmyR の制御下にあることが明らかとなった。また、amyR 破壊株ではクエン酸の生産が低下したことから、炭素源の供給律速が要因となっていることが示唆されたため、炭素源の供給に寄与すると予想される糖質分解系酵素のうちグルコアミラーゼを amyR 破壊株において強制発現させた。その結果、グルコアミラーゼの強制発現により、amyR 破壊株の糖化力は 2 割回復し、クエン酸生産量を 2 割程度まで回復できることを示した。

キシラナーゼの遺伝子発現制御因子 XlnR についても同様に検討した。xlnR 遺伝子の破壊株の麦麹でのキシラナーゼ活性低下について解析した結果、RNA 発現の網羅的解析から主要な既知の 3 つのキシラナーゼは転写因子 XlnR の制御下にあることを示した^{*2}。一方、xlnR 破壊株でも示されるキシラナーゼ活性もあることから、XlnR に制御されない新規のキシラナーゼの存在を予想し、ゲノム情報から候補となるキシラナーゼ遺伝子を検索し、3 つの候補遺伝子を見出した。次に当該候補遺伝子のキシラナーゼ活性の有無を調べるため酵母による異種発現を試みた。その結果、シグナル配列の最適化を図った上で酵母の異種発現系に導入すると、3 つの候補遺伝子のうち 1 つにおいてキシラナーゼ活性を確認した。当該キシラナーゼを精製し、性質を詳細に調べたところ、N 末端配列解析により分泌シグナル配列が切断され、培地中に分泌生産されたことが確認できた。RBB-Xylan を基質として諸性質を調べると、最大活性を発揮する至適 pH は 3.0~3.5 であり、pH 2.6~4.0 の間でも最大活性の 70% 以上のキシラナーゼ活性を示すことが確認され、好酸性キシラナーゼであることが明らかとなった。また、至適温度は 40℃、耐熱性は 4~40℃において 18 時間処理でも活性をほぼ 100% 保持していた。エタノール濃度 30% で 18 時間処理後の残存活性は 78% であり、10% エタノール存在下ではエタノール非存在下の活性と比べ 62% の活性を示した。

以上の結果から、新規キシラナーゼは、アルコール濃度が低い焼酎もろみ初期の原料溶解に寄与していると考えられた。今後は、糖質分解酵素と同様に酒類製造原料の分解に重要な酵素であるプロテアーゼの発現を制御している転写因子の解析を行う予定である。

*1 *Aspergillus* 属のカビでは MAT1-1 の性質を持つ株と MAT1-2 の株で有性生殖（交配）できるが、黒麹菌では現在まで有性生殖が報告されていない。

*2 *A. oryzae* では XlnR により複数のキシラナーゼの発現が制御されていることが知られているが、*A. luchuensis* の XlnR に制御されている遺伝子は報告されていない。

(成果論文等)

- *The Journal of General and Applied Microbiology*, **67**, 118-123 (2021)
- *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **132**, 321-326 (2021)
- *Bioscience Biotechnology and Biochemistry*, **87**, 777-785 (2023)
- 糸状菌遺伝子研究会技術賞(2022)受賞
- 生物工学技術賞(2022)受賞

| | | |
|--------------------|---|---|
| <p>ロ 地域の取組の支援等</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・酒類製造者等が実施する醸造用微生物の開発支援等の取組実施件数（参考指標）【定量】 ・公設試験研究機関等からのニーズへの対応状況 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 醸造微生物の受託保存等 <ul style="list-style-type: none"> 公設試験研究機関、酒造組合、酒類製造業者等が所有する麹菌や酵母などの醸造微生物リソースの災害等による亡失を防止することを目的として醸造微生物保存の受託業務を実施している。第5期はこれまでに14件297株を受託した。令和7年度も依頼に適宜対応するとともに、契約の更新に向けた手続を行う計画である。 なお、リスク回避のため東京の他の専門機関においてもバックアップを保管するなど適切に管理している。 ○ 地域における醸造微生物の開発支援等 <ul style="list-style-type: none"> 地域における醸造微生物の開発支援等については、酵母に関して22件（第5期中に新規取扱い14件（内1件は下記に記す）、第4期中期目標期間から継続8件）を実施した。そのうち、ゲノム解析（ゲノム情報の解析支援のみも含む）は18機関（12県、4大学等、1酒造組合、1酒類製造業者）96点を実施した。 長崎県で壱岐の自然界から取得された酵母についてラボスケールの小仕込み試験を行い候補となる株（以下「候補株」という。）を選抜し、その後、製造棟を用いたパイロットスケールの仕込み試験を行った。 その結果、蒸留前もろみのアルコール分は、鹿児島2号酵母（以下「対照株」という。）と同様であり、十分なアルコール収得量が得られた。また、製成した焼酎について、候補株と対照株で香気成分の比較を行ったところ、濃度が大きく異なる香気成分も観察された。（成果論文等） ・日本食品保蔵科学会誌, 48, 67-72 (2022) ・日本醸造協会誌, 116, 703-712 (2021) ・日本醸造協会誌, 118, 115-127 (2023) ・美味技術学会誌, 21, 27-31 (2022) ・第10回地域産業支援プログラム表彰事業（イノベーションネットアワード2021）農林水産大臣賞受賞 ○ 公的試験研究機関等との連携等 <ul style="list-style-type: none"> 公設試験研究機関等と酒類の地域ブランドに資する共同研究を9件実施した。岐阜県産業技術センター（現：岐阜県食品科学研究所）とは、酒類醸造技術の技術開発と技術普及による地域産業の振興、それを担う技術人材の育成に寄与することを目的として、平成28年2月に締結した連携協定を踏まえ職員を派遣した。令和元年7月に北海道経済部と締結したワイン産業活性化に向けた連携に関する協定を踏まえ、北海道ワインアカデミーの実施に際し、ノウハウの提供と講師の派遣を行った。 また、技術人材の育成については、公設試験研究機関から研究生を7名受け入れ、酒類醸造講習には14名、清酒官能評価セミナーには15名が参加した。地域振興に関する施策の支援では、要請に基づき委員等に職員を就任させ((6)-ホ参照)、令和6年度には公設試験研究機関等を対象にクラフトビール支援体制構築に関するセミナーを実施し、9名が参加した。 このほか、ワインの品質評価等で適正な評価を担保するため、評価者の訓練や研修用に使用するオフフレーバー等のサンプルを依頼があった国税局9件、公設試験研究機関10件、その他3件、延べ22件に提供したに提供した((3)-ハ参照)。 今後もこれらの取組を積極的に実施する計画である。 ○ 地域の活性化に資するイベント等 <ul style="list-style-type: none"> 令和3年度から令和6年度まで、東広島市で開催された「酒まつり」をはじめ、東広島市や広島県などで開催された各種の講演会や展示会などに次のように協力し、酒類に関する分かりやすい情報の提供や研究所の取組のアピールを行った。また、広島県酒造組合が主催する「Osake テラピースクール」や（一社）ディスカバー東広島の「酒蔵通りガイド養成研修」等にも講師として協力し、地域の活性化に積極的に貢献した。関係者からイベント内容に文化的側面が付加できたとの評価を得ている。 |
|--------------------|---|---|

| | | 地域活性化に資するイベント等への協力 | |
|--|--|--------------------|--|
| | | 年 度 | 実績（イベント名・主催者・開催場所） |
| | | 令和3 | 「2021 オンライン酒まつり」出展、酒まつり実行委員会（東広島市） 「小・中学生のためのスーパーサイエンス講座」講師、広島県立西条農業高等学校（東広島市） 「東広島市日本酒大学」講演、東広島市（東広島市） |
| | | 令和4 | 「2022 酒まつり」出展、酒まつり実行委員会（東広島市） 「小・中学生のためのスーパーサイエンス講座」講師、広島県立西条農業高等学校（東広島市） 「第32回東広島市生涯学習フェスティバル」出展、東広島市（東広島市） 「企画展『からだ大冒険 知恵と体力でなぞを解け』」講師、広島市健康づくりセンター健康科学館（広島市） 「Sake Brewery Tour for ALTs」講師、広島国税局（東広島市） 「酒蔵体験ツアー」講師、ディスカバー東広島等（東広島市） |
| | | 令和5 | 「2023 酒まつり」出展、酒まつり実行委員会（東広島市） 「小・中学生のためのスーパーサイエンス講座」講師、広島県立西条農業高等学校（東広島市） 「第33回東広島市生涯学習フェスティバル」出展、東広島市（東広島市） 「東広島市日本酒大学」講演、東広島市（東広島市） 企画展「君も科学者！実験に挑戦」講師、広島市健康科学館（広島市） |
| | | 令和6 | 「2024 酒まつり」出展、酒まつり実行委員会（東広島市） 「小・中学生のためのスーパーサイエンス講座」講師、広島県立西条農業高等学校（東広島市） 「東広島市わくわく・ワーク・体験ウィーク（職場体験学習）」実施、東広島市（東広島市） 「夏休みわくわくイベント『自分の嗅覚レベルをしらべよう』」講師、広島市健康科学館（広島市） 「東広島市生涯学習まちづくり出前講座」講師、東広島市黒瀬生涯学習センター（東広島市） 「酒蔵体験ツアー」講師、（一社）ディスカバー東広島（東広島市） |

研究所が立地する広島中央サイエンスパークでは、サイエンスパーク協議会に参加し、令和5年度から再開された施設公開に参加した（(6)-ロ参照）。

このほか、令和3年度から令和6年度まで広島県立西条農業高校の学校運営協議会委員及びスーパーサイエンスハイスクール運営指導委員などの貢献を行った。また、東広島市、近隣の大学、広島県立西条農業高校等からの見学要請も積極的に受け入れ、要望に応じて研究所の取組や日本産酒類の特徴を紹介した。

| 法人の自己評価 | | 主務大臣による評価 | |
|--|---|---|---|
| 評価 | A | 評価 | A |
| <p><評価と根拠></p> <p>各種醸造用微生物及び原料の特性の把握等の基盤的研究を通じて酒類製造の技術基盤の強化を図ることを目的に、研究開発、地域の取組の支援等の各種取組を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 酒類及び酒類原料の地域特性に関する研究では、清酒について、数年分のデータ解析により、原料米の産地が米麴力価などの醸造特性や一般分析値、一般香気成分に影響することを示し、マルチブロック直交成分分析により気象要素と関連する清酒メタボロームを明らかにした。また、ワインについては「日本ワインのテロワール解明に係る研究コンソーシアム」を全国的に展開したことで、幅広い地域間でのブドウ及びワイン品質の比較を行うことができた。多くの品種において、分析値及び官能評価値を用いた主成分解析では、冷涼な地域と温暖な地域でプロットが偏在する傾向が認められ、品種間で共通する産地間の傾 | | <p><評価に至った理由></p> <p>酒類製造の技術基盤の強化を図ることを目的に、各種醸造用微生物及び原料の特性の把握等の基盤的研究とともに、地域における醸造微生物の開発支援等の各種取組が実施されている。</p> <p>特に、以下の研究・業務で顕著な成果を上げている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 酒類及び酒類原料の地域特性に関する研究では、清酒及びワインについて、その地域特性には、地域の気象条件の関与が大きいことを示す等、地域ブランドの向上に資する結果が得られた。ワインについては、全国の研究機関との共同研究により全国各地におけるブドウ・ワインの品質の比較が可能となり、地域間差に関連する成分やその要因の一部が明らかとなった。 清酒の新規特徴香に関する研究では、新規特徴香の寄与成分に関する重要な知見が得られる等、清酒の | |

向や成分などが明確となった。一部の品種についての地域間差に関連する成分の多くには気象要素のうち気温の影響が大きいことが分かった。

- 酒類の香味成分に関する研究では、清酒醸造へのワイン用酵母発酵助成剤の添加は実用上問題ないことを確認した。また、新しい果実様特徴香に寄与する成分の解明では、特徴香に対する共通認識の形成も踏まえて検討し、特徴香の寄与成分が 4MMP であることを示唆する結果が得られた。
- ビール及び発泡酒に関する研究では、仕込み工程のマッシュインの温度と酸化劣化臭の関係を明らかにし、酸化劣化臭の生成量を抑える条件を明らかにした。また、工程中のホップ添加のタイミングの影響を明らかにするほか、柑橘系の香りを付与する 3MH について、新規の前駆体の存在を見出した。さらに、酒と食品の相性について科学的な知見を得た。
- 酒類原料の特性に関する研究では、清酒原料米の粗タンパク質含量の出穂期以後の最低気温との関係性を見出し、グルテリン分子種の比率やタンパク質組成に対する米品種や精米歩合が与える影響を解析した。新規酒米評価法についても進展し、現場への普及に向け評価基準を作成した。また、焼酎原料米についてもデンプン組成・分子構造と酒造適性との関係を解析した。
- 醸造用酵母に関する研究では、ゲノム情報を収集するとともに、過去に解析した菌株も併せて系統樹を作成した結果、様々な自然環境由来の酵母は単系統群に重なる場合が多く見いだされ、当該単系統群が日本の主な野生酵母の系統である可能性も示唆された。東アジアで分離された野生及び発酵由来菌株も加えた解析から、日本の独自性の高い菌株群の存在を明らかにした。また、QTL 解析系の改良により、分解能及び有用性を向上させ、清酒酵母の発酵等に関与する遺伝子について有益な情報を得た。
- 麴菌については、多様な麴菌のゲノム情報を元に、黄麴菌についてパンゲノム解析を実施し、従来の結果と一致した結果を得るほか、麴菌群総合ゲノムデータベース (CAoGDX) を開発、公開した。また、麴菌の用途と遺伝子構成の関係や、菌染色体レベルの構造変化に関して知見を得た。ゲノム編集については、実用株にて有用性を確認し、オフフレーバー低減を目的として実用株の育種を実施した。遺伝子破壊株を用いて黒麴菌の炭素源の供給とクエン酸生産量の関係性を示すとともに、新規キシラナーゼの諸性質を明らかにし、アルコール濃度が低い焼酎もろみ初期の原料溶解に寄与していることを示唆する結果を得た。
- 業務については、公設試験研究機関等とは共同研究の実施・職員の受け入れ等を行うとともに、酒類製造者等が実施する醸造用微生物の開発支援等に取り組み、特に長崎県壱岐にて取得された酵母の開発を支援した。

以上のように、中期計画に沿って着実に各種研究及び業務を遂行するとともに、研究において、清酒・ワインの地域特性への気象条件の関与に関する知見、ビールのマッシュインの温度の影響等に関する知見、清酒原料米のタンパク質の構成割合に関する精米や品種の影響についての知見等を得ることができ、また、醸造用酵母に関する QTL 解析系の改良により分解能及び有用性が向上したほか、麴菌群総合ゲノムデータベース (CAoGDX) を開発、公開した。業務においても、長崎県壱岐など各地域で行われている醸造用微生物の開発を支援するなど、全体として所期の目標を上回る成果が得られる見込みであると自己評価する。

高付加価値化に資する結果が得られた。

- ビール及び発泡酒に関する研究では、仕込み工程における酸化劣化臭の生成量を抑える条件や、工程中のホップ添加のタイミングの影響を明らかにしたほか、3MH の新規前駆体や、酒と食品の相性について科学的な知見を得た。
- 酒類原料の特性に関する研究では、清酒の呈味成分や醸造微生物の栄養分の基となるたんぱく質に関する重要な知見が得られ、新規原料米評価法の実用化のための評価基準の作成等、清酒製造の技術基盤の強化に資する結果が得られた。また、焼酎原料米についてもデンプン組成・分子構造と酒造適性との関係を解析した。
- 醸造用酵母に関する研究では、日本の独自性の高い酵母菌株群の存在を明らかにするとともに、醸造に関する遺伝子を解析する系の構築とその実用性を示す等、酵母の活用のための技術基盤の強化に資する結果が得られた。
- 麴菌に関する研究では、麴菌群総合ゲノムデータベース (CAoGDX) を開発・公開するとともに、麴菌へのゲノム編集技術の実用性を示し、黒麴菌の新規酵素の諸性質を明らかにするなど、麴菌の活用のための技術基盤の強化に資する結果を得た。
- 業務については、公設試験研究機関等とは共同研究の実施・職員の受け入れ等を行うとともに酒類製造者等が実施する醸造用微生物の開発を支援した。

以上のように、各種研究が順調に進捗するのみならず、地域ブランドの価値向上に資する研究や酒類製造の技術基盤の強化に資する研究では、重要な知見を得るとともに、新規原料米評価法や CAoGDX の公開など、研究成果の実用化に向けて顕著な成果を上げている。これらの知見を活用したブランド化や高付加価値化に向けた商品開発が期待されるなど酒類業の振興に寄与する成果であること、また、各地で行われている地域ブランド確立に向けた取組等への支援にも注力していることから、今期見込まれる評価を「A」とする。

| 1. 当事務及び事業に関する基本情報 | | | |
|--------------------|---------------|----------------------|--|
| 1-3 | 酒類の品質及び安全性の確保 | | |
| 業務に関連する政策・施策 | 酒類業の健全な発達 | 当該事業実施に係る根拠（個別法条文など） | 独立行政法人酒類総合研究所法第12条 |
| 当該項目の重要度、優先度 | | 関連する政策評価・行政事業レビュー | 国税庁実績評価事前分析表（令和5年度）実績目標（大）2 行政事業レビューシートに係る予算事業ID 001367 |

| 2. 主要な経年データ | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------|------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| ① 主要なアウトプット（アウトカム）情報 | | | | | | | | |
| 指標等 | | 達成目標 | 基準値 （前中期目標期間 最終年度値等） | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 国税庁からの依頼分析点数 | 酒類等の放射性物質（輸出用酒類除く） | - | 339 | 313 | 233 | 391 | 303 | |
| | その他の成分 | - | 202 | 205 | 291 | 35 | 11 | |
| 品質評価会等の支援 | 後援・協力件数 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| | 審査員派遣件数 | - | 23 | 29 | 31 | 47 | 45 | |
| 清酒官能評価セミナー | 実施回数 | - | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| | 受講者数 | - | 16 | 0 | 17 | 24 | 24 | |
| | 再試験受講者数 | - | 21 | 0 | 24 | 22 | 39 | |
| | 清酒専門評価者認定数 | - | 16 | 5 | 3 | 4 | 4 | |
| ② 主要なインプット情報（財務情報に関する情報）（注） | | | | | | | | |
| | | | | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 予算額（千円） | | | | 70,887 | 39,782 | 72,259 | 81,263 | |
| 決算額（千円） | | | | 58,330 | 34,784 | 33,671 | 45,195 | |

（注）単一セグメントで業務を行っているため、業務経費のみ記載している（人件費及び一般管理費については一元的に管理しているため、項目別には記載していない。）。

| 3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、見込評価に係る自己評価及び主務大臣による評価 | |
|--|--|
| 第5期中期目標 | 第5期中期計画 |
| <p>(3) 酒類の品質及び安全性の確保</p> <p>酒類業の振興のためには、酒類が安心して消費される環境が必要であり、品質及び安全性の確保が不可欠である。近年多様化している製造方法について、酒類の品質及び安全性の確保の観点から研究を行う。</p> <p>また、国税庁の依頼を受け、酒類に含まれる可能性のある有害物質の分析等を行う。</p> <p>さらに、業界団体が主催する品質評価会等の業務については、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品質向上に向け</p> | <p>(3) 酒類の品質及び安全性の確保</p> <p>酒類業の振興のためには、酒類が安心して消費される環境が必要であり、酒類の品質及び安全性の確保が不可欠であることから、国税庁及び関係機関と連携して取組を実施する。</p> <p>イ 酒類の品質及び安全性を確保するため、製造工程中の微生物叢等の実態把握及び研究を実施する。</p> <p>なお、新たに酒類の品質又は安全性に関わる重大な問題が明らかになった場合は、優先して取り組み、消費者等へ情報を発信する。</p> <p>ロ 酒類の品質及び安全性を確保するため、国税庁からの依頼を受けた分析等については、依頼された期間内に速やかに実施、報告する。</p> <p>ハ 業界団体が主催する品質評価会等の業務については、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、後援など必要な支援を行う。</p> <p>また、酒類製造等に従事する者に対する酒類の官能評価に関する専門的知識及び技術の普及を図るための取組を実施する。</p> |

| た支援を行う。 | | |
|--------------------|--|--|
| 項目 | 測定指標 | 業務実績 |
| イ 酒類の品質及び安全性に関する研究 | <p><研究の実施状況></p> <p>・酒類製造工程中の微生物叢等に関する研究</p> | <p>○ 醸造環境微生物の解析による品質確保のための研究</p> <p>【目的・意義】</p> <p>生酏系酒母造りにおける乳酸菌や、酵母無添加仕込みで生育するいわゆる「蔵付き酵母」のような製造場の醸造環境に生育する微生物の特性を解析し、醸造上の役割や品質に与える影響を明らかにする。また、得られた各醸造環境微生物に関する基礎的知見を活用し、品質安定化や生育予測・制御に基づく製造工程管理技術の向上などに資する。</p> <p>【取組の状況】</p> <p>(生酏乳酸菌関係)</p> <p>従来、生酏系酒母においては <i>Latilactobacillus sakei</i> 及び <i>Leuconostoc mesenteroides</i> の2種のみが主要な乳酸菌として働いていると考えられてきたが、近年上記2種以外の菌種の検出も報告されてきた。全国各地の清酒製造場の生酏系酒母から乳酸菌を単離・同定した結果、6種18株の酒母由来乳酸菌株（以下「単離乳酸菌」という。）を取得し*1、清酒製造場毎に生育する乳酸菌や菌叢変遷のDNAレベルの網羅的菌叢解析から、乳酸菌や菌叢変遷の多様性を確認した。</p> <p>同一製造場の異なる年度（令和2酒造年度/令和4酒造年度）における菌叢の違いを調査した結果、2箇年の乳酸菌叢変遷は、概ね類似した菌叢となる製造場と大きく異なる菌叢となる製造場の両方が見られた。検出された乳酸菌の系統解析の結果から、異なる酒造年度間で乳酸菌叢が維持されているケースも見られたことから、製造場によっては乳酸菌のハビタットが安定的に存在できる環境が保たれ、その結果、生酏系酒母に関与する乳酸菌を維持できる可能性も考えられた。</p> <p>技術書では「乳酸球菌である <i>Leuconostoc</i> 属が初期に生育し、その後乳酸桿菌である <i>Latilactobacillus</i> 属へ優占種が交代する」とされており、この理由については様々な要因が提案されている。これまでの研究から優占種の交代は必須ではないことを明らかとしたが、優占種の交代が起こる場合には何らかの要因により乳酸球菌の生育が抑制、あるいは乳酸桿菌の生育が誘導されている可能性は否定できない。</p> <p>この要因を明らかにするため、単離乳酸菌株6種18株に基準株2株を加えた20株について、栄養要求性や温度等により各株の生育が受ける影響を調査した。亜硝酸に対する感受性やアミノ酸等の栄養要求性を解析した結果、<i>Leuconostoc</i> 属と <i>Latilactobacillus</i> 属で共通する傾向は見られず、従って、菌叢変遷が起こる場合であっても、亜硝酸やアミノ酸濃度などが主たる要因ではないと考えられた。次に、ジャーファーメンターを用いてpHを変えた低温条件（4℃、6℃、9℃）の生育速度を解析した。その結果、概して <i>Leuconostoc</i> 属全12株が低温で生育が良好なもの、<i>Latilactobacillus</i> 属7株のうち4株は9℃で辛うじて生育し、<i>Enterococcus</i> 属1株は生育しなかった。生酏系酒母の初期の品温は、好ましくない微生物の生育を抑えつつ環境由来の乳酸菌の自然増殖を待つことを意図して低温に保持し、環境由来の乳酸菌の自然増殖を待つことから、初期の品温推移が初期の菌叢に影響を与えている可能性が示唆された。前述の各種温度及びpH条件下での生育速度のデータを拡充することで構築した生酏乳酸菌の生育挙動予測モデルから各乳酸菌株の比増殖速度が温度とpHにより受ける影響を評価したところ、<i>Leuconostoc gelidum</i>/<i>Leuconostoc gasicomitatum</i>は低温増殖性を示し、<i>Leuconostoc mesenteroides</i>や<i>Leuconostoc citreum</i>は他の生酏系乳酸菌種と比較して低pH環境下で生育可能であることが示され、一部のメーカーの菌叢解析で見られた <i>L. gelidum</i>/<i>L. gasicomitatum</i> から <i>L. citreum</i> への菌叢変遷を推定できた。また、暖気等による一時的・局所的品温上昇の影響を評価したが、酒母全体で見ただけの場合に各乳酸菌株の生育速度に大きな影響を与えなかったため菌叢変遷の主要因である可能性は低く、むしろバッチ毎の初期の菌叢（乳酸菌種や各菌数）がバッチの菌叢変遷を決定する要因の一つであることが強く示唆された。この他、令和2酒造年度（2021年）単離乳酸菌株と昭和9年（1934年）に報告された生酏系酒母からの単離乳酸菌株は同一種であるが比増殖速度の温度・pH依存性などの特性が大きく異なることが明らかとなり、同一乳酸菌種の株間の増殖特性の違いも、技術書通りの菌叢変遷の再現が困難な原因の一つである可能性が示唆された。</p> <p>今後は単離乳酸菌の乳酸生成能の解析を進め、酒母における菌叢変遷予測モデルの構築を進めるとともに、酒母の初期菌叢を構成する乳酸菌の由来について調査を進める予定である。</p> <p>なお、本研究で全ゲノム配列を基にバクテリアを正確に同定するため入力配列間で増幅産物のサイズか内部配列の違いが最大化するような増幅産物が得られるプライマーセットを設計するアルゴリズムを開発した*2。開発したツールはShrsと命名してインターネット上のThe Python</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Package Index に登録した。これにより MIT ライセンスの下で自由に使用することができる ((6)ーハ参照)。</p> <p>*1 6種は次のとおり。 <i>Enterococcus faecium</i>, <i>Latilactobacillus curvatus</i>, <i>Latilactobacillus sakei</i>, <i>Leuconostoc citreum</i>, <i>Leuconostoc gelidum</i>, <i>Leuconostoc mesenteroides</i>。</p> <p>*2 亜種かそれ以下の分類群での細菌の同定のためには、MLST 法や AFLP 法のようなコストや時間のかかる分析を行う必要があるが、当該アルゴリズムにより設計したプライマーセットにより <i>Lactobacillus delbrueckii</i> 6 亜種を解析した結果、6 亜種は明確に分類され、その解像度は MLST 法と同程度であった。</p> <p>(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Journal of Microbiological Methods</i>, 203, 106605 (2022) • <i>Journal of the Institute of Brewing</i>, 130, 264-273 (2024) • <i>Journal of Bioscience and Bioengineering</i>, 139, 219-225 (2025) <p>(酒造環境酵母関係)</p> <p>全国で酵母無添加仕込みを採用する清酒製造場が増加傾向にあることから、そのような条件で生育する酵母の実態解明を目的として、これまでに 25 製造場の酵母無添加酒母又は醪から酵母菌株を分離した。簡易判別試験の結果、16 場では協会系酵母が優勢であり、従来から使用されている純粋培養された協会系酵母の蔵付酵母化が示唆された。一方、残りの 9 場では非協会系酵母が優勢であり、これらが蔵付酵母化していると考えられた。</p> <p>清酒の生醗系酒母製造の最終段階である温み取り (アルコール存在下での加熱処理) 工程は、当初は弱性酵母や雑菌の淘汰、もろみの発酵急進の抑制等の効果があるとされていたが、後に正常に育成された生醗系酒母では不要とされ、次第に行われなくなっていた。しかし、最近では生醗系酒母の増加傾向と併せ、伝統的造酒技術として採用する製造場が散見される。一方、今日の主流の協会系清酒酵母は醸造特性に優れるがストレス耐性が低く、当該酵母が優勢な酒母の温み取りは生菌数低下を招くおそれがある。そこで、生醗酒母環境を模した再現性の高い生醗モデル系を構築し、協会系清酒酵母 5 株 (きょうかい 6 号、7 号、9 号、10 号、11 号、以下「協会系酵母」という。) 及び非協会系清酒酵母 9 株 (過去の分離株等 3 株、生醗分離株 1 株、最近の酒造場分離株 5 株、以下「非協会系酵母」という。) について温み取りによる生菌数変化を調査し、その効果等の再検証を行うこととした。生醗モデル酒母を育成し、アルコール 10% 弱及びボーメ 10 強を目安に品温 20℃ からスタートして温み取り (30℃、32℃、35℃ で 16 時間保持) 工程で生菌数を調べた。その結果、協会系酵母では一様に生存率低下が見られ、処理温度が高いほどその程度は大きかった (低下が最も顕著な場合で約 3%)。一方、非協会系酵母は、温み取り工程を実施しなかった場合と比較してほとんど生菌数が低下しない (もしくは増加する) 株、生菌数が低下する株のいずれも観察されたものの、後者の菌株でも、その程度は協会系酵母ほど顕著ではなかった*。以上から、温み取りによる酵母の生菌数への影響は、菌株により程度の違いはあるが、非協会系酵母は協会系酵母より受けにくい傾向があり、温み取りを実施する際には酒母中で優勢な酵母が協会系酵母か非協会系酵母であるかを考慮することが重要と考えられた。協会系清酒酵母が酒母中で優勢な場合は温み取りによって酵母の生存率が低下し、発酵が緩慢となるおそれがあるため、もろみの踊り工程 (三段仕込みの途中で酵母の増幅を図る期間) を通常 1 日のところ 2 日間取って生菌数を回復させる必要性が示唆された。</p> <p>次に、協会系酵母と温み取り耐性の異なる非協会系酵母 6 株を用いて温み取り処理の有/無、踊り 1 日/2 日の 4 試験区の生醗モデル酒母を使用した清酒小仕込み試験 (三段仕込み) を行い、生菌数、清酒のもろみの経過や製成酒成分に及ぼす影響を検討した。</p> <p>その結果、協会系酵母では、温み取りで生菌数が低下しても、踊り 2 日区は 1 日区より生菌数が回復傾向にあることから「2 日踊り」の効果を確認したものの、温み取り実施区では発酵の立ち上がりが遅延する傾向があった。製成酒のアルコール濃度は、温み取り実施区より非実施区の方が、踊り 1 日区より 2 日区が高い傾向を示した。ピルビン酸濃度は温み取り非実施区でゼロに近かったが、実施区では高い値を示した。これらのことから、初期の酵母密度が発酵の進行に影響することが示唆された。しかし、その他の成分値には全体として顕著な傾向は認められないことから、温み取りの影響は危惧するほどではないが、安全醸造上のリスクになり得ると考えられた。一方、非協会系酵母では、上槽前生菌密度は温み取り実施の有無に関係なく踊り 2 日区は 1 日区より低い傾向にあるが、製成酒の成分値は各試験区の間の特段の差は観察されなかった。なお、製成酒の成分・酒質に関しては、協会系酵母と非協会系酵母の比較では、協会系酵母の発酵度がより高く (高アルコール濃度、高日本酒度、低ピルビン酸)、酸度がより低く、アミノ酸度がより高く、E/A 比がより高い傾向が認められた。</p> |
|--|--|--|

以上の結果から、酵母無添加生酏で温み取り工程の実施を検討する場合、優勢な酵母の系統を事前に把握する必要性があると考えられた。今後、同一製造場での酵母無添加仕込みの経年変化を調査するとともに、温み取りの製成酒への影響についてさらに検討を進める。

* 協会系清酒酵母の内、きょうかい7号のアルコール耐性変異株（きょうかい11号）は例外で、温み取りによる酵母の生菌数の影響を受けにくかった。

○ 亜硫酸及び市販酵母不使用のワインの品質確保に関する研究

【目的・意義】

ワインの品質確保に資するため、亜硫酸及び市販ワイン酵母無添加ワイン製造中に起こりうる微生物の挙動とリスクを整理し、製造現場への技術的フィードバックを行うことで、日本ワインの品質向上及び技術基盤の強化を図る。

【取組の状況】

研究所の圃場のワイン用ブドウを用いて亜硫酸及び市販ワイン酵母の添加・無添加比較試験を小規模試験醸造（以下「ラボ仕込み」という。）で行った。添加条件では *Saccharomyces cerevisiae* が速やかに優勢になり発酵が完了したが、無添加の条件では12点の内11点でアルコール発酵が起こったものの、*S. cerevisiae* が優勢になったのは7点、non-*Saccharomyces* が優勢になったものが4点、また、乳酸菌が増殖し、発酵が停止した醪が1点あり、酒造りに重要な *S. cerevisiae* が確実に優勢になる訳ではなかった。当該ワインのうち、発酵が停止した1点、品質に難があった2点を除いた9点（*S. cerevisiae* が優勢になったもの7点、non-*Saccharomyces* が優勢になったもの2点）を、官能評価で比較したところ、「複雑さ」のスコアは無添加ワインが高かったが、「品種特性」「クリーン」のスコアは亜硫酸及び市販ワイン酵母を添加したワインの方が高かった。

次に、同一ブドウを用いて、ワイナリー環境とラボ仕込みの比較試験を亜硫酸及び市販ワイン酵母無添加で行ったところ、ワイナリーのプロセスを経た醸造では、調査したブドウ4品種全てで *S. cerevisiae* が優勢になったが、畑で収穫したブドウを用いたラボ仕込みでは、前年同様 *S. cerevisiae* が確実に優勢になる訳ではなかった（26点の内16点が non-*Saccharomyces* 優勢）。ラボ仕込みにおいても、ブドウ由来の多様な non-*Saccharomyces* 酵母によりアルコール発酵自体は起こったものの、*S. cerevisiae* が優勢にならないとアルコール発酵が途中で停滞するとともに、酢酸濃度が1000mg/Lを超える場合もあった。ラボ仕込みでは、ワイナリーで原料ブドウを処理するプレス機や除梗破碎機を使用せず、同等の操作は殺菌した小型器具を用いたことから、ワイナリー環境で *S. cerevisiae* が優勢になったのは、ワイナリー環境に棲みついている *S. cerevisiae* が関与をしている可能性が考えられた。

そこで、醸造プロセスに係る器具や機器、醸造施設、さらには壁面や通風口など様々なワイナリー環境の拭き取り試験を行ったところ、醸造器具から *S. cerevisiae* が単離され、当該220株と発酵終了時の醪から単離した *S. cerevisiae* 240株（合計460株）について、 δ -sequence typing パターン*1（以下「 δ パターン」という。）を調べた結果、醸造器具から27パターン、発酵終了時から25パターンが観察され、13パターンが共通していた（発酵終了時の240株中203株：84.6%）。

さらに、MIG-seq法*2により単離した460株を系統解析した結果、概ね δ パターンを反映した7つの主要なクレードに分類され、内2つは市販ワイン酵母群の近くに分布し、内5つは離れて分布した。全てのクレードに醸造器具由来と醪由来の両方の *S. cerevisiae* が存在していたことや δ パターンの共通性から、醸造器具由来の *S. cerevisiae* はアルコール発酵に関与する一要因と考えられた。また、酵母無添加醪でワインのアルコール発酵に関与した *S. cerevisiae* の菌叢は、 δ パターンでも MIG-seq 法による系統解析でも、同一ワイナリーにおいて単純ではなく、仕込み毎に異なり、様々な系統が優勢になる傾向が観察された。

単離した460株の内、各クレードから選抜した24株及び市販ワイン酵母6株（合計30株）による発酵試験を行ったところ、自然発酵醪から単離した株群は、発酵の立ち上がり方が市販ワイン酵母群に比べて有意に速かったが、発酵速度に有意な差は観察されなかった。最終アルコール分は、嫌気条件では低いクレードもあったが、発酵初期を好気条件にして発酵終了のタイミングを遅らせたところ市販ワイン酵母と同程度の値となった。

今後は、亜硫酸及び市販ワイン酵母を使用しないワイン製造の知見を踏まえ、より多くのワイナリーの実態を把握するため、調査対象を拡げて研究を実施する予定である。

*1 レトロトランスポゾン末端反復配列である δ -sequence を PCR で増幅させて、電気泳動のバンドパターンによってタイピングする方法。

*2 単純反復配列に挟まれた ISSR(inter-simple sequence repeat) 領域を PCR で増幅、次世代シーケンサーで分析、SNP 抽出して、ジェノタイ

| | | |
|--------------|---|---|
| | | <p>ピング（遺伝子型特定）をする方法。当該手法の開発者の陶山教授らとの共同研究で実施。</p> <p>（成果論文等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本醸造協会誌, 118, 639-648 (2023) ・日本ブドウ・ワイン学会誌, 34, 3-12 (2023) ・<i>Journal of Bioscience and Bioengineering</i>, 136, 35-43 (2023) ・<i>Journal of Bioscience and Bioengineering</i>, 139, 106-111 (2025) |
| ロ 国税庁からの依頼分析 | ・有害物質等の分析点数(参考指標)【定量】 | <p>国税庁からの依頼を受け、以下の分析を要請された期間内に速やかに実施、報告した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 酒類等の放射性物質 東日本大震災による福島第一原子力発電所事故を受け、放射性物質に係る酒類の安全性確保に資するため国税庁と連携して分析業務を実施し、令和3年度から令和6年度に酒類等 7,633 点（国税庁からの依頼 1,240 点（酒類等安全確認調査 343 点、全国市販酒類調査 897 点）、輸出用分析 6,393 点）の放射性物質の分析を行った。 令和7年度も要請に応じて分析を実施する予定である。 ○ 酒類の鉛分析 酒類の鉛を 533 点分析した。国税庁への報告結果は種々の検討に活用された。 ○ 清酒の老ねやすさに関する分析 新型コロナウイルス感染拡大に伴う清酒出荷量減少により長期貯蔵が見込まれたことから、国税庁からの依頼により清酒の老ねやすさ（DMTS 生成ポテンシャル）に関する分析を実施し、清酒 9 点（うち 4 点は DMTS 濃度の分析も実施）を分析した。 当該分析は、令和2年度から令和4年度まで実施した。 |
| ハ 品質評価会の支援等 | <ul style="list-style-type: none"> ・品質評価支援の実施状況 ・官能評価に関する専門的知識・技術の普及の取組実施状況 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 品質評価支援の実施状況 酒造組合等が主催する鑑評会、審査会等について、「2. 主要な経年データ」のとおり後援・協力・審査員派遣を行い、支援した。全国地ビール醸造者協議会が主催する「全国地ビール品質審査会」については、平成29年度からは後援を行っており、平成30年度から理事長が審査委員長を務めるとともに、審査方法等運営に関する助言、審査員の派遣を行い、主催者側による主体的な運営を可能とするためのノウハウの提供を行った。また、受託分析として成分分析・微生物検査を行い、結果は主催者から出品者にフィードバックされた。 日本酒造組合中央会が主催する「本格焼酎&泡盛カクテルコンペティション」は平成30年度から後援を行うとともに、理事が審査員を務めた。審査員の派遣については、国税局・国税事務所、酒造組合、杜氏組合、公設機関、酒造技術研究会等からの要請に応じて毎年実施しており、このうち国際的な酒類コンクール等には、令和4年度は1件、令和5年度は3件、令和6年度は4件派遣した（(4)-ハ参照）。 今後も各主催者の要請に応じて支援する計画である。 （成果論文等） ・酒類総合研究所報告, 193, 33-39(2021) ・酒類総合研究所報告, 194, 35-41(2022) ・酒類総合研究所報告, 195, 37-44(2023) ・酒類総合研究所報告, 196, 40-48(2024) ○ 官能評価に関する専門的知識・技術の普及の取組実施状況 清酒の官能評価に関する研究成果等に基づき、酒類の製造業、販売業及び酒造技術支援等に従事する者が清酒の官能評価に関する専門的知識及び技術を習得するために清酒官能評価セミナーを実施した。また、清酒官能評価セミナーの過去の受講者のうち、試験不合格者に対し再試験を行った。 令和3年度は、新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言が発令されたことを受けて中止したが、以後は通常通り実施した。令和4年度は、清酒 |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>官能評価セミナーの過去の受講者のうち、試験不合格者に対する再試験を通常は年1回のところ、2回実施した。なお、清酒官能評価セミナー受講者からは4.7～4.9の高い満足度が示された（5：満足～1：不満足）。全試験項目の合格者のうち、一定の基準を満たした者については、清酒専門評価者の認定を行った（受講者数等は「2. 主要な経年データ」参照）。</p> <p>ワインの品質評価等において、適正な評価を担保するため、令和3年度から令和6年6月まで分譲依頼があった国税局9件、公設試験研究機関等10件、その他3件、延べ22件に提供した。</p> <p>また、（公財）日本醸造協会から依頼を受け、「ワイン官能評価標準試薬」及び「本格焼酎・泡盛官能評価標準試薬」の作成に当たり、研究所の成果に基づき監修を行った。この内、ワイン官能評価標準試薬については令和6年7月に販売開始されたことから、フレーバーサンプルの提供は同年6月末で停止した（(6)-ロ参照）。</p> <p>○ 日本酒評価用標準化グラスの開発</p> <p>清酒の官能評価を行うためのグラスの標準化を目指すグラスメーカー等を支援した。</p> <p>3回の開発検討会を開催し、当研究所の研究員や国税局鑑定官経験者に加え日本酒造組合中央会の技術委員会も含めた幅広い関係者から聴取した意見を7項目の提言に取りまとめた。以上の経緯を踏まえてJTC株式会社が最終版の製作を担当し、令和6年1月にグラスが完成した。</p> |
|--|--|--|

| | | | | | |
|---------|--|--|-----------|--|--|
| 法人の自己評価 | | | 主務大臣による評価 | | |
|---------|--|--|-----------|--|--|

| | | | | | |
|----|---|--|----|---|--|
| 評価 | B | | 評価 | B | |
|----|---|--|----|---|--|

| | |
|---|--|
| <p><評価と根拠></p> <p>「酒類業の健全な発達」の基盤となる酒類の品質及び安全性の確保を目的に、研究、国税庁からの依頼分析、品質評価の支援等を実施した。</p> <p>研究面では、酒類の品質及び安全性に関しての知見を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> 清酒では、生醗系酒母造りに関与する乳酸菌や菌叢変遷、菌株の一般的な特徴、生育速度等を解析し、生醗系酒母の初期の品温により生育する菌種が異なることや同一菌株でも比増殖速度が異なる例が見いだされた。また、単離乳酸菌の生育挙動データから、各株の比増殖速度を説明できるモデルを構築し、一部のメーカーの菌叢変遷を推測できた。 酵母無添加仕込みについては清酒製造場の酒母等の分析から、協会系酵母が優勢となる製造場もあることを確認した。また、生醗系酒母製造の温み取り（加熱処理）工程の意義を検証したところ、協会系酵母は非協会系酵母より当該工程の影響を受けやすい傾向があるため、温み取りを実施する際には酒母中で優勢な酵母が協会系であるか、非協会系であるかを考慮することが重要と考えられた。 ワインでは研究所圃場のブドウを用いた亜硫酸及び市販ワイン酵母無添加による小規模試験とワイナリーでの醸造の菌叢をδ-sequenceやMIG-seq法で得たデータを比較した結果、醸造器具上の<i>S. cerevisiae</i>がアルコール発酵に関与した可能性が考えられた。また、酵母無添加醪の<i>S. cerevisiae</i>の菌叢は、仕込み毎に様々な系統が優勢になる傾向や経時的な菌叢遷移の傾向がないなど、製造現場での酵母無添加醪の<i>S. cerevisiae</i>の菌叢の実態を明らかにした。 有害物質等の分析については、放射性物質の分析・酒類の鉛分析等を国税庁と連携して着実に実施した。 酒造組合等が主催する鑑評会等の支援として、審査員の派遣、協力、後援を行った。特に、全国地ビール醸造者協議会が主催する「全国地ビール品質審査会」については、研究所の施設を審査会場として提供するほか、運営に積極的に協力した。 <p>以上のように、中期計画に沿って各種業務を着実に遂行しており、全体として所期の目標を達成する見込みであると自己評価する。</p> | <p><評価に至った理由></p> <p>酒類の品質と安全性確保のため、以下のとおり研究・業務を着実に実施するとともに、国税庁からの依頼分析、品質評価会の支援等を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 清酒では、生醗系酒母造りに関与する乳酸菌や菌叢変遷等について、初期の品温が初期の菌叢に影響与えていることや、酵母無添加仕込について、温み取り工程の意義が酵母種によって異なることを明らかにした。また、ワインでは、亜硫酸及び市販ワイン酵母の無添加による小規模試験等により、製造現場での菌叢の実態を明らかにし、清酒及びワインの品質と安全性確保のための基盤的な知見が得られた。 国税庁の依頼を受け、放射性物質や鉛等、酒類に含まれる可能性のある有害物質等の分析について着実に実施した。 酒造組合等の業界団体が主催する品質評価会等について、審査員の派遣や協力、講演を行い、酒類の品質向上に向けた取組を着実に実施した。 <p>以上のように、酒類の品質及び安全性の確保のため着実に業務を遂行し、全体として所期の目標を達成する見込みであると判断され、今期見込まれる評価を「B」とする。</p> |
|---|--|

| 1. 当事務及び事業に関する基本情報 | | | |
|--------------------|-----------|----------------------|--|
| 1-4 | 酒類業界の人材育成 | | |
| 業務に関連する政策・施策 | 酒類業の健全な発達 | 当該事業実施に係る根拠（個別法条文など） | 独立行政法人酒類総合研究所法第12条 |
| 当該項目の重要度、優先度 | | 関連する政策評価・行政事業レビュー | 国税庁実績評価事前分析表（令和6年度）実績目標（大）2 行政事業レビューシートに係る予算事業ID 001367 |

| 2. 主要な経年データ | | | | | | | | |
|----------------------|---------------|------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ① 主要なアウトプット（アウトカム）情報 | | | | | | | | |
| 指標等 | | 達成目標 | 基準値 （前中期目標期間 最終年度値等） | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 酒類醸造講習 | 清酒コース | 参加人数 | - | 8 | - | - | 16 | 19 |
| | | 満足度 | - | 4.1 | - | - | 4.9 | 4.7 |
| | 清酒短期コース | 参加人数 | - | - | - | 18 | 4 | 1 |
| | | 満足度 | - | - | - | 4.4 | 5.0 | 5.0 |
| | 短期製麹コース | 参加人数 | - | 14 | (プレ講習)16 | 17 | 18 | 19 |
| | | 満足度 | - | 4.3 | (プレ講習)4.4 | 4.8 | 4.8 | 4.7 |
| | 本格焼酎・泡盛コース | 参加人数 | - | - | 15 | - | - | 15 |
| | | 満足度 | - | - | 4.7 | - | - | 4.8 |
| | ビール（短期）コース ※ | 参加人数 | - | *12 | *12 | 19 | *18 | *17 |
| | | 満足度 | - | *4.6 | *4.8 | 4.7 | *5.0 | *4.9 |
| | ワイン（短期）コース ※ | 参加人数 | - | 15 | 39(内サテライト19) | - | 20 | *20 |
| | | 満足度 | - | 4.9 | 4.5 | - | 4.9 | *4.6 |
| 全国新酒鑑評会 | 出品数 (出品場数) | | - | 850 (850) | 821 (821) | 826 (826) | 818 (818) | 828 (828) |
| | 製造技術研究会来場者数 | | - | - | - | 457 | 833 | 858 |
| | 製造技術研究会満足度 | | - | - | - | 4.5 | 4.2 | 4.7 |
| | 表彰数 | | - | - | 207 | 205 | 218 | 195 |
| 本格焼酎・泡盛鑑評会 | 出品数 (出品場数) | | - | 197 (68) | 193 (71) | 205 (74) | 228 (81) | 200 (75) |
| | 製造技術研究会来場者数 | | - | - | 3 | 29 | 39 | 41 |
| | 製造技術研究会満足度 | | - | - | 5.0 | 4.7 | 4.5 | 4.5 |
| 海外の酒類教育機関等への協力件数 | | - | - | 1 | 3 | 2 | 1 | |
| 研究生等の受入実績 | 研究生及び他機関の研究者等 | | - | 19 | 22 | 19 | 17 | 16 |
| | うち、海外からの研究生等 | | - | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| ②主要なインプット情報（財務情報に関する情報）（注） | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 予算額（千円） | 10,782 | 14,015 | 44,289 | 46,360 | |
| 決算額（千円） | 9,510 | 12,602 | 15,718 | 19,794 | |

（注）単一セグメントで業務を行っているため、業務経費のみ記載している（人件費及び一般管理費については一元的に管理しているため、項目別には記載していない。）。

※ ビールコースとワインコースの短期コースについては、指標値欄に*を付している。

| 3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、見込評価に係る自己評価及び主務大臣による評価 | | |
|---|---|---|
| 第5期中期目標 | | 第5期中期計画 |
| <p>(4) 酒類業界の人材育成</p> <p>酒類業の振興のためには、酒類製造を担う醸造技術者、日本産酒類の特性及び魅力を発信できる人材、さらには酒類に関する研究者の育成が必要である。</p> <p>酒類総研では、業界団体との共催により、酒類醸造講習及び鑑評会を実施しているところである。酒類醸造講習については、業界団体や受講生のニーズを反映させた内容とすることで実施効果の向上を図るとともに、講習の一部についてはオンライン化等により利便性の向上を図る。鑑評会については、製造技術と酒質の現状及び動向を明らかにし、その結果を酒類製造者が活用することにより、酒類製造技術の研鑽を目指す。</p> <p>また、関係機関と協力し、海外の日本産酒類専門家の育成に取り組む。</p> <p>さらに、酒類に関する研究者の育成を通じ、研究活動を活性化させ、酒類業界の発展に貢献する。</p> | | <p>(4) 酒類業界の人材育成</p> <p>酒類業の振興のためには、酒類製造を担う醸造技術者、日本産酒類の特性及び魅力を発信できる人材、さらには酒類に関する研究者の育成が必要であることから、酒類醸造講習、鑑評会等の各種取組を実施する。</p> <p>イ 意欲のある醸造技術者を育成するため、酒類醸造講習を業界団体との共催により実施する。実施に当たっては、酒類の製造等に関する高度な技能や経営に係る実践的な知識などの習得を目指した人材育成の観点とともに、業界ニーズも踏まえつつ、酒類総研の最新の成果を取り入れるなど内容を充実させ、清酒、本格焼酎、ビール及びワインのコース並びに短期専門コースを開催する。</p> <p>なお、実施方法については、受講者のニーズを踏まえ、オンライン化の導入等により利便性の向上を図る。</p> <p>ロ 酒類製造技術の研鑽を通じて醸造技術者を育成するため、業界ニーズを踏まえつつ、鑑評会を業界団体との共催により実施する。審査方法及び審査基準の公開、品質確保に資する理化学分析の実施、審査結果の出品者へのフィードバック等の実施方法については業界団体との協議を通じて、開催目的が十分達成されるように努める。</p> <p>ハ 海外に日本産酒類の魅力を紹介する人材を育成するため、国税庁及び関係機関と連携して海外の酒類教育機関等への協力、海外の酒類コンクールへの審査員の派遣や輸出セミナー等への講師の派遣など、コアとなる人材の育成のための取組を実施する。</p> <p>ニ 博士課程修了者（ポストドクター）、酒造技術者及び大学院生等の研究生を受け入れ、研究の活性化、人材の育成及び能力強化に努める。また、各種制度を活用して、海外からの研究者又は研修員を受け入れる。</p> |
| 項目 | 測定指標 | 業務実績 |
| イ 酒類醸造講習 | <ul style="list-style-type: none"> ・講習の実施状況 ・業界等のニーズの反映状況 | <p>酒類の製造に関する知識及び技術の習得を目的として、酒類製造者等を対象に酒類醸造講習（清酒コース、清酒短期コース、短期製麴コース、本格焼酎・泡盛コース、ビールコース、ビール短期コース、ワインコース、ワイン短期コース）を実施した。酒類醸造講習の内、本格焼酎・泡盛、ビール及びワインは、3年ごとに一回実施する予定であったが、ビール及びワインについては、新規製造免許者の増加等による業界ニーズの高まりや要望を踏まえてビールは令和3年度、令和5年度、令和6年度に、ワインは令和6年度に期間を短縮して追加実施した。このため令和6年度は、第5期に予定しているすべての酒類について酒類醸造講習を実施することとなった。</p> <p>なお、令和3年度は、新型コロナウイルス感染防止に配慮する観点から、清酒コースは中止したが、講義をオンライン化（短期製麴コース、1日）、期間短縮（本格焼酎・泡盛コース）や受講者数を制限（ビール短期コース）して実施した。ワインコースに関しては、北海道大学の協力を得て、同大学にサテライト会場を設けるとともに、リモート併設とするなど開催方法を変更して、39名の受講者を受け入れた。</p> <p>また、令和4年度は、前年度末まで新型コロナウイルス感染症対策のまん延防止等重点措置が適用されている地域があったことから、5月中旬に開始した清酒コースは、当該感染症罹患発生に伴う途中終了のリスクを考慮して短期コースに日程を短縮・一本化して実施したが、令和4年9月以降の酒類醸造講習は特段の制限なく実施した。</p> <p>講習申込は、申込者の利便性向上及び事務処理ミスの発生防止を念頭に業務の効率化を検討し（3-(1)参照）、研究所ホームページに掲載の専用サイトから申込みするように変更した。また、一部の講義をリモートで実施することにより来所が困難な講師の講演を可能にし、受講者の利益増進を図るなど、デジタル技術を活用して、DX（デジタルトランスフォーメーション）を推進した。</p> |

| | | |
|--------------|------------------|---|
| | | <p>いずれのコースの講義も受講者のレベルに応じた酒造知識・技術に関する専門的な情報を提供したほか、清酒コース、清酒短期コース及び短期製麴コースにおいては、講習開始前に講習生の技能チェック及び開始後早期に講師との面談を行い、それにより自身の技量及び受講の目的を明確に認識させることで、受講意欲の向上を図った。また、製造実習については、担当者を経験値の高い職員とするほか国税局鑑定官室職員を受け入れ（清酒コース、清酒短期コースは令和6年度から）、現場の知見を活用するとともに、実習での個別的な意見交換や指示が行き届くように努め、さらに受講者の経験に応じて上級・中級に分けて実施することで、レベルに応じた情報の提供に努めた（令和6年度の清酒コース、清酒短期コースでは上級該当者が少なかったため上級・中級に分けなかった）。さらに、経営等に関する講義も開催した（清酒短期コース及び短期製麴コースは除く）。</p> <p>ワイン短期コース及び本格焼酎・泡盛コースでは、実習については、担当者を経験値の高い職員とするほか国税局鑑定官室職員を受け入れ、現場の知見を活用するとともに、実習での個別的な意見交換や指示が行き届くように努め、一部の実習では選択式とし、受講者のニーズ・レベルに応じた情報の提供に努めた。さらに、経営に関する講義も開催した。</p> <p>ビール短期コースでは、全国地ビール醸造者協議会における技術研究会も講習に組み込むことで、準備に要する事務量及び開催延べ日数の削減等の効率化を図るほか、受講生の利便性の向上にも努めた（令和3年度、令和5年度、令和6年度）。また、令和4年度のビールコースではブランディング、海外輸出及び経営に係る実践的な知識の習得を目指した講義も実施した。</p> <p>各コースの実施年、参加人数及び満足度は「2. 主要な経年データ」のとおりで、高い満足度を得ており、特に令和5年度は高い評価を得た。なお、令和7年度も清酒等の講習を実施する予定である。</p> <p>清酒コース、清酒短期コース、短期製麴コース及び本格焼酎・泡盛コースは日本酒造組合中央会と、ビールコース及びビール短期コースは全国地ビール醸造者協議会と、ワイン短期コースは日本ワイナリー協会と各々共催により実施し、共催による実施に当たっては、収支相償の考え方を基本とし、共催者に応分の負担を依頼している。また、各コースとも経験の浅い職員も実習等の講師としてOJT参加させ、今後に向けた人材育成にも努めた。</p> |
| <p>ロ 鑑評会</p> | <p>・鑑評会の実施状況</p> | <p>酒類の品質及び製造技術の向上を目的として、業界団体である日本酒造組合中央会と共催で鑑評会を実施した。実施に当たっては共催相手と十分協議するとともに、収支相償の考え方を基本に実施することとしており、日本酒造組合中央会に応分の負担を依頼している。また、理化学分析の結果及び審査結果の出品者へのフィードバック並びに製造技術研究会の実施により、品質及び製造技術の向上という開催目的の達成を図った。アンケートの結果によると、フィードバックした結果通知書については、出品者から高い評価（全国新酒鑑評会は4.3～4.4、本格焼酎・泡盛鑑評会は4.1～4.4、評価基準は5：大いに参考になる～1：全く参考にならない）を得ている。出品点数、製造技術研究会参加者数及び満足度は「2. 主要な経年データ」のとおり。</p> <p>全国新酒鑑評会については、令和3年度に分析値の誤りがあり、所内調査の結果、作業手順書であらかじめ定められた分析手順が適切に守られていなかったことにより、分析プログラムの設定を誤ったという事実を把握した。そこで、業務担当監事を座長とする業務改善ワーキンググループを設置し（4-1）-ロ参照）、当該活動を通じて再発防止策として、①キックオフミーティングを活用し鑑評会の目的・意義等を理事長からスタッフへ訓示、②手順書等を整備し文書に基づいた事務処理によりチェック機能を強化、③ポイントとなる事項の管理・分析値のダブルチェックなど理事による積極的な事務管理の強化など再発防止へ向けた取組等を進め、以後、適切な運営に努めた。</p> <p>全国新酒鑑評会の製造技術研究会は、令和4年度に3年ぶりに開催した。従来は1日のみの開催であったが、新型コロナウイルス感染拡大防止を念頭に置き、入場制限などを行い2日間の入替制で開催した。また、きき酒に必要な吐器は共用のものは設置せず、高吸水性樹脂入りの紙コップをセットしたホルダーを首にかけ、個別の吐器として使用するなど感染拡大防止にも留意し、令和4年度以降も同様に実施した。</p> <p>本格焼酎・泡盛鑑評会については、令和3年度は、新たに、従来の郵送に加えメールで申し込む方法も採り入れた。製造技術研究会は、事前申込み制にして8月下旬に実施した。なお、輸出促進に資する品質確保のため、第37回（平成26年）よりメタノールの受託分析を実施してきたが、平成28年12月に台湾における甘藷蒸留酒のメタノールの基準値の緩和や、令和2年3月に日本の食品衛生法上のアルコール飲料中のメタノールの基準値の引き上げを踏まえ、一定の役割を果たしたと判断し、メタノールの受託分析は終了した。令和5年度に出品申込み方法及び製造技術研究会の参加申込み方法について、出品者・申込者の利便性向上及び事務処理ミスの発生防止を念頭に、専用のメールアドレスあてにメールで申し込む従来の方法から、研究所ホームページに掲載の専用サイトから申込するように変更した。また、審査についても、令和6年度は従来のマークカードを用いた審査からタブレットを用いた審査へと電子化を行うことで事務の効率化、審査員の利便性向上等に資するなど、DX（デジタルトラ</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>ンスフォーメーション)の推進に努めた。なお、令和3年度の全国新酒鑑評会の分析値の誤りの事案に基づき、令和4年度からは本格焼酎・泡盛鑑評会でも再発防止策の①～③を行うこととし、適切な運営に努めた。</p> <p>審査は、全国新酒鑑評会及び本格焼酎・泡盛鑑評会ともに審査員間の距離を保つとともに、出品酒の審査は審査員個別の容器を用いるなど新型コロナウイルスの感染防止に最大限配慮して実施した。なお、当該審査は、準備作業が個別対応となったため増加したものの審査環境としては良い面もあることから、新型コロナウイルス感染症の位置づけが「5類感染症」になった令和5年5月8日以降も、同様に継続した。</p> <p>(成果論文等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・酒類総合研究所報告, 193, 1-16 (2021) ・酒類総合研究所報告, 193, 17-32 (2021) ・酒類総合研究所報告, 194, 1-17 (2022) ・酒類総合研究所報告, 194, 18-34 (2022) ・酒類総合研究所報告, 195, 1-17 (2023) ・酒類総合研究所報告, 195, 18-34 (2023) ・日本醸造協会誌, 118, 579-587 (2023) ・酒類総合研究所報告, 196, 1-18 (2024) ・酒類総合研究所報告, 196, 19-39 (2024) ・酒類総合研究所報告, 196, 49-56 (2024) | |
| ハ 海外へ日本産酒類の魅力を紹介する人材の育成 | <ul style="list-style-type: none"> ・海外の酒類教育機関等への協力件数 (参考指標) 【定量】 ・国際的な酒類コンクール等への職員派遣実績 | <p>国際的な酒類コンクールとして、International Wine Challenge (令和5年度、令和6年度)、全米日本酒飲評会 (令和4～6年度)、Australian Sake Awards (令和5年度、令和6年度) 及び Sélections Mondiales des Vins Canada (令和6年度) に職員を審査員として派遣した。特に、Australian Sake Awards においては、主催者からの要望に応じ、派遣職員が外国人審査員に対する事前セミナーの講師も担い、海外における日本産酒類の魅力を紹介する人材の育成に貢献した (令和5年度、令和6年度)。</p> <p>令和4年度は、広島国税局主催の酒蔵見学会の外国語指導助手 (ALTs) を対象に、令和5年度はロンドン酒ソムリエ協会の来所者に対して関係講義を行うなど日本酒の知識の普及に協力した。</p> <p>また、清酒や焼酎に興味のある海外の方へ清酒や焼酎の普及・啓発を図る日本酒造組合中央会主催の「Sake and Shochu Academy」の講義・実習に令和6年度まで毎年協力した。</p> <p>日本酒造組合中央会海外戦略委員会と全米日本酒飲評会から国税庁に要望があった国内外の消費者向けの官能評価キットの作成に関して、令和5年度は香りの選定並びにその説明書案 (日本語と英語) を国税庁と協力して作成し、作成した試作品は全米日本酒飲評会の審査員や一般の方々から意見を収集・反映しながら改良した。その後、令和6年度には、より簡便に持ち運べるよう、液体サンプルではなくシール付カードサンプルへの変更等の改良を行った。</p> <p>この他、令和6年度は3件の海外での展示会・商談会にも、職員を派遣し、清酒や日本ワインに関して講演するなど海外での日本産酒類の認知度向上にも貢献した。</p> | |
| ニ 研究生等の受入れ | ・研究生等の受入実績 | <p>研究活動を活性化させるとともに、関係機関との連携を強化するため、研究生及び研究者を受け入れた。</p> <p>(研究生等の受入実績は「2. 主要な経年データ」を参照)。</p> | |
| 法人の自己評価 | | 主務大臣による評価 | |
| 評価 | A | 評価 | A |
| <p><評価と根拠></p> <p>酒類業の振興に必要な酒類製造を担う醸造技術者等を育成するため、鑑評会、講習等の各種取組を実施した。</p> <p>酒類醸造講習については、業界ニーズの高まりや要望を踏まえて、当初の計画に追加してビール及びワインの期間を短縮して追加実施するとともに、実習については、担当者を経験値の高い職員とするほか鑑定官室職</p> | | <p><評価に至った理由></p> <p>酒類業界の人材育成を目的に、以下のとおり鑑評会、酒類醸造講習等の取組が実施されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・酒類醸造講習では、業界ニーズを踏まえ、当初の計画に追加してビール及びワインの短期コースを実施した。各種コースについては、受講生視点に立った質の高い講習になるよう一層努めた結果、いずれも受 | |

| | |
|--|---|
| <p>員を受け入れ、現場の知見を活用するとともに、個別的な意見交換や指示が行き届くように努めるなど受講生視点の各種取組により、受講生からは高い満足度が示された。また、講習の申込手続等は電子化を進めて業務効率化・利便性向上を図るなど、DXを推進した。</p> <p>鑑評会については、令和3年度の全国新酒鑑評会の分析値の誤りを機に、事務管理の強化などに取り組み、鑑評会の適切な運営に反映した。製造技術研究会の開催に当たっては、入場制限及び入替制などを行う他、混雑緩和に努めた。</p> <p>海外へ日本産酒類の魅力を紹介する人材の育成については、国際的な酒類コンクールに職員を審査員として派遣し、場合によっては主催者からの要望に応じ、外国人審査員に対するセミナーの講師も担うなど、海外の人材の育成にも貢献した。また、海外の方へ清酒や焼酎の普及・啓発を図る日本酒造組合中央会主催の「Sake and Shochu Academy」に講師派遣するなど協力するとともに、酒蔵見学会の外国語指導助手（ALTs）やロンドン酒ソムリエ協会の来所者に対して関係講義を行うなど日本酒等の知識の普及に協力した。</p> <p>以上のように、中期計画に沿って各種業務を着実に遂行しており、酒類醸造講習や鑑評会に係る利便性の向上等のDXの推進、酒類醸造講習では受講生視点の各種取組、ビール及びワインの短期コースとして追加開催など酒類業界の技術力の維持・強化の支援する種々の拡充・改善を実施したことから、全体として所期の目標を上回る成果が得られる見込みであると自己評価する。</p> | <p>講生の満足度は極めて高くなっている。また、講習の申込手続を電子化することにより、利用者の利便性を向上させるとともに、事務の効率化が図られている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 全国新酒鑑評会では、令和3年度に分析値の誤りが判明したものの、業務改善ワーキンググループの設置や理事による積極的な事務管理の強化等再発防止に向けた取組を進め適切に実施しており、毎年度出品者から高い評価を得ている。また、入場制限や入替制の導入等により、製造技術研究会への来場者からも高い満足度を得ている。さらに、本格焼酎・泡盛鑑評会の審査を電子化する等、事務処理ミスの発生防止や審査員の利便性向上に努めた。 ・ 海外へ日本産酒類の魅力を紹介する人材の育成については、国際的な酒類コンクールに職員を派遣するとともに、外国人審査員に対するセミナーの講師を務めるなど、海外における日本産酒類の魅力を紹介する人材の育成に大きく貢献した。 <p>以上のように、酒類業界の人材育成に資する各種取組を実施するだけでなく、酒類醸造講習では当初の計画に追加して講習を実施するとともに、毎年度職員の努力によって各コースでの受講生からの満足度で極めて高い評価を受けた。また、各種施策を通して海外における日本産酒類の魅力を紹介する人材の育成に大きく貢献したことや、事務の効率化・利用者の利便性向上等を目的として、DXを積極的に推進したことを踏まえ、今期見込まれる評価を「A」とする。</p> |
|--|---|

| 1. 当事務及び事業に関する基本情報 | | | |
|--------------------|---|----------------------|--|
| 1-5 | 酒類の適正課税及び適正表示の確保 | | |
| 業務に関連する政策・施策 | 酒税の適正かつ公平な賦課の実現 酒類業の健全な発達 | 当該事業実施に係る根拠（個別法条文など） | 独立行政法人酒類総合研究所法第12条 |
| 当該項目の重要度、優先度 | 重要度：高 （酒類の適正課税及び適正表示に関する業務は、国税庁の任務である 酒税の適正かつ公平な賦課の実現及び酒類業の健全な発達を遂行するために主要な役割を果たすものであるため。） | 関連する政策評価・行政事業レビュー | 国税庁実績評価事前分析表（令和6年度）実績目標（大）2 行政事業レビューシートに係る予算事業ID 001367 |

| 2. 主要な経年データ | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------|------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| ① 主要なアウトプット（アウトカム）情報 | | | | | | | | |
| 指標等 | | 達成目標 | 基準値 （前中期目標期間 最終年度値等） | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 国税庁依頼の分析 | 炭素安定同位体比分析点数 | - | 452 | 362 | 359 | 385 | 248 | |
| 国税庁依頼の計器校正 | 浮ひょうの校正点数 | - | 354 | 217 | 308 | 325 | 320 | |
| 国税庁依頼の精度技能試験等の実施件数 | | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 国税庁職員を対象とした研修実施件数 | | 4件以上 | 2 | 4 | 6 | 7 | 7 | |
| ② 主要なインプット情報（財務情報に関する情報）（注） | | | | | | | | |
| | | | | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 予算額（千円） | | | | 33,148 | 34,265 | 71,110 | 90,474 | |
| 決算額（千円） | | | | 31,160 | 30,531 | 32,304 | 48,792 | |

（注）単一セグメントで業務を行っているため、業務経費のみ記載している（人件費及び一般管理費については一元的に管理しているため、項目別には記載していない。）。

| 3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、見込評価に係る自己評価及び主務大臣による評価 | |
|---|--|
| 第5期中期目標 | 第5期中期計画 |
| <p>(5) 酒類の適正課税及び適正表示の確保</p> <p>国税庁の税務行政に直結する業務を基本とし、税制改正や酒類業界における新商品の開発サイクルの短期化等にも対応した、適正課税及び適正表示の確保のための取組を実施する。併せて、国税庁の分析精度管理を支援する。</p> <p>さらに、酒類及び酒類原料の判別技術等、分析・鑑定業務の理論的裏付けとなる研究・調査を実施し、国税庁の任務の達成のための技術的基盤としての役割を着実に担う。</p> | <p>(5) 酒類の適正課税及び適正表示の確保</p> <p>国税庁の税務行政に直結する業務を基本とし、適正課税のための取組を実施する。併せて、適正表示確保の観点からは、国税庁が定める酒類の表示の基準の適切な執行を支えるための取組を実施する。</p> <p>イ 適正課税及び適正表示の確保のため、国税庁からの依頼を受けた試験、分析及び浮ひょうの校正等については、速やかに実施し報告する。</p> <p>ロ 国税庁からの依頼に基づき、国税局鑑定官室における分析の信頼性を確保するため、技能試験等を実施する。</p> <p>酒類に関する分析法については、関連情報を収集するとともに、必要に応じて、「独立行政法人酒類総合研究所標準分析法」を改訂するほか、国税庁所定分析法の改良についても協力する。</p> <p>ハ 国税庁職員を対象とした研修の実施については、年間4件以上協力する。</p> <p>ニ 法令等で定められている酒類の表示の適正性の確保に資するため、酒類及び酒類原料の判別手法等の開発・高度化及び分析・鑑定の理論的裏付けとなる研究・調査等を実施する。</p> |

| 項目 | 測定指標 | 業務実績 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---------------------------|-------|--------|-------|----|---|-----------------|---------------|-----------------------|----------------------|-----|------------|--------------------------------|--------------|---|---------------------------|---|----|
| イ 国税庁依頼の分析、浮ひょうの校正等 | <ul style="list-style-type: none"> ・国税庁依頼分析の実施件数（参考指標）【定量】 ・国税庁依頼の計器校正の処理状況 | <p>○ 酒類原材料の判別 酒類の適正表示の確保に資するため安定同位体比分析によって、延べ1,354点（アルコール分677点、エキス分677点）の酒類について使用された原材料の判別を行った。</p> <p>○ 浮ひょうの校正 国税庁からの浮ひょう校正依頼を受け、酒精度浮ひょう1,129本、日本酒度浮ひょう33本及び重ボーメ度浮ひょう8本の校正を実施した。 また、計量法校正事業者登録制度（JCSS登録認定）の校正事業者認定維持のため、令和3年度は「技能試験等の代替手法による試験所間比較」を実施し、独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）認定センター（以下「認定センター」という。）に結果を報告し、その結果、満足な成績が得られ、校正精度を確認した。令和4年度は認定センターによる審査を受審し、校正事業者登録更新審査の結果、登録の有効期限が令和9年5月まで延長された。令和6年度は認定センターによる計量法校正事業者登録制度（JCSS）における認定維持審査を受審した。 浮ひょう校正設備については、適宜に使用する機器を更新した。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ロ 国税庁依頼の精度技能試験等 | <ul style="list-style-type: none"> ・精度技能試験等の実施状況 | <p>国税庁からの依頼を受け、国税局鑑定官室におけるアルコール分と比重の分析における測定精度を確保するための技能試験を毎年実施しており、令和7年度も同様に実施する予定である。技能試験の拡充については、国税庁及び東京国税局鑑定指導室と協議の上、平成29年度から分析精度比較試験を開始し、第5期は次表のとおり実施した。</p> <p style="text-align: center;">分析精度比較試験の実績</p> <table border="1" data-bbox="1448 905 2421 1373"> <thead> <tr> <th data-bbox="1448 905 1733 953">年 度</th> <th colspan="2" data-bbox="1733 905 2421 953">分析項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1448 953 1733 1094">令和3</td> <td data-bbox="1733 953 1923 1094">清酒</td> <td data-bbox="1923 953 2421 1094">アミノ酸、香気成分（酢酸エチル、イソアミルアルコール、酢酸イソアミル及びカプロン酸エチル）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1448 1094 1733 1163">令和4</td> <td data-bbox="1733 1094 1923 1163">果実酒</td> <td data-bbox="1923 1094 2421 1163">アルコール分、総酸、亜硫酸</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1448 1163 1733 1232">令和5</td> <td data-bbox="1733 1163 1923 1232">発泡酒</td> <td data-bbox="1923 1163 2421 1232">ガス圧、苦味価、色度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1448 1232 1733 1373">令和6</td> <td data-bbox="1733 1232 1923 1373">清酒</td> <td data-bbox="1923 1232 2421 1373">アミノ酸、香気成分（酢酸エチル、イソアミルアルコール、酢酸イソアミル及びカプロン酸エチル）</td> </tr> </tbody> </table> | 年 度 | 分析項目 | | 令和3 | 清酒 | アミノ酸、香気成分（酢酸エチル、イソアミルアルコール、酢酸イソアミル及びカプロン酸エチル） | 令和4 | 果実酒 | アルコール分、総酸、亜硫酸 | 令和5 | 発泡酒 | ガス圧、苦味価、色度 | 令和6 | 清酒 | アミノ酸、香気成分（酢酸エチル、イソアミルアルコール、酢酸イソアミル及びカプロン酸エチル） | | | |
| 年 度 | 分析項目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 令和3 | 清酒 | アミノ酸、香気成分（酢酸エチル、イソアミルアルコール、酢酸イソアミル及びカプロン酸エチル） | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 令和4 | 果実酒 | アルコール分、総酸、亜硫酸 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 令和5 | 発泡酒 | ガス圧、苦味価、色度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 令和6 | 清酒 | アミノ酸、香気成分（酢酸エチル、イソアミルアルコール、酢酸イソアミル及びカプロン酸エチル） | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ハ 国税庁職員を対象とした研修 | <ul style="list-style-type: none"> ・研修の実施件数【定量】 | <p>令和3年度から令和6年度までに、酒税及び酒類産業行政に携わる国税庁職員を対象とした次表の24件（目標：年間4件）の研修に協力し、各年とも目標を達成した。令和7年度も国税庁からの要請に応じ、研修に協力する計画である。</p> <p style="text-align: center;">国税庁に対する研修協力の実績（令和3年度～令和6年度）</p> <table border="1" data-bbox="1279 1562 2594 1879"> <thead> <tr> <th data-bbox="1279 1562 1564 1652">研 修 名</th> <th data-bbox="1564 1562 1783 1652">対 象 者</th> <th data-bbox="1783 1562 2133 1652">内 容</th> <th data-bbox="2133 1562 2383 1652">時 期 等</th> <th data-bbox="2383 1562 2487 1652">回数</th> <th data-bbox="2487 1562 2594 1652">延べ参加人数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1279 1652 1564 1743">税務大学校 酒税行政研修</td> <td data-bbox="1564 1652 1783 1743">国税局 酒税担当職員</td> <td data-bbox="1783 1652 2133 1743">清酒の製造・分析に関する 講義・実習</td> <td data-bbox="2133 1652 2383 1743">令和4年、令和5年、 令和6年4月</td> <td data-bbox="2383 1652 2487 1743">3</td> <td data-bbox="2487 1652 2594 1743">45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1279 1743 1564 1879">清酒官能評価 セミナー^(注1)</td> <td data-bbox="1564 1743 1783 1879">国税局 技術系職員</td> <td data-bbox="1783 1743 2133 1879">(3) -ハ参照</td> <td data-bbox="2133 1743 2383 1879">令和4年8月～9月、 令和5年、令和6年6月</td> <td data-bbox="2383 1743 2487 1879">3</td> <td data-bbox="2487 1743 2594 1879">13</td> </tr> </tbody> </table> | 研 修 名 | 対 象 者 | 内 容 | 時 期 等 | 回数 | 延べ参加人数 | 税務大学校 酒税行政研修 | 国税局 酒税担当職員 | 清酒の製造・分析に関する 講義・実習 | 令和4年、令和5年、 令和6年4月 | 3 | 45 | 清酒官能評価 セミナー ^(注1) | 国税局 技術系職員 | (3) -ハ参照 | 令和4年8月～9月、 令和5年、令和6年6月 | 3 | 13 |
| 研 修 名 | 対 象 者 | 内 容 | 時 期 等 | 回数 | 延べ参加人数 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 税務大学校 酒税行政研修 | 国税局 酒税担当職員 | 清酒の製造・分析に関する 講義・実習 | 令和4年、令和5年、 令和6年4月 | 3 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 清酒官能評価 セミナー ^(注1) | 国税局 技術系職員 | (3) -ハ参照 | 令和4年8月～9月、 令和5年、令和6年6月 | 3 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|------------------------|---------------|---|--------------------|---|----|
| | | | 同 再試験 | 国税局 技術系職員 | (3) -ハ参照 | 令和4年、令和5年、令和6年9月 | 3 | 8 |
| | | | ISTAX 国際税務行政 セミナー | 税務大学校 研修員 | 酒類総合研究所の業務内容等の紹介 | 令和5年10月 令和6年9月 | 2 | 24 |
| | | | 清酒製造研修 | 国税局 技術系職員 | 清酒の実地醸造と製造に関する講義・実習 | 毎年1月 | 4 | 26 |
| | | | ビール製造研修 | 国税局 技術系職員 | ビールの実地製造と製造に関する講義・実習 | 令和4年12月 | 1 | 12 |
| | | | 焼酎製造研修 | 国税局 技術系職員 | 焼酎の実地製造と製造に関する講義・実習 | 令和5年11~12月 | 1 | 10 |
| | | | 果実酒製造研修 | 国税局 技術系職員 | ワインの実地製造と製造に関する講義・実習 | 令和3年10月、令和6年9月~10月 | 2 | 14 |
| | | | 清酒醸造研修 ^(注2) | 国税局 酒税担当職員 | 清酒の実地醸造と製造に関する講義・実習 | 毎年1月 | 3 | 44 |
| | | | 清酒官能評価 研修 | 国税局 技術系職員 | 酸味及び甘味の差異の検出、基本味及びにおいの識別、においの記述及びその由来、香味強度の順位付け | 令和3年12月 | 1 | 9 |
| | | | R講習 | 国税局 技術系職員 | Rによる統計解析に関する研修 | 令和4年3月 | 1 | 5 |

(注1) 酒類醸造講習(清酒コース)官能評価実習を含む。
(注2) オブザーバーとして国税庁職員4人が参加(対象者の人数には含まず)。

| | | |
|-----------------------|---|---|
| ニ 適正課税及び適正表示の確保に資する研究 | <p><研究の実施状況></p> <ul style="list-style-type: none"> 産地等の分析・鑑定の理論的裏付けとなる研究 酒類及び酒類原料の判別手法等の開発・高度化に関する研究 | <p>○ 産地等の分析・鑑定の理論的裏付けとなる研究</p> <p>【目的・意義】 清酒無機成分の産地の影響の解明により地理的表示など表示の適正性の確保に資する。</p> <p>【取組の状況】 日本列島は、糸魚川静岡構造線を境に東北日本と西南日本で地質が異なっており、清酒の仕込水は地質に影響を受けると考えられる。そこで、市販清酒 553 点の 21 無機元素濃度の地域性を検討した。 東北日本と西南日本では、ホウ素及びバナジウムは東北日本が、ストロンチウム、バリウム、リチウムは西南日本で高い傾向がみられた。地域単位では、バナジウムは富士山周辺と九州地方で、リチウムは中国・九州地方でやや高い傾向がみられた。 全国地球化学図(河川堆積物の分析から作成された元素の濃度を示す地図)に用いられた無機元素濃度のデータベースから市販清酒分析試料の産地近傍のデータを抽出し清酒無機元素濃度と比較したところ、単相関解析では両者に強い相関関係は認められなかった。しかし、両者の値を日本地図上にマッピングすると、リチウム、バナジウム、マグネシウム等において、濃度が高い清酒の産地では河川堆積物濃度も高い傾向が認められ、これらの元素濃度が高い清酒は産地の地質の影響を受けている可能性が示唆された。 また、農産物の産地判別指標として報告されるストロンチウム同位体比を解析したところ、同一製造場から入手した 42 組の仕込水と清酒との間には高い相関関係がみられ値は概ね一致した。清酒のストロンチウム同位体比の地理的分布は、北海道・東北、九州北部で低く中部や近畿で高い傾向がみられ、穀物や河川堆積物のストロンチウム同位体比の傾向と概ね一致した。以上から清酒のストロンチウム同位体比は、産地の地質が反映されていることが示唆された。 ストロンチウム同位体比の決定要因を検討するため、ストロンチウム同位体比地図において異なる値を示す地域から水と米を各 3 試料入手し、米と水の組み合わせを変えて小仕込み試験を行った。仕込水及び製成酒のストロンチウム同位体比分析の結果、製成酒の値は仕込水の値と概ね一</p> |
|-----------------------|---|---|

致した。すなわち、製成酒のストロンチウム同位体比は仕込水の値を反映することが実証された。

今後も国内清酒の産地の特徴を明らかにするため、引き続き全国的規模で清酒無機元素濃度やストロンチウム同位体比を解析するとともに、ストロンチウム同位体比の決定要因を明らかにする予定である。

(成果論文等)

- ・日本醸造協会誌, **117**, 580-608 (2021)
- ・*Journal of Food Composition and Analysis*, **107**, 104377 (2022)

○ 酒類原料の判別手法等の開発・高度化に関する研究

【目的・意義】

法令等で定められている酒類の表示の適正性の確保に資するため、ワインの補糖推定及び純米酒の炭素安定同位体比の基盤知見を得る。

【取組の状況】

ワインに関しては、これまでに、ワインのエタノールの炭素安定同位体比から原料ブドウの糖類の炭素安定同位体比を推定する方法を開発している。当該推定法は、ワインのエタノールの基質となった糖類の炭素安定同位体比をワインから直接推定可能とするものであり、今後の日本ワインの補糖量推定の基盤となる知見が得られている。一方で、国産ブドウの糖類の炭素安定同位体比の知見は限られている。そこで、ブドウ果汁に含まれる糖類の炭素安定同位体比の変動について、同一圃場から3年間収穫された白ワイン用ブドウ5品種及び赤ワイン用ブドウ5品種を用いて収穫年と品種の影響を評価した。その結果、ブドウ品種の果汁に含まれる糖類の炭素安定同位体比は、降雨量の少ない年ほど高い値を示し、品種間に有意差が認められた。以上のことから、ブドウ果汁の糖類の炭素安定同位体比を反映する国産ワインのエタノールの炭素安定同位体比は、原料ブドウの品種及び収穫年の影響を受けて変動することが示唆された。各品種の異なる収穫年のブドウ果汁に含まれる糖類の炭素安定同位体比の範囲の把握により、製成ワインのエタノールの炭素安定同位体比の範囲が推定可能となり、日本ワインの補糖量推定の基盤となるデータを取得できた。

清酒に関しては、瓶内二次発酵と二酸化炭素注入で製造された発泡性清酒の二酸化炭素の炭素安定同位体比分析を行い、比較を行った。その結果、瓶内二次発酵で製造された発泡性清酒の二酸化炭素の炭素安定同位体比は、二酸化炭素注入で製造された発泡性清酒よりも高い値を示した。発泡性清酒の主要な製造方法である瓶内二次発酵と二酸化炭素注入は、製品に含まれる二酸化炭素の炭素安定同位体比の違いを利用した判別の可能性が示唆された。

また、原料米の糖分解に伴うグルコースの炭素安定同位体比の変動を評価するため製麴と糖化試験を行った。その結果、グルコースの炭素安定同位体比は、原料米と米麴と同等の値を示し、グルコースの炭素安定同位体比が製麴と糖化を経ても原料米の炭素安定同位体比を保持していることを明らかにした。加えて、並行複発酵におけるグルコースの炭素安定同位体比の変動を明らかにするため、小仕込み試験を行い、清酒中のグルコースとエタノール、酒粕、米麴、原料米の炭素安定同位体比を決定した。並行複発酵後のグルコースの炭素安定同位体比は、原料米の炭素安定同位体比よりも高い値を示した。米麴の糖化ではグルコースの炭素安定同位体比は原料米の炭素安定同位体比を保持していることから、酵母の発酵によるグルコースの消費が清酒中のグルコースの炭素安定同位体比の上昇要因になっていることが明らかになった。一方で、並行複発酵のグルコースの炭素安定同位体比の上昇は、単発酵のグルコースの炭素安定同位体比と比べると緩やかであり、並行複発酵の特徴である発酵中の糖化によるグルコース供給が、発酵によって上昇したグルコースの炭素安定同位体比を押し下げていることが示唆された。酒粕の炭素安定同位体比は、米麴と同様に原料米の炭素安定同位体比を保持しており、清酒製造に使われた原料米の炭素安定同位体比の推定に有用となる可能性を見出した。

純米酒の炭素安定同位体比の基盤データとなる清酒の熟成に伴うグルコースの炭素安定同位体比の変化を、新酒の状態を保持できる-80℃保存の清酒試料26点と、室温で19年間熟成された清酒試料26点を用いて検証した。その結果、清酒に含まれているグルコースの濃度及び炭素安定同位体比への熟成の影響は検出されず、-80℃で保存された清酒と室温で熟成された清酒の炭素安定同位体比は、有意差がなかった。これらの結果は、長期熟成を経ても清酒中のグルコースの炭素安定同位体比が、新酒の炭素安定同位体比を保持しており、熟成された清酒でも、新酒と同様に、炭素安定同位体比分析による糖添加の検出が可能なことを示唆している。

今後は、純米酒の炭素安定同位体比の基盤データとなる清酒の熟成に伴うエタノールの炭素安定同位体比の変化を明らかにする予定である。

(成果論文等)

| | | |
|---|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Food Chemistry</i>, 369, 130854 (2022) • <i>Food Chemistry</i>, 371, 131113 (2022) • <i>Journal of Food Composition and Analysis</i>, 109, 104474 (2022) • <i>Food Chemistry</i>, 424, 136372 (2023) • <i>Isotopes in Environmental and Health Studies</i>, 60, 1-12 (2024) • <i>Heliyon</i>, 10, e33664 (2024) |
| 法人の自己評価 | | 主務大臣による評価 |
| 評価 | B | |
| <p><評価と根拠></p> <p>適正課税及び適正表示の確保に資することを目的に、国税庁依頼の分析、精度技能試験、研修、研究を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 技能試験・分析精度比較試験については、計画に沿って着実に実施し、国税庁職員を対象とした研修への協力についても令和6年度まで目標を達成した。 • 清酒に含まれる無機成分に関する研究では、全国規模の傾向を調べ、全国地球化学図に用いられた無機元素濃度と比較したところ、単相関解析では両者に強い相関は認められないものの、特定の元素では地域の傾向が認められた。また、ストロンチウム同位体比を解析した結果、清酒及び地質において北海道・東北、九州北部で低く中部や近畿で高い傾向がみられるなど、清酒のストロンチウム同位体比は産地の地質を反映し、製成酒のストロンチウム同位体比は仕込水の値を反映することが示唆された。 • 酒類原料の判別手法等の開発・高度化に関する研究では、ワインに関しては、日本ワインの補糖量推定の基盤となるデータを取得したほか、発泡性清酒の主要な製造方法である瓶内二次発酵と二酸化炭素注入は、製品に含まれる二酸化炭素の炭素安定同位体比の違いによる判別の可能性を示した。また、純米酒の炭素安定同位体比の基盤データとなる原料米の糖分解に伴うグルコースの炭素安定同位体比の変動を明らかにし、糖化工程では炭素安定同位体比は保持されるものの、酵母のグルコースの消費が清酒中のグルコースの炭素安定同位体比の上昇要因であることが示唆された。また、長期熟成を経ても清酒中のグルコースの炭素安定同位体比は新酒と同様に保持され、熟成した清酒でも糖添加の検出を示唆する知見を得た。 <p>以上のように、中期計画に沿って着実に各種業務を遂行し、適正課税及び適正表示の確保に資すると期待される研究成果を得ていることから、全体として所期の目標を達成する見込みであると自己評価する。</p> | | <p><評価に至った理由></p> <p>適正課税及び適正表示の確保のため、以下のとおり着実に業務を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 国税庁依頼の分析、浮ひょうの校正等について、速やかに実施・報告を行った。 • 国税庁依頼の精度技能試験等について、計画に沿って実施し、国税庁職員を対象とした研修についても目標件数を達成している。 • 清酒について、一部の無機成分で濃度の地理的分布が見られる傾向が確認されたほか、ストロンチウム同位体比が産地の地質を反映することを示唆する知見が得られるなど、産地等の分析・鑑定の理論的裏付けとなる基盤的な知見が得られた。 • ワインについて、補糖量推定の基盤となるデータが得られたほか、発泡性清酒の瓶内二次発酵と二酸化炭素注入の判別の可能性を示す、純米酒の炭素安定同位体比の上昇要因を示唆する等、酒類原料の判別手法等の開発・高度化に関する知見が得られた。 <p>以上、適正課税及び適正表示の確保に資することを目的に着実に業務を遂行し、全体として所期の目標を達成する見込みであると判断され、今期見込まれる評価を「B」とする。</p> |

| 1. 当事務及び事業に関する基本情報 | | | |
|--------------------|-----------------------|----------------------|--|
| 1-6 | アウトリーチ活動・その他国民サービスの充実 | | |
| 業務に関連する政策・施策 | 酒類業の健全な発達 | 当該事業実施に係る根拠（個別法条文など） | 独立行政法人酒類総合研究所法第12条 |
| 当該項目の重要度、優先度 | | 関連する政策評価・行政事業レビュー | 国税庁実績評価事前分析表（令和5年度）実績目標（大）2 行政事業レビューシートに係る予算事業ID 001367 |

| 2. 主要な経年データ | | | | | | | | |
|----------------------|------------------|------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ① 主要なアウトプット（アウトカム）情報 | | | | | | | | |
| 指標等 | | 達成目標 | 基準値 （前中期目標期間 最終年度値等） | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 酒類総合研究所報告の発行回数 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 研究論文の公表 | 研究論文数 （累計） | 5年間で120報以上 | 26 | 38 | 22 | 23 | 19 | |
| | うち、英文論文数 （累計） | | 18 | 14 | 10 | 11 | | |
| 学会等での発表 | 学会等での発表回数 | 60件以上 | 58 | 71 | 90 | 77 | 91 | |
| | うち、国際発表回数 | - | 0 | 2 | 0 | 1 | 5 | |
| 研究所講演会 | 開催回数 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | 参加者数又は視聴回数 | - | - | 3,279 | 1,209 | 1,594 | 1,940 | |
| 特許の出願数 | | - | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | |
| 広報誌の発行回数 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| メールマガジン | 配信数 | - | 15 | 16 | 13 | 15 | 13 | |
| | 登録者数 | - | 2,444 | 2,546 | 2,626 | 2,690 | 2,750 | |
| 消費者等からの問合せ | 問合せ件数 | - | 413 | 420 | 346 | 357 | 401 | |
| | 対応日数 | 2業務日以内 | 1.4 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.7 | |
| 共同研究、受託研究等 | 共同研究件数 | 30件以上 | 34 | 56 | 53 | 57 | 48 | |
| | 受託研究件数 | - | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | |
| 受託分析の実施点数 | 鑑評会オプション分析 | - | 219 | 248 | 250 | 326 | 233 | |
| | 地ビール品質審査会受託分析 | - | 109 | 107 | 107 | 152 | 169 | |
| | その他の受託分析 | - | 18 | 35 | 8 | 31 | 29 | |
| 醸造微生物の分譲 | 分譲件数 | - | 29 | 24 | 27 | 33 | 25 | |
| | 分譲点数 | - | 221 | 169 | 160 | 341 | 292 | |
| | 平均処理日数 | 原則10業務日以内 | 8.0 | 5.8 | 5.9 | 6.0 | 8.3 | |
| 学会等への支援件数 | | 15件以上 | 20 | 18 | 18 | 18 | 18 | |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|---|----|--------|--------|--------|--------|-------|
| 大学、関係団体等との連携 | 客員教員への就任数 | - | 8 | 6 | 7 | 8 | 11 | |
| | 非常勤講師等への就任数 | - | 7 | 5 | 8 | 8 | 5 | |
| | 他機関の委員等への就任数 | - | 8 | 12 | 13 | 11 | 10 | |
| | 講師派遣件数 | - | 25 | 33 | 44 | 42 | 57 | |
| ②主要なインプット情報（財務情報に関する情報）（注） | | | | | | | | |
| | | | | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 予算額（千円） | | | | 41,371 | 46,156 | 79,801 | 84,861 | |
| 決算額（千円） | | | | 36,060 | 39,026 | 48,809 | 47,418 | |

（注）単一セグメントで業務を行っているため、業務経費のみ記載している（人件費及び一般管理費については一元的に管理しているため、項目別には記載していない。）。

| 3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、見込評価に係る自己評価及び主務大臣による評価 | | |
|--|--|---|
| 第5期中期目標 | 第5期中期計画 | |
| <p>(6) アウトリーチ活動・その他国民サービスの充実</p> <p>行政ニーズ等に的確に対応するとともに、日本産酒類の魅力や特性に関する情報発信を行う中で、研究活動・成果の積極的な解説・普及といったアウトリーチ活動を行い、専門的知識の普及及び啓発を図る。</p> <p>また、酒類総研は、国内唯一の酒類に関する国立研究機関であることから、酒類総研に蓄積した豊富な科学的知見について、関係機関と連携してデータベースを整備しオープンサイエンスを進めるほか、共同研究の取組を充実させることなどにより、酒類に関するナショナルセンターとしての機能をより一層高めていく。</p> <p>上記取組については、業界団体や公設試験研究機関との連携のほか、産学連携や海外酒類教育機関等との連携を推進する。</p> | <p>(6) アウトリーチ活動・その他国民サービスの充実</p> <p>行政ニーズ等に的確に対応するとともに、日本産酒類に関する専門知識等の国内外への普及・啓発を図っていくため、酒類及び酒類業に関する情報を幅広く収集、整理し、講演会の開催やインターネット等の各種媒体を通じ、関係機関と連携しつつ酒類業界及び消費者への情報提供等を行う。</p> <p>イ 研究成果については、酒類総合研究所報告を年1回発行するほか、国内外の学会、シンポジウム等で年間60件以上発表するとともに、中期目標の期間内に120報以上（うち、英文による論文は65報以上）の論文（査読済み論文及び酒類総合研究所報告の原報とする。）を学術雑誌等に公表する。</p> <p>また、研究所講演会を年1回開催するほか、国税庁及び関係機関と連携して成果の普及を図る。</p> <p>さらに、特許については、職務発明の内容等を精査した上で、費用等も考慮して必要と判断したものについて出願する。</p> <p>ロ 酒類総研の研究成果、取組等を分かりやすく解説した広報誌を年2回発行するとともに、行政、酒類業界及び国民のニーズに配慮し、酒類及び酒類業に関する情報を国内外から幅広く収集、整理し、冊子やインターネット等の各種媒体を通じて情報提供等を行う。</p> <p>また、消費者等からの酒類及び酒類業に関する問合せについては、原則として翌業務日以内に処理する。</p> <p>ハ 公設試験研究機関、民間等との共同研究を積極的に進め、年30件以上実施するとともに、競争的研究資金等の獲得に努める。</p> <p>また、受託分析等については、酒類総研が開発した手法によるものや高い分析精度が求められるものなど酒類総研で直接実施する必要があるものについて実施する。</p> <p>さらに、醸造用微生物の遺伝子情報等について関係機関と連携してデータの公開等を進めるとともに、保有する遺伝子資源のうち分譲可能なものについては、要望に応じて提供することとし、微生物の特性に応じて受付日から原則10業務日以内に処理する。</p> <p>ニ 酒類に関する研究を牽引するため、関係学会等からの要請に基づく委員の就任、各種研究交流会、シンポジウム等への協力を学会及び団体を単位として年15件以上行う。</p> <p>ホ 大学、関係団体等との連携を積極的に進めるという観点から、要請に応じて非常勤講師、委員等へ就任するとともに、国内外の関係機関等と連携して研究会・イベント等への参加及び講師派遣等の協力を行う。</p> | |
| 項目 | 測定指標 | 業務実績 |
| イ 研究成果の公表、研究所講演会及び特許の出願 | <ul style="list-style-type: none"> 酒類総合研究所報告の発行回数【定量】 論文発表数及び学会発表数【定量】 研究所講演会の実施回数【定量】 研究所講演会の参加者数又は視聴回数（参考指標）【定量】 | <p>○ 酒類総合研究所報告の発行</p> <p>前年度の研究成果（再録及び原報）を掲載した「酒類総合研究所報告」を毎年9月に発行し、国税庁、大学、公設試験研究機関等に配付した。なお、利用者の利便性を図るため、目次及び原報をホームページに掲載した。</p> <p>○ 研究成果の発表</p> <p>研究成果を内外の学術雑誌に投稿した。論文の投稿に当たっては、インパクトファクター等も考慮して適切な分野の学術雑誌を選定するよう努</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>・特許の出願実績（参考指標）</p> | <p>めた。令和6年度までの4年間で、レフェリー付雑誌に掲載された研究論文数は102報（5年間の目標120報）、内英文論文は45報（5年間の目標65報）で、英文論文については目標を達成するよう努める。学会発表件数、研究会・フォーラム等での発表件数、解説記事等の各年の実績は「2. 主要な経年データ」のとおり。</p> <p>○ 酒類総合研究所講演会の開催 研究成果等を関係者に広く周知するため、毎年5月～6月にオンラインで独立行政法人酒類総合研究所講演会を開催した。講演会では研究所の成果等の紹介のほか、下記の特別講演を実施した。視聴回数は「2. 主要な経年データ」のとおりであった。 令和3年度：GEM by moto 千葉麻里絵氏「最先端の日本酒のペアリング」 令和4年度：金沢学院大学・佐藤 淳氏「國酒の成長戦略」 令和5年度：文化庁・文化財調査官・朝倉 浩子氏「伝統的酒造り」の文化財登録及びユネスコ提案について」 令和6年度：京都大学・高部 圭司氏「お酒に関わる木の話」 また、講演会の講演要旨をホームページに掲載した。</p> <p>○ 特許の出願等 酒類の品質向上等に应用される可能性が高いと考えられる研究成果について、令和6年度までに6件特許出願を行った。各年の実績は「2. 主要な経年データ」のとおり。 研究論文及び特許の研究成果については、ホームページに公開した。</p> |
| <p>ロ 酒類及び酒類業に関する情報提供及び消費者等からの問合せ対応</p> | <p>・各種媒体を通じた情報提供の実績</p> <p>・広報誌の発行回数【定量】</p> <p>・消費者等からの問合せ件数（参考指標）【定量】</p> <p>・消費者等からの問合せの処理日数【定量】</p> | <p>○ 広報誌の発行 研究所の業務や研究成果を紹介する広報誌「エヌリブ」については年2回（令和6年度は以下のとおり3回）、発行し、大学、近隣自治体、酒類業団体、消費者団体等に配付した。また、広報誌の内容はホームページにも掲載した。「エヌリブ」各号の特集は次のとおり。 なお、令和6年度は、理事長のトップマネジメントの下、「お酒の産地特性を科学する」として3回発行した。 令和3年度：第40号「特集 これまでの5年間とこれからの5年間 II」、第41号「特集 清酒のおいしさを保つために～老香の発生を抑える～」 令和4年度：第42号「特集 酒造りの次代を担う人材を育成する」、第43号「特集 ホップを選ぶ指標をつくる」 令和5年度：第44号「特集 日本産酒類の輸出を支援する」、第45号「特集 麹菌育種の最先端2023」 令和6年度：第46号「特集 お酒の産地特性を科学する～ブドウ産地とワイン～」、第47号「特集 お酒の産地特性を科学する～水と清酒～」、第48号「特集 お酒の産地特性を科学する～米と清酒～」</p> <p>○ 情報誌「お酒のはなし」等の提供・作成 各種酒類の特徴や製造方法などを正確に、かつ分かりやすく解説する情報誌「お酒のはなし」については、第3期から順次改訂版の作成に取り組んでおり、第5期は焼酎1の英語版、ビール及びウイスキー・ブランデーを改訂するとともに、ウイスキー2（日本産ウイスキー）については英語版を作成した。改訂版については、その都度、酒類業団体等への配付及びホームページに掲載するとともに、マスコミ（業界紙や地元新聞社）への情報提供など幅広い情報発信を図った。令和3年度から令和6年度までの配布数は61,440部であった。 お酒のラベルに書かれている専門用語を解説した「日本酒ラベルの用語事典」については、酒類業組合や国税局等からの要請を通じて令和3年度から令和6年度までに63,590部配付した。ホームページからの原稿ダウンロードによる冊子作成の申出は23件1,289部であった。また、お酒のラベルに書かれている専門用語を解説した「日本酒ラベルの用語事典」の日本語版については、清酒の製法品質表示基準等の改正を踏まえ、改訂版を作成した。 小学生を主な対象に麹や酵母の働きをわかりやすく解説した冊子「醸造に学ぼう 発見！微生物の力」については、酒類業組合や国税局等からの要請を通じて配付した。令和3年度から令和6年度までの配布数は7,402部であった。</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>○ 清酒に関する海外向け冊子類</p> <p>「日本酒ラベルの用語事典」の英語版については、清酒の製法品質表示基準等の改正を踏まえ、改訂版を作成した。改訂した冊子については、酒類業団体等への配付及びホームページに掲載するとともに、マスコミ（業界紙、地元新聞社、Webメディア（SAKETIMES））への情報提供など幅広い情報発信を図った。</p> <p>海外の消費者に清酒を紹介するために作成した「INTRODUCTION to SAKE（日本酒を紹介するリーフレット）」（英語、中国語（繁体字、簡体字）、韓国語）については、酒類業組合や国税局等からの要請を通じて令和3年度から令和6年度までに13,308部を配付した。ホームページからの原稿ダウンロードによる利用申出は8件788部であった。</p> <p>海外の消費者向けに日本酒の美味しさと魅力を発信することを目的とした「SAKE BOOK（日本酒の美味しさと魅力）」について、令和3年度に中国語（繁体字・簡体字）版を新たに作成した。「SAKE BOOK（日本酒の美味しさと魅力）」（日本語、英語、中国語（繁体字、簡体字））は、酒類業組合や国税局等からの要請を通じて令和3年度から令和6年度までに32,900部を配付した。ホームページからの原稿ダウンロードによる利用申出は8件983部であった。</p> <p>海外の流通・料飲関係者向けに日本酒の取り扱いに関する知識を浸透させることを目的とした「Handy Storage Guide to Sake（日本酒保管ガイド）」について、令和3年度に中国語（繁体字・簡体字）版を新たに作成した。「Handy Storage Guide to Sake（日本酒保管ガイド）」（日本語、英語、中国語（繁体字、簡体字））は、酒類業組合や国税局等からの要請を通じて令和3年度から令和6年度までに14,426部を配付した。ホームページからの原稿ダウンロードによる利用申出は5件191部であった。</p> <p>冊子類については、冊子を紹介する資料「酒類総合研究所が作成する冊子類のご紹介」等を作成し、国税庁・局が主催する会議（全国国税局酒類監理官会議、酒類輸出促進連絡会議ほか）の機会を通じて配付し、冊子類の活用を呼びかけた。また、冊子を作成した際は、酒類業団体等への配付及びホームページに掲載するとともに、マスコミ（業界紙、地元新聞社、Webメディア（SAKETIMES））のほか、日本産酒類の輸出促進に関する業務を行う組織への情報提供など幅広い情報発信を図った。</p> <p>在外日本公館における日本産酒類等の普及活動に際しては、研究所が作成したパンフレットの内容を現地語に翻訳し活用した事例（在ドイツ日本大使館、在コロンビア日本大使館）があった。</p> <p>なお、東京都港区の日本の酒情報館（日本酒造組合中央会運営）、東広島市の西条酒蔵通り観光案内所（東広島市観光協会運営）等の日本産酒類に関してインバウンドに対応する機会が多いと見られる施設・団体の協力の下、引き続き冊子類の常時配備を行っている。</p> <p>○ 海外向け動画・英語版ウェブサイト等</p> <p>日本産酒類の輸出促進に向けた情報発信の一環として、研究所の日本産酒類に関する研究成果を元に、清酒の知識や魅力を紹介する動画（Japanese Sake Essentials）を作成し、研究所ホームページ及び酒類総合研究所公式YouTubeチャンネルにおいて公開した。在外公館（在ヒューストン日本総領事館、在カルガリー日本総領事館）に提供を行い、天皇誕生日レセプションで放映される等の利用実績があった。</p> <p>作成した動画（Japanese Sake Essentials）や研究所の既存のコンテンツを活用し、海外に向けて日本産酒類の知識についての情報を一元的に提供する英語版ウェブサイトを令和6年11月に公開するとともに、アメリカ向けにWeb広告を配信し、ウェブサイトへの誘導を図った。</p> <p>また、研究所紹介動画（英語のナレーション付き）を作成するとともに、本格焼酎及び泡盛の香りに関する専門知識を海外に普及することを目的に、令和5年研究所講演会の動画「本格焼酎・泡盛の香り フレーバーホイール」を英訳した動画「Aromas of Honkaku shochu & Awamori ～ Flavor wheel～」及び教育訓練資料の英語版「本格焼酎・泡盛の香りとその由来について」を作成し、併せて英語版ウェブサイト公開した。</p> <p>○ 標準的英語表現リストの作成及び改訂</p> <p>日本産酒類に係る英語表現の標準化に向けた取組として、「清酒の専門用語の標準的英語表現リスト」及び「焼酎の専門用語の標準的英語表現リスト」を作成し、それぞれ平成27年8月及び平成30年3月から研究所ホームページで公開している。令和3年度に利用者からの要望（1件）を踏まえ、「清酒の専門用語の標準的英語表現リスト」の英語版を新たに作成し、英語版ウェブサイトに掲載した。また、日本語版についても一部改訂し、ホームページに公開した。</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>○ 研究所メールマガジンの配信 研究所の業務や成果をより広く広報するため、定期的にメールマガジンを配信した。メールマガジンの配信回数と登録者数は「2. 主要な経年データ」を参照。また、日本産酒類の輸出促進に資するため、英語版ウェブサイトの鑑評会結果等の更新情報については、海外の酒類の教育や流通関係者に向け英語メールを送信して情報提供した（(4)-ニ参照）。</p> <p>○ 酒類に関するニーズ調査の実施 酒類に対する情報ニーズを把握し、国内外に適切な情報を発信するための基礎資料とすることを目的に、平成20年に実施した「酒類に関する国民ニーズ調査」をベースに、16年ぶりに国内で「お酒に興味がある」4,016人（男性：2,233人、女性1,783人）にWebアンケートを実施した。また、令和6年度に初めて海外における酒類に関するニーズ調査を実施した（7か国合計7,000人）。</p> <p>○ 官能評価標準試薬の監修 （ワイン官能評価標準試薬） 平成30年度から、ワインの品質評価等において、適正な評価を担保するため、評価者の訓練や研修用に使用するオフフレーバー等のサンプルを作成し、熱や酸化、光による劣化臭については標準的なサンプル作成法を設定して提供してきた（(3)-ハ参照）。令和6年度に、研究所の成果^{*1}に基づき、（公財）日本醸造協会が「ワイン官能評価標準試薬」を作成・販売するに当たって監修を行った（令和6年7月、（公財）日本醸造協会から販売）。</p> <p>（本格焼酎・泡盛官能評価標準試薬） 令和6年度に、研究所の成果^{*2}に基づき、（公財）日本醸造協会が「本格焼酎・泡盛官能評価標準試薬」を作成・販売するに当たって監修を行った（令和6年5月、（公財）日本醸造協会から販売）。</p> <p>*1 藤田晃子，後藤奈美：官能評価訓練用ワインフレーバーサンプルの作成，酒類総合研究所報告，192，40-45(2020) *2 長船行雄，利田賢次，韓錦順，磯谷敦子，向井伸彦：本格焼酎・泡盛の官能評価体系の確立のために必要な標準見本の選定とフレーバーホイールの作成，醸協，118，588-599(2023)</p> <p>○ ワイン醸造技術の情報の共有化 日本ワインの品質向上・競争力強化を図る観点から、ワイン造りに役立つ技術情報を収集し、分野ごとにまとめたサイトを研究所ホームページに開設しており、新しい情報や英語論文の和訳などを追加した。また、令和3年12月からは海外のワイン技術書2巻の和訳本を販売するなど、技術情報の提供に努めた。</p> <p>○ 書籍出版関係の協力 （Whisky and Other Spirits） 海外の洋書「Whisky and Other Spirits」の編集者から依頼があり、日本酒造組合中央会と共著で清酒と焼酎の章を執筆し、令和3年9月、新規に「Sake and shochu」の章を加えたThird Editionが出版され、海外における日本産酒類の認知度向上を図った。</p> <p>（Whisky:Technology, Production and Marketing） 海外の洋書「Whisky:Technology, Production and Marketing」を翻訳し、出版物として印刷した。令和7年度から販売する予定である。</p> <p>（J. S. A. SAKE DIPLOMA） 日本産酒類に関する正しい知識の普及の観点から、一般社団法人日本ソムリエ協会が作成している「J. S. A. SAKE DIPLOMA 2nd Edition」の改訂作業に協力し、日本酒及び焼酎に係る箇所を最新データへの更新及び記載内容の修正を行った。改訂版は、「J. S. A. SAKE DIPLOMA 3rd Edition」として令和5年3月に出版され、当該改訂版の英語版が令和5年5月に当該協会から出版された。その後、「J. S. A. SAKE DIPLOMA 3rd Edition」の改訂作業にも協力し、記載内容等の修正を行った。改訂版は「J. S. A. SAKE DIPLOMA Fourth Edition」として令和7年3月に出版された。</p> <p>（新・酒の商品知識）</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>日本産酒類に関する正しい知識の普及の観点から、法令出版が発行している「第三版 新・酒の商品知識」の改訂作業に協力し、各種酒類に係る箇所の最新データへの更新及び記載内容の修正を行った。改訂版は、「第四版 新・酒の商品知識」として令和5年12月に出版された。</p> <p>(科学雑誌「ニュートン」)</p> <p>幅広い読者を対象とした科学雑誌である「ニュートン」において、令和4年12月号の特集「日本酒の最新科学」、令和5年7月別冊「科学的に正しい栄養の教科書」及び令和5年9月号の特集「ワインの教養科学」の監修及び資料提供を行った。</p> <p>○ マスコミ等への提供・協力</p> <p>平成30年4月1日に放送されたNHK Eテレで放送されたサイエンスZERO「おいしい日本酒で乾杯！ 味の司令塔 こうじ菌」の海外向け編集版が令和4年4月26日にNHK WORLD「Science View」で「A Toast to Koji, the Secret to Good Sake!」としてアンコール放送された。さらに同編集版はNHKワールドのビデオオンデマンドコーナーで放送日翌日から1年間オンデマンド配信され、海外で馴染みの薄い麴の認知度向上を図った。</p> <p>日本時間令和6年12月5日の「伝統的酒造り」のユネスコ無形文化遺産への登録に合わせて、12月4日及び5日に麴をつくる作業を報道関係者に公開し、新聞・テレビ計9社17名の記者、アナウンサー及びカメラマン等が参加した。これに合わせて理事長が記者会見するとともに、麴に関する研究者が記者からの質問に回答した。</p> <p>○ 研究所の施設公開及び見学</p> <p>新型コロナウイルス感染症の位置づけが令和5年5月8日から「5類感染症」になり、感染対策は個人・事業者の判断が基本となったことに合わせて、研究所の施設の公開及び酒類業関係者、教育関係者を中心に見学者の受け入れを再開した。見学コースについては、研究所の概要等を分かりやすく解説したパネルを展示し、要望に応じて酒類に関する催しへの貸出等もできるよう体裁を整えている。</p> <p>令和5年度の見学者数は、大学その他の学校関係者、関係企業の団体など617人であった。</p> <p>令和5年8月に、「令和5年度広島中央サイエンスパーク夏休みオープンラボ！」の開催に関連し、お酒の香り成分を使った香り当てクイズや芳香剤の作製といった「体験型教室」をはじめ、施設見学ツアー、酒類の原料・製造用道具及び醸造微生物の展示など、酒類製造との関係が深いテーマのイベントを実施し、計131名が参加した。また、アウトリーチ活動の拡充の観点から一般の方に施設を公開する、酒類総合研究所施設公開を新たに令和6年3月に実施し、酒粕を使ったせっけん作り教室やきき酒付きの施設見学ツアーを行い、計132名が参加した。</p> <p>令和6年度の見学者数は、大学その他の学校関係者、関係企業の団体など696人であった。</p> <p>令和6年8月に、「令和6年度広島中央サイエンスパーク夏休みオープンラボ！」の開催に関連し、米こうじを使ったオリジナル石けんの作製といった「体験型教室」をはじめ、施設見学ツアー、酒類の原料・製造用道具及び醸造微生物の展示など、酒類製造との関係が深いテーマのイベントを実施し、計148名が参加した。また、アウトリーチ活動の拡充の観点から一般の方を対象に酒類総合研究所施設公開を令和7年2月及び3月に実施した。施設公開では酒粕を使ったせっけん作り教室やきき酒付きの施設見学ツアーを行い、「伝統的酒造り」のユネスコ無形文化遺産登録を記念して、これに関連した麴菌をテーマとした専門的な講義を実施し、計58人が参加した。</p> <p>研究所来所者の内、ISTAX 国際税務行政セミナー ((5)ーハ参照)、フィリピン高専 (広島国際センターによる2023年度さくらサイエンスプログラムでの招聘)、東広島市立学校教育研究会、産業技術総合研究所中国センター、ロンドン酒ソムリエ協会 ((4)ーハ参照) 及び (一社) ディスカバー東広島関係業務 ((2)ーロ参照) に対しては、要望に応じて見学も実施した。</p> <p>○ 消費者等からの問合せ</p> <p>業務統括部門及び広報・産業技術支援部門を窓口として、問合せ内容に応じて担当の職員が対応し、相談窓口はホームページ等で広報した。対応日数については、各年とも目標の2日以内を達成している(2. 主要な経年データ参照)。下表のとおり、各年とも質問者には酒類製造者が多く、質問内容は清酒関係が多いものの、多岐に渡っていた。</p> <p>今後も、同様に各種問合せに対して迅速かつ適切に対応していく予定である。</p> |
|--|--|--|

| 問合せの内訳 (%) | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 |
| 質問者： | | | | |
| 一般消費者 | 9.0 | 12.7 | 6.7 | 12.5 |
| マスコミ関係者 | 7.1 | 7.8 | 10.1 | 3.5 |
| 酒類製造者 | 39.8 | 37.6 | 40.1 | 52.4 |
| 酒類関連企業 | 12.4 | 14.2 | 15.1 | 9.0 |
| 公設試験機関等 | 27.6 | 23.4 | 21.8 | 21.2 |
| 酒類流通業者 | 4.0 | 4.3 | 6.2 | 1.5 |
| 質問内容： | | | | |
| 清酒関係 | 33.3 | 30.9 | 35.6 | 33.7 |
| 焼酎関係 | 6.0 | 3.8 | 6.7 | 3.7 |
| ワイン関係 | 8.1 | 2.6 | 7.0 | 4.5 |
| 洋酒関係 | 6.4 | 4.3 | 3.9 | 5.0 |
| ビール関係 | 9.0 | 6.4 | 10.1 | 12.0 |
| 微生物関係 | 11.4 | 17.3 | 10.1 | 15.2 |
| 成分・分析関係 | 11.9 | 13.9 | 9.8 | 9.5 |
| 原料関係 | 5.2 | 7.8 | 5.3 | 2.2 |
| その他 | 8.6 | 13.0 | 11.5 | 14.2 |

(注) 各項目で端数処理をしているため、合計が100%にならない場合がある。

ハ 共同研究、受託分析、醸造用微生物の分譲等

- ・共同研究・受託研究の実施件数(参考指標)【定量】
- ・受託分析の実施件数(参考指標)【定量】
- ・醸造用微生物の分譲件数、点数(参考指標)【定量】
- ・醸造用微生物の分譲の処理日数【定量】
- ・データの公開等の実施状況

○ 共同研究・受託研究

研究所の設置目的、業務の公共性に配慮して、共同研究を積極的に進めた。共同研究などの件数は「2. 主な経年データ」のとおりで、令和7年度も共同研究件数の数値目標(年間30件以上)を達成する見込みである。共同研究の内容は、醸造原料、微生物から成分、機能性まで多岐に渡っている。共同研究先の内訳を下表に示す。

特に、ワインに関しては、原料産地と日本ワイン及びブドウの品質との関係解析に関する研究((2)-イ参照)に取り組むため、令和2年度に大学、研究機関等、当研究所を含んで組織した12機関の研究コンソーシアムを中心に連携し、10~13機関と必要な契約を結び、試験醸造、分析及び官能評価を実施した。

共同研究の実績

| 年度 | 内 訳 | 合 計 |
|-----|-------------|-----|
| 令和3 | 大学、独法、公共団体等 | 34件 |
| | 酒類製造業者 | 10件 |
| | その他民間企業 | 12件 |
| 令和4 | 大学、独法、公共団体等 | 27件 |
| | | 56件 |
| | | 53件 |

| | | | |
|-----|-------------|-----|-----|
| | 酒類製造業者 | 9件 | |
| | その他民間企業 | 17件 | |
| 令和5 | 大学、独法、公共団体等 | 26件 | 57件 |
| | 酒類製造業者 | 13件 | |
| | その他民間企業 | 18件 | |
| 令和6 | 大学、独法、公共団体等 | 20件 | 48件 |
| | 酒類製造業者 | 14件 | |
| | その他民間企業 | 14件 | |

(注) 受託研究を除く。

○ 民間等からの受託分析等

公的試験研究機関、民間等からの受託分析については、原則として民間分析機関等を紹介し、研究所が直接実施する必要性が高いものについてのみ実施した。各年の受託分析点数は「2. 主要な経年データ」のとおり。

我が国のみで産業利用されている有用糸状菌である麹菌については、「黄麹菌判定マニュアル」及び「黒麹菌分析マニュアル」を作成し、菌株が分類学的に黄麹菌 (*Aspergillus oryzae* 又は *Aspergillus sojae*) 又は黒麹菌 (*Aspergillus luchuensis*) に該当するか否かについて、遺伝子による解析を受託している。

○ 保有する醸造用微生物の分譲

分譲対象菌株は、合計 752 株であり、リストをホームページに掲載している。

保存遺伝子資源分与規程に基づく遺伝子等の令和6年度までの分与件数は、109 件、962 遺伝子資源で、原則として、受付日から 10 業務日以内に処理した。

なお、保有遺伝子資源の管理については、担当者を配置するとともに、リスク回避のため東京の他の専門機関においてもバックアップを保管する体制を構築するなど適切に管理している。

○ データの公開等の実施状況

麹菌や清酒酵母の研究を推進するための知的基盤として、研究所ホームページ上に麹菌総合ゲノムデータベース及び清酒酵母データベースを公開している。令和3年度から令和6年度までのアクセス数はそれぞれ 956,455 件及び 408,982 件であった。

麹菌総合ゲノムデータベース (CAoGD) については大幅リニューアルし、新たに取得した RIB40 株の完全長ゲノムシーケンスに対して各遺伝子の配列情報やアノテーション、モチーフ情報などの基本的な情報、EST やマイクロアレイ、RNA-seq 等の遺伝子発現情報を統合するとともに、麹菌 23 株間での各遺伝子の多型情報、麹菌群の系統解析の情報、GO 情報や、文献情報などの新たに取得した情報を掲載した麹菌群総合ゲノムデータベース (CAoGDx) として令和7年3月末に公開した。

令和4年度には、研究所が測定・収集した清酒製造の工程管理に必要な分析値から得られる反応速度式や制御ルールを含めた清酒製造支援データベースを所要の情報セキュリティ対策を講じてリニューアル公開した。令和6年度までのアクセス数は 48,952 件であった。

また、インターネットの The Python Package Index に、バクテリア同定に適したプライマーを設計できるアルゴリズム Shrs を登録し、MIT ライセンスの下で自由に使用することができるようにした。これによりバクテリアの亜種かそれ以下の分類群での同定するために、MLST 法や AFLP 法のようなコストや時間のかかる分析を行うことなく、バクテリア同定のプライマー設計が可能となる。

以上のほか、研究所ホームページには法定公開情報、イ、ロに掲げる各種コンテンツを掲載して科学的知見を提供することでオープンサイエンス化に努めている。

ニ 学会等への支援

・学会等への支援状況

日本醸造学会、日本生物工学会、日本農芸化学会など酒類醸造に関係の深い学会からの要請に基づく委員等への就任、各種研究交流会、シンポジウム等への協力を積極的に行い、令和6年度までの各年とも目標の 15 件を達成するとともに、科学技術振興等の面から社会への知的貢献を行う

た。

また、各年とも酒米研究会、清酒酵母・麴研究会等の講演会・研究会等の開催に協力した。

学会・研究会等への運営・活動協力実績

| 名 称 | 運営・活動協力の概要 | 実 績 |
|------------------------|---|--|
| 日本醸造学会 | 幹事、編集委員長等に就任し、学会の運営・活動に協力した。 | 幹事（令和4年及び5年）・編集委員長、編集委員、若手の会運営委員長（令和3年）、若手の会運営委員、醸造百選選考委員（令和6年） |
| 日本醸造協会 | 編集企画委員等に就任し、協会の運営・活動に協力した。 | 編集（企画）委員（令和3～6年）、技術賞選考委員（令和3年）、 |
| 日本生物工学会 | 理事等に就任し、学会の運営・活動や大会の開催に協力した。 | 理事、英文誌編集委員、奨励賞選考委員、西日本支部評議員（令和3年及び5年）、西日本支部代議委員（令和4年）、バイオメディア委員等 |
| 日本農芸化学会 | 広報委員、中四国支部参与等に就任し、学会の運営・活動に協力した。 | 広報委員（令和5年）、中国支部参与（令和3年）、中四国支部参与（令和4年及び5年）、中四国支部第70回講演会世話人（令和6年）、2023年度大会実行委員 |
| 日本ブドウ・ワイン学会 | 評議員等に就任し、学会の運営・活動に協力した。 | 評議員、編集委員 |
| バイオインダストリー協会 | 編集委員等に就任し、協会の運営・活動に協力した。 | 編集委員（令和4～6年）、トピックス委員（令和3年） |
| 日本応用糖質科学会 | 中国・四国支部評議員に就任し、学会の運営・活動に協力した。 | 中国支部評議員（令和3年）、中国四国支部評議員（令和4年及び5年） |
| 日本分析化学会ガスクロマトグラフィ研究懇談会 | 運営委員に就任し、会の運営・活動に協力した。 | 運営委員（令和3～5年） |
| 酒米研究会 | 講演会等の開催に協力するとともに、酒造用原料米の全国統一分析結果を取りまとめるなど、研究会の運営・活動に協力した。 | 事務局、幹事 総会、研究会、酒米懇談会の開催 全国酒米統一分析の実施 |
| 清酒酵母・麴研究会 | 事務局として講演会を開催するなど、研究会の運営・活動に協力した。 | 運営委員、事務局（令和4年及び5年）、講演会の開催（令和4年及び5年） |
| 糸状菌遺伝子研究会 | 運営委員等に就任し、研究会の運営・活動に協力した。 | 事務局（令和3年及び4年）、運営幹事、運営委員、講演会を開催 |
| 糸状菌分子生物学研究会 | 運営委員に就任するなど研究会の運営・活動に協力した。 | 運営委員、運営幹事（令和6年） |
| 真核微生物交流会 | 代表世話人、運営委員に就任し、交流会の運営・活動に協力した。 | 代表世話人（令和5年）、運営委員 |

| | | | | | |
|--|--|--|--------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| | | | 酵母遺伝学フォーラム | 運営委員に就任し、フォーラムの運営・活動に協力した。 | 運営委員 |
| | | | 酵母合同シンポジウム | 副実行委員長、実行委員に就任し、シンポジウム開催に向けた準備に協力した。 | 副実行委員長、実行委員、酵母遺伝資源運営委員（令和6年） |
| | | | 新産業酵母研究会 | 運営委員に就任、又は事務局として研究会の運営・活動に協力した。 | 運営委員（令和3年度）、事務局（令和4～6年度） |
| | | | NBRP(酵母)酵母遺伝資源センター | 酵母遺伝資源運営委員に就任しセンターの活動に協力した。 | 酵母遺伝資源運営委員 |
| | | | 日本酒学研究会 | 日本酒学ジャーナル編集委員に就任し、研究会の運営・活動に協力した。 | 日本酒学ジャーナル編集委員、理事、研究会誌編集委員 |
| | | | 日本ワインコンクール | 審査部会員に就任し、コンクールの運営・活動に協力した。 | 審査部会員 |

(注) 網掛け部分は、本文中の「講演会・研究会等の開催」に該当するもの。

ホ 関係機関との連携及び研究会への講師派遣等

・大学等の交流、委員就任等の受入れ実績
・関係機関との連携状況
・講演会及び講習会等への講師派遣件数（参考指標）【定量】

○ 大学等の交流、委員就任等の受入れ
大学の客員教員、非常勤講師及び委員に要請を受けて就任した。広島大学の連携大学院として職員が客員教員に就任し、学生を受け入れた。東京大学（農学研究科）では食品微生物学及び細胞遺伝学、東北大学では醸造学、新潟大学（自然科学研究科）では日本酒製造に関する講義を担当した。また、平成30年度からは、新潟大学及び神戸大学に開設された日本酒学の講義に協力している。また、公官庁、公的機関、民間団体等の要請に応じて各種委員に就任し、酒類に関する専門家としての立場から貢献を行った。客員教員、非常勤講師及び各種委員への就任の実績は「2. 主要な経年データ」、各種委員の内訳は下表のとおり。

他機関の委員等への就任実績

| 機関名 | 委員等 | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 |
|---|---|-------|-------|-------|-------|
| 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 (NISTEP) | 専門調査員 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE) | 計量法に基づく校正事業者登録制度 (JCSS) 等に係る校正事業者技術委員会 密度分科会・委員 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 密度浮ひょう及び浮ひょう型比重計 JIS 改正検討委員会・委員 | | | ○ | ○ |
| 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター | イノベーション創出強化研究推進事業・評議委員（令和3年度） オープンイノベーション研究・実用化推進事業・評議委員（令和4～5年度） オープンイノベーション創出強化研究推進事業・評議委員（令和6年度） | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 国立研究開発法人理化学研究所 | 客員研究員 | ○ | ○ | | |
| 広島大学大学院統合生命科学研究所附属瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター | 連携協議会委員 | ○ | ○ | | |

| | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|
| 岐阜県商工労働部試験研究機関評議員会議 | 評議員 | | | ○ | |
| 静岡県工業技術研究所沼津工業技術支援センター | 静岡県資質向上プログラム外部研究員 | | ○ | | |
| 広島県立西条農業高校 | 学校評議員、スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 東広島日本酒学講座 | 内容検討会委員 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 日本の伝統的なこうじ菌を使った酒造り技術の保存会 | 顧問 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 全国食品関係試験研究場所長会 | 顧問 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 株式会社食品産業新聞社 | 食品産業技術功労賞選考委員 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 広島中央サイエンスパーク研究交流推進協議会 | 会長 | ○ | ○ | | |
| 西条・山と水の環境機構 | 理事 | ○ | ○ | ○ | ○ |

○ 酒類関係団体の講演会及び講習会等への講師派遣

公設機関等、杜氏組合、酒造組合等の審査会へ職員を審査員として派遣した（1-3:酒類の品質及び安全性の確保, 2. 主要な経年データ参照）。酒類業者等が行う講演会及び講習会等に講演者として職員を派遣した（2. 主要な経年データ参照）

また、研究所において JBA 醸造技術研修会が開催され、当研究所は職員を派遣してビールの官能評価の実習や醸造技術に関する Q&A 等の講義を行った（令和4～6年度）。

酒販組合等関係者に対する酒類の商品知識や品質管理等に関する研修会については、令和6年度までに全国卸売酒販組中央会の支部又は卸酒販組合で計7回、それぞれ主催者の要望に沿ったテーマできき酒の実習を交えながら講演した。

○ 国税庁との連携

国税庁とは、食品添加物の指定要請手続（(1)-ロ参照）、国税庁からの依頼分析（(3)-ロ参照）、品質評価会の支援等（(3)-ハ参照）、国税庁依頼の分析、浮ひょうの校正等（(5)-イ参照）国税庁依頼の精度技能試験等（(5)-ロ参照）、国税庁職員を対象とした研修（(5)-ハ参照）などで連携している。また、令和5年3月には日本ワインの製造に関係する者のコーディネートを強化する取組の一環として、平成30年度から国税庁と共催している「日本ワインの製造に関する技術情報交換会」をオンライン開催し、公設試験研究機関や関連機関の情報交換を通じ技術情報の共有化を図った。

令和6年12月に日本の伝統的なこうじ菌を使った酒造りがユネスコ無形文化遺産に登録されたが、これに関しては国税庁の登録に向けた「海外のユネスコ無形文化遺産（酒類関係）」に関する調査業務に各種の資料提供等で協力し、登録に際しては、地元のメディア関係者を対象に麴をつくる作業を報道関係者に公開するとともに、理事長の記者会見を行った。

日本産酒類の海外輸出を促進するため国税庁及び関係機関を運営主体とする日本産酒類輸出促進コンソーシアムの海外展示会・商談会については、令和6年度にフィリピン、シンガポール、フランスにセミナー講師として各々職員1名を派遣した。また、北米最大級のワインコンクール Sélections Mondiales des Vin Canada (SMV) が SAKE 部門（試行）の立ち上げに際して国税庁に対して審査員の派遣依頼があったことを受け、研究所職員を開催地であるカナダ・モントリオールの審査会に派遣した（(4)-ハ参照）。

また、「酒類分野におけるゲノム編集技術の利用により得られた生物の取扱いについて」（令和5年6月22日付課鑑118 国税庁長官官房審議官通知）発出に先駆け、「遺伝子組換え生物等の酒類製造への使用等に関する検討会」に有識者として派遣して知見等を提供した。このほか、熟成酒シンポジウムに協力した。

国税局では、東京局主催の GI 酒類セミナー及び福岡・熊本国税局主催の伝統的酒造りシンポジウム in 九州に協力するほか、各種資料やパネル

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | 貸出や助言等を東京局（GI 山梨（清酒）、GI 東京島酒の英訳パンフレットへの協力）、仙台局（展示用のサンプル等の提供）、札幌局（展示用パネル）及び広島局（G 7 広島サミット関係の各種協力、日本の伝統的なこうじ菌を使った酒造りのユネスコ無形文化遺産登録関係の連携）に行った。 | |
| 法人の自己評価 | | 主務大臣による評価 | |
| 評価 | A | 評価 | A |
| <p><評価と根拠></p> <p>アウトリーチ活動・その他国民サービスの充実を目的に、研究成果の公表、酒類及び酒類業に対する情報提供、共同研究、学会等への支援、関係機関との連携等を実施している。</p> <p>研究成果の発表については、学会発表・研究会等は毎年で目標の 60 件を超えて達成しているほか、研究論文は 102 報で 5 年間の目標報数 120 報に向け、順調に進捗している。なお、英文論文については目標を達成するよう努めたい。</p> <p>各種情報発信に関しては、刊行物の発行及び活用、メールマガジンの配信等は計画どおりに実施し、ワイン造りに役立つ技術情報を分野ごとにまとめた Web サイトでは海外情報等を追加・更新した。</p> <p>日本産酒類の輸出促進に向けた情報発信の一環としては、清酒の知識や魅力を紹介する動画 (Japanese Sake Essentials) や研究所の既存コンテンツ等を活用して、海外に向けて日本産酒類の知識についての情報を一元的に提供する英語版ウェブサイトを作成・公開し、出版物としては一般社団法人日本ソムリエ協会に協力・出版された「J. S. A. SAKE DIPLOMA 3rd Edition」の英語版及び海外の洋書「Whisky and Other Spirits」に「Sake and shochu」の章を加えるなどの取組、「本格焼酎・泡盛の香り フレーバーホイール」を英訳動画の掲載など日本産酒類の認知度向上を図った。国内向けとしては、科学雑誌として広く知られている「ニュートン」への協力、「第四版 新・酒の商品知識」の改訂出版、海外のウイスキー製造の技術書の翻訳、麹菌群総合ゲノムデータベースの公開、令和 6 年度の日本の伝統的なこうじ菌を使った酒造りのユネスコ無形文化遺産登録に合わせた報道関係者へこうじ造りの工程を公開する等、専門家及び国民一般の酒類に対する認知度向上にも貢献した。また、官能評価標準試薬の監修を行い、酒類業関係団体から市販されることとなった。</p> <p>関連の学会、研究会等については、各種委員や事務局として会の運営に貢献し、関連する学会等の委員の就任等の協力を行った。大学との連携では、客員教員及び非常勤講師として講義や連携大学院の学生の指導を担当し、新潟大学及び神戸大学では昨年に引き続き日本酒学の講師を務めた。その他、共同研究でも目標の 30 件を上回った。</p> <p>このほか、独立行政法人評価制度委員会は、「独立行政法人評価制度の運用に関する基本的考え方（令和 4 年 4 月 8 日委員会決定）」に沿って、府省・法人横断的な改善に資する取組事例の収集及び展開や目標設定・評価手法の技術的向上を目的とした調査研究を実施しているが、当所の広報業務の一部が「日本産酒類の魅力・特性に関する情報発信」と題して、第 45 回独立行政法人評価制度委員会において先進事例（情報発信に関する事例）の一つとして紹介された。</p> <p>以上のように、中期計画に沿って各種業務を着実に遂行するとともに、全体として所期の目標を上回る成果が得られる見込みであると自己評価する。</p> | | <p><評価に至った理由></p> <p>アウトリーチ活動・その他国民サービスの充実を目的に、研究成果の公表、酒類及び酒類業に対する情報提供、共同研究、学会等への支援、関係機関との連携等の各種取組が実施されている。</p> <p>特に、情報発信の面で、以下のとおり顕著な成果を上げている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究成果の発表については、学会発表・研究会等は毎年目標の 60 件を上回る達成しているほか、研究論文は令和 6 年度末時点で 102 報であり、5 年間の目標報数 120 報に向け、順調に進捗している。 刊行物については、計画通りに発行しているほか、令和 6 年度には理事長のトップマネジメントにより、広報誌を例年より多く発行するなど、情報発信を積極的に実施した。 日本産酒類の輸出促進に向けた情報発信として、日本産酒類の情報を一元的に提供する英語版ウェブサイトを作成・公開した。また、出版物として、海外の洋書に清酒と焼酎の章を加える等、海外での日本産酒類の認知向上に貢献した。 科学雑誌「ニュートン」への協力、伝統的造りのユネスコ無形文化遺産登録に係るこうじ造り公開等、国民の酒類に対する認知度向上に貢献するとともに、海外のワイン及びウイスキー製造の技術書の翻訳、麹菌群総合ゲノムデータベースの公開、官能評価標準試薬の監修等により、製造者の技術力向上にも貢献した。 醸造原料、醸造微生物等、多岐にわたる課題について共同研究を実施し、毎年度目標の 30 件を大きく上回っている。 麹菌や清酒酵母の研究を推進するための知的基盤として、データベースを公開するなどオープンサイエンスにも努めている。 <p>以上のように、研究成果の発表や共同研究の実施状況では、数値目標を超えて達成している。また、日本産酒類の輸出促進のため、理事長のトップマネジメントの下、積極的に国内外に日本産酒類の魅力や特性に関する情報発信を行うとともに、ユネスコ無形文化遺産に登録された「伝統的造り」についての国民の認知向上を図った。さらに、麹菌や清酒酵母の研究を推進するための知的基盤として、データベースを公開するなど酒類に関するナショナルセンターとしての機能も大きく果たしたことから、全体として所期の目標を上回る成果が得られる見込みであると判断され、今期見込まれる評価を「A」とする。</p> | |

| | | | |
|--------------------|----------|-------------------|--|
| 1. 当事務及び事業に関する基本情報 | | | |
| 2 | 業務運営の効率化 | | |
| 当該項目の重要度、優先度 | | 関連する政策評価・行政事業レビュー | 国税庁実績評価事前分析表（令和6年度）実績目標（大）2 行政事業レビューシートに係る予算事業ID 001367 |

| 2. 主要な経年データ | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 評価対象となる指標 | | 達成目標 | 基準値 (前中期目標期間 最終年度値等) | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 分析等の外部委託点数 | | | 2,946 | 2,369 | 3,029 | 4,344 | 5,710 | |
| 各年度の削減状況 (注) | 一般管理費 | 前年度予算額（千円） | - | 233,078 | 234,040 | 234,821 | 233,648 | 232,481 |
| | | 当年度実績額（千円） | - | 224,132 | 222,361 | 224,523 | 224,589 | 223,897 |
| | | 差引金額（千円） | - | 8,946 | 11,679 | 10,298 | 9,059 | 8,584 |
| | 削減率 | 前年度予算比 0.5% | 3.8% | 5.0% | 4.4% | 3.9% | 3.7% | |
| | 業務経費 | 前年度予算額（千円） | - | 334,139 | 335,517 | 344,374 | 342,656 | 340,947 |
| | | 当年度実績額（千円） | - | 330,600 | 305,224 | 300,296 | 331,954 | 307,659 |
| 差引金額（千円） | | - | 3,539 | 30,293 | 44,078 | 10,702 | 33,288 | |
| 削減率 | 前年度予算比 0.5% | 1.1% | 9.0% | 12.8% | 3.1% | 9.8% | | |
| 対国家公務員指数 (年齢勘案)の状況 | 事務・技術職員 | - | 85.8 | 85.1 | 84.3 | 88.1 | 94.9 | |
| | 研究職員 | - | 89.8 | 89.4 | 91.5 | 92.4 | 91.5 | |
| 各年度の人件費 | 給与、報酬等支給総額（千円） | - | 354,845 | 349,092 | 365,259 | 376,765 | 378,768 | |
| | 退職手当支給額（千円） | - | 1,727 | 39,439 | 32,532 | 918 | 1,310 | |
| | 非常勤役職員等給与（千円） | - | 103,425 | 102,864 | 96,411 | 92,436 | 93,992 | |
| | 福利厚生費（千円） | - | 67,065 | 69,802 | 72,661 | 74,549 | 75,028 | |
| | 最広義人件費（千円） | - | 527,062 | 561,197 | 566,863 | 544,667 | 549,099 | |

(注) 人件費（退職手当等を含む。）を除く。業務経費には補正予算によって措置された額及び特殊要因経費及び法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費を含まない。また、一般管理費の当年度実績額には過年度分の配分留保額の使用額を含まない。

| 3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、見込評価に係る自己評価及び主務大臣による評価 | |
|--|--|
| 第5期中期目標 | 第5期中期計画 |
| <p>4 業務運営の効率化に関する事項</p> <p>(1) 業務改革等</p> <p>「国の行政の業務改革に関する取組方針」（平成28年8月2日総務大臣決定）等に準じ、電子化の促進等による事務手続の簡素化を通じて業務改革や働き方改革に取り組み、限られたリソースをより効率的・効果的に活用して、パフォーマンスの最大化を図る。</p> | <p>2 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置</p> <p>(1) 業務改革等</p> <p>「国の行政の業務改革に関する取組方針」（平成28年8月2日総務大臣決定）等に準じ、電子化の促進等による業務・事務手続の簡素化や業務実施体制の見直し、情報提供の充実化などの業務改革及び働き方改革に取り組む。</p> <p>また、自らの事務・事業の見直しを行うために、「業務フロー・コスト分析に係る手引き」（平成27年12月16日官民競争入札等監理委員会）に示された手法等により業務フローやコストの分析を行い、分析結果を踏まえ、民間事業者等への委託や業務の簡素化、適正化等を検討し、業務改善を図る。</p> |

| <p>また、自らの事務・事業の見直しを行うために、「業務フロー・コスト分析に係る手引き」（平成27年12月16日官民競争入札等監理委員会）に示された手法等により業務フローやコストの分析を行い、その結果に基づき、民間委託を含めた自主的な業務改善を図る。</p> <p>(2) 経費の削減</p> <p>業務運営の一層の効率化に努め、一般管理費及び業務経費（特殊要因経費、法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費及び人件費（退職手当等を含む。）を除く。）の削減に努めることとし、前年度予算額に対して毎年度0.5%以上の削減を行う。</p> <p>(3) 効果的な契約</p> <p>「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）等を踏まえ、公正かつ透明な調達手段による、適切で迅速かつ効果的な調達を実現する観点から、酒類総研が毎年度策定する「調達等合理化計画」の中で、定量的な目標や具体的な指標を設定し、取組を着実に実施する。</p> <p>また、随意契約については「独立行政法人の随意契約に係る事務について」（平成26年10月1日付総管査第284号）に基づき明確化した、随意契約によることができる事由により、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施する。</p> <p>この場合において、研究開発業務等に係る調達については、他の独立行政法人の事例等を参考に、透明性が高く効果的な契約の在り方を追求する。</p> <p>なお、共同調達については、引き続き実施するとともに、立地条件等も配慮しながら、拡大についての検討も行う。</p> <p>(4) 適正な給与水準</p> <p>給与水準については、国家公務員の給与水準も十分考慮し、引き続き、適正な水準を設定するとともに、その取組状況等を公表する。</p> <p>(5) 情報システムの整備及び管理</p> <p>「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和3年12月24日デジタル大臣決定）にのっとり、PMOの設置等の体制整備を行うとともに、情報システムの適切な整備及び管理を行う。</p> | <p>る。</p> <p>(2) 経費の削減</p> <p>業務運営の一層の効率化により、一般管理費及び業務経費（特殊要因経費、法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費及び人件費（退職手当等を含む。）を除く。）の削減に努めることとし、前年度予算額に対して毎年度0.5%以上の削減を行う。</p> <p>(3) 効果的な契約</p> <p>「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）等を踏まえ、公正かつ透明な調達手段による、適切で迅速かつ効果的な調達を実現する観点から、毎年度策定する「調達等合理化計画」の中で、定量的な目標や具体的な指標を設定し、取組を着実に実施する。</p> <p>また、随意契約については「独立行政法人の随意契約に係る事務について」（平成26年10月1日付総管査第284号）に基づき明確化した、随意契約によることができる事由により、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施することを通じて、契約の適正化を推進し、業務運営の効率化を図る。</p> <p>この場合において、研究開発業務等に係る調達については、他の独立行政法人の事例等を参考に、透明性が高く効果的な契約の在り方を追求する。</p> <p>なお、共同調達については、引き続き実施するとともに、立地条件等も配慮しながら、拡大についての検討も行う。</p> <p>(4) 適正な給与水準</p> <p>給与水準については、国家公務員の給与水準も十分考慮し、引き続き、適正な水準を設定するとともに、その取組状況等を公表する。</p> <p>(5) 情報システムの整備及び管理</p> <p>「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和3年12月24日デジタル大臣決定）にのっとり、PMOの設置等の体制整備を行うとともに、情報システムの適切な整備及び管理を行う。</p> | |
|--|--|--|
| 項目 | 測定指標 | 業務実績 |
| (1) 業務改革等 | <ul style="list-style-type: none"> ・業務改革の実施状況 ・電子化の促進による業務の効率化等の取組状況 ・分析等業務の外部委託状況 ・業務フロー・コスト分析の実施とその結果の反映状況 | <p>○ 業務改革の実施状況</p> <p>日本産酒類の競争力強化・海外展開推進を図るため、海外向け日本酒紹介ウェブサイトの作成に向けPTを設置し、部門横断的に対応するとともに、外部委託を行い、外部の広報に関する知見を活用しながら、日本産酒類の海外への輸出促進に取り組んだ。</p> <p>ワイン添加物の安全性及び有効性に関する調査等の業務については、担当職員を配置した上で、民間事業者等への外部委託を積極的に活用することにより、短期間に集中した事務にも的確に対応するとともに、国税庁とも緊密な連携を図りながら取り組み、令和5年度に業務を完了した。</p> <p>また、研究所内の職員で業務改革WGを組織し、鑑評会及び講習会等（台湾向け輸出酒類分析書の受付、刊行物の受付を含む）について、出品者・申込者の利便性向上（手数料等の払い込みに係るキャッシュレス化を含む）及び事務処理ミスの発生防止を念頭に申請・受付業務の効率化を検討し、情</p> |

| | | |
|------------|---|--|
| | | <p>報システム（サービス）としての要件定義・調達を経て、政府情報システムのためのセキュリティ評価制度の認定を受けたASP（アプリケーション・サービスプロバイダー）を選定し、電子申請サービスを導入した。また、サービスの運用に当たっては、研究所内の職員でPTを組織し、各種申請フォーム（鑑評会・酒類醸造講習の受付（清酒コース、清酒短期コース、本格焼酎・泡盛コース、ワイン短期コース）、有料・無料刊行物の受付等）を迅速に実装した。</p> <p>さらに、鑑評会及び官能評価セミナーの審査集計業務については、事務処理ミスの発生防止、審査の円滑化及びペーパーレス化を念頭に、情報システムの新規構築も含めた複数の実現方式（案）を検討の上、タブレット端末と政府情報システムのためのセキュリティ評価制度の認定を受けたクラウドサービスを組み合わせた方式を選定し、プロトタイプ構築、模擬テストを実施し、課題抽出・改善を行い、令和6年度から利用する上での環境整備等に取り組み、「第47回本格焼酎・泡盛鑑評会」でのタブレット審査（令和6年6月）を導入した。導入の結果、記入漏れ確認事務・短評等の集計事務が削減され、業務の効率化が図れた。このように、幅広い業務において、積極的にDX（デジタルトランスフォーメーション）を推進している。今後は、酒類醸造講習の実習等で試験的に導入し、「官能評価セミナー」等への実装を見込んでおり、更なる事務の効率化・利用者の利便性向上に繋がるよう組織全体でDXを推進していく。</p> <p>○ 民間事業者等への分析委託等</p> <p>研究及び調査において必要となる分析は、分析機器の購入・保守経費、消耗品費及び人件費等のコストと緊急性・効率性等を勘案し、民間に依頼した方が効率的なもの等、研究所が直接実施する必要性が高くないものについては、外部に分析を委託した。DNAシーケンス解析については、単価契約に係る一般競争入札を実施する他、大学等が所有する研究設備の共同利用制度を活用する等、経費の節減を図った。外部委託した分析点数は4年間で15,452点で、各年の点数は「2. 主要な経年データ」のとおり。</p> <p>今後も引き続きコストと緊急性・効率性等を勘案し、外部委託を活用して効率的な予算の執行を進める計画である。</p> |
| (2) 経費の削減 | <ul style="list-style-type: none"> ・一般管理費及び業務経費の削減額【定量】 | <p>第5期中期目標期間の令和3年度から令和6年度の一般管理費及び業務経費（人件費（退職手当等を含む。）を除く。）は、各々毎年度予算内で執行し、前年度予算額比0.5%以上の削減目標を達成した。各年の削減状況は「2. 主要な経年データ」のとおり。</p> <p>令和7年度も、年度の予算内で執行し、前年度予算額比0.5%以上の削減目標を達成する見込みである。</p> <p>なお、配分留保額については、次年度以降の経年劣化等による施設及び研究機器の改修・更新等に備えて計画的に留保しており、令和7年度内に使用する見込みである。</p> |
| (3) 効果的な契約 | <ul style="list-style-type: none"> ・調達等合理化計画の策定・実施状況 ・随意契約における公正性・透明性の確保 ・研究開発業務等に係る調達の透明性が高く効果的な契約の在り方の追求 ・共同調達の拡大等に向けた検討 ・監事による監査の実施状況 | <p>「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）を踏まえ、毎年度の調達等合理化計画を策定し、契約の適正化を推進し、業務運営の効率化に努めた。</p> <p>令和7年度も、同様に取り組む見込みである。</p> <p>なお、契約については、監事による監査及び契約監視委員会においても適切であるとの報告がなされている。</p> <p>(イ) 随意契約及び一者応札・応募の状況</p> <p>第5期中期目標期間の令和3年度から令和6年度の各年度において、随意契約の金額基準を超えて締結した随意契約は、いずれも随意契約によらざるを得ない契約である。具体的には、供給事業者が一者に限定される「上下水道供給業務」及び「液化石油ガス供給業務」である。</p> <p>これらは、令和7年度についても、供給事業者が一者に限定される性質のものになる見込みである。</p> <p>一者応札・応募については、毎年20件程度あるが、これは、研究業務等契約については、その仕様が各研究業務に応じた特殊なものとなる場合が多く、対応できる業者が必然的に絞られるため、一者応札・応募になりやすい傾向にある。また、研究用機器等の調達以外についても、履行可能な者が限られる案件である。</p> <p>(ロ) 共同調達</p> <p>共同調達は、平成27年度から広島国税局等と継続的な取組として行っており、令和3年度は10件、令和4年度から令和6年度は各7件の契約を締結し、これにより事務量が削減されている。なお、令和7年度の契約は7件の見込みである。</p> |

(ハ) 企画提案型入札の実施

企画提案型入札については、令和3年度に2件、令和4年度に1件、令和5年度に2件、令和6年度に2件実施しており、質の高い調達の実現できている。

なお、令和7年度も同様に調達の内容に鑑み、適宜に実施する見込みである。

(ニ) 情報公開

調達等合理化計画、契約監視委員会の審議概要、「随意契約等見直し計画」の取組状況及び「公共調達の適正化について」に基づく一般競争入札に係る落札情報等については、第5期中期目標期間の令和3年度から令和6年度の各年度において、速やかにホームページに公表している。

なお、令和7年度も同様に公表する見込みである。

(注1) 随意契約の金額基準は、平成18年11月から、国と同一の基準としている。

(注2) 研究所は、関連法人を有しておらず、契約の相手方に関連法人はない。

一般競争入札、随意契約等の件数及び金額

| 年度 | 一般競争入札 | | 企画競争及び公募 | | 共同調達 | | 随意契約 | |
|----|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | 契約件数 (件) | 契約金額 (千円) | 契約件数 (件) | 契約金額 (千円) | 契約件数 (件) | 契約金額 (千円) | 契約件数 (件) | 契約金額 (千円) |
| 3 | 29 | 358,793 | 3 | 19,108 | 10 | 35,117 | 2 | 11,683 |
| 4 | 31 | 133,716 | 2 | 6,600 | 7 | 14,439 | 1 | 6,172 |
| 5 | 31 | 300,253 | 2 | 6,400 | 7 | 14,767 | 3 | 34,246 |
| 6 | 42 | 603,759 | 3 | 13,177 | 7 | 14,664 | 1 | 4,191 |

一般競争入札、企画競争及び公募における一者応札・応募の件数及び金額とそれぞれの割合

| 年度 | 契約件数 (件) ① | 契約金額 (千円) ② | 一者応札・応募 の件数 (件) ③ | 一者応札・応募の 金額 (千円) ④ | 一者応札・応募 の割合 (件数) ③ / ① | 一者応札・応募 の割合 (金額) ④ / ② |
|----|------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 3 | 32 | 377,901 | 15 | 58,569 | 46.9% | 15.5% |
| 4 | 33 | 140,316 | 24 | 91,511 | 72.7% | 65.2% |
| 5 | 33 | 306,653 | 18 | 133,783 | 54.5% | 43.6% |
| 6 | 45 | 616,935 | 29 | 204,760 | 64.4% | 33.2% |

(4) 適正な給与水準

- ・対国家公務員指数(参考指標)【定量】
- ・人件費(参考指標)【定量】

給与水準は、第5期中期目標期間の令和3年度から令和6年度の各年度において、国家公務員の給与改定及び給与制度の総合的見直しを踏まえて、同様の措置を行い適切に管理した。令和7年度も適切に管理する見込みである。

なお、この結果については総務省策定の「独立行政法人の役員の報酬等及び職員の給与水準の公表方法等について(ガイドライン)」に基づき、研究所のホームページで公表しており、令和7年度も同様に公表する見込みである。

おって、職員給与のラスパイレス指数は「2. 主要な経年データ」のとおり。

(5) 情報システムの整備及び管理

- ・情報システムの整備・管理状況

令和4年7月に情報システム専門官を配置し、「『情報システムの整備及び管理の基本的な方針』(令和3年12月24日デジタル大臣決定)」に沿ったPMO (Portfolio Management Office) の設置等について検討し、財務大臣指示に基づく第5期中期目標の変更(令和4年8月30日)、中期計画の変更(令和4年10月3日)及び令和4年度計画の変更(令和4年11月25日)を行った。

| | | <p>「デジタル社会の実現に向けた重点計画（令和5年6月9日閣議決定）」等に基づくサイバー攻撃への対策の強化及びICT環境の強化を図るため、各システムの整備・運用に係るコスト等の分析を行い、PMOの承認を得た上で、「整備スケジュール」を作成し、次期基幹LANシステム更改（「政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準群（令和5年度版）」に基づく、常時診断・対応型のセキュリティアーキテクチャの実装、システム運用状況のリアルタイムでのデータによるモニタリングの実装を含む）及び文書管理システムの新規導入を決定した。それを受け、各システムが備えるべき機能・非機能要件を整理し、要件定義書にまとめた上で、外部専門家とともに、調達仕様書を作成した。当該調達仕様書に基づき次期基幹LANシステムの更改及び文書管理システムの新規導入に適切な事業者を調達し、調達後は、外部専門家に作業工程の管理を依頼した上で、納品に向けて、要件定義、機器設置、環境構築を実施した。また、次期基幹LANシステムの更改及びシステムの安定運用に備えるため、研究所内の光回線を更改し、冗長化を実施した。</p> <p>WindowsOSについては、サポート終了（令和7年10月）及び事務用PCの耐用年数経過に伴い、事務用PCの一括更新が予定されているため、機器の選定及び調達仕様書の作成に取り組んだ。</p> <p>なお、要機密情報を外部へメール送信する場合のセキュリティ対策（PPAP対策）では、メールセキュリティ関連機器を更改し、セキュリティを強化した。</p> | | |
|---|---|---|---|--|
| 法人の自己評価 | | 主務大臣による評価 | | |
| 評価 | A | 評価 | A | |
| <p><評価と根拠></p> <p>業務改革として、積極的な所内PTの立ち上げや外部委託等を活用しつつ、機動的な人員配置に努めた。日本産酒類の競争力強化・海外展開推進に資する取組として、日EU・EPAに基づいて実施することとなったワイン添加物の安全性及び有効性に関する調査等の業務を令和5年度に完遂したほか、海外向け日本酒紹介ウェブサイトや動画を作成・公開する等、日本産酒類の輸出促進に資する情報発信等に取り組んだ。鑑評会及び講習会、各種申請について情報セキュリティを確保した上で迅速に電子申請サービスを実装し、また、タブレット端末での審査を導入した。これにより、ペーパーレス化されたほか、受付及び審査集計等の職員の業務が大幅に効率化されただけでなく、利用者の利便性向上にも貢献した。今後も業務の効率化及び利用者の利便性向上双方の観点から、電子化を進めて行く。</p> <p>経費の削減については一般管理費及び業務経費の削減目標を達成し、効果的な契約については共同調達を進め、給与水準は国家公務員に順じて適切に管理した。</p> <p>また、令和4年7月より情報システム専門官を配置し、「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和3年12月24日デジタル大臣決定）に則り、PMO（Portfolio Management Office）を設置するなど体制整備を図るほか、情報システムの整備・管理については令和5年度に「整備スケジュール」を作成し、システムの調達仕様書の作成、次期基幹LANシステムの更改及び文書管理システムの新規導入の適切な事業者を調達し、納品に向けて、要件定義、機器設置、環境構築を実施した。また、メールセキュリティ関連機器の更改に伴いセキュリティ対策（PPAP対策）の改善を図り、外部へメール送信する場合のセキュリティを向上させた。</p> <p>以上のように、中期計画に沿って業務を実施しつつ、デジタル化による業務の効率化・利用者の利便性向上などを図る等のDXを積極的に推進しており、第5期における所期の目標を上回る成果が得られていると認められると自己評価する。</p> | | <p><評価に至った理由></p> <p>業務運営の効率化を目的に、電子化等による事務手続の簡素化や利用者の利便性向上を図る取組、経費の削減、システム整備等が行われている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 業務改革として、情報セキュリティを確保した上で、所内PTの立ち上げ等により、機動的な人事配置に努め、迅速に各種電子申請サービスを実装した。また、鑑評会等の審査を電子化する等、利用者の利便性向上、ペーパーレス化、業務の大幅な効率化を達成している。 経費の削減については一般管理費及び業務経費の削減目標を達成し、効果的な契約については共同調達を進め、給与水準は国家公務員に順じて適切に管理した。 次期基幹LANシステムの更改及び文書管理システムの新規導入に向けて、要件定義、機器設置、環境構築を実施した。 <p>以上のように、中期計画に沿って業務を実施しつつ、各種の電子化による業務の効率化・利用者の利便性向上を図るなど、DXを積極的に推進していること、また、部門横断的に所内PTの立ち上げたこと等により、迅速に電子化を実施したことは高く評価できる。また、構築した各種サービスや導入した設備等の活用によって、今後の更なる業務効率化や利用者の利便性向上が期待されることから、今期見込まれる評価を「A」とする。</p> | | |

| 1. 当事務及び事業に関する基本情報 | | | |
|--------------------|---------------|-------------------|--|
| 3 | 財務内容の改善に関する事項 | | |
| 当該項目の重要度、優先度 | | 関連する政策評価・行政事業レビュー | 国税庁実績評価事前分析表（令和6年度）実績目標（大）2 行政事業レビューシートに係る予算事業ID 001367 |

| 2. 主要な経年データ | | | | | | | | |
|---------------|-----------------|------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 評価対象となる指標 | | 達成目標 | 基準値 (前中期目標期間 最終年度値等) | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 自己収入額の状況 | 自己収入額（千円） | - | 39,876 | 44,396 | 49,073 | 55,681 | 68,270 | |
| | 科学研究費補助金（千円） | - | 2,470 | 2,730 | 2,210 | 2,860 | 2,080 | |
| 特許収入・保有コストの状況 | 特許権実施料収入（千円）（注） | - | 1,988 | 868 | 1,253 | 2,731 | 1,909 | |
| | 登録・保有経費（千円） | - | 2,351 | 2,433 | 2,046 | 4,074 | 2,629 | |
| | 特許保有件数（件） | - | 51 | 52 | 43 | 40 | 40 | |

（注）菌株貸与額を含む。

| 3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、見込評価に係る自己評価及び主務大臣による評価 | |
|--|--|
| 第5期中期目標 | 第5期中期計画 |
| <p>5 財務内容の改善に関する事項</p> <p>(1) 自己収入の確保等 手数料水準の見直し等を通じ、自己収入の確保に努めるとともに、競争的研究資金等の獲得や知的財産マネジメントに取り組む等の経営努力を行う。運営費交付金を充当して行う事業については、「4 業務運営の効率化に関する事項」で定めた事項に配慮した第5期中期目標の期間の予算を作成し、当該予算による運営を行う。 なお、共催で実施する酒類醸造講習及び鑑評会については、第4期中期目標の期間中の検討を踏まえ、中小企業に過大な負担とならないよう配慮しつつ、受益者に応分の負担を求めることとする。</p> <p>(2) 保有資産の管理 保有資産については、引き続き、資産の利用度のほか、本来業務に支障のない範囲での有効利用可能性の多寡、効果的な処分、経済合理性といった観点に沿って、その保有の必要性について不断の見直しを行う。 なお、研究施設・機器等の整備については、他法人の施設の活用等についても検討したうえで、効率的かつ効果的な維持管理等が行われるよう計画的に実施するとともに、広く研究を行う者の利用に供する等、その有効活用に努める。</p> <p>(3) 独立行政法人会計基準の改訂への対応</p> | <p>3 財務内容の改善に関する事項</p> <p>(1) 自己収入の確保等 手数料水準の見直し等を通じ、自己収入の確保に努めるとともに、競争的研究資金等の獲得や知的財産マネジメントに取り組む等の経営努力を行う。 なお、共催で実施する酒類醸造講習と鑑評会については、第4期中期目標の期間中の検討を踏まえ、共催相手との調整を行った上で、第5期中期目標の期間中に費用負担の見直しを進める。 特許権については、開放特許情報データベース等の技術移転活動を活用するとともに、積極的な広報による普及を図り、特許契約の確保に努める。また、特許権を保有する目的を明確にした上で、登録・保有コストの削減及び特許収入の拡大に努める。</p> <p>(2) 保有資産の管理 イ 保有資産については、本来業務に支障のない範囲での有効利用の可能性、経済合理性など、その保有の必要性について不断に見直しを行う。 ロ 研究施設・機器等の整備については、他法人等の施設の活用や民間等への業務の委託も検討したうえで、計画的に実施する。また、所有する研究施設・機器等のうち供用可能なものについては、インターネット等を通じて広く情報を公開し、業務に支障のない範囲で、他の試験研究機関等による使用を認め、有効に活用する。</p> <p>(3) 運営費交付金の会計処理 「独立行政法人会計基準」（平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定）の改訂により、運営費交付金の会計処理として、業務達成基準による収益化が原則とされたことを踏まえ、引き続き収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する。</p> <p>(4) 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画 財務に関して定める予算、収支計画及び資金計画は、予算【別表1】、収支計画【別表2】及び資金計画【別表3】とする。</p> <p>(5) 短期借入金の限度額</p> |

「独立行政法人会計基準」(平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定)の改訂により、運営費交付金の会計処理として、業務達成基準による収益化が原則とされたことを踏まえ、引き続き収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する。

運営費交付金等の入金の前延、予定外の退職者の発生に伴う退職金の支給その他不測の事態により資金の不足が想定される場合は、限度額を300百万円として短期借入金を借り入れることができる。

- (6) 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画なし。
- (7) 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画なし。
- (8) 剰余金の使途
剰余金は、研究用機器等の購入並びに施設及び設備の改修に充てる。

【別表1】

令和3年度～令和7年度予算(単位:百万円)

| 区 別 | 金 額 |
|----------|----------|
| 収 入 | |
| 運営費交付金 | 5, 2 2 8 |
| 施設整備費補助金 | 3 6 7 |
| 受託収入 | 1 0 2 |
| その他収入 | 2 5 1 |
| 計 | 5, 9 4 8 |
| 支 出 | |
| 業務経費 | 2, 0 5 6 |
| 一般管理費 | 1, 1 6 2 |
| 人件費 | 2, 2 6 1 |
| 施設整備費 | 3 6 7 |
| 受託費用 | 1 0 2 |
| 計 | 5, 9 4 8 |

(注) 各欄積算金額の合計と合計欄の数字は、端数処理(単位未満四捨五入)の関係で一致しない場合がある。

[人件費の取扱い]

上記の人件費は、常勤役職員の人件費の見込額1,809百万円に退職手当等を含んだ額である。

[運営費交付金の算定ルール]

令和3年度の運営費交付金については、令和2年度予算額に対して、①一般管理費99.5%、②業務経費99.5%、③人件費100%、④自己収入及び⑤人件費(退職手当)は過年度の実績を踏まえた所要額の見積金額、⑥特殊要因等に起因する費用は所要額の見積金額として、①、②、③、⑤及び⑥の合計から④を差し引いた金額とする。

令和4年度以降の運営費交付金については、以下の数式により決定する。

$$\text{運営費交付金額 (G)} = A(y-1) \times \alpha \times \delta + B(y-1) \times \beta \times \gamma \times \delta - C(y-1) \times \varepsilon + S + T + U + X$$

(注記)

A: 一般管理費

B: 業務経費

C: 自己収入

S: 人件費の合計(法定福利費(T)を除く。)

T：人件費のうち法定福利費に係るものの合計

U：退職手当

X：特殊要因

法令改正に伴い必要となる措置及び事故の発生等の事由により特定の年度に一時的に発生する資金需要について必要に応じて計上する。

α ：一般管理費に対する効率化係数

前年度予算額に対して0.5%の削減を見込んでいる。

β ：業務経費に対する効率化係数

前年度予算額に対して0.5%の削減を見込んでいる。

γ ：政策係数

収支計画上は1.00として計上するが、各年度の運営費交付金予算においては、研究の進捗状況や財務状況、新たな政策ニーズや新たな研究業務等への対応の必要性を勘案して別途費用計上して政策係数として反映させる。

δ ：物価指数

収支計画上は1.00として計上するが、各年度の運営費交付金予算においては、前年度における実績値を使用する。

ε ：自己収入調整係数

収支計画上は1.00として計上する。

(y-1)：前年度を示す。

【別表2】

令和3年度～令和7年度収支計画（単位：百万円）

| 区 別 | 金 額 |
|----------|----------|
| 費用の部 | 5, 8 4 1 |
| 経常経費 | 5, 8 4 1 |
| 業務経費 | 1, 5 9 6 |
| 一般管理費 | 1, 1 1 2 |
| 減価償却費 | 7 7 0 |
| 人件費 | 2, 2 6 1 |
| 受託費用 | 1 0 2 |
| 財務費用 | 0 |
| 臨時損失 | 0 |
| 収入の部 | 5, 8 4 1 |
| 運営費交付金収入 | 4, 7 1 8 |
| 受託収入 | 1 0 2 |
| その他収入 | 2 5 1 |
| 寄附金収入 | 0 |
| 資産見返負債戻入 | 7 7 0 |
| 臨時収益 | 0 |
| 純利益 | 0 |
| 目的積立金取崩 | 0 |
| 総利益 | 0 |

(注) 各欄積算金額の合計と合計欄の数字は、端数処理（単位未満四捨五入）の関係で一致しない場合がある。

【別表3】

令和3年度～令和7年度資金計画（単位：百万円）

| 区 別 | 金 額 |
|---------------|-------|
| 資金支出 | 5,948 |
| 業務活動による支出 | 5,071 |
| 投資活動による支出 | 877 |
| 財務活動による支出 | 0 |
| 次期中期目標期間への繰越金 | 0 |
| 資金収入 | 5,948 |
| 業務活動による収入 | 5,581 |
| 運営費交付金収入 | 5,228 |
| 受託収入 | 102 |
| その他収入 | 251 |
| 投資活動による収入 | 367 |
| 施設整備費による収入 | 367 |
| その他の収入 | 0 |
| 財務活動による収入 | 0 |

(注) 各欄積算金額の合計と合計欄の数字は、端数処理（単位未満四捨五入）の関係で一致しない場合がある。

| 項目 | 測定指標 | 業務実績 | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|---|----|----|-----|-----|-------------------|--|-----|------------------|---|-----|-------------------|---|
| (1) 自己収入の確保等 | <ul style="list-style-type: none"> ・競争的資金の獲得等、自己収入の確保状況 ・共催で実施する酒類醸造講習と鑑評会に関する費用負担の見直し状況 ・特許契約の実績・保有コスト等の状況 | <p>研究所の設置目的、業務の公共性に配慮して、共同研究を積極的に進めるとともに、科学研究費補助金等の競争的資金等の獲得に努めた。科学研究費補助金の金額は「2. 主要な経年データ」のとおりである。</p> <p>また、民間資金は、令和3年度から令和5年度に4件を獲得した。</p> <p style="text-align: center;">民間資金等実績</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>件数</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>令和3</td> <td>1件 総交付額 100 万円</td> <td>高木俊介パン科学技術振興財団 「清酒酵母の特性に寄与する遺伝子・変異同定を効率的に可能とする解析手法の構築」（通常助成） 期間：令和3年度 予算：100 万円</td> </tr> <tr> <td>令和4</td> <td>1件 総交付額 50 万円</td> <td>天野エンザイム科学技術振興財団 「第23回酵素応用シンポジウム研究奨励賞」（奨学寄附金） 副賞：50 万円</td> </tr> <tr> <td>令和5</td> <td>2件 総交付額 170 万円</td> <td>サッポロ生物科学振興財団 「近縁比較ゲノム解析を用いた火落菌の生理的特徴の解析」（通常助成） 期間：令和5年度 予算：70 万円 高木俊介パン科学技術振興財団 「次世代シーケンス・ロングアンプリコン解析を用いた<i>S. cerevisiae</i>の</td> </tr> </tbody> </table> | 年度 | 件数 | 内 容 | 令和3 | 1件 総交付額 100 万円 | 高木俊介パン科学技術振興財団 「清酒酵母の特性に寄与する遺伝子・変異同定を効率的に可能とする解析手法の構築」（通常助成） 期間：令和3年度 予算：100 万円 | 令和4 | 1件 総交付額 50 万円 | 天野エンザイム科学技術振興財団 「第23回酵素応用シンポジウム研究奨励賞」（奨学寄附金） 副賞：50 万円 | 令和5 | 2件 総交付額 170 万円 | サッポロ生物科学振興財団 「近縁比較ゲノム解析を用いた火落菌の生理的特徴の解析」（通常助成） 期間：令和5年度 予算：70 万円 高木俊介パン科学技術振興財団 「次世代シーケンス・ロングアンプリコン解析を用いた <i>S. cerevisiae</i> の |
| 年度 | 件数 | 内 容 | | | | | | | | | | | | |
| 令和3 | 1件 総交付額 100 万円 | 高木俊介パン科学技術振興財団 「清酒酵母の特性に寄与する遺伝子・変異同定を効率的に可能とする解析手法の構築」（通常助成） 期間：令和3年度 予算：100 万円 | | | | | | | | | | | | |
| 令和4 | 1件 総交付額 50 万円 | 天野エンザイム科学技術振興財団 「第23回酵素応用シンポジウム研究奨励賞」（奨学寄附金） 副賞：50 万円 | | | | | | | | | | | | |
| 令和5 | 2件 総交付額 170 万円 | サッポロ生物科学振興財団 「近縁比較ゲノム解析を用いた火落菌の生理的特徴の解析」（通常助成） 期間：令和5年度 予算：70 万円 高木俊介パン科学技術振興財団 「次世代シーケンス・ロングアンプリコン解析を用いた <i>S. cerevisiae</i> の | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------|--|---|---|---|--|-------------|----------------------|-----|--|
| | | | | | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1665 107 1976 247">菌株識別」(通常助成)</td> <td data-bbox="1976 107 2614 247">期間：令和5年度 予算：100万円</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1665 247 1976 474">令和6</td> <td data-bbox="1976 247 2614 474"> 高木俊介パン科学技術振興財団 「次世代シーケンス・ロングアンプリコン解析を用いた複合微生物中の<i>S. cerevisiae</i>の菌株割合推定技術の開発」(特別助成) 期間：令和6年度 予算：50万円 </td> </tr> </table> | 菌株識別」(通常助成) | 期間：令和5年度 予算：100万円 | 令和6 | 高木俊介パン科学技術振興財団 「次世代シーケンス・ロングアンプリコン解析を用いた複合微生物中の <i>S. cerevisiae</i> の菌株割合推定技術の開発」(特別助成) 期間：令和6年度 予算：50万円 |
| 菌株識別」(通常助成) | 期間：令和5年度 予算：100万円 | | | | | | | | |
| 令和6 | 高木俊介パン科学技術振興財団 「次世代シーケンス・ロングアンプリコン解析を用いた複合微生物中の <i>S. cerevisiae</i> の菌株割合推定技術の開発」(特別助成) 期間：令和6年度 予算：50万円 | | | | | | | | |
| (2) 保有資産の管理 | イ 保有資産の見直し | <p>研究所の土地、建物等については、未利用のものはなく、有効に活用している。また、ワイン用自動滴定器の製造業者から分析実習を行う講習へ活用するため当該機器の寄付の受入れを行ったほか、共同研究のために他の研究機関へ貸与している機械装置について令和5年度末で共同研究が終了したことから、当該機械装置の活用方法を検討し、令和6年度に貸与先の研究機関へ有償譲渡を行った。</p> <p>なお、会議所、職員研修施設、分室等の研究所の業務と直接関係しない資産は保有していない。</p> | <p>その他の自己収入については、鑑評会出品料、講習受講料、受託分析費用、共同研究費用等の確保に努め、前中期目標期間最終年度値から徐々に向上し、令和6年度は約6,800万円となった。</p> <p>令和7年度も同様に競争的資金等の獲得及び自己収入の確保に努める予定である。</p> <p>酒類醸造講習(清酒コース、清酒短期コース、短期製麴コース及び本格焼酎・泡盛コース)及び鑑評会(全国新酒鑑評会及び本格焼酎・泡盛鑑評会)については、日本酒造組合中央会と、酒類醸造講習(ビールコース、ビール短期コース)については、全国地ビール醸造者協議会と、酒類醸造講習(ワインコース、ワイン短期コース)については、日本ワイナリー協会との共催により実施した。実施に当たっては共催相手と十分協議の上、応分の負担を依頼した(1-(4)-イ参照)。特に、令和3年度は新型コロナウイルス対策により費用が増加している鑑評会については、共催先の日本酒造組合中央会と協議を行い、製造技術研究会の入場料を見直した。</p> <p>職務発明の認定、特許の取得、保有等については、「職務発明取扱規程」に従って、所内の知的財産審査会の審査に基づいて意思決定を行っている。特許の登録・保有コスト抑制のため、各年度中に特許料の支払いが必要となる保有特許について、特許の実施契約又はその見込みのないものは権利を放棄することを決定した。4年間の平均で特許収入1,690千円、特許の登録・保有経費は2,796千円(各年の値は「2. 主要な経年データ」のとおり)であり、第4期中期目標期間(5年間の平均で特許収入1,183千円、特許の登録・保有経費は1,873千円)と比較して増加した。登録・保有経費については、長期的な自己収入の確保の視点も含めて対応したい。特許権実施料収入の拡大を図るため、出願公開された特許はホームページに公開するほか、新たに登録された特許は「酒類総合研究所報告」に掲載するなど幅広い広報に努めている。</p> <p>また、第5期中期目標期間に入ってから、海外書籍の翻訳本や官能評価に関する容器等の販売を積極的に行うほか、研究所ホームページに寄付の案内を分かりやすく表示するなどの取組により全般的な自己収入を増加させた。</p> <p>令和7年度も同様に取り組む予定である。</p> | <p>研究所の土地、建物等については、未利用のものはなく、有効に活用している。また、ワイン用自動滴定器の製造業者から分析実習を行う講習へ活用するため当該機器の寄付の受入れを行ったほか、共同研究のために他の研究機関へ貸与している機械装置について令和5年度末で共同研究が終了したことから、当該機械装置の活用方法を検討し、令和6年度に貸与先の研究機関へ有償譲渡を行った。</p> <p>なお、会議所、職員研修施設、分室等の研究所の業務と直接関係しない資産は保有していない。</p> | | | | | |

| | | |
|---|--|---|
| <p>ロ 研究施設・機器等の有効活用</p> | <p>研究施設、機器等については、研究課題に対応した整備を行う観点から、令和3年度はガンマ線核種分析装置、化学発光硫黄検出器を備えたガスクロマトグラフ分析装置及びマスコンパレーター等を、令和4年度は酒類製造実験棟旧ロッカー室改修工事を実施したほか、小型ジャーファーマンター、液体クロマトグラフ用蛍光検出器及び試料粉碎装置等を、令和5年度は研究所圃場への農業用水路敷設工事を実施したほか、製麴用発酵機及び二酸化炭素及び酸素同時測定装置等を、令和6年度はイオンクロマトグラフ、サーマルサイクラー、微量分光光度計及びマルチガスインキュベーター等を導入した。</p> <p>研究施設、機器等は原則として研究所で使用するものであるが、余裕があるときには、業務に支障のない範囲で共同研究先や他機関にも使用を認めるなど有効活用に努め、会議室等の施設について38件、機器について15件の貸与実績があった。</p> <p>令和7年度も同様に取り組む見込みである。</p> | <p>研究施設、機器等については、研究課題に対応した整備を行う観点から、令和3年度はガンマ線核種分析装置、化学発光硫黄検出器を備えたガスクロマトグラフ分析装置及びマスコンパレーター等を、令和4年度は酒類製造実験棟旧ロッカー室改修工事を実施したほか、小型ジャーファーマンター、液体クロマトグラフ用蛍光検出器及び試料粉碎装置等を、令和5年度は研究所圃場への農業用水路敷設工事を実施したほか、製麴用発酵機、二酸化炭素及び酸素同時測定装置等を、令和6年度はイオンクロマトグラフ、サーマルサイクラー、微量分光光度計及びマルチガスインキュベーター等を導入した。</p> <p>研究施設、機器等は原則として研究所で使用するものであるが、余裕があるときには、業務に支障のない範囲で共同研究先や他機関にも使用を認めるなど有効活用に努め、会議室等の施設について38件、機器について15件の貸与実績があった。</p> <p>令和7年度も同様に取り組む見込みである。</p> |
| <p>(3) 運営費交付金の会計処理</p> | <p>・収益化単位ごとの予算と実績の管理状況</p> | <p>独立行政法人会計基準の改訂等により、運営費交付金の会計処理として、平成28年度から業務達成基準による収益化を導入している。収益化単位の業務ごとに予算と実績の比較分析を行って、PDCAによる業務の効率性を検証し、会計情報を用いたマネジメントの実現に努めている。</p> <p>令和7年度も同様に取り組む予定である。</p> |
| <p>(4) 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画</p> | <p>・予算の運営状況</p> | <p>別表のとおり。</p> |
| <p>(5) 短期借入金の限度額</p> | <p>・借入の実施状況</p> | <p>実績はなく、令和7年度の計画もない。</p> |
| <p>(6) 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画</p> | <p>・不要財産等の処分の状況</p> | <p>該当はなく、令和7年度の計画もない。</p> |
| <p>(7) 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画</p> | <p>・重要な財産の譲渡等の状況</p> | <p>該当はなく、令和7年度の計画もない。</p> |

| | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|------------------|
| (8) 剰余金の使途 ・剰余金の使用状況 | 該当はなく、令和7年度の計画もない。 ※ 目的積立金等の状況 | | | | | |
| | (単位：百万円) | | | | | |
| | | 令和3年度末 | 令和4年度末 | 令和5年度末 | 令和6年度末 | 令和7年度末 (最終年度) |
| | 前期中期目標期間繰越積立金 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 目的積立金 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 積立金 | 0 | 22 | 30 | 42 | |
| | その他の積立金等 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 当年度の運営費交付金交付額 (a) | 1,043 | 1,011 | 1,190 | 1,021 | |
| | 当年度末の運営費交付金債務残高 (b) | 66 | 128 | 366 | 393 | |
| 当期運営費交付金残存率 (b ÷ 当年度までの a 合計) | 6.3% | 6.2% | 11.3% | 9.2% | | |

| | | | | |
|---------|--|-----------|--|--|
| 法人の自己評価 | | 主務大臣による評価 | | |
|---------|--|-----------|--|--|

| | | | |
|----|---|----|---|
| 評価 | B | 評価 | B |
|----|---|----|---|

| | |
|--|--|
| <p><評価と根拠></p> <p>財務内容の改善に関しては、自己収入の確保に努めるほか、民間団体と共催で実施する業務については応分の負担を求め、特に、令和3年度は新型コロナウイルス対策により費用が増加している鑑評会については、共催先の日本酒造組合中央会と協議を行い、製造技術研究会の入場料を見直した。また、引き続き特許保有コストの維持削減にも対応するとともに、第5期中期目標期間に入ってから、寄付が目立つようWebサイトでの配置の改善、海外書籍の翻訳本や官能評価に関する容器等の販売を積極的に行ったことで、自己収入を増加させた。さらに、研究施設、機器等の効率的使用に関しては、研究課題に対応して整備を適切に進めるとともに、他の機関による使用を認めるなどにより、効率的に運用した。</p> <p>予算は計画的かつ効率的に運営費交付金を使用した。</p> <p>以上のように、中期計画に沿って着実に遂行しており、全体として所期の目標を達成する見込みであると自己評価する。</p> | <p><評価に至った理由></p> <p>財務内容の改善について、自己収入の確保に努めているほか、民間団体との共催で実施している酒類醸造講習や全国新酒鑑評会について、入場料を見直すなど、共催者に応分の負担を求めるなど努力がなされている。また、海外書籍の翻訳本や官能評価に関する容器等の販売を積極的に行ったほか、Webサイトに寄付の案内を分かりやすく表示するなど、自己収入増加に向けた取組を実施した。</p> <p>また、保有資産の管理において、高度な分析機器の効率的使用、研究施設及び機器の外部への貸与等、有効活用が行われている。</p> <p>以上、財務内容の改善について所期の目標を達成する見込みであると判断され、今期見込まれる評価を「B」とする。</p> |
|--|--|

表4 予算及び決算（令和3年度～令和6年度）

（単位：百万円）

| 区 分 | 予算額 | 決算額 |
|-----------------------|-------|-------|
| 収入 | | |
| 運営費交付金 | 4,265 | 4,265 |
| 施設整備費補助金 | 367 | 231 |
| 受託収入 | 81 | 1 |
| 自己収入 | 201 | 217 |
| 計 | 4,914 | 4,714 |
| 支出 | | |
| 業務経費 | 1,718 | 1,364 |
| うち日本産酒類の競争力強化等 | 398 | 312 |
| 酒類製造の技術基盤の強化 | 592 | 509 |
| 酒類の品質及び安全性の確保 | 227 | 172 |
| 酒類業界の人材育成 | 87 | 58 |
| 酒類の適正課税及び適正表示の確保 | 191 | 143 |
| アウトリーチ活動・その他国民サービスの充実 | 223 | 171 |
| 一般管理費 | 932 | 896 |
| 人件費 | 1,816 | 1,798 |
| 施設整備費 | 367 | 231 |
| 受託費用 | 81 | 1 |
| 計 | 4,914 | 4,290 |

（注） 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

表6 資金計画及び実績（令和3年度～令和6年度）

（単位：百万円）

| 区 分 | 計画額 | 実績額 |
|----------------|-------|-------|
| 資金支出 | 4,914 | 5,244 |
| 業務活動による支出 | 4,140 | 4,439 |
| 投資活動による支出 | 775 | 379 |
| 財務活動による支出 | 0 | 0 |
| 令和7年度への繰越金 | 0 | 426 |
| 資金収入 | 4,914 | 5,244 |
| 業務活動による収益 | 4,548 | 4,472 |
| 運営費交付金収入 | 4,265 | 4,265 |
| 受託収入 | 81 | 1 |
| その他収入 | 201 | 205 |
| 投資活動による収入 | 367 | 103 |
| 施設整備費による収入 | 367 | 103 |
| その他の収入 | 0 | 0 |
| 財務活動による収入 | 0 | 0 |
| 前期中期目標期間からの繰越金 | 0 | 669 |

（注） 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

表5 収支計画及び実績（令和3年度～令和6年度）

（単位：百万円）

| 区 分 | 計画額 | 実績額 |
|-----------------------|-------|-------|
| 費用の部 | 4,807 | 4,673 |
| 経常経費 | 4,807 | 4,673 |
| 業務経費 | 1,350 | 1,203 |
| うち日本産酒類の競争力強化等 | 297 | 265 |
| 酒類製造の技術基盤の強化 | 447 | 460 |
| 酒類の品質及び安全性の確保 | 171 | 135 |
| 酒類業界の人材育成 | 67 | 55 |
| 酒類の適正課税及び適正表示の確保 | 145 | 117 |
| アウトリーチ活動・その他国民サービスの充実 | 223 | 171 |
| 一般管理費 | 892 | 965 |
| 減価償却費 | 668 | 651 |
| 人件費 | 1,816 | 1,854 |
| 受託費用 | 81 | 1 |
| 財務費用 | 0 | 0 |
| 臨時損失 | 0 | 0 |
| 収益の部 | 4,807 | 4,698 |
| 運営費交付金収入 | 3,857 | 3,463 |
| 受託収入 | 81 | 1 |
| その他収入 | 201 | 212 |
| 施設費収入 | 0 | 120 |
| 寄附金収入 | 0 | 0 |
| 資産見返負債戻入等 | 668 | 898 |
| 臨時収益 | | 4 |
| 純利益 | 0 | 25 |
| 積立金取崩額 | 0 | 20 |
| 総利益 | 0 | 45 |

（注1） 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

（注2） 表4と表5の各欄で金額が一致しないのは、表4が単年度の予算決算に基づく会計処理を表したもので、表5は企業会計に基づく収支を表したものであるため。例えば、減価償却資産の取得は、表4では支出の額に含まれるが、表5では費用の部の額に含まれない（固定資産として処理される。）。

| 1. 当事務及び事業に関する基本情報 | | | |
|--------------------|-----------------|-------------------|---|
| 4 | その他業務運営に関する重要事項 | | |
| 当該項目の重要度、優先度 | | 関連する政策評価・行政事業レビュー | 国税庁実績評価事前分析表（令和6年度）実績目標（大）2 行政事業レビューシートに係る予算事業ID 001367 行政事業レビューシートに係る予算事業ID 002598 |

| 2. 主要な経年データ | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 評価対象となる指標 | | 達成目標 | 基準値 (前中期目標期間 最終年度値等) | 令和3年度 | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 |
| 職員数の推移 (各年度末現在) | 常勤職員数 | - | 43 | 42 | 43 | 44 | 42 | |
| | うち任期付研究職員数 | - | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | |
| | うち女性研究者数 | - | 7 | 6 | 6 | 7 | 7 | |
| | うち若手研究者数（注） | - | 10 | 10 | 10 | 10 | 7 | |
| | 非常勤職員数 | - | 35 | 36 | 34 | 33 | 32 | |

（注）若手研究者とは、39歳以下の研究員を指す。

| 3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、見込評価に係る自己評価及び主務大臣による評価 | |
|---|---|
| 第5期中期目標 | 第5期中期計画 |
| <p>6 その他業務運営に関する重要事項</p> <p>(1) 内部統制の充実・強化</p> <p>イ 内部統制推進及びリスク管理に関する内部規程に基づく取組を実施するほか、効率的かつ効果的な業務運営を図るため、役員会や部門長会議等による定期的な進捗状況等の把握を的確に行い、理事長のトップマネジメントを発揮することにより、その結果を業務運営に反映させる。その際、外部有識者による助言を受けることにより、客観的で透明性を確保した運営を行う。</p> <p>また、役員等から職員に対して法人の使命等を組織内に浸透させる機会を設け、使命感の一層の向上を図る。</p> <p>ロ 「サイバーセキュリティ戦略」（平成30年7月27日閣議決定）等の政府の方針等を踏まえ、適切な情報セキュリティ対策を推進し、リスク管理を行う。</p> <p>ハ 研究開発業務の実施に当たっては、研究活動における不正行為の防止及び研究費の不正使用防止に関する内部規程に基づき、引き続き適切な取組を推進する。</p> <p>ニ 公正で民主的な法人運営を実現し、法人に対する国民の信頼を確保するという観点から、情報の公開及び個人情報保護に適正に対応する</p> | <p>4 その他業務運営に関する重要事項</p> <p>(1) 内部統制の充実・強化</p> <p>イ 本中期計画の達成のため、理事長のトップマネジメントの下、業務資源を配分するとともに、業務の進捗状況の把握及び調整を的確に行う。その際、組織規定に基づき、業務運営に係る重要事項は役員会で審議するとともに、部門長会議では、業務運営に関する事項について、連絡、調整又は審議を行い、効率的かつ効果的な運営及び意思の疎通を図る。</p> <p>また、研修等の機会を通じて役員等が職員に対して法人の使命等を組織内に浸透させることで、使命感の一層の向上を図る。</p> <p>ロ 内部統制の充実・強化については、酒類総研が社会的責任を果たしていくという観点から法令遵守体制の整備等を一層推進することとし、リスクマネジメント及び内部監査を適切に実施するとともに、その結果を業務運営に適切に反映させる。</p> <p>また、外部有識者による助言を受けること等により、客観的で透明性を確保した運営を行う。</p> <p>ハ 「サイバーセキュリティ戦略」（平成30年7月27日閣議決定）等の政府の方針等を踏まえて策定した情報セキュリティに関する規程に従い、適切な情報セキュリティ対策を推進するとともに、情報システムの安全性の確保及び信頼性の向上のためのリスク管理を行う。</p> <p>ニ 研究開発業務の実施に当たっては、研究活動における不正行為の防止及び研究費の不正使用防止に関する内部規程に基づき、引き続き適切な取組を推進する。また、研究及び調査については、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成24年12月6日内閣総理大臣決定）に沿って外部評価を実施する。</p> <p>ホ 公正で民主的な法人運営を実現し、法人に対する国民の信頼を確保するという観点から、情報の公開及び個人情報保護に適正に対応するとともに、職員への周知徹底を行う。</p> <p>(2) 施設及び設備に関する計画</p> <p>施設及び設備の改修は【別表4】のとおり計画的に実施する。</p> |

| <p>とともに、職員への周知徹底を行う。</p> <p>(2) 人材の確保・育成</p> <p>社会経済情勢の変化を的確に踏まえつつ、継続的に質の高い成果を得るためには多様な人材の確保・育成の取組が不可欠である。人材確保・育成方針を策定し、女性・若手研究者の活用を促進するとともに、研修等を通じた人材育成及び職員に対する適切な業績評価を推進することで、人材育成を図る。</p> <p>また、職員の役割・権限を明確にするとともに、表彰制度等を活用し、職員のモチベーションの一層の向上を図る。</p> <p>なお、専門性が高く、酒類総研自らでは人材育成が困難な分野については、従来のステークホルダーの枠を超えて外部機関との連携を進める。</p> <p>(3) 職場環境の整備</p> <p>職場における事故及び災害の防止のため、安全衛生の確保を推進するとともに、職員の健康増進を図る。</p> <p>また、多様な人材が働きやすい職場づくりを目指し、勤務環境の整備を行う。</p> | <p>(3) 人事に関する計画</p> <p>適切な人事管理により、効率的・効果的な業務運営を行うとともに、酒類総研の人材活用等に関する方針に基づき、女性・若手研究者の活用を促進する。</p> <p>また、研修等を通じた人材育成及び職員に対する適切な業績評価の推進を図る。</p> <p>さらに、人事評価制度を通じて職員の役割・権限を明確にするとともに、顕著な貢献があった職員を理事長表彰することで、職員のモチベーション向上を図る。</p> <p>(参考) 期中の人件費総額見込み：2,261百万円</p> <p>(4) 職場環境の整備</p> <p>職場における事故及び災害の防止のため、安全衛生に対する所内研修の実施、化学物質等の適正な管理等を行うほか、職員の健康増進のための施策を引き続き実施する。</p> <p>また、多様な人材が働きやすい職場づくりを目指し、諸制度の周知や研修の実施を通じて勤務環境の整備を行う。</p> <p>(5) 積立金の処分に関する計画</p> <p>第4期中期目標の期間の最終年度において、独立行政法人通則法（平成11年法律第103号）第44条の処理を行ってなお積立金があるときは、その額に相当する金額のうち財務大臣の承認を受けた金額について、以下のものに充てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自己財源で償却資産を取得し、期末に残高が計上されている場合に係る会計処理 ・棚卸資産や前払費用、長期前払費用、前渡金等の経過勘定に係る会計処理 ・研究用機器等の購入並びに施設及び設備の改修 <p>【別表4】 施設及び設備の改修に関する計画</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">施設・設備の内容</th> <th style="width: 20%;">予定額 (百万円)</th> <th style="width: 30%;">財源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施設修繕</td> <td style="text-align: center;">168</td> <td>施設整備費補助金</td> </tr> <tr> <td>設備整備</td> <td style="text-align: center;">198</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 上記のほか、業務の実施状況の緊急性、重要性及び老朽度合の進捗度等を勘案して、施設・設備の整備等を行うこととする。</p> | 施設・設備の内容 | 予定額 (百万円) | 財源 | 施設修繕 | 168 | 施設整備費補助金 | 設備整備 | 198 | |
|---|---|----------|--------------|----|------|-----|----------|------|-----|--|
| 施設・設備の内容 | 予定額 (百万円) | 財源 | | | | | | | | |
| 施設修繕 | 168 | 施設整備費補助金 | | | | | | | | |
| 設備整備 | 198 | | | | | | | | | |

| 項目 | 測定指標 | 業務実績 |
|-----------------|-----------------------|--|
| (1) 内部統制の充実・強化等 | イ 業務資源の配分、業務の進捗状況の把握等 | <p>理事長のトップマネジメントの下、各事業計画に基づき適切に業務資源を配分し、全体研究連絡会、業務実績の定期的なヒアリング及び重要事項のヒアリングを通じて業務の状況及びプロセスを把握・確認するとともに、目標達成を阻害するリスクの評価等を含めて検討し、業務の効率的かつ効果的な運営とその進捗管理を行った。また、理事長がイニシアティブを発揮し、業務全般の効率的かつ効果的な運営を行うために実施している理事長裁量配賦予算については、業務経費予算（人件費は除く。）の約15%程度を確保し、理事長による職員へのヒアリングを踏まえ、高額な研究機器の導入等に充てたほか、研究者にインセンティブを与える観点から前年度において優れた研究実績を上げた研究者へ優先的に配賦した。</p> <p>令和7年度も同様に取り組む予定である。</p> |
| | ロ 内部統制の充実・強化 | <p>○ 法令遵守体制の整備等の推進</p> <p>内部統制を充実・強化するため、内部統制推進規程に基づいて内部統制推進本部を設置しており、リスク管理委員会と連携して内部統制・リスク管理に当たるとともに、法令遵守の推進の観点から、重要な事項について、内部監査を実施した。</p> <p>内部統制推進本部においては、内部統制の基本方針を定めるとともに、年に一度、次の各委員会から活動報告を取りまとめ、理事長及び監事に報告した：情報セキュリティ委員会、遺伝子組換え実験安全委員会、安全衛生委員会、不正防止計画推進委員会、契約審査委員会、倫理監督者等委員会、知的財産審査会。</p> |

| | | | |
|--------|--------------------|---|---|
| | | | <p>令和2酒造年度の全国新酒鑑評会での香気成分の分析値の誤りを受け、再発防止へ向けた取組を実施するほか、業務担当監事を座長とする業務改善ワーキンググループでは今後の業務遂行に当たり、課題として改善が必要と思われる事項等についての提言を、「業務改善ワーキンググループの調査を踏まえた報告書」としてまとめ、役員による事務管理の強化やマネジメント研修等の実施、全体研修等での目的・運営基本理念・倫理指針等の説明、部門長以上の管理者を対象に多面観察等の実施（(4)参照）、階層別（採用時・昇任時）に職員の資質向上及び能力開発を行う研修制度を構築・実施（(3)参照）、部門横断的に主任研究員を主体とする事務の簡素・合理化を議論する委員会を設置・開催など各種の取組を進めた。</p> <p>令和5年度には、過去分の財務諸表等に費用の計上区分の誤りが発覚したことを受け、独法会計の専門家による決算業務レビューを実施して内部統制上の課題を把握し、対応策として業務経費の予算進捗管理表を各部門に毎月還元し進捗状況の見える化を図るなど、各種の取組を進めた。また、鑑評会の公表資料において法人番号の誤りが判明したことを受け、鑑評会業務における手順書等を整備しチェック機能をさらに強化した。</p> <p>また、障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律の一部改正（令和6年4月1日施行）に対応するため、障害のある人との双方の建設的対話と相互理解の重要性や「不当な差別的取扱い」及び「合理的配慮の提供」に関する例を新たに記載した「独立行政法人酒類総合研究所における障害を理由とする差別の解消の推進に関する対応要領」の規程改正を実施した。</p> <p>○ リスクマネジメント及び内部監査の実施及び事務運営の反映</p> <p>リスクマネジメントについては、各種業務（会計、広報、講習、鑑評会等）について業務フローを作成しており、そこで起こりうるリスクを洗い出して記載し、これを活用したモニタリングを実施してリスクの回避に資した。特に鑑評会については、令和2年酒造年度の全国新酒鑑評会において出品酒の一部で分析値に誤りが生じたことから、文書によるチェック機能の強化や理事による積極的な事務管理など、再発防止策を講じた。</p> <p>また、自然災害等の際に適切な特別休暇等の対応をするため、新規採用や転居等の職員に対して通勤経路等リスク評価を継続実施しリスク評価情報を配付した。</p> <p>内部監査については、内部監査規程に従い、理事長が指定した監査責任者（業務統括部門長又は総務課長）が監査計画を作成し、次の項目について内部監査を実施し、必要な場合は改善を行った（法人文書の管理、個人情報管理、情報システムの運用（ハ参照）、研究費の使用（ニ参照）、特定化学物質、劇物・毒物の管理、遺伝子組換え実験、酒類の管理）。また、監査責任者及び監査人は監査終了後、監査報告書を作成し、理事長に報告するとともに、監事に提出した。</p> <p>○ 内部規程に基づく内部統制の推進状況</p> <p>内部統制等の観点から、所内に各種委員会を設けて関係業務の内部統制及びリスク管理に当たり、定期人事異動後に各委員会を含めた業務分担表を作成し、各職員の分担を明確化した。</p> <p>また、内部統制推進規程に基づき、毎年2回、全職員を対象として全体研修会を開催し、うち内部統制については業務担当の監事による研修を実施し、内部統制環境の強化に取り組んだ。また、外部講師による管理者研修会、情報セキュリティ研修会、ハラスメント防止に関する研修会を実施した。</p> <p>○ 客観的で透明性を確保した運営状況</p> <p>新型コロナウイルス感染拡大防止については、令和5年5月7日まで各種会議や研修等を通じて「三つの密（①密閉空間、②密集場所、③密接場面）」の回避、「マスクの着用」、「手洗い等の手指衛生」、「換気」等について注意喚起を行い、感染者・濃厚接触者に対しては自宅療養期間の確認、感染対策の状況・健康観察を適宜行うとともに、必要に応じて在宅勤務を実施するなどの対策を行った（新型コロナウイルス感染症の位置づけは令和5年5月8日から「5類感染症」になり、感染対策は個人・事業者の判断が基本となった）。このほか、労働災害の防止に関する研修及び職場環境の整備等の観点から外部講師によるハラスメント防止の研修等を実施した。</p> <p>役員会及び部門長会議では、業務に関して定期的な報告をするとともに、役員会では規程及び大臣報告事項等、重要事項について審議した。</p> <p>各種規程に基づく委員会の活動や内部監査・自己点検については、役員会や部門長会議で随時報告を受けて情報の共有化を図った。</p> <p>また、会計業務に関しては、随意契約及び一般競争入札について、監事及び外部有識者で構成される契約監視委員会によって審議するなど（2-(3)参照）、客観的で透明性を確保した運営を行った。</p> |
| ハ 適切な情 | ・ 情報セキュリティ対策の推進の実施 | 情報セキュリティ対策の推進については、情報システムへの監査における指摘に対して、最高情報セキュリティ責任者のトップマネジメントのもと国 | |

| | | |
|------------------------|---|--|
| 報セキュリティ対策の推進等 | 状況 | <p>税庁の支援も得つつ情報セキュリティに関する規定の改正及び運用の見直しを実施した。</p> <p>また、情報セキュリティに関する教育・訓練並びに自己点検・内部監査・所内ネットワーク設計の見直し等、種々の対策についても年度ごとに「情報セキュリティ対策推進計画」に基づき計画的に実施し、適切な情報セキュリティ対策の推進を図るとともに、これら対策を推進するに当たっては、最高情報セキュリティアドバイザーとして任命した外部専門家から助言を得つつ、リスクに応じた効果的な対策となるよう努めた。</p> <p>令和5年度には、サイバーセキュリティ基本法第26条第1項第2号に基づく独立行政法人等におけるマネジメント監査においても、PDCAサイクルの構築及び必要なサイバーセキュリティ対策の実施に係る「政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準群（令和3年度版）」への準拠について、評価を得た（指摘事項、残リスクなし）。</p> |
| ニ 研究開発業務の適切な運営 | <ul style="list-style-type: none"> 不正行為の防止及び研究費の不正使用防止の取組状況 外部評価の実施状況 | <p>研究活動における不正行為防止についての研修は、全体研修会の中で実施したほか、研究費の使用状況等については内部監査を行い、業務遂行が適切に実施されていることを確認した。また、一般財団法人公正研究推進協会（APRIN）が提供する研究倫理教育eラーニング（eAPRIN）を引き続き活用し、常勤研究職員を対象に受講させ、職員の意識向上に努めた。さらに、研究データを確実に保存するため、論文発表されたデータをDVDで一括管理・保存している。</p> <p>情報の公開については、業務方法書をはじめ、法令上公表すべき事項を適切に公開しているほか、鑑評会の審査結果、研究トピックス等の業務活動に係る情報についても研究所ホームページに掲載するなど可能な限り公開した。</p> <p>また、情報公開の前提となる法人文書については、公文書管理法の定めに従って、法人文書ファイル管理簿の整理・公表を行ったほか、法人文書管理に関する内部監査を実施した。</p> <p>個人情報保護については、保有個人情報管理の研修を実施するとともに、個人情報等の管理に関する内部監査を実施した。</p> <p>令和5年度には、研究所及び研究所の役職員等に係る利益相反の適切な管理（利益相反マネジメント）に関し必要な事項を定め、研究インテグリティ（研究の健全性・公正性）を確保し、研究所における産学官連携活動等を適正に推進することを目的として、独立行政法人酒類総合研究所利益相反マネジメント実施規程等の整備を行い公開した。</p> <p>また、外部有識者委員で構成される研究開発評価委員会を令和5年6月に開催し、令和3年度から実施している第5期中期目標期間の4課題の研究について中間評価及び助言を聴取した。</p> <p>令和7年度も同様に取り組む計画である。</p> |
| ホ 情報の公開及び個人情報保護への適正な対応 | <ul style="list-style-type: none"> 情報公開及び個人情報保護の対応状況 | <p>情報の公開については、業務方法書をはじめ、法令上公表すべき事項を適切に公開しているほか、鑑評会の審査結果、研究トピックス等の業務活動に係る情報についても研究所ホームページに掲載するなど可能な限り公開した。</p> <p>また、情報公開の前提となる法人文書については、公文書管理法の定めに従って、法人文書ファイル管理簿の整理・公表を行ったほか、法人文書管理に関する内部監査を実施した。</p> <p>個人情報保護については、保有個人情報管理の研修を実施するとともに、個人情報等の管理に関する内部監査を実施した。</p> <p>令和7年度も同様に取り組む計画である。</p> |
| (2) 施設及び設備に関する計画 | <ul style="list-style-type: none"> 施設及び設備の改修の実施状況 | <p>調達計画検討会を開催し、調達案件の必要性、代替性、優先順位等を総合的に検討した上で、計画的に取り組み、突発的な故障のリスクの低減に努めている。</p> <p>調達計画検討会で策定した酒類製造棟の設備更新及び改修計画に基づき、令和3年度は酒類製造実験棟の藪田式自動醪搾機の濾板、圧搾シートを、令和4年度は酒類製造実験棟の旧ロッカー室の改修工事を実施したほか、業務用冷凍庫、藪田式自動醪搾機の濾板及び圧搾シートを、令和5年度はSD式振動密度計等の点検や藪田式自動醪搾機の濾板及び圧搾シート、研究棟屋上スクラバーの充填剤及びフィルターを、令和6年度は酸素濃度計、もと摺り用の半切り及び櫛棒を更新した。</p> <p>加えて、施設・設備の老朽化という喫緊の課題に対応するため、中期計画を変更の上、施設・設備の大規模改修を進めた。令和4年度補正予算及び令和5年度補正予算において措置された施設整備費補助金により、酒類製造実験棟外壁等改修工事、受変電設備改修工事、特殊空調設備改修工事研究棟外壁等改修工事及びボイラー設備改修工事を実施した。</p> <p>また、令和6年度補正予算において措置された施設整備費補助金により、管理棟外壁等改修工事及び電気設備更新工事を実施し、令和7年度末までの完了を予定している。</p> |

| | | | | |
|---|--|---|----------|--|
| <p>(3) 人事に関する計画</p> | <ul style="list-style-type: none"> 適切な人事管理の状況 女性・若手研究者数（参考指標）【定量】 職員に対する適正な業務評価の実施状況 表彰制度の運用状況 | <p>若手研究者の活用を促進するため、採用した任期付研究職員について適切な評価を行った上で任期の定めのない職員へ登用するとともに、女性研究者の管理職ポストへの登用も進めている。一方で、非常勤職員を効果的に活用し常勤職員の増加抑制に努めた。</p> <p>職員の業績評価については、人事評価制度によって公正さと透明性を確保した上で適切に評価し、面談を通じて改善につながるよう務め、当該評価結果は、昇格・昇給及び勤勉手当の支給額に反映させている。</p> <p>また、職員のインセンティブ向上とともに、組織の活性化に資するため、毎年6月に理事長表彰を実施しているが、表彰に当たっては、事務運営上顕著な功績があった職員はもとより、チーム力が要求される業務や正確性が要求される業務を的確に行うなど、他の職員の模範となるような職員についても積極的に表彰を行っている。令和3年度は、酒類醸造講習（ワインコース）でリモートでの講習を併設するなど、創意工夫を凝らして実施した講習担当者（チーム）を含め、顕著な業績を挙げた3件に対して、令和4年度は、本格焼酎・泡盛鑑評会の製造技術研究会への事前申込み制の導入や公開のきき酒方法に創意工夫を凝らして実施した鑑評会担当者（チーム）を含め、顕著な業績を挙げた4件に対して、令和5年度は、全国新酒鑑評会システムのデータから報告等に必要な表を自動作成するシステムの構築した担当者（チーム）を含め、顕著な業績を挙げた5件に対して、令和6年度は、NISC監査への適切な準備・対応により指摘事項をゼロとした担当者を含め、顕著な業績を挙げた4件に対して理事長表彰を行った。</p> <p>研究者等の資質向上のため、令和3年度は6件、令和4年度は8件の外部研修に職員を派遣した。この他、業務改善ワーキンググループからの提言を踏まえ（(1)-ロ参照）、副部門長以上の管理者に対するマネジメント研修実施のため外部研修を活用して管理者育成に取り組み、中堅若手職員に対しても引き続き、今後の研究所の業務遂行に必要とされる知識習得や能力向上のため外部研修を積極的に活用した。これらの結果、令和5年度は26件、令和6年度は24件の外部研修への職員派遣となった。</p> <p>職員の資質向上及び能力開発のため、外部の講師を招いて所内セミナーであるNRIB特別セミナーを開催したほか、研究職員の資質向上の観点から関連の学会、研究会及びシンポジウム等に積極的に参加させた。また、官能評価能力向上のため、若手職員を中心とした延べ45人に対し官能評価訓練を実施したほか、国税局鑑定官室の協力を得て鑑評会や審査会にオブザーバー参加させ、官能評価の経験を積ませた。</p> <p>令和7年度も同様に取り組む計画である。</p> | | |
| <p>(4) 職場環境の整備</p> | <ul style="list-style-type: none"> 職場環境の整備状況 | <p>安全衛生委員会を中心に職場環境の点検・巡視等の安全対策を行うとともに、労働災害の防止等について全職員を対象に研修を実施した（(1)-ロ参照）。</p> <p>また、毒物・劇物の保管に関する内部監査を実施するとともに、圧力容器及び遠心機等の自主点検を行い、さらに、特定化学物質に関連する作業環境測定を定期的に実施した。</p> <p>職員の心身両面の健康増進を図るため、引き続き、定期健康診断、産業医による健康相談・健康講話等を実施したほか、メンタルヘルス対策として、ストレスチェックを実施した。</p> <p>職場環境の整備等の観点から、ハラスメントなどを防止するため、外部講師による研修会（(1)-ロ参照）や安全衛生委員会を通じて職員や管理者が注意すべき事項や相談窓口等を職員に周知することによって、ハラスメントに関する職員の認識を高めた。</p> <p>なお、上司が実践してきたマネジメントについて、部下の評価を集約し、その結果を上司に対してフィードバックする仕組みを構築して、「多面観察・職場環境等調査」として実施することで、職場環境の改善や組織パフォーマンスの向上のための「気づき」の機会を上司に与えるほか、上司のマネジメント力を向上させるとともに、ハラスメントを根絶し、能力を最大限発揮できる風通しの良い職場の構築を図っている。</p> | | |
| <p>(5) 積立金の処分に関する計画</p> | <ul style="list-style-type: none"> 処分に関する検討・実施状況 | <p>第4期中期目標期間からの繰越積立金は備忘価格を残し処分済みである。</p> | | |
| <p>法人の自己評価</p> | | <p>主務大臣による評価</p> | | |
| <p>評価</p> | <p>B</p> | <p>評価</p> | <p>B</p> | |
| <p><評価と根拠></p> <p>内部統制の充実・強化については、内部統制推進本部の下、各委員会の活動による内部統制の推進、並びに内部監査を実施し、モニタリングを着実に実施するとともに、必要な場合は改善を行った。さらに、全体研修会を毎年度2回実施し、リスク管理を含めた内部統制の充実に努めた。</p> <p>リスク管理については、各業務の業務フローに基づく、リスクの洗い出し及びモニタリングへの活用、内部</p> | | <p><評価に至った理由></p> <p>業務資源の配分、業務の進捗状況の把握等について、理事長のトップマネジメントの下、効率的かつ効果的な運営とその進捗管理が行われている。</p> <p>内部統制の充実・強化については、内部統制推進本部を設置し内部統制・リスク管理に当たっている。令和3年度に発生した全国新酒鑑評会の分析値誤りに関しては、業務改善ワーキンググループによる提言を受け、</p> | | |

| | |
|--|---|
| <p>監査、内部研修などを実施するほか、情報セキュリティの確保については、情報セキュリティに関する教育・訓練等の対策を「令和5年度情報セキュリティ対策推進計画」に基づき計画的に実施し、独立行政法人等におけるマネジメント監査においても「政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準群（令和3年度版）」への準拠について、評価を得た（指摘事項、残リスクなし）。新型コロナウイルス感染拡大に対しては、引き続き、各種会議や研修等の機会を通じて「三つの密（①密閉空間、②密集場所、③密接場面）」の回避、等について注意喚起を行った。その他、各業務の業務フローに基づく、リスクの洗い出し及びモニタリングへの活用などを実施し、リスク管理に努めた。</p> <p>令和3年度に発生した全国新酒鑑評会の分析値の誤りについては、文書によるチェック機能の強化や理事による積極的な事務管理など、再発防止策を講じるとともに、昨年の「業務改善ワーキンググループの調査を踏まえた報告書」の提言に基づき全体研修等での研究所の目的・運営基本理念・倫理指針の説明、管理者の多面観察等に取り組んだ。過去分の財務諸表等の費用の計上区分の誤りについては、独法会計の専門家による内部統制上の課題を把握後、再発防止のための各種取組を進めた。</p> <p>法令遵守体制の整備や不正行為の防止については、障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律の一部改正（令和6年4月1日施行）や研究インテグリティ（研究の健全性・公正性）の確保に関する規程等を整備した。</p> <p>効率的かつ効果的な業務運営に関しては、部門長会議等を通じて情報共有を図るとともに、全体研究連絡会、定期的な業務実績のヒアリング及び重要事項のヒアリングを通じて、業務の進捗状況を把握し、適切な予算等業務資源の配分に努めた。</p> <p>職場環境の整備については、引き続き研修会等の実施によりハラスメントに関する職員の認識を高めるとともに、多面観察等の実施及び実施結果のフィードバック、階層別に職員の資質向上及び能力開発を行う研修を実施した。</p> <p>そのほか、施設及び設備に関する計画、職場環境の整備等を含め、中期計画に沿って着実に遂行しており、全体として所期の目標を達成する見込みであると自己評価する。</p> | <p>役員による事務管理の強化、管理者の多面観察等、業務改善に向けた各種取組を推進した。過去分の財務諸表等の費用計上区分の誤りについては、専門家による決算業務レビューを実施して内部統制上の課題を把握するとともに進捗状況の見える化を図るなど、再発防止のための各種取組を進めている。</p> <p>また、研究開発業務の適切な運営のため、研究インテグリティ（研究の健全性・公正性）の確保に関する規程等を整備するとともに、研究活動における不正行為防止についての研修を実施した。</p> <p>効率的かつ効果的な業務運営に関しては、定期的な業務実績のヒアリング及び重要事項のヒアリングを通じて、業務の進捗状況を把握するとともに、適切な予算等業務資源の配分に努めている。</p> <p>職場環境の整備については、労働災害、ハラスメントに関する研修を実施し、職員の認識を高めるとともに、多面観察等の実施及び実施結果のフィードバック、階層別に職員の資質向上及び能力開発を行う研修を実施し、多様な人材が働きやすい職場づくりに取り組んでいる。</p> <p>以上、その他業務運営に関する重要事項について、所期の目標を達成する見込みであると判断され、今期見込まれる評価を「B」とする。</p> |
|--|---|