

第 3 期 中 期 目 標 期 間
(平成 23 年 4 月 1 日～平成 28 年 3 月 31 日)

業 務 実 績 報 告 書

独 立 行 政 法 人 酒 類 総 合 研 究 所

目 次

I	独立行政法人酒類総合研究所の概要	
1.	業務内容	1
2.	事業所の所在地	1
3.	財務状態及び運営状況の推移	1
4.	役員の状況	1
5.	職員の状況	2
6.	設立の根拠となる法律名	2
7.	主務大臣	2
8.	沿革	2
II	第3期中期目標期間（平成23年度～平成27年度）に係る業務実績	
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目標を達成するためとるべき措置	3
(1)	酒類の高度な分析及び鑑定	3
(2)	酒類の品質評価	6
(3)	酒類及び酒類業に関する研究及び調査	9
イ	酒類の品目判定等に係る研究	10
ロ	酒類の安全性の確保に係る研究	13
ハ	酒類の高度な分析及び鑑定の理論的裏付けとなる研究	17
ニ	酒類業の健全な発達に資する研究	22
ホ	その他研究及び調査に係る事項	29
(4)	研究及び調査の成果の公表及び活性化	31
(5)	成果の普及	32
(6)	酒類及び酒類業に関する情報の収集、整理及び提供	37
(7)	酒類及び酒類業に関する講習	40
(8)	その他の附帯業務	43
(9)	業務内容の評価	44
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	45
3.	予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画に対する実績	57
4.	短期借入金の限度額	58
5.	重要な財産の処分	59
6.	剰余金の使途	60
7.	その他の事項	60

I 独立行政法人酒類総合研究所の概要

1. 業務内容

(1) 目的

独立行政法人酒類総合研究所（以下「研究所」という。）は、酒類に関する高度な分析及び鑑定を行い、並びに酒類及び酒類業に関する研究、調査及び情報提供等を行うことにより、酒税の適正かつ公平な賦課の実現に資するとともに、酒類業の健全な発達を図り、あわせて酒類に対する国民の認識を高めることを目的とする。

（独立行政法人酒類総合研究所法第3条）

(2) 業務の範囲

イ 酒類の高度な分析及び鑑定（これらに伴う手法の開発を含む。）

ロ 酒類の品質に関する評価

ハ 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

ニ 前三号に掲げる業務に係る成果の普及

ホ 酒類及び酒類業に関する情報の収集、整理及び提供

ヘ 酒類及び酒類業に関する講習

ト 前各号の業務に附帯する業務

（独立行政法人酒類総合研究所法第12条）

2. 事業所の所在地

〒739-0046 広島県東広島市鏡山3丁目7番1号

※ 東京事務所は平成27年7月10日に廃止となり、平成28年3月31日に国庫納付を行いました。

3. 財務状態及び運営状況の推移

（単位：百万円）

区 分	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
経常費用	1,127	986	989	1,038	1,084
経常収益	1,134	988	989	1,042	1,351
経常利益	8	2	0	3	267
当期総利益	2	0	0	0	248
総資産	6,904	6,850	6,771	6,653	5,181

4. 役員の状況

役 職	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
理事長（常勤）	木崎 康造 (H23.4.1)	木崎 康造	木崎 康造	家村 芳次 (H26.8.1)	家村 芳次
理 事（常勤）	中井 進 (H23.4.1)	中井 進	家村 芳次 (H25.8.1)	後藤 奈美 (H26.8.1)	後藤 奈美
監事（非常勤）	椿本 雅朗 (H23.4.1)	椿本 雅朗	椿本 雅朗	椿本 雅朗	椿本 雅朗
監事（非常勤）	沼野 伸生 (H22.4.1)	沼野 伸生	沼野 伸生	沼野 伸生	沼野 伸生

5. 職員の状況

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
各期末職員数	43	43	42	43	43

6. 設立の根拠となる法律名

独立行政法人酒類総合研究所法（平成11年法律第164号）

7. 主務大臣

財務大臣

8. 沿革

明治37年 5月 大蔵省に醸造試験所が設置された。
昭和24年 6月 国税庁に移管された。
平成 7年 7月 「国の行政機関等の移転について」の閣議決定を受け東広島市に移転し、国税庁醸造研究所と改称した。
平成13年 4月 独立行政法人酒類総合研究所に移行し、第1期中期目標期間を開始した。
平成18年 4月 第2期中期目標期間を開始した。
平成23年 4月 第3期中期目標期間を開始した。

II 第3期中期目標期間（平成23年度～平成27年度）に係る業務実績

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目標を達成するためとるべき措置

(1) 酒類の高度な分析及び鑑定

(中期目標)

独立行政法人として真に担うべき業務を実施するとの観点から、国税庁から依頼を受けた分析及び浮ひょうの校正、国税庁所定分析法の改良等について適切に対応するなど、適正課税、適正表示等のため、酒類の高度な分析及び鑑定を実施する。

なお、公的試験研究機関、民間等からの依頼については、酒総研が直接実施する必要があるものについてのみ実施する。

(中期計画)

酒類の高度な分析及び鑑定は、独立行政法人として真に担うべき業務を実施するとの観点から、適正課税、適正表示等のため、以下について実施する。

イ 国税庁からの依頼を受けた分析については、要請された期間内に速やかに実施、報告する。また、国税庁からの依頼に適切に対応するため、必要な分析手法の開発、分析機器の整備を行う。

ロ 国税庁が保有する浮ひょうの校正依頼については、要請された期間内に速やかに実施、報告する。また、公的試験研究機関、民間等からの浮ひょう等計器校正依頼については、原則として民間分析機関等を紹介するが、酒総研が直接実施する必要性が高いものは酒総研で実施する。

ハ 台湾等向け輸出酒類及びEU向け輸出ワインに関する受託分析については、関連情報の収集に努め、規程等を整備するとともに、適切に実施する。なお、点数が多数であるものを除き、受付日から20業務日以内に結果を通知する。

上記以外の公的試験研究機関、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するが、酒総研が直接実施する必要性が高いものは酒総研で実施する。

ニ 国税庁からの要請に基づき、国税庁所定分析法の改良及び国税局鑑定官室で行う分析の精度技能試験を実施する。

ホ 酒総研が定めた酒類に関する「独立行政法人酒類総合研究所 標準分析法」については、関連情報を収集し必要な改訂を行い分析法の整備に努める。

イ 酒類の高度な分析及び鑑定

(イ) 国税庁からの依頼分析

国税庁からの依頼により、次表の分析等を要請された期間内に速やかに実施、報告した。

主な分析点数（国税庁依頼分）

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
カルバミン酸エチル	209	117	104	103	99
酒類等の放射性物質	403	5,369	2,152	1,898	1,605
炭素安定同位体比	15	1,064	1,431	1,360	1,249
酒類の品目判定	20	28	7	141	98

酒類等の放射性物質の分析については、東日本大震災による福島第一原子力発電所事故の影響に対応するため、分析に使用するガンマ線核種分析装置を緊急に導入することにより分析体制を整備した上で、酒類等の安全性に資するための分析として実施した。

(ロ) 分析手法の開発

○エキス分析法

国税庁からの依頼によりエキス分析法の検討を行い、清酒について不揮発性成分の重量を測定する直接法での分析条件を見出し、国税庁所定分析法で採用されている間接法と近い値が得られることを確認した。また、不溶物を含む酒類の分析について採取方法を含めた検討を行い、清酒と同様の加熱条件で分析できることを確認した。

○安全性の高いアミノ酸度分析法

国税庁所定分析法では、酒類等のアミノ酸度の分析においては、健康障害を発生させる可能性が高い特定化学物質であるホルムアルデヒドを含む中性ホルマリン溶液を使用することとされている。国税庁からの依頼により、より安全性の高いアミノ酸度分析法について検討を行い、清酒の分析において中性ホルマリン溶液をエタノールで代替するエタノール添加法を開発した。さらに、試験室間共同試験を行い、国税庁所定分析法と本法は同程度の再現性があることを確認した。また、本法がブドウ果汁の資化性窒素（アミノ酸）の分析にも応用できることを確認し、平成 27 年 9 月にホームページに掲載した。

（成果論文等）

- ・日本醸造協会誌, 110, 591-598 (2015)
- ・日本ブドウ・ワイン学会誌, 26, 132-139 (2015)

○品目判定に資する分析手法

国税庁からの依頼による品目判定に資するための試験を行った。

(ハ) 分析機器の整備状況等

酒類の高度な分析及び鑑定（これらに伴う手法の開発を含む。）に必要な分析機器（炭素安定同位体比を分析する安定同位体比質量分析計、酒類等の放射性物質を分析するガンマ線核種分析装置、無機成分を分析する誘導結合プラズマ質量分析装置、不揮発性成分を分析する高速液体クロマトグラフ質量分析計、輸出酒類の受託分析に使用する振動式密度比重計及びガスクロマトグラフ分析装置等）を整備するとともに、情報の収集・整理にも取り組んだ。

平成 26 年 11 月に校正装置を広島事務所に移転させたことに伴い、広島事務所を計量法トレーサビリティ制度（JCSS）の認定事業所として登録するために必要な作業を実施した。具体的には衡量法、比較法において不確かさの算出のための計測を行い、最高測定能力を算出するとともに、ISO17025 に準拠したマネジメントシステム運用のためのマネジメントシステム文書を改訂し、平成 27 年 5 月に登録更新が完了した。

ロ 浮ひょうの校正

酒精度浮ひょう等については、国税庁が保有する 895 点の校正を行い、要請された期間内に速やかに実施、報告した。また、研究所が所有する浮ひょう 111 本の校正を行った。民間等からの校正依頼については、民間分析機関を紹介した。なお、平成 25 年度は、浮ひょうについて定めている「特定計量器検定検査規則」の改正（平成 24 年 3 月 1 日施行）に伴い、国

税庁が保有する浮ひょうが更新されたため、校正業務を行う必要がなく、また、平成 26 年度は浮ひょうの校正装置を東京事務所から広島事務所に移転させたことから校正業務を休止した。平成 27 年度は国税庁からの校正の依頼はなかった。

酒精度計等の浮ひょうの校正実績（点数）

	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
国税庁依頼分	411	484	0	0	0
研究所保有分	0	39	41	17	14

ハ 受託分析

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、また、欧州委員会からはEU向け輸出ワインの証明書及び分析報告書の発行機関として登録されていることから、台湾向け輸出酒類及びEU向け輸出ワインに関する受託分析を実施し、全て受付日から 20 業務日以内に結果を通知した。実施に当たっては、関連情報の収集に努めるとともに、規程等を整備し、適切に実施した。

公的試験研究機関、民間等からの受託分析については、原則として民間分析機関等を紹介したが、カビ臭原因物質の分析等研究所が直接実施する必要性が高いものについては実施した。また、平成 26 年度から鑑評会出品酒のオプション分析（全国新酒鑑評会：カビ臭原因物質及び老ねやすさ、本格焼酎鑑評会：メタノール）を実施した。

受託分析点数等

	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
輸出酒類	160	145	311	255	462
酒類等に含まれる放射性物質	35	11	5	0	0
カビ臭原因物質	35	32	56	58	30
麹菌等DNA解析	11	24	2	33	7
老ねやすさ原因物質	-	-	-	-	11
以下鑑評会オプション分析					
カビ臭原因物質	-	-	-	58	65
老ねやすさ	-	-	-	41	46
メタノール	-	-	-	15	3
自己収入（千円）	4,812	4,623	6,083	6,871	9,409

注 1 カビ臭原因物質及び老ねやすさの分析については、第 2 期中期目標期間に得られた研究成果に基づき開発した分析手法により実施した。

注 2 鑑評会オプション分析のメタノールのうち、平成 26 年度の 4 点、平成 27 年度の 3 点は、依頼者の要望により輸出分析証明書を発行したため輸出酒類の分析にも計上されている。

ニ 精度技能試験の実施

国税庁からの依頼により、国税局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実施した。

ホ 分析法の整備

国税庁所定分析法に酒類の製造管理や品質管理等に関係する分析項目を追加し、酒類関係分析法として策定した「独立行政法人酒類総合研究所標準分析法」については、関連情報を収集するとともに、アミノ酸度（エタノール添加法）の追加、分析キットによる固体こうじの各種酵素力価の測定方法の追加、亜硝酸及び遊離型亜硫酸の修正等を行った。平成 27 年度には、清酒、酒母、もろみのアミノ酸度の分析法（エタノール添加法）について共同試験を実施し、「国税庁所定分析法と異なる測定方法で合理的かつ正確であると認められる方法」として国税庁に認められ、酒類製造者が所轄国税局に申し出れば、記帳に使用できるようになった。

また、分析法を整備する観点から「独立行政法人酒類総合研究所標準分析法」の注解を作成した。

ヘ 国際的に実施された室間共同試験等への参加

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

APEC Wine Regulatory Forumのリスク管理向上グループが行う、ワイン分析の室間比較試験に参加した。

自己評価	(理由)
A	<p>酒類の高度な分析及び鑑定は、独立行政法人として真に担うべき業務を実施するとの観点から、適正課税及び適正表示等に資するため、国税庁からの依頼分析及び依頼試験、酒類の分析及び鑑定手法の開発、浮ひょうの校正、輸出に関する受託分析のほか、研究所が直接実施する必要性が高い民間等からの受託分析について実施した。実施に当たっては、要請された期間または目標期間内に速やかに実施、報告した。</p> <p>また、酒類の高度な分析及び鑑定のために必要な分析機器の整備、情報の収集・整理、精度技能試験の実施、酒類等に関する分析法の整備のほか海外の機関が主催した共同試験への協力を行った。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、酒類の安全性の確保に資するための酒類等の放射性物質の分析により、諸外国の輸出規制の撤廃に貢献したほか、炭素安定同位体比分析及び輸出分析について多数の分析により、適正表示の確保や輸出促進といった国税庁の行政目的の達成に役立っている。さらに、アミノ酸度分析法（エタノール添加法）が、「国税庁所定分析法と異なる測定方法で合理的かつ正確であると認められる方法」として国税庁に認められることにより、酒類製造現場での労務環境の改善に貢献するなど、全体として所期の目標を上回る成果が得られたと評価する。</p>

(2) 酒類の品質評価

(中期目標)

クールジャパン推進の観点から、日本産酒類の競争力を更に高めていくためには、公的機関による酒類の品質の確保が有効であり、そのための支援に係る業務を拡充する。

酒類の全国的な品質調査業務である鑑評会は、既に業界団体との共催化を推進していることを踏まえ、中小企業に過大な負担とならないよう配慮しつつ、民間による応分の負担を求めて実施するとともに、民間が実施する行事の拡大等に向けて協議を行い、協議が整ったものから速やかに移行する。

なお、共催の場合は、収支相償の考え方に基づいて実施し、第3期の中期目標の期間中に民間との共催化が困難なものについては、廃止する。

酒類業界等が主催する鑑評会等については、要請に応じて、品質評価基準の作成、審査のための職員の派遣等の支援を行う。

(中期計画)

クールジャパン推進の観点から、日本産酒類の競争力を更に高めていくためには、公的機関による酒類の品質の確保が有効であり、そのための支援に係る機能を拡充する。

酒類の品質及び酒造技術の向上に資することを目的とする鑑評会は、関係業界団体との共催を前提に実施する。民間との共催化が困難なものについては廃止する。また、共催により実施しているものについても、中小企業に過大な負担とならないよう配慮しつつ、民間による応分の負担を求めて実施するとともに、民間が実施する行事の拡大等に向けて協議を行い、協議が整ったものから速やかに移行する。

なお、共催で実施する場合は、関係業界団体の意向も踏まえつつ、収支相償の考え方にに基づき実施する。

イ 清酒、本格焼酎及び果実酒・リキュールの鑑評会を業界団体と共催で実施する。各鑑評会の審査方法及び審査基準の明確化・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を通じて、開催目的が十分達成されるように努める。

また、出品酒の品質の向上及び酒造技術の研さんに応えるため、共催相手の要望に配慮して、成績優秀酒の出品者を表彰する。

さらに、引き続き要請に応じて出品酒以外の受託品質評価を行う。

ロ 業界団体等が開催する鑑評会等には、依頼に基づき品質評価基準の作成、審査員の派遣、後援など必要に応じて支援を行う。

ハ 新たな市販酒類の品質評価の実施に向けて、酒類業界の要望等も踏まえつつ、検討を進める。

ニ 酒類の適正な品質評価のため、職員の審査能力の向上に努める。

イ 鑑評会

酒類の品質及び製造技術の向上を目的として、次表のとおり業界団体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。

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。

全国新酒鑑評会については、平成 23 年度の開催直前に発生した東日本大震災の影響を考慮して出品期限を延長する措置を講じて対応するとともに、震災により過去の賞状を紛失又は損傷した製造場からの要望を受けて賞状の再発行を行った。

平成 26 年度から審査方法及び審査基準等を規定した事務運営要領及び審査委員会要綱を定め、審査基準を明確化し、内容を公開した。また、公開きき酒会は、官民の役割分担の明確化の考え方にに基づき、費用は日本酒造組合中央会が負担して共催で開催していたが、平成 26 年度からは、同会の単独主催とした。

清酒の品質の向上及び酒造技術の研さんに応えるため、要望に配慮して成績優秀なものについては、引き続き、表彰を行う一方、平成 24 年度からは、清酒の輸出振興に資する観点から、英文賞状を併せて授与することとした。また、清酒の品質確保に資するため、平成 26 年度からは、カビ臭原因物質及び老ねやすさの有料オプション分析を開始した。

本格焼酎鑑評会については、収支相償の考え方にに基づき、人材派遣関係費用及び消耗品費等の一部を日本酒造組合中央会が負担していたが、平成 26 年度からは同会が全額を負担する

こととした。また、しょうちゅうの品質確保に資するため、平成 26 年度からメタノールの有料オプション分析を開始した。

(注) 有料オプション分析の点数は、p5 に記載。

果実酒・リキュール鑑評会については、関係業界団体との共催化に向けての調整が整わなかったため、開催を中止した。その結果、第 3 期中期目標期間に民間との共催化が困難であったため、廃止した。

引き続き、要請に応じて、出品酒以外の受託品質評価を行い、平成 26 年度に焼酎 2 点に対応した。

全国新酒鑑評会及び本格焼酎鑑評会の開催実績

		23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
鑑評会 全国新酒	出品数（出品場）	875 (875)	876 (876)	864 (864)	845 (845)	852 (852)
	製造技術研究会参加者数	1,361	1,444	1,372	1,389	1,449
	表彰数	244	247	233	233	222
鑑評会 本格焼酎	出品数（出品場）	202 (86)	181 (80)	190 (81)	182 (83)	167 (69)
	製造技術研究会参加者数	127	115	82	109	103

ロ 業界団体等が開催する鑑評会等の支援

酒造組合等が主催する鑑評会、審査会等を支援したほか、国産ワインコンクール実行委員会が主催する「国産ワインコンクール」（平成 27 年度からは「日本ワインコンクール」）を後援するとともに、審査員及び審査委員長を務めた。

品質評価支援実績

	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
後援件数	1	1	1	1	1
審査員派遣件数	25	22	33	27	31
品質評価基準の作成等支援件数	3	3	3	2	3

ハ 新たな市販酒類の品質評価への取組

市販清酒の品質評価について、新たに特性を確認するための製品検査としての官能評価方法を検討するための試行を研究所職員及び国税局鑑定官室員により 2 回行った後、清酒製造・流通関係者及び消費者も参加した試行を行い、検討結果を国税庁に報告した。

二 職員の審査能力の向上

酒類の適正な品質評価が行えるよう、主に若手職員の審査能力の維持向上のため、毎年度官能評価訓練を実施した。

自己評価	(理由)
A	<p>クールジャパン推進の観点から、日本産酒類の競争力を更に高めていくためには、公的機関による酒類の品質の確保が有効であることから、業界団体との共催により全国新酒鑑評会及び本格焼酎鑑評会を開催した。共催による実施については、中小企業に過大な負担とならないよう配慮しつつ、収支相償の考え方を基本に、民間による応分の負担を求めて実施した。開催に当たっては、審査方法・審査基準の明確化・公開、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、オプション分析の実施、成績優秀酒の出品者の表彰等を行うことにより、酒類の品質及び製造技術の向上という目的を達成するため適切に対応した。また、受託品質評価にも対応した。</p> <p>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、後援を行うとともに、市販清酒の官能評価方法について検討した結果を国税庁に報告したほか、職員の官能評価訓練を適切に実施した。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、平成 23 年度は全国新酒鑑評会開催直前に発生した東日本大震災で被災した酒類製造者に配慮した運営を行ったほか、民間が実施する行事の拡大等に取り組むなど、全体として所期の目標を上回る成果が得られたと評価する。</p>

(3) 酒類及び酒類業に関する研究及び調査

<p>(中期目標)</p> <p>適正課税、適正表示等のための酒類の高度な分析及び鑑定の理論的裏付けとなる研究や分析手法の開発を行うとの観点から、「酒類の品目判定等」及び「酒類の安全性の確保」を目的とした研究及び調査を実施する。</p> <p>これ以外の研究及び調査については、原則として、酒総研で実施することが適当であり、かつ、酒類製造者の技術力の更なる強化のために行う日本産酒類の輸出促進に資する研究等、酒類業の健全な発達に資する研究・調査について実施する。また、運営費交付金の抑制を図る観点から、民間資金を導入することが適当な研究課題については、引き続き、民間機関・大学等との共同研究による実施を推進する。</p> <p>産学官の連携及び協力を強化・促進するため、国、公的試験研究機関、大学、民間等との交流を積極的に行う。さらに、海外機関、国際機関等との連携を推進する。</p> <p>なお、研究及び調査において必要となる分析のうち、酒総研が直接実施する必要性が高くないものについては、中立性を保ちつつ、民間事業者等に委託する。</p> <p>(中期計画)</p> <p>イ 第3期中期目標の期間においては、適正課税、適正表示等のため、「酒類の品目判定等」及び「酒類の安全性の確保」を目的とした【別表1】に記載した研究及び調査を、原則として酒総研単独で実施する。ただし、これらのうち、民間資金等を導入することが適当と認められるときは、民間機関・大学等との共同研究による実施を推進する。</p> <p>ロ イ以外の研究及び調査についても、酒類業の健全な発達に資する【別表2】に記載した研究及び調査を、イの研究及び調査の成果等を活用しつつ実施する。なお、他の研究機関等との連携を強化する観点から、民間機関・大学等との共同研究による実施を積極的に推進するとともに、中小企業に過大な負担とならないよう配慮しつつ、民間による応分の負担を求めて実施するなど、民間資金等の導入に努める。</p> <p>ハ 【別表1】に記載した研究及び調査のうち、特に基礎的・基盤的な研究及び調査である「酒類成分の解析に関する研究」、「醸造原料に関する研究」及び「醸造微生物に関する研究」については、総合科学技術会議の「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に沿って外部評価を実施する。</p> <p>ニ 民間機関等との共同研究を積極的に進め、年20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>ホ 博士課程修了者(ポストドクター)及び酒造技術者、大学院生等の研究生を受け入れ研究の活性化、人材の育成及び能力強化に努める。また、各種制度を活用して、海外からの研究者又は研修員</p>
--

を受け入れる。

- へ 国、大学、産業界等との交流を積極的に進めるという観点から産学官連携の交流会、フォーラム等への参加、連携窓口の設置等を行う。さらに、海外機関、国際機関等との連携を推進する。
- ト 民間機関等の要望に応じ、地域ブランド確立・維持等に必要な醸造微生物の保存を実施する。
- チ 行政ニーズに対応して、FAO/WHO合同食品規格委員会（Codex委員会）等の国際機関の会合に職員を派遣するなどの協力を行う。
- リ 研究及び調査において必要となる分析のうち、酒総研が直接実施する必要性が高くないものについては、民間事業者等に委託する。

イ 酒類の品目判定等に係る研究

（中期計画）

【別表1】記載内容

- 酒類の品目の相違を明らかにし、品目判定のための手法を開発する。
- 法令で定められている原材料表示、地理的表示、有機表示等の適正性の確保に資するため、安定同位体比等に基づいた原材料等の判別手法等を開発する。

A 酒類の品目判定に関する研究

【目的・意義】

品目による酒類成分の相違を明らかにし、ビール系酒類の麦芽使用比率の推定精度向上等、品目判定法の開発を行う。また、清酒の製法品質表示基準（平成元年国税庁告示第8号）では、吟醸酒などの特定名称の要件の一つとしてこうじ米の使用割合（清酒の製造に使用される白米の重量に対するこうじ米の重量の割合。以下「麴歩合」という。）を15%以上と規定している。そこで、適正表示の確保に資するため、麴歩合の推定方法等の開発を行う。

【取組の状況】

ビール系酒類については、麦芽使用比率等により品目及び税率が異なる。そこで、ビール系酒類の品目判定に資するため、①麦芽使用比率の推定の精度向上を目的として、LC-Q/TOFMSを用いたノンターゲット分析（同定可能な物質だけでなく、構造未知成分も含めて対象にした分析）により、ビール系酒類の製造工程（製麦を含む）中の成分動向を解析し、麦芽に特徴的かつ製造工程中の変動の少ない40成分を麦芽使用比率推定の指標とした。これら指標成分の定量法としてLC-TQMSを用いた一斉分析法を確立し、精度の高い麦芽使用比率の推定法を開発した。また、②麦芽又は副原料に特異的な13成分によるオールモルト及び麦芽不使用の判別法並びに③各種ペプチド系原料使用の判別法を開発した。

清酒については、清酒の製法品質表示基準により麴歩合が規定されていることから、④麴歩合の推定法の開発に取り組み、LC-Q/TOFMS及びCE-MSによるノンターゲット分析により、麴歩合推定指標となる候補成分が得られた。これらの成分について麴歩合推定指標としての妥当性を確認するため様々な製造条件での試験醸造を行い、精米歩合、麴の破精廻り（総・突破精）、もろみ工程等各種製造条件の指標候補成分への影響について解析を行い、各種製造条件で影響が少ない成分を同定し推定式の改善を行った結果、推定式の精度を向上させることが出来た。同時に、アルコール添加の有無など清酒のタイプごとに複数の推定式が必要となる可能性が示唆された。生酒の判別については、製品中に残存する酵素活

性の有無による方法が報告されている。しかし、限外ろ過により酵素が除去された生酒には適用できない。そこで、⑤成分による生酒の判別方法の開発のため、市販清酒のLC-Q/TOFMS、GC-MSを用いたノンターゲット分析等により、生酒に特徴的な成分を見出した。また、生酏・山麩酒母の使用酒の判別についても、同様の手法により、特徴的な成分を見出した。これらの成分を用いた判別分析による判別法を開発した結果、生酒の判別は正判別率 95%、生酏・山麩酒母の使用酒の判別は正判別率 80%で判別できた。

(成果論文等)

・ *Journal of Chromatography A*, **1242**, 17- 25 (2012)

B 酒類原材料等の判別に関する研究

① 安定同位体比等に基づいた原材料等の判別

【目的・意義】

酒類の適正表示の確保に資するため、安定同位体比分析を用いて、酒類の原材料を判別する技術を開発する。

【取組の状況】

植物の光合成型によって有機物の炭素安定同位体比が異なり、緯度など地理的条件によって水の水素・酸素安定同位体比が異なることが知られている。本研究では、清酒、みりん、しょうちゅうに含まれるアルコール及びエキスの安定同位体比分析により、製品のアルコール又は糖類の添加を判別する方法を開発した。加えて、日本の各地で醸造された清酒中の水の酸素安定同位体比は、過去に報告された地下水の値と相関が認められた。したがって、原料水及び清酒中の水の酸素安定同位体比を分析することにより、清酒がその原料水を用いて製造されたものであるか否かを判別できる可能性が見出された(特許)。

また、清酒の水素・酸素安定同位体比分析により、酸素安定同位体比は醸造アルコールの添加により変化しなかったが、水素安定同位体比は醸造アルコール(米由来及びサトウキビ由来)の添加により減少したことから、水素安定同位体比分析により、清酒に添加された醸造アルコールの検出が可能となることが示唆された(特許出願)。

糖添加の有無を判別するには、糖類を単離して分析する方がエキス分を分析するより精度の高い判別が可能である。清酒エキスを構成する主要成分であるグルコースの安定同位体比を変化させることなく単離する方法の開発に成功した。清酒や梅酒に含まれるクエン酸についても抽出の際の炭素同位体分別を最小にすることに成功し、炭素安定同位体比の正確な測定を可能にした(特許出願)。本研究で開発した安定同位体比分析手法は、米などC₃植物を原料にした酒類からサトウキビ等を原料としたC₄植物由来添加物を検出する基盤技術となるものである。

(成果論文等)

・ *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*, **80**, 506-511 (2011)

・ 分析化学, **61**, 643-647 (2012)

・ 分析化学, **62**, 841-844 (2013)

・ *Geochemical Journal*, **47**, 591-608 (2013)

- ・ *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, **79**, 1018–1020 (2015)
- ・ 特許第 5907521 号「原水の産出地判定方法および原水の産出地判定システム」
- ・ 公開特許 特開 2014-224717「酒類におけるアルコール添加の有無を判別する方法」
- ・ 特許出願 特願 2016-013014

② 単式蒸留しょうちゅうの分析・鑑定に関する研究

【目的・意義】

酒類の適正表示の確保に資するため、各種単式蒸留しょうちゅう（以下「しょうちゅう」という。）の内、製造地域が限定されている泡盛及び黒糖しょうちゅうについて、その特徴的な成分を明らかにするとともに、それ以外のしょうちゅう及び類似の原料を使用する蒸留酒との判別方法を確立する。

【取組の状況】

泡盛と他のしょうちゅうの揮発性成分を比較検討し、高級脂肪酸エチルエステル、モノテルペン系アルコールの他、12 成分を変数として判別方法を検討したところ、95%以上の精度で判別された。同様に、泡盛の古酒と一般酒の判別方法についても開発した。さらに、黒糖しょうちゅうとそれ以外のしょうちゅうで同様に検討した結果、95%以上の精度で判別され、同じくサトウキビ由来の糖質を原料とするラム酒との成分による判別ではすべて正しく予測された。次に、黒糖しょうちゅう及び糖質原料を使用するテキーラの低沸点香気成分及び高沸点香気成分を分析し、両者に有意差のある成分を抽出し、これらの成分による黒糖しょうちゅうとテキーラの判別方法を開発した。さらに、甘藷しょうちゅうとそれ以外のしょうちゅうの判別方法、米しょうちゅう及び麦しょうちゅうとそれ以外のしょうちゅうの判別方法を開発し、甘藷しょうちゅうでの原料麴の違いと成分解析、しょうちゅう成分間の相関解析を行った。この他、伊豆諸島のしょうちゅうの成分及び国産ラムの成分を調べ、伊豆諸島のしょうちゅうはバニリンが多いこと、国産ラムは β -フェネチルアルコールが多いなどの特徴があることが明らかとなった。

（成果論文等）

- ・ 日本醸造協会誌, **109**, 194–198 (2014)
- ・ 日本醸造協会誌, **109**, 735–744 (2014)
- ・ 日本醸造協会誌, **110**, 261–275 (2015)
- ・ 日本醸造協会誌, **110**, 715–727 (2015)
- ・ 日本醸造協会誌 (5 報印刷中)

自己評価	<p>(理由)</p> <p>酒類の品目判定については、ビール系酒類の麦芽使用比率の推定法の改良や副原料使用の有無の判別法の開発、黒糖しょうちゅうとラム酒、テキーラとの判別法の開発等を行い、酒類成分の品目による相違を明らかにした。</p> <p>また、酒類の原材料の判別については、炭素安定同位体比分析によるアルコール、糖類及び有機酸の添加の有無を判別する方法を開発した。さらに判別精度を向上させるため、糖類などについて安定同位体比を変化させずに単離・精製して分析する方法も確立した。また、製法品質表示基準に規定のある麴歩合の推定方法の開発や、生酒などの適正表示の確保に資するための判別方法の開発についても成果が得られつつある。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、酒類の品目判定や原材料表示などの適正性の確保に有効な各種推定法を開発しており、全体として所期の目標を上回る成果が得られたと評価する。</p>
A	

□ 酒類の安全性確保に係る研究

<p>(中期計画)</p> <p>【別表1】記載内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 酒類醸造に利用される微生物及び酒類（製造中）に混入する可能性のある汚染微生物について、安全性の確認及び実態把握を行う。 ○ 酒類中に含まれる可能性のある有害物質について、品目ごとの含有量の実態把握を行うとともに、その低減方法を開発する。
--

A 酒類関連微生物に係る酒類の安全性のための研究

① 酒類関連微生物に係る酒類の安全性のための研究

【目的・意義】

酒類及び酒類製造工程中の微生物叢を解析し、混入する可能性のある汚染微生物の実態を把握し、酒類の微生物学的安全性及び品質の確保に役立てる。

【取組の状況】

これまでの酒類中の汚染微生物に関する調査報告は、ほとんどが培養法に基づいており、また研究自体も古い時代のものが多い。近年、DNA解析に基づく微生物の新しい検出方法が開発されていることから、酒類醸造工程中及び市販醸造酒中の微生物叢を分子生物学的手法により網羅的に解析した。

醸造工程中で生育する可能性のある微生物として*Bacillus* 属等いくつかの細菌を新たに見いだした。また、市販醸造酒 128 点の微生物叢を次世代型シーケンサーにより網羅的に解析することで整備したデータベースを活用し、酒類中の食中毒原因細菌種について調査したところ、ほとんどの製品についてそれらの細菌種は遺伝子レベルで検出されなかった。1例のみ、*Bacillus cereus* が検出されたが、その菌体量（生死は不明）は発症につながるレベルより十分に低いレベルであった。さらに、*B. cereus*の栄養細胞は醸造工程中では生育できず生菌数は速やかに減少し、また、芽胞化した菌体も上槽やろ過処理により大半を除くことができることを明らかにした。

通常、次世代シーケンスによる微生物の検出では、種ごとの存在比しか分からないが、定量PCRと組み合わせることで細菌の総菌数を推定する方法を開発した。また、醸造用酵母が大量に存在する環境でも、少数存在する他の酵母を検出できる新しい手法を開発

し、特許を取得した。

(成果論文等)

- ・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **117**, 569–575 (2014)
- ・ *Food Microbiology*, **39**, 74–80 (2014)
- ・ *Journal of Applied Microbiology*, **118**, 454–469 (2015)
- ・ 特許第 5924648 号「PCR法を介した核酸増幅方法」

② 麴菌の同定及び安全性評価のための比較ゲノム解析

【目的・意義】

清酒醸造に利用される黄麴菌 (*Aspergillus oryzae*) は安全な微生物であると認識されているが、カビ毒を生産する *A. flavus* と近縁であることから、比較ゲノム解析の手法により、さらなる分類の検討及び安全性の検証を行う。

【取組の状況】

A. oryzae 及び *A. flavus* 菌群それぞれ 30 株以上を用いて、麴菌DNAchipを用いたゲノムワイドな進化系統解析を行ったところ、両菌株群は異なるクラスターを形成し、近縁ではあるが識別可能であることを示した。また、同様の手法を用いて黄麴菌群が 13 系統に分かれ、それぞれ特徴的な醸造特性を示すことを明らかにした。さらに、PCRによる特定フラグメントの有無からその系統を簡易に判別し、醸造特性を予測する方法を開発した(特許出願)。

二次代謝系については、黄麴菌のゲノム情報から二次代謝遺伝子クラスターが多数推定されたことから、*A. oryzae* や *A. flavus* で生産が報告されている二次代謝物(カビ毒及び有用物質)を中心に、検出法の確立と遺伝子クラスターの解析を行った。そのうち、*A. fumigatus* のカビ毒グリオトキシシン生産クラスターに類似する配列は、グリオトキシシンではなく、抗生物質のアスピロクロリンを生産することを明らかにした。しかし、2014 年に海外の研究グループからアスピロクロリンをカビ毒とする報文が出されたことから、麴菌のアスピロクロリン生産性について、RIB40 株を用いて至適生産条件を設定し、13 系統の麴菌株の生産性の有無を調べた。また、13 系統の麴菌株のアスピロクロリン生産クラスターのシーケンスを解析し、クラスター上のSNPs(一塩基多型)を同定した。加えて、同系統の麴菌株にて米麴を作製し、アスピロクロリン生産について検討したところ、清酒製造で使用される製造条件の米麴からは検出されなかった。さらに全国からランダムかつ種々のタイプの市販清酒 32 点を購入し分析したところ、アスピロクロリンは検出されなかった。

(成果論文等)

- ・ *Eukaryotic Cell*, **12**, 1087–1096 (2013)
- ・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **118**, 172–176 (2014)
- ・ 公開特許 2014-197989「麴菌株の系統判定法及び醸造特性予測法」
- ・ 公開特許 2013-17408「微生物のコウジ酸生産性を向上させる方法」
- ・ 第 15 回糸状菌分子生物学コンファレンス 企業賞受賞

B 酒類の有害物質の実態把握及びその低減法の開発

① 酒類中の有害物質の実態把握及びその低減法に関する研究

【目的・意義】

カルバミン酸エチル (EC) は人に対する発がん性の可能性があると考えられる成分で酒類等に微量含まれる。そこで、酒類中の安全性に係る微量成分としてECの分析を行い、その実態を明らかにするとともに、低減法を開発する。

【取組の状況】

清酒のECについては、これまでに生成要因の解明や低減法が開発が行われてきたが、その他の酒類については情報が十分ではない。海外では核果蒸留酒にEC濃度の高いものがあると報告されていることから、核果蒸留酒等のEC濃度を調べたところ、外国産では1,000 µg/Lを超えるものがあったが、国産では最大で100 µg/Lであった。また、市販本格しょうちゅうのEC濃度を調べたところ、平均値は14 µg/Lで、一部の国のスピリッツの規制値150 µg/Lを超えるものはなかった。なお、ECは尿素またはシアン化合物から生じることが知られているが、ECを20 µg/L以上含む本格しょうちゅうから尿素は検出されなかったことから、本格しょうちゅうにおけるECはシアン化合物から生成すると考えられた。

梅酒のECについては、これまでにシアン化合物が前駆体であることを明らかにしている。そこで、仕込み時に空間部に配置したソーダ石灰でシアン化合物を除去することで、酒質に有意な影響を与えず、対照と比較してECを70%減少させる方法を開発した。また、樽貯蔵した梅酒では、リグニン又はその分解物によりECが増加することを明らかにした。

本課題は所期の目的を達成したことから、平成26年度で終了した。

(成果論文等)

- ・酒類総合研究所報告, **184**, 26-28 (2012)
- ・*Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, **76**, 148-152 (2012)
- ・日本醸造協会誌, **109**, 613-617 (2014)

② 酒類中の有害物質の低減法の開発

【目的・意義】

甘藷しょうちゅうに含まれるメタノールや、酒類中に生成されるカルバミン酸エチル (EC) の低減法について、酵素科学的な手法で検討する。

【取組の状況】

(メタノール低減関係)

国産酒類のメタノール含量はわが国の規制値を大幅に下回っているが、甘藷しょうちゅうのメタノール濃度は他の酒類よりやや高く、規制の厳しい国に輸出する際、問題となることがある。甘藷しょうちゅうのメタノールは、しょうちゅう麹菌の酵素ペクチンメチルエステラーゼが甘藷のペクチンに作用して生じると考えられている。しょうちゅう麹菌のゲノムシーケンスから、しょうちゅう麹菌にはペクチンメチルエステラーゼが3種類 (PmeA、B、Cと命名) あることが明らかになった。米麹中では *pmeB* 遺伝子の発

現が多いが、リコンビナント酵素の活性は PmeA が高かった。各種遺伝子破壊株を用いて米麴を作成し、甘藷しょうちゅう小仕込み試験を行った結果、甘藷しょうちゅう中のメタノールは主にPmeAによって生成され、*pme* 遺伝子の破壊が甘藷しょうちゅうのエタノール濃度及び香気成分に殆ど影響を与えないことを明らかにした。

次に、PmeA欠損株の育種を目的に、遺伝子破壊株を用いて、スクリーニングに利用できる表現型を種々検討したが、有効な表現型は見いだせなかった。そこで、ゲノム上の変異を検出する方法として植物等で実績のある TILLING 法を検討し、しょうちゅう麴菌のメタノール低生成 *pmeA* 変異実用株の育種においても利用出来ることを明らかにした。UV 処理により変異株群を用意し、TILLING 法を用いて *pmeA* 遺伝子変異株の検索を行ったところ、1株に変異が入っていることが示唆された。シークエンスで確認したところ、変異はイントロン内であり、メタノール生成活性も親株と同程度であった。またセルフクローニング法による育種に向けて、白麴菌由来のマーカー遺伝子を作成するために、白麴菌ピリチアミン耐性変異株を取得し、ピリチアミン耐性遺伝子のクローニングを行い、本遺伝子がマーカー遺伝子として機能することを確認した。

(EC低減関係)

これまで、酒類中に生成されたECを低減させる方法は知られていない。ECを分解する酵素については知られていたが、研究例が少なく、その酵素の実体についても明らかではなかった。そこで、細菌及び酵母を探索し、*Candida* 属酵母より、新規EC分解酵素を単離精製することに成功した。この酵素を用い、EC分解活性に対するエタノール濃度、温度（安定性、至適温度）、金属イオン、阻害剤等の影響など、基本的な諸性質を調べた。さらに、遺伝子解析から予測されるアミノ酸配列を決定し、これまで機能未知の新規タンパク質であることが明らかとなった。これにより、従来の微生物の探索とともに、この配列情報を利用し既知の遺伝子情報にアクセスし、新規EC分解酵素を探索することが可能となった。

自己評価	<p>(理由)</p> <p>微生物学的な安全性については、網羅的な微生物叢の解析により実態把握を行うとともに、新しい微生物の検出法を開発した。また、黄麴菌と近縁でカビ毒生産性のある <i>Aspergillus flavus</i> が系統学的に明確に識別可能であることを明らかにしたことは大きな成果である。さらに各種二次代謝系についても解析を進め、黄麴菌については米麴及び清酒中からアスピロクロリンが検出されないことを明らかにした。</p> <p>酒類中に微量含まれる有害成分としては、市販酒類におけるカルバミン酸エチルの実態把握のほか、カルバミン酸エチルとメタノールの低減に取り組み、単離したカルバミン酸エチル分解酵素のアミノ酸配列を決定するなど、一定の成果や進捗が得られた。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、全体として所期の目標を達成する成果が得られたと評価する。</p>
B	

ハ 酒類の高度な分析及び鑑定のための理論的裏付けとなる研究

(中期計画)

【別表1】記載内容

- より高度な分析・鑑定を行うため、酒類の成分の解析技術の高度化を図るとともに、酒類成分と原料や製造工程との関連を解析する。
- 米、ブドウ、甘藷、麦芽等、酒類製造に使用される原料について基礎的・基盤的研究を行う。
- 酵母、麹菌等、酒類製造に使用される微生物について基礎的・基盤的研究を行う。

A 酒類成分の解析に関する研究

【目的・意義】

酒類の成分分析は、品目判定等の基盤となる技術であることから、酒類成分の解析技術の高度化を図るため、醸造酒に適した多成分分析法を設定するとともに、醸造酒成分のID化を行う。さらに、清酒をモデルに醸造工程中の各パラメーターが各種成分の変動に及ぼす影響を解析するとともに、原料から製品までの各種成分の変化について明らかにする。

【取組の状況】

醸造酒に適した可溶性成分のLC-Q/TOFMSを用いた一斉成分分析法（醸造酒メタボライト分析法）を開発した（現時点で160成分を同定可能）。また、米麹およびもろみからの代謝物の抽出法について開発を行った。本方法により、市販清酒の分析を行い、精米歩合や原料米品種、アルコール添加の有無と相関を示す清酒成分を明らかにした。さらに、原料米品種、精米歩合、使用酵母、熟成の有無について、小仕込み及び試験醸造を行い、製成酒の成分との関連について解析を行った。その結果、精米歩合との相関モデル、各種製造条件との相関モデルを作製するとともに、各モデルに寄与する成分を抽出した。精米歩合やアルコール添加の有無、酵母の種類などの影響を受ける清酒成分も明らかにした。

清酒の揮発性成分についてもStir bar sorptive extraction法と溶媒抽出法を併用したGC-MSIによる網羅的分析方法を確立し、これまで清酒で報告されていなかった化合物（アセタール類やラクトン類）を含む約180成分を同定した。この方法でさまざまな清酒を分析することにより、製法による揮発性成分組成の差異を確認するとともに、これら揮発性成分の清酒製造工程中の消長を解析した。さらに、全国新酒鑑評会出品酒を用いて揮発性成分と使用酵母の関係を解析し、各種酵母に特徴的な成分を見出した。これらの製造要因が揮発性成分に及ぼす影響について、酵母と精米歩合を変えた小仕込試験により検証し、製法による揮発成分組成の違いには酵母の影響が大きいことなどを確認した。また、全国新酒鑑評会出品酒の「甘臭・カラメル様」、「焦げ臭」の指摘に関与する成分について検討し、アルデヒド、アセタール、エチルエステル、ジメチルトリスルフィド（DMTS）などの複数の成分がこれらの特性に寄与することを確認した。「マスカット様」、「ライチ様」、「柑橘様」などチオール類との関連が考えられると指摘のあった試料についても解析を行い、チオール類が清酒の香味に寄与することを明らかにした。「香辛料様・4VG（4-ビニルグアヤコール）」については、4VGのほか、グアヤコールの寄与も示唆された。さらに、定量的官能評価法により、青臭、甘辛、硫黄化物様の香り、甘臭等の評価を行い、これらの官能指標と相関する成分を同定した。

米タンパク質の分解については、醸造酒に含まれるジペプチド等の低分子オリゴペプチ

ドを解析するため、LC-MS/MSを用いたプロファイリング方法・定量分析方法及びLC-Q/TOFMSを用いた構造推定方法を開発した。醸造酒中のオリゴペプチドを分析し、清酒には約 90 種類とビールやワインより多種類で高濃度のジペプチドが含まれることを明らかにした。また、麴菌の多数のプロテアーゼのうち、PEPAが米グルテリンの分解を担う主要な酵素であることを明らかにした。清酒製造工程中における米タンパク質の溶出と分解について、イムノブロット等により解析し、グルテリン、PEPAとも、もろみ日数経過とともに徐々に溶出し分解されていくことを確認した。

(成果論文等)

- ・ *Journal of Chromatography A*, **1218**, 7850–7856 (2011)
- ・ *Journal of Chromatography A*, **1242**, 17–25 (2012)
- ・ *Mutation Research*, **740**, 43–49 (2012)
- ・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **118**, 406–414 (2014)
- ・ *Journal of Bacteriology*, **214**, 214–215 (2015)
- ・ 公開特許 2014-93954「ソルビトール誘導性プロモーター」
- ・ 日本生物工学会論文賞 (2015) 受賞
- ・ *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, (in press)

B 醸造原料に関する研究

【目的・意義】

酒類原料の各種成分に及ぼす精米等の原料処理の影響や原料の品種、産地等による特徴を把握するとともに、これらの原料特性が、醸造条件によってどのように変動するかを明らかにし、酒類の分析・鑑定等の基盤的情報を得る。併せて、酒類原料に関する基礎的・基盤的研究を行う。

【取組の状況】

(原料米関係)

一部の農作物で、無機成分(ミネラル)の組成が産地の推定に利用されている。そこで、清酒原料米の無機成分に関して、品種や産地による特徴、精米による濃度変化、醸造工程での挙動を解析した。清酒もろみにおける各無機成分の消長パターンについては、洗米・浸漬による無機成分の溶出や吸着、麴消化による蒸米からの溶出特性、酵母による吸収特性などが影響することを確認した。また、異なる精米歩合の原料米を用いて、原料米無機元素濃度の差異が清酒中の無機元素濃度へ及ぼす影響のほか、もろみ品温などの醸造条件の影響も明らかにした。

原料米のタンパク質は、清酒の品質に大きな影響を及ぼす成分であるが、不明の点が多く残されている。そこで、様々な米品種の精米歩合別画分を用いたイムノブロット及び免疫蛍光染色により、主要米タンパク質であるグルテリンはサブファミリーによって米粒内の分布に差異があることを明らかにした。登熟中の温度条件と米タンパク質については、気温が高いとグルテリン/プロラミン比が増加するが、特に出穂後 6-20 日目に高温にさらされると米粒内部でグルテリンの割合が高くなることを明らかにした。また、一般に米タ

ンパク質は米粒の外層部に多く分布するが、米中心部において相対発現量の高いタンパク質を 10 種類同定した。

近年問題となっている原料米の高温登熟による原料利用率低下の原因については、高温登熟がもろみでのデンプンの老化速度に影響することを明らかにするとともに、麴米と掛米の老化速度の影響についても解析した。また、イネ登熟期の気温がアミロペクチンの構造、ひいては清酒もろみ中の酵素消化性を左右するというこれまでの研究結果を検証し（日本醸造学会奨励賞受賞、2011）、この成果に基づいて平成 25 年から酒造期前に気象データによる米の消化性の予報を開始した。

（醸造用ブドウ関係）

赤ワイン用ブドウのフェノール化合物（色素、タンニンなど）は赤ワインを特徴づける重要な成分である。そこで、これらの成分に及ぼす産地の気象条件や果汁成分の影響を検討し、アントシアニン色素の蓄積には平均気温と夏の降水量が大きく影響することを明らかにした。プロアントシアニジン（タンニン）については、生育期の光（UVではなく白色光）によって生合成が促進されることを明らかにした。また、環境応答に係るプロアントシアニジン生合成の制御遺伝子を同定し、機能を解明した。

ブドウ品種の特徴については、国内育成品種と欧州品種では、これまで知られているアントシアニン組成だけでなく、プロアントシアニジン組成も大きく異なっていること、野生種のなかには、抗酸化性を示すフラボノールや、機能が報告されているレスベラトロールを高含有するものがあることを明らかにした。

一方、日本で栽培されている白ワイン用品種である甲州、シャルドネ等の果実中の成分について、フェノール化合物及びテルペノイド・イソプレノイド等の香気成分をターゲットとした解析を行うことにより、各品種に特徴的な成分を明らかにした。醸造用ブドウの香気成分の解析技術を活用し、アメリカ系交配品種と欧州系品種との交雑実生ブドウ果実中のフェノール化合物及び香気成分を解析した（国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所（当時）との共同研究）。果樹研究所におけるQTL解析により、その組成に関連する遺伝子座に関する情報を得た。

また、ワインの無機成分について、醸造中の変化や醸造条件の影響を明らかにした。

基盤的研究として、日本の在来品種で白ワイン醸造に用いられる甲州について、一塩基多型解析 (SNPs) 及び葉緑体DNAの部分シーケンスを行い、起源を明らかにした（日本醸造協会技術賞受賞、2014）。

（成果論文等）

- ・ *Phytochemistry*, **78**, 54-64 (2012)
- ・ *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*, **82**, 125-130 (2013)
- ・ 日本醸造協会誌, **108**, 368-376 (2013)
- ・ 日本醸造協会誌, **108**, 461-466 (2013)
- ・ *Journal of ASEV Japan*, **24**, 4-8 (2013)
- ・ *Journal of Experimental Botany*, **65**, 4433-4449 (2014)
- ・ 日本醸造協会誌, **109**, 887-900 (2014)
- ・ 日本醸造学会奨励賞 (2011) 受賞

- ・ ASEV日本ブドウ・ワイン学会技術賞 (2011) 受賞
- ・ 日本醸造協会技術賞 (2014) 受賞
- ・ *PLOS ONE*, **10**, e0140841 (2015)
- ・ 日本醸造協会誌, **110**, 357-367 (2015)
- ・ 日本醸造協会誌, **110**, 431-443 (2015)
- ・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, (in press)

C 醸造微生物に関する研究

① 分析・鑑定の高度化に資する醸造用酵母の基盤的研究

【目的・意義】

酒類醸造に不可欠な酵母の各種特性について、ゲノム情報や表現型情報を解析することにより、基盤的な情報を蓄積する。

【取組の状況】

清酒酵母を中心に多数の菌株のゲノム配列を解読し、現在使用されている主要な清酒酵母は互いにきわめて近縁であることを明らかにした。さらに、LOH (Loss of Heterozygosity) が保存菌株の変異、系統分化及び進化の主要なメカニズムの一つであることを明らかにした。また、これらの知見をもとに菌株識別技術の開発を進めた。

従来、清酒酵母はアルコール耐性が強いために高アルコール発酵性を示すと考えられていた。しかしゲノム解析及び各種実験の結果から、実際は、清酒酵母はストレス応答等に欠損があり、アルコールストレスがあっても細胞周期が休止期に移行せず、アルコール発酵を継続するため、高アルコール発酵性を示すが、他の酵母よりも死滅しやすいことを明らかにした (日本生物工学会生物工学奨励賞受賞 (江田賞)、2012)。また、清酒酵母から高アルコール耐性変異株が取得されているが、その原因となる一塩基変異を明らかにするとともに、清酒酵母の醸造特性に関与すると考えられる複数の遺伝子を特定した。さらに、現在、吟醸酒醸造に広く用いられているきょうかい清酒酵母 1801号の形態や増殖といった細胞の基本的な生理機能について調査した結果、細胞周期のチェックポイント機構 (正確な遺伝情報を伝達するために重要な制御機構) に異常を示すことが明らかとなった (広島大学等との共同研究)。

また、酒類の安全性の確保及び製品の多様化に資するため、尿素非生産性酵母等、様々な新規酵母菌株の育種を行った。

尿素非生産性の変異体については、アルギナーゼ欠損により取得できると従来考えられていたカナバニン含有選択培地 (CAO培地) 耐性変異体は、実際にはアルギナーゼ活性変異 (アルギナーゼ欠損又は高活性) であることがわかり、酵母の醸造特性に及ぼす影響が推察できた。また、薬剤耐性により選抜した高発酵性の変異体について、親株と比べてイノシトール高要求性であるものの、同合成関連遺伝子群に変異及び大きな転写量の変動は見られなかった。この原因変異遺伝子は不明であるが、イノシトール高要求性株に典型的な温度・コリン感受性を示すことを新たに見出した。酵母の有機酸の生成に関わる遺伝子を解析するため、薬剤耐性株が異なる有機酸生成比を示すことに着目して、薬剤耐性を付与する遺伝子が有機酸の組成に関与することを明らかにした。

(成果論文等)

- ・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **112**, 577-582 (2011)
- ・ *Applied and Environmental Microbiology*, **78**, 4008-4016 (2012)
- ・ *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, **77**, 2255-2262 (2013)
- ・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **116**, 591-594 (2013)
- ・ *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, **79**, 1191-1199 (2015)
- ・ *Applied and Environmental Microbiology*, **82**, 240-351 (2016)
- ・ 日本生物工学会生物工学奨励賞 (2012) 受賞

② 分析・鑑定の高度化に資する麴菌の基盤的研究

【目的・意義】

酒類製造に使用される黄麴菌及び黒麴菌について、二次代謝物の生産性や各種麴菌の特性等の違いに関するゲノム情報等を活用し、安全性を検証するとともに、麴菌に関する基礎的・基盤的知見を得る。

【取組の状況】

(黄麴菌関係)

糸状菌類は、抗生物質やカビ毒など多くの二次代謝物を生産することが知られている。そこで糸状菌の一種である黄麴菌について、ゲノムワイドな遺伝子発現制御に関わるヒストンアセチル化酵素遺伝子及びヒストン脱アセチル化酵素遺伝子を解析し、二次代謝物の生合成制御に関わる *AohstD* 遺伝子及び *Aospt3* 遺伝子を見出すとともに、二次代謝のグローバル制御因子である *laeA* 遺伝子との関連を明らかにした。

以上のように、黄麴菌における二次代謝遺伝子クラスターの発現制御に関わる基盤的知見を得たことから、他の緊急性の高い課題（ロ-A-②アスピロクロリンに関する研究）に資源を重点化するために、平成26年度で終了した。

(黒麴菌関係)

黒麴菌はカビ毒の生産が報告されている *A. niger* と近縁で、同種であるとする意見もあった。そこで、5箇所ゲノムDNA 約 2.5 kbのシーケンスに基づく系統解析を行い、両者は別の生物種であることを明らかにした。これまで黒麴菌として *A. awamori* 等、10数種が報告されているが、これらはすべて同種であることが確認されたことから、その学名を *A. luchuensis* とし、種の特性を再記載した。また、産官学の共同研究として黒麴菌のゲノムシーケンスを行った結果、*A. niger* との相同性は 88.9%と低く、別種であることが確認された。安全性の検証については、黒麴菌を用いて製麴した米麴の分析により、食品衛生法及び飼料安全法で規制の対象となっているカビ毒（アフラトキシンB1、B2、G1、G2、パツリン、ゼアラノン、デオキシニバレノール）の非生産性を確認した。また、*A. niger* で生産が報告されているカビ毒（オクラトキシンA及びフモニシンB2）について、遺伝子レベルで非生産性であることを明らかにした。これらの研究成果に基づいて「黒麴菌分析マニュアル」を作成し、黒麴菌判別解析の受託分析を平成26年4月から開始した。また、カビ毒フモニシンB2非生産性を含む黒麴菌ゲノム解析の結果をとりまとめ、論文として投稿した。

種々の代謝系の研究には、基盤的技術として形質転換が必要であるが、黒麹菌はエレクトロポレーション法や、黄麹菌で用いられるプロトプラスト法では形質転換体が十分に得られなかった。そこで、種々検討の結果、アグロバクテリウム法による黒麹菌の形質転換法、高効率相同組換え宿主及び遺伝子高発現系を開発した。

(成果論文等)

- ・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 112, 233-237 (2011)
- ・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 112, 529-534 (2011)
- ・ *PLOS ONE*, 8, e63769 (2013)

自己評価	(理由)
A	<p>酒類成分の解析は品目判定等の基盤となる技術であることからその高度化に取り組み、種々の分析方法を確立するとともに、清酒の製造方法や官能評価と成分の関係を明らかにしている。</p> <p>酒類原料についても、各種成分の品種や栽培地による差異や米粒内の分布、醸造中の変動を明らかにし、今後の分析鑑定の基盤となる知見が得られた。また、原料米の酵素消化性と栽培気象条件に関する研究成果を活かし、酒造期前の情報提供を開始し、酒造関係者から好評を得ている。</p> <p>醸造微生物については、しょうちゅう醸造に用いられる黒麹菌と、カビ毒の生産が報告されている <i>A. niger</i> は近縁であるが別種であること、並びに黒麹菌はカビ毒生産遺伝子が機能しないことを明らかにし、この成果に基づく受託分析を開始した。</p> <p>さらに、清酒酵母の高発酵性に関する新たな知見、米登熟期の気温が酵素消化性に及ぼす影響の解明、甲州の起源の解明はそれぞれ学会から賞を受けたほか、基盤的な研究成果が多数得られている。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、全体として所期の目標を上回る成果が得られたと評価する。</p>

二 酒類業の健全な発達に資する研究

(中期計画)

【別表2】記載内容

- (1) 日本産酒類の輸出等に資する研究
酒類の長期品質保持に資するため、長期保存による劣化機構を解明し、その抑制方法を開発する。
- (2) 酒類の製造技術の強化に資する研究
酒類の更なる品質向上のため、製造技術の強化に資する研究を行う。特に、酒類の品質を低下させる成分の生成機構を明らかにし、その抑制方法を開発する。
- (3) 地域ブランド確立等に資する研究
地域ブランド確立等のため、試験開発、地域における醸造微生物の開発、地域の醸造用原料の醸造特性評価等の支援に資する研究を行う。
- (4) 酒類の機能性等に関する研究
酒類及び醸造副産物の機能性を明らかにするとともに、醸造副産物の有効利用方法を開発する。また、食品リサイクル法に対する取組に資するため、醸造廃棄物の有効利用・効率的処理方法を開発する。
- (5) その他酒類業の健全な発達に資する研究
上記(1)~(4)以外の酒類業の健全な発達に資する研究及び調査であって、かつ酒総研が直接実施する必要性が高いものについて実施する。

当初の第3期中期計画に記載されていた研究

(中期計画)

- ニ 【別表 1】及び【別表 2】に記載されていない研究及び調査であって、第 2 期の中期目標の期間に外部資金を得て着手し、第 3 期の中期目標の期間にも約定上実施することとなっているものについては、約定期間において実施する。その他第 2 期の中期目標の期間における実施又は達成状況が極めて順調であり、更なる研究及び調査の実施によって大きな成果が得られることが見込まれる研究及び調査については、3 年を目途に実施する。
- ホ ニに掲げる研究及び調査についても、民間資金等を導入することが適当な研究及び調査については、民間機関・大学等との共同研究による実施を推進する。

(イ) 日本産酒類の輸出等に資する研究

【目的・意義】

酒類の長期品質保持を可能にし、日本産酒類の輸出等に資するため、清酒の貯蔵劣化臭である老香の生成機構を解明するとともに、その効果的な抑制技術を開発する。

【取組の状況】

(DMTS-P1 低生産性酵母の育種)

これまでの研究で、清酒を半年から 1 年程度保存した場合に生じるたくあん様の香（老香）の主成分がジメチルトリスルフィド(DMTS)であること、DMTSは酵母が生産する前駆体（主要なものがDMTS-P1）から貯蔵中に生成すること、並びにDMTS-P1 の生成には酵母のメチオニン再生経路の遺伝子が関与していることを明らかにしてきた。

今期は、まず実験室酵母でDMTS-P1 生成への寄与が確認された遺伝子について、清酒酵母の破壊株を構築し、*SPE2* 破壊は効果がなく、*MRI1* 遺伝子もしくは*MDE1* 破壊が有効であることを明らかにした（第 2 期を含むここまでの成果に対し、日本生物工学会生物工学奨励賞（江田賞）受賞、2014）。次に、実用株育種のため、スクリーニングに利用できる表現型を種々検討し、DMTS-P1 の生成に重要である清酒酵母の*MRI1* 遺伝子等が欠失した突然変異株の取得法を完成した。また、セルフクローニング法により*MRI1* の機能を欠失した株を造成し、製成酒のDMTS-P1 及び強制劣化処理後のDMTS生成が減少し、官能的にも老香が低減することを明らかにした。さらに、*MRI1* 遺伝子の完全欠失株や機能欠失変異株の配列を持った株も造成することができた。その他、ガラス容器材質がDMTS生成に与える影響や、金ナノ粒子によるDMTS選択的除去効果などを明らかにした。

なお、この研究課題に関して、第 2 期中期目標期間に得られた研究成果に基づき、清酒の老ねやすさを測定する分析手法を開発し、全国新酒鑑評会においてオプション分析を開始した。

(清酒製造工程におけるDMTS生成要因)

清酒によってDMTSの生成しやすさには大きな違いがある。そこで、種々の醸造条件を検討したところ、もろみ末期の酵母の死滅率と強制劣化処理後の清酒のDMTS濃度は正の相関を示すことが明らかになった。酵母内容物の添加によって強制劣化処理後のDMTS生成が促進されることを確認し、酵母内容物には①未同定の低分子物質による即効性効果と②高分子物質（酵素）による遅効性効果（生酒期間中に生成）の 2 種類があることを明らかにした。

その他、上槽直後の原酒の各種分析値と製造条件について統計解析し、DMTS生成には「

原料の溶解」と「酵母の死滅」が関連していることを示した。また、実証試験により、上槽時の最後に圧力をかけて搾った画分でDMTSが生成しやすく、割り水等による希釈で生成しにくくなることなどを明らかにし、老香を生成しにくい醸造条件として業界に情報提供した。

高分子物質による遅効性の反応を解析するため、火入れ処理した清酒に酵素を含むと思われる生酒の高分子画分を添加したところ、反応が進みやすい清酒と進みにくい清酒があることが分かり、清酒により基質等の濃度が異なっているものと思われた。また、実験室酵母の遺伝子破壊株を用いて小仕込み試験し、反応が抑制される遺伝子破壊株の候補を得た。また、生酒期間に働く酵素の性質を調べたところ、失活温度、至適pH、イオン交換体への吸着性が判明し、今後の酵素精製に活用できるデータが得られた。

(ワインにおけるDMTS生成要因)

ワインにもDMTSが含まれている場合があり、劣化臭とされている。ワインでは清酒と比べては死滅した酵母と長期間接触することが多いが、DMTSは清酒と比べて少ない。そこで、ワインにおいてDMTSが生成し易い条件、生成しにくい条件を明らかにすることによりDMTSの少ないワイン造りに貢献するとともに、清酒醸造への応用が可能かどうか検討することを目的に研究を行った。その結果、実際にはワインでも清酒と同様に酵母の死滅によってDMTSの生成が促進されることがわかった。併せて、ワインでは、清酒のDMTS前駆体であるDMTS-P1の多寡はDMTS生成量にあまり影響していないことも判明し、ワインと清酒ではDMTSの生成機構が異なることが示唆された。

(硫酸塩添加仕込みによるアミノ酸度低減の作用機作)

これまでに開発した、清酒の仕込水に低濃度の硫酸塩を添加することによりアミノ酸度のみを選択的に低減する方法について、その作用機作を検討し、硫酸塩の添加により、清酒もろみ中における米タンパク質の溶出及び酸性カルボキシペプチダーゼの活性が低下することが要因であることを明らかにした。

(成果論文等)

- ・ 日本醸造協会誌, **107**, 443-450 (2012)
- ・ 日本醸造協会誌, **108**, 605-614 (2013)
- ・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **116**, 475-479 (2013)
- ・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **118**, 50-55 (2014)
- ・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **118**, 526-528 (2014)
- ・ 公開特許 特開 2012-108993 「ガラス容器の清酒保存性能評価方法」
- ・ 公開特許 特開 2012-108994 「ガラス容器の清酒保存性能改善方法」
- ・ 公開特許 特開 2013-169191 「1, 2-ジヒドロキシー-5-メチルスルフィニルペンタ-3-オン生成能低下した酵母の作出方法」
- ・ 出願特許 特願 2015-37904
- ・ 日本生物工学会生物工学奨励賞 (2014) 受賞

(ロ) 酒類の製造技術の強化に資する研究

【目的・意義】

近年問題となっている酒類のオフフレーバーとして脂肪酸臭とフェノール臭に着目し、その発生要因を解明するとともに、抑制方法を明らかにし、酒類の製造技術の強化に資する。

【取組の状況】

(脂肪酸臭他)

鑑評会出品酒や試験醸造した純米吟醸酒を用いて、GC-FIDによる中鎖脂肪酸等の定量分析及びGCxGC-TOFMSによる揮発性成分の網羅的解析を行い、吟醸酒の脂肪酸臭には中鎖脂肪酸の中でもヘキサン酸の寄与が高く、中鎖脂肪酸エチルエステル/中鎖脂肪酸比を高く保つことが吟醸酒の品質に重要であること、さらに、中鎖脂肪酸誘導体やアルカンと推定される化合物が脂肪酸臭と相関が高いことを明らかにした。この研究課題において、中鎖脂肪酸及び中鎖脂肪酸エステルの定量分析法を開発し、特許を取得した。

また、清酒醸造工程中における中鎖脂肪酸等の変動について解析を進めた。さらに、CE-TOFMSによる吟醸酒の極性代謝物解析の結果、ピルビン酸が極端に少ない吟醸酒とオフフレーバー発生の相関が高いことなどが分かり、吟醸酒醸造工程内において注意すべきポイントの発見につながった。

(フェノール臭)

これまでに、酒類のフェノール臭の主成分である 4-ビニルグアヤコール (4VG) に関して、酵母のフェルラ酸から 4VGの生成に必要な 2 種類の遺伝子 (*PAD1*、*FDC1*) を明らかにしてきた。各種醸造用酵母のフェルラ酸からの 4VG生成能と、酵母のフェルラ酸脱炭酸反応に関与する *PAD1*、*FDC1* 両遺伝子の塩基配列を調べた。清酒酵母 15 株及びしょうちゅう酵母 14 株は 4VG生成能を持たず、*FDC1* 遺伝子配列中に一塩基置換により終止コドンが生じていることが原因と考えられた。すなわち、清酒やしょうちゅうでは醸造用酵母以外に 4VGの原因があると考えられた。そこで、清酒やしょうちゅう醸造において、麴やもろみ等への汚染が報告されている微生物について 4VG生成能を調べたところ、4VG生成がみられた株が存在していたことから、醸造用酵母以外の微生物の 4VG生成への関与が強く示唆された。一方、ワイン酵母 31 株には、4VG生成能を持つもの、弱いもの、持たないものが存在したが、両遺伝子の塩基配列と 4VG生成能との関係は見いだせず、異なる要因の存在が示唆された。

(成果論文等)

- ・ *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **62**, 8478–8485 (2014)
- ・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **121**, 274–280 (2016)
- ・ *PLOS ONE*, **11**(3): e0150524 (2016)
- ・ 特許第 5641342 号「酒類の分析方法」

(ハ) 地域ブランド確立等に資する研究

【目的・意義】

地域ブランド確立等のため、試験開発、地域における醸造微生物の開発、地域の醸造原

料の醸造特性評価等の支援に資する研究を行う。

【取組の状況】

地域ブランド確立等のための試験開発については、清酒、ワイン、リキュール及びブランデーについて、計7件の支援（共同研究の実施、または研究生の受入れ）を行った。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5件実施した。

(二) 酒類の機能性等に関する研究

【目的・意義】

酒類及び醸造副産物の機能性を明らかにするとともに、醸造副産物の有効利用方法を開発する観点から、清酒粕やしょうちゅう粕（蒸留残液）に含まれる一般栄養成分や有用成分含量、成分の安定性等を明らかにするとともに、有用性を検証する。また、酒類に含まれるアルコールやその他の成分の生体への影響を明らかにし、酒類に対する理解を深めるとともに酒類業の健全な発展に資する。

【取組の状況】

(清酒粕・しょうちゅう粕関係)

清酒粕の一般成分含量が多様化していること、有用成分であるS-アデノシルメチオニン(SAM)（機能性成分）、葉酸（ビタミン）、ポリアミン（機能性成分）及び α -グリセロホスホコリン（機能性成分）を高含有することを明らかにした。また、SAM、葉酸、ポリアミン及び α -グリセロホスホコリンの高含有要因を明らかにするとともに安定保持方法を開発した（葉酸について特許出願）。また、SAM、葉酸、ポリアミン含量に関わる酵母の量的形質遺伝子座を解析し、SAM高含有に寄与する清酒酵母遺伝子を明らかにした。

しょうちゅう粕は清酒粕と同様、醸造用酵母を豊富に含む天然由来の素材として有効利用されることが期待されている。しかしながら、様々なしょうちゅう粕を対象とした栄養成分に関する幅広い調査はほとんど実施されていなかった。そこで、全国のしょうちゅう製造者28社から、様々な方法で製造されたしょうちゅう粕54点を収集、分析したところ、しょうちゅう粕が他の食品・飲料と比較してSAM、葉酸、ビタミンB₆及びポリアミンを比較的高含有すること並びにしょうちゅう粕中のSAMや葉酸の高含有要因を明らかにした。また、しょうちゅう粕の葉酸の安定保持法として、凍結乾燥処理が有効であることを確認した。

(アルコール、酒類及び醸造副産物成分の生体への影響)

酒類及び醸造副産物の機能性について検討したところ、エタノールによる変形性関節症抑制、脳機能・脂質代謝改善、清酒含有成分アグマチンによる老化遅延、酒粕含有成分 α -グリセロホスホコリン及びSAMによる脳機能改善等の機能性が示唆される知見を得た。また、エタノール摂取によるアディポネクチン増加により、適量飲酒の効能の機序を一部説明できることが示唆された。

(成果論文等)

- ・ 公開特許 特開 2013-63065 「葉酸高含有酵母の製造方法、葉酸高含有酵母、葉酸高含有酵母破砕物、及び食品」
- ・ 出願特許 特願 2015-26383
- ・ *Applied Microbiology and Biotechnology*, **97**, 1183-1190 (2013)

(ホ) その他酒類業の健全な発達に資する研究
該当なし。

(ヘ) 第2期から引き続き行う研究

A 飲酒の負の影響の軽減に資する研究（平成25年度まで実施）

【目的・意義】

アルコールが脳神経細胞に存在するGABA_A受容体やNMDA型グルタミン酸受容体（NMDA受容体）等の神経受容体に作用することが酔いの一因とされている。酒類成分のこれらへの影響を神経受容体活性測定や動物行動試験で検討し、飲酒によるアルコールの負の影響の軽減に資する。また、飲酒の良い面と悪い面の両面的な生体影響について基盤的検討を行う。

【取組の状況】

飲酒の負の影響の軽減に資する観点から検討し、清酒の有機酸画分中に含まれる13種類のGABA様物質、10種類の酒類香気成分によるNMDA受容体阻害を見だし、これらの抗不安作用を確認した。病態モデル動物のエタノール摂取試験により飲酒のJ-カーブ効果を再現し、少量のエタノール摂取に老化遅延や肝機能改善効果があることを明らかにした。この試験により算出された適量飲酒量は、ヒト疫学研究で示された適量飲酒量と合致した。この他、ヒト対象の調査試験から、アルコールに強い被験者で適量飲酒後の認知機能上昇傾向が示唆された。

（成果論文等）

- ・福祉情報工学 113, 35-38 (2013)
- ・ *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 60, 408-412 (2014)
- ・ *Toxicology Reports*, 2, 729-736 (2015)
- ・アロマリサーチ 60, 408-412 (2015)
- ・出願特許 特願2012-196965 「GABA様組成物」
- ・日本農芸化学会中四国支部奨励賞（2012）受賞
- ・AROMA RESEARCH論文賞（2015）受賞

B 酵素生産技術の開発と応用に資する研究（平成25年度まで実施）

【目的・意義】

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

【取組の状況】

酒類総合研究所の遺伝子資源である独自の酵母、酵素について発展的な成果が得られた。酵母については担子菌酵母 *Cryptococcus* sp. S-2 株のタンパク質発現系を開発し、異種タンパク質の生産について既存の技術を超える成果を報文化した。さらに、民間企

業との共同研究を進め、国際特許出願や本技術による工場レベルの酵素生産にまで発展している。酵素については、酵母由来で初めて見いだされたクチナーゼ様酵素のアミノ酸置換による安定性の向上や、上記発現系を利用したクチナーゼ様酵素高生産セルフクローニング株の作成に成功し、これまで以上の生産量を達成した。

(成果論文等)

- ・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **112**, 441-445 (2011)
- ・ *Polymer Degradation and Stability*, **96**, 1342-1348 (2011)
- ・ *Applied Microbiology and Biotechnology*, **93**, 1627-1636 (2012)
- ・ *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **115**, 394-399 (2013)
- ・ *Enzyme and Microbial Technology*, **52**, 241-246 (2013)
- ・ *Applied Microbiology and Biotechnology*, **98**, 7893-7900 (2014)
- ・ 特許第 5245060 号「改善された発現特性を示す改変型ペルオキシダーゼ酵素遺伝子、及びそれを使用したペルオキシダーゼの生産方法」
- ・ 特許第 5245060 号「変異型リパーゼとその応用」
- ・ 特許第 5277482 号「フラビンアデニンジヌクレオチド結合型グルコースデヒドロゲナーゼの生産方法」
- ・ 特許第 5588578 号「担子菌酵母変異体」
- ・ 公開特許 W02013015326 「Modified peroxidase enzyme gene which exhibits improved expression properties, and method for producing peroxidase using same」
- ・ 公開特許 W02013080881 「Method for producing flavin-adenine dinucleotide dependent glucose dehydrogenase」
- ・ 公開特許 W02013172154 「Basidiomycetous yeast mutant」
- ・ 公開特許 W02015019674 「Method for producing flavin adenine dinucleotide-binding glucose dehydrogenase originated from genus mucor」
- ・ 出願特許 特願 2013-244566

自己評価	(理由)
B	<p>清酒の貯蔵劣化臭等、オフフレーバーの生成を抑制する技術を開発することにより、製造技術の強化及び日本産酒類の輸出促進に資することを目的に取り組んだ。貯蔵劣化臭については、前駆体を生成しない清酒酵母の育種並びに貯蔵劣化臭を生成しにくい醸造条件の解明の両面で成果が得られた。さらに平成 26 年度からは近年問題となっている脂肪酸臭やフェノール臭の低減にも取り組み、中鎖脂肪酸及び中鎖脂肪酸エステルの定量分析法を開発するなど、一定の成果が得られている。</p> <p>飲酒の負の影響の軽減に資する研究においては、J-カーブ効果を動物実験によって初めて再現することができ、適正飲酒に関する知見として注目を集めた。</p> <p>酒類の機能性に関する研究では、清酒粕、しょうちゅう粕に含まれる機能性成分の解析と有効な保存法について成果を得た。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、全体として所期の目標を達成する成果が得られたと評価する。</p>

ホ その他研究及び調査に係る事項

(中期目標)

適正課税、適正表示等のための酒類の高度な分析及び鑑定の理論的裏付けとなる研究や分析手法の開発を行うとの観点から、「酒類の品目判定等」及び「酒類の安全性の確保」を目的とした研究及び調査を実施する。

これ以外の研究及び調査については、原則として、酒総研で実施することが適当であり、かつ、酒類製造者の技術力の更なる強化のために行う日本産酒類の輸出促進に資する研究等、酒類業の健全な発達に資する研究・調査について実施する。また、運営費交付金の抑制を図る観点から、民間資金を導入することが適当な研究課題については、引き続き、民間機関・大学等との共同研究による実施を推進する。

産学官の連携及び協力を強化・促進するため、国、公的試験研究機関、大学、民間等との交流を積極的に行う。さらに、海外機関、国際機関等との連携を推進する。

なお、研究及び調査において必要となる分析のうち、酒総研が直接実施する必要性が高くないものについては、中立性を保ちつつ、民間事業者等に委託する。

(中期計画)

イ 第3期の中期目標の期間においては、適正課税、適正表示等のため、「酒類の品目判定等」及び「酒類の安全性の確保」を目的とした【別表1】に記載した研究及び調査を、原則として酒総研単独で実施する。ただし、これらのうち、民間資金等を導入することが適当と認められるときは、民間機関・大学等との共同研究による実施を推進する。

ロ イ以外の研究及び調査についても、酒類業の健全な発達に資する【別表2】に記載した研究及び調査を、イの研究及び調査の成果等を活用しつつ実施する。なお、他の研究機関等との連携を強化する観点から、民間機関・大学等との共同研究による実施を積極的に推進するとともに、中小企業に過大な負担とならないよう配慮しつつ、民間による応分の負担を求めて実施するなど、民間資金等の導入に努める。

ハ 【別表1】に記載した研究及び調査のうち、特に基礎的・基盤的な研究及び調査である「酒類成分の解析に関する研究」、「醸造原料に関する研究」及び「醸造微生物に関する研究」については、総合科学技術会議の「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に沿って外部評価を実施する。

ニ 民間機関等との共同研究を積極的に進め、年20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。

ホ 博士課程修了者（ポストドクター）及び酒造技術者、大学院生等の研究生を受け入れ研究の活性化、人材の育成及び能力強化に努める。また、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。

ヘ 国、大学、産業界等との交流を積極的に進めるという観点から産学官連携の交流会、フォーラム等への参加、連携窓口の設置等を行う。さらに、海外機関、国際機関等との連携を推進する。

ト 民間機関等の要望に応じ、地域ブランド確立・維持等に必要な醸造微生物の保存を実施する。

チ 行政ニーズに対応して、FAO/WHO合同食品規格委員会（Codex委員会）等の国際機関の会合に職員を派遣するなどの協力を行う。

リ 研究及び調査において必要となる分析のうち、酒総研が直接実施する必要性が高くないものについては、民間事業者等に委託する。

(イ) 研究開発評価委員会

「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に沿って行い、外部有識者からの意見を業務に反映させるための「研究開発評価委員会」については、平成23年度は第2期中期目標期間に実施した基礎的・基盤的研究課題についての事後評価を実施した。平成24年度は平成23年度から実施している研究課題のうち特に基礎的・基盤的な3課題の中間評価を実施した。平成25年度は平成23年度から実施している研究課題のうち真に行政ニーズがある研

究として実施している2課題の中間評価並びに第2期から継続し3年間を目途に実施した2課題及び平成23年度から実施した放射性物質に係る酒類の安全性の確保に関する研究1課題の事後評価を行った。また、独立行政法人通則法が改正され、研究所が業務の実績を自己評価することとなったことから、自己評価に対する意見聴取を行うため、平成26年度は開催せず平成27年6月に開催して意見を聴取し、自己評価に活用するとともに、第3期中期目標期間に実施した研究課題についての事後評価を実施した。

(ロ) 共同研究等の実施

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

共同研究、受託研究等実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
共同研究(件)	32	38	40	42	43
受託研究(件)	3	0	2	5	7
総受託額(万円)	1,260	0	1,039	1,732	2,209
科学研究費補助金(件)	3	2	3	7	6
総交付額(万円)	507	351	442	767	578.5
その他助成金(件)	0	3	3	1	2
総交付額(万円)	0	240	550	0	295

(ハ) 研究生等の受入

研究活動を活性化するため、次の研究生及び研究者を受け入れた。

研究生等の受入実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
ポストドクター(人)	2	1	0	1	0
うち海外	2	1	0	0	0
研究生及び他機関の研究者(人)	35	27	31	30	36
うち海外	2	1	0	2	1

(二) 産学官の連携

研究職員と国税庁技術系職員との人事交流を行うとともに、大学の客員教員への併任、非常勤講師及び委員への就任等を受入れるなどの交流を行ったほか、官公庁、公的機関、民間団体等の要請に応じて職員が各種委員に就任し、酒類に関する専門家としての立場から社会的貢献を行った。

平成26年度には、酒類業界、地方自治体等の関係者との連携を図るため、連携窓口を設置するとともに、研究所の成果等を情報提供した。岐阜県産業技術センターとは、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月に連携協定を締結した。

また、産学官連携の研究会・交流会等に積極的に参加し発表したほか、他機関と連携してフォーラムを開催した。

(ホ) 醸造微生物の受託保存

都道府県工業技術センター、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た醸造微生物保存の受託業務を平成 27 年 4 月に開始し、1 件 50 点を受託した。

(ヘ) 国際機関の会合への職員派遣

酒類の高度な分析及び鑑定業務に活用するため、諸外国の酒類製造に使用されている物品等に関する情報を収集する観点から、平成 23 年 9 月にサンフランシスコで開催された APEC Wine Regulatory Forum に職員を派遣した。

(ト) 分析等の外部委託

研究及び調査において必要となる分析のうち、民間に依頼した方が効率的なもの等、研究所が直接実施する必要性が高くないものについては、外部に分析を委託した。平成 27 年度から、内部で行っていた DNA シーケンス解析についても外部委託とし、経費の節減を図った。

分析等の外部委託実績

	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
点数	749	307	445	337	3,140

自己評価	(理由)
B	<p>外部有識者で構成される「研究開発評価委員会」を開催し、意見を業務に反映させた。他の研究機関等との連携を強化する観点から、民間機関・大学等との共同研究を積極的に推進するとともに、受託研究及び科学研究費補助金等の競争的研究資金の獲得に努めた。</p> <p>また、研究生等の受入、大学教員への併任等について引き続き実施するとともに、災害等による遺伝子資源の亡失の防止や地域ブランド確立・維持等に必要な醸造微生物保存の受託業務を開始する一方、研究所が直接実施する必要性が高くない研究・調査における分析は、民間事業者に委託した。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成しており、全体として所期の目標を達成する成果が得られたと評価する。</p>

(4) 研究及び調査の成果の公表及び活性化

(中期目標)

研究及び調査の成果については、論文の質の向上を図り、国内外の学会等で発表するとともに、積極的に学術雑誌等に広く公表し、民間等の研究又は技術基盤の強化に貢献する。また、特許にふさわしいものについては、国際特許の出願を含め、迅速な処理による取得に努める。

(中期計画)

イ 研究成果については、国内外の学会、シンポジウム等で年間 50 件以上発表するとともに、中期目標の期間内に 110 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総研報告の原報とする。）を学術雑誌等に公表する。また、学術雑誌のインパクトファクター等を考慮して投稿先を選定し、論文の質の向上に努める。

□ 特許については、中期目標の期間中に 23 件以上を出願する。また、必要に応じて国際出願を行う。

イ 研究成果の発表

研究成果を内外の学術雑誌に投稿した。論文の投稿に当たっては、インパクトファクター等も考慮して適切な分野の学術雑誌を選定するよう努めた。第3期中期目標期間においてレフェリー付雑誌に掲載された研究論文数は、137 報（5年間の目標 110 報）で、そのうち、英文による論文は 95 報（5年間の目標 65 報）であった。また、学会、研究会・フォーラム等での発表件数は次表のとおりである。

研究成果の発表実績

	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度	合計
研究論文	37	18	33	23	26	137
うち英文	29	13	23	15	15	95
うち和文	8	5	10	8	11	42
学会発表	78	68	75	73	71	365
うち国際学会発表	8	8	8	10	10	44
研究会等	26	19	23	31	23	122
解説記事等	26	25	22	21	20	114

ロ 特許の出願

酒類の品質向上や有用酵素の生産等に応用される可能性が高いと考えられる研究成果について特許出願を行った。第3期中期目標期間において 31 件出願した（5年間の目標 23 件）。

特許の出願実績

	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度	合計
出願	8	11	4	3	5	31
うち共同出願	4	7	3	2	3	19
うち国際出願	0	2	1	1	0	4

自己評価	(理由)
A	<p>研究成果については、国内外の学会、シンポジウム等で積極的に発表するほか、論文の質の向上を図るとともに、酒類業界への浸透度等を考慮したうえで学術雑誌等に投稿するとともに特許を出願した。</p> <p>以上のように、研究成果の発表数等は、中期計画を上回っており、全体として所期の目標を上回る成果が得られたと評価する。</p>

(5) 成果の普及

(中期目標)
酒総研の研究活動等による成果については、国民に分かりやすく説明することを基本的責務と位置付け、研究成果のデータベース化、特許及び施設の公開等の取組を積極的に行う。

(中期計画)

イ 研究等成果の提供等

研究等成果については、論文公表後3ヶ月以内にデータベース化し、ホームページで公表する。特に重要な成果に関しては、適宜マスコミに情報を提供する。また、産業上の知見、技術については、国税庁へ情報提供するとともに、連携して酒類業界等への普及を図る。

ロ 清酒官能評価セミナーの実施

清酒の官能評価に関する研究成果等をもとに「清酒官能評価セミナー」を実施し、酒類の製造業、販売業及び酒造技術指導に従事する者に対する清酒の官能評価に関する専門的知識及び技術の普及を図る。

ハ 特許の公開

新たに取得し、又は出願公開された特許については、3ヶ月以内にホームページで公開するとともに、特許流通データベース等の技術移転活動を活用するほか、積極的な広報により普及を図る。また、保有特許に関する相談窓口を設けて実施件数の増加に努める。

ニ 講演会の開催

酒総研の最新の成果は、講演会を開催し発表する。開催に当たっては、開催場所や日時にも配慮し、参加者の増加に努める。

ホ 講師等の派遣

国内外の機関が実施するシンポジウム、研究会及び酒類業界等が行う講演会等には、要請に応じて積極的に講師を派遣するとともに、酒類の国際的なイベント等に専門家を派遣するなどにより、成果の普及を図る。

ヘ 刊行物の発行

研究成果を記載した「酒類総合研究所報告」を年1回発行する。また、酒総研の成果、情報等を一般消費者にも分かりやすく解説した広報誌を年2回発行するとともに、ホームページにより公開する。

ト 保有遺伝子資源の提供

保有する遺伝子資源のうち分譲可能なものについては、要望に応じて他の研究機関等へ提供することとし、原則として受付日から10業務日以内に処理する。また、遺伝子資源の体系的整理、保存に努めるとともに、関連情報の整理提供を行う。

チ 施設の公開

科学技術に親しみ、酒類に関する関心と理解を深める機会を国民に提供するため、東広島施設及び東京事務所の赤レンガ酒造工場の見学を受け入れる。公開に当たっては、見学案内を一般に広く周知するとともに、分かりやすい展示や説明を行う。また、年1回行われる広島中央サイエンスパークの施設公開に参加する。

リ 国税庁への協力

国税庁が実施する分析及び鑑定に関する検討会等に職員を派遣するなど、年6件以上の協力を行う。

イ 研究等成果の提供等

研究論文及び特許の研究成果については、四半期ごとに、それ以前の3ヶ月間に発表したものをデータベース化して、ホームページに公開した。

また、酒類業界専門紙に対して記者会見を行ったほか、一般紙・酒類業界専門紙へのプレスリリースを行い、研究成果を発表するとともに、酒造技術指導機関等に対しても全国酒造技術指導機関合同会議において研究成果を説明した。

さらに、国税庁に対しては、研究所で開催された分析鑑定・研究事務協議会及び各国税局で開催された試験研究指導検討会（平成23～25年度）において研究所の研究成果の説明等を行った。

平成27年度には、国立科学博物館で開催されたワイン展に対し情報提供及び展示物作成に

協力した。

研究等成果の提供等実績

内 容	時 期
清酒酵母ゲノム解析結果	平成 23 年度
清酒製造におけるセシウムの挙動に関する研究成果	平成 23～25 年度
麹菌総合ゲノムデータベース	平成 23～27 年度
清酒輸出セミナー	平成 23～27 年度
英語版日本酒教育用テキストを使用したセミナー	平成 23 年度
ワイン用ブドウ品種（マスカットベリーA）のOIV登録	平成 24～25 年度
ワイン展における展示物の作成への協力	平成 27 年度

※平成 23 年 11 月 ワイン用ブドウ品種（甲州）のOIV登録（平成 22 年 8 月）に対して、ASEV日本ブドウ・ワイン学会技術賞を受賞

平成 26 年 6 月 ワイン用ブドウ品種（甲州及びマスカットベリーA）のOIV登録（平成 25 年 6 月）に対して、一般社団法人葡萄酒技術研究会より表彰

酒類醸造中の放射性セシウムの挙動に関する情報の提供

平成 23 年 3 月に発生した福島第一原子力発電所事故に伴い、酒類原料が放射性セシウムに汚染された場合、製造された酒類にどの程度移行するかを明らかにするため、業界の要請を受け、国税庁とも連携して理事長のトップマネジメントにより、急きょ取り組むこととした。清酒製造工程中における非放射性セシウムの挙動を検討し、セシウムは精米及び洗米工程で大幅に減少し、製成酒（原酒）のセシウム濃度は玄米の 4 %程度になることを明らかにした。さらに、放射性セシウムが検出された玄米を用いて同様の結果を得るとともに、セシウムが洗米時の掛け流し処理により玄米の 0.4%まで減少すること、ワインでは原料ブドウと同程度以下であること、梅酒では希釈され、単式蒸留しょうちゅうでは蒸留によって除去されることを明らかにした。これらの成果は、酒類の放射性セシウムの依頼分析結果とともに、諸外国による日本産酒類の輸入規制の解除に役立つ資料となった。

また、研究成果に基づき、酒造期前の気象データに基づく清酒原料米の酒造適性の予報、麹菌（黄麹・黒麹）の受託分析のほか、全国新酒鑑評会におけるカビ臭原因物質及び清酒の老ねやすさのオプション分析を開始した。

ロ 清酒官能評価セミナー

清酒の官能評価に関する研究成果等に基づき、酒類の製造業、販売業及び酒造技術指導に従事する者が清酒の官能評価に関する専門的知識及び技術を習得するために、清酒官能評価セミナーを次表のとおり実施した。

なお、本セミナーは、平成 26 年度までは東京事務所で開催していたが、東京事務所の業務終了に伴い、平成 27 年度は広島事務所での実施体制を整えて実施した。

清酒官能評価セミナー実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
実施回数	2	3	3	2	1
受講者数	24	36	35	22	11
清酒専門評価者認定数	0	5	12	14	5
累計認定者数	43	48	60	74	79

ハ 特許の公開

新たに取得又は出願公開された特許については、普及を図るためデータベース化し3ヶ月以内にホームページに公開した。なお、特許権実施料収入は次表のとおりである。

特許契約件数等実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
特許契約件数	3	3	4	5	6
特許権実施料収入（千円）	236	166	175	245	428

二 講演会の開催

研究成果等を関係者に広く周知するため、毎年度、独立行政法人酒類総合研究所講演会を開催した。講演会の開催に当たっては、清酒製造業者等が多数集まる全国新酒鑑評会の製造技術研究会の開催に併せて行うとともに、研究所の活動・役割が参加者に十分理解されるよう研究等のパネル展示を行った。

講演会開催実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
参加者数	214	258	243	286	277

ホ 講師の派遣

酒類業者等が行う講演会及び講習会等に講演者として職員を派遣した。派遣件数は次表のとおりである。

また、酒類に関する国際的なイベントに職員を派遣し、成果の普及を図った。

講演会及び講習会等への職員派遣実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
職員派遣件数	36	29	36	41	45
うち海外	0	0	4	3	1

ヘ 刊行物の発行

研究成果を掲載した「酒類総合研究所報告」を発行し、国税庁、大学、都道府県等の酒類関係試験研究機関等に配付した。また、利用者の利便性を図るため、目次部分をホームページに掲載した。

広報誌「NRIB（エヌリブ）」を発行し、大学、近隣自治体、酒類業団体、消費者団体等に配付した。また、広報誌の内容はホームページにも掲載した。

刊行物の発行実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
研究所報告発行部数	700	700	700	700	600
広報誌号数	第20号 第21号	第22号 第23号	第24号 第25号	第26号 第27号	第28号 第29号
広報誌発行部数	14,000 14,000	14,000 13,000	13,000 13,000	13,000 13,000	13,000 13,000

ト 保有遺伝子資源の提供

分譲対象菌株は、平成27年度末時点で756株であり、リストを作成し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分与件数は、次表のとおりで、全て受付日から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においてバックアップを保管するなど、適切に管理している。

保有遺伝子資源の提供実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
分与遺伝子資源数	498	346	199	355	407
平均処理日数	5.2	5.1	4.3	4.4	5.0

チ 施設の公開等

広島事務所の公開に当たっては、ホームページに見学案内を掲載するなど広く一般に周知するとともに、見学者を受け入れた。見学コースについては、研究所の概要等を分かり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な体制を整えている。また、毎年開催されている広島中央サイエンスパーク施設公開に参加し、各研究部門からは研究成果等を分かりやすく解説したパネル展示や機器等を用いたデモなどを行い見学者の理解と関心を深めた。

東京事務所赤レンガ酒造工場（平成27年7月10日業務終了）については、酒類業界専門誌記者会見、小売酒販組合のきき酒会や公開セミナー等に活用したほか、団体及び個人を対象として見学者を受け入れた。

インターンシップによる大学生の受入れ、スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員への就任により人材育成事業等に協力し、学生・生徒等への啓蒙活動等に取り組んだ。

施設の公開等実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
広島事務所见学者数	1,463	1,236	1,146	1,480	1,468
（うちサイエンスパーク施設公開参加者数）	429	705	596	594	534
赤レンガ酒造工場見学者数	992	2,370	810	1,784	876

リ 国税庁への協力

国税庁に対して、高度な分析鑑定、分析鑑定・研究業務に関する検討会、国税局等鑑評会等、次表に示すとおり協力をを行った（目標：6件）ほか、国税庁職員を対象とした研修にも協力した。

国税庁に対する協力実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
協力件数	7	7	7	6	8

自己評価	(理由)
B	<p>酒類醸造中の放射性セシウムの挙動については、国税庁と連携して優先して取組み、酒類の安全性確保に資する成果を得た。これらの成果は、酒類の放射性セシウムの依頼分析結果とともに、諸外国による日本産酒類の輸入規制の解除に役立つ資料となった。</p> <p>研究活動等における成果を国民に分かりやすく説明するため、研究や特許等に関する情報をデータベース化しホームページで公表するほか、清酒官能評価セミナー・講演会の開催、講師の派遣、広報誌「エヌリブ」などの刊行物の発行、保有遺伝子資源の提供、国税庁への協力等を適切に実施することにより、研究等の成果の普及を図った。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、全体として所期の目標を達成する成果が得られたと評価する。</p>

(6) 酒類及び酒類業に関する情報の収集、整理及び提供

<p>(中期目標)</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国内外から幅広く収集、整理し、公開セミナーの開催やインターネット等の各種媒体を通じた情報提供、海外の酒類教育機関への協力等を行う。</p> <p>(中期計画)</p> <p>イ 情報の提供等</p> <p>行政、酒類業界及び国内外のニーズに配慮し、酒類及び酒類業に関する情報を国内外から幅広く収集、整理してデータベース化するとともに、冊子やインターネット等の各種媒体を通じて国内外に広く提供する。また、これまでに提供した冊子等の更新を行うとともに、「日本酒ラベルの用語事典」を充実させる。さらに、清酒や焼酎の専門用語について、標準的な英訳や英語での説明を作成する。情報を提供する際には、分かりやすくかつ注目されるように順位付、図表化等の工夫を行う。</p> <p>ロ ホームページの充実</p> <p>ホームページのコンテンツの充実や英語ページの拡充を図るとともに、ホームページへのアクセス数を年20万件以上とする。</p> <p>ハ 酒類販売管理者への情報提供</p> <p>酒類販売管理に関する情報を提供するため、「酒販サポートニュース」を年4回ホームページに掲載する。</p> <p>ニ 消費者等からの問合せ</p> <p>消費者等からの酒類及び酒類業に関する問合せについては、窓口を明確化して対応し、原則として翌業務日以内に処理する。対応は、経験豊富な職員が行うとともに、個々の応答録を作成の上データベース化して、以後の回答内容の質の向上を図る。</p> <p>ホ 酒類等に関する公開セミナーの開催</p> <p>酒類に関する知識等を広く普及するため、消費者等を対象とした公開セミナーを年4回以上開催</p>

する。開催に当たっては、分かりやすい内容となるよう努める。

ヘ 海外の酒類教育機関への協力等

日本産酒類の魅力を海外に効果的かつ正しく発信する観点から、海外の酒類教育機関における日本酒講師の育成に協力するなどにより、海外で日本産酒類を紹介する専門家の育成等を図る。

イ 情報の提供等

酒類及び酒類業に関する情報を収集し、デジタル化して整理を行い、刊行物等として情報の提供を行った。日本産酒類の輸出促進に資する取組として、国内外の清酒に対する認識を高めるための清酒を紹介するリーフレット（英語版、中国語（繁体字・簡体字）版、韓国語版）を平成 26 年度に新たに作成し、研究所のホームページに掲載した。また、清酒を英語で説明する際に参考となるよう清酒の専門用語について、標準的英語表現リスト（試行版）を作成し、平成 27 年 8 月にホームページに掲載した。

「日本酒ラベル用語事典」については、外国語版の作成に取り組み、11 言語に対応した。情報誌「お酒のはなし」については、第 1 号「清酒」の大幅改訂を行うとともに、その英語版「The story of sake」を新規に作成した。さらに、これまでの第 10 号「清酒Ⅱ」と第 15 号「清酒Ⅲ」を統合し、大幅に改訂した「清酒 2」を発行した。「お酒のはなし」を取りまとめて発行した「うまい酒の科学」については、必要に応じて内容を見直し、平成 28 年 3 月末時点で第 11 刷となった。

冊子「発見！微生物の力」についても要望に応じて配付するとともに、施設公開等の機会に配布した。

メールマガジンについては、当初、酒類流通業者を対象とした「酒販サポートニュース」の掲載情報の周知を目的として配信を行っていたが、平成 25 年度から、研究所の業務や成果を広く広報するとともに、酒類に関する情報発信を強化するために内容を刷新した。平成 26 年度からは、日本産酒類の輸出促進に資するため、清酒を紹介するリーフレット等の発行や英語版ホームページの更新情報について、メールマガジンにより配信するとともに、海外の酒類の教育や流通関係者に向け情報提供した。

情報の提供等実績

	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
日本酒ラベルの用語事典の配付実績冊数（DL 要請含む）	7,423	25,618	41,496	26,797	23,694
メールマガジン配信数	11	9	16	23	24
メールマガジン登録者数	895	1,004	1,393	1,766	1,924

ロ ホームページの充実

ホームページの内容については、主な研究成果を簡潔かつ明快に紹介することを目的とした研究トピックスや酒類総合研究所報告の原報を掲載するなど、各種コンテンツの項目数を充実させた。また、利用者にとってより一層使いやすくなることを目指し、トップページのデザインをリニューアルした。

英語版ホームページについては、レイアウトを大幅に見直し、研究トピックス、清酒のリーフレットについて新たに掲載するなど、日本産酒類に関する海外への情報発信の強化を図

った。

コンテンツの項目数及びホームページアクセス数は次表に示すとおりであり、年 20 万件の目標を達成している。

ホームページに関する実績

	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
コンテンツの項目数	1,616	1,739	2,088	2,300	2,390
ホームページアクセス数	166,405	210,626	244,571	260,050	275,621

ハ 酒類販売管理者への情報提供

酒類流通業者に酒類販売管理等に関する情報を提供するため、酒販サポートニュース（30～49号）を発行・配付し、ホームページに掲載するとともに、メールマガジンにより周知した。

ニ 消費者等からの問合せ

研究企画知財部門及び情報技術支援部門を窓口として、問合せ内容に応じて担当の職員が対応した。相談窓口はホームページ及び広報誌「エヌリブ」により広報した。データベース化してきた応答録を基に、問合せ頻度が高い質問についてとりまとめ、ホームページに問答集（お酒のQ&A）として掲載している。

消費者等からの問合せ実績等

	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
問合せ数	311	369	351	370	397
対応日数	1.2	1.3	1.1	1.3	1.3

ホ 酒類に関する公開セミナーの開催

消費者等を対象とした公開セミナーを、東京事務所赤レンガ酒造工場及び新宿駅西口広場（新宿駅西口広場は平成 23～25 年度）で実施した。講座の内容は、酒類の製造法、きき酒の方法、適正飲酒等である。

公開セミナーの実績

	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
開催回数	5	5	5	4	2
参加者数	156	147	111	151	61
満足度（平均）	4.4	4.5	4.7	4.6	4.5

ヘ 海外の酒類教育機関への協力

海外の酒類教育機関が新たに日本酒コースを開設するにあたり、海外で日本酒の知識を広めるインストラクターの養成プログラムに対し、当該教育機関の要請を受け、講義や実習を行うなどの協力を行った（平成 26 年 1 月 15～16 日：参加者 14 名、平成 26 年 12 月 1～2 日：参加者 14 名、平成 28 年 1 月 21～22 日：参加者 13 名）。

自己評価	(理由)
A	<p>酒類及び酒類業に関する情報を国内外から幅広く収集、整理してデータベース化するとともに、ホームページの充実、酒類販売管理者への情報提供及び消費者からの問合せへの対応のほか、公開セミナーの開催により酒類等に関する知識等の普及を図った。</p> <p>日本産酒類の輸出促進に資するため、日本酒ラベルの用語事典（日本語版及び外国語版）、情報誌「お酒のはなし」などを配布するとともに、インターネット等の各種媒体を通じて国内外に広く提供したほか、国内外の清酒に対する認識を高めるためのリーフレット（英語版、中国語（繁体字・簡体字）版、韓国語版）及び標準的英語表現リスト（試行版）の作成、英語版ホームページの充実及び海外の酒類教育機関への協力などにより、国内外への情報提供等に積極的に取り組んだ。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、掲載内容の充実などによるホームページアクセス件数増加や国内外に向けた情報提供の積極的な取組など、全体として所期の目標を上回る成果が得られたと評価する。</p>

(7) 酒類及び酒類業に関する講習

<p>(中期目標)</p> <p>クールジャパン推進の観点から、日本産酒類の競争力を高めていくためには、酒類製造者の技術力の更なる強化が必要であり、そのための支援に係る業務を拡充する。</p> <p>酒類業者等を対象とした講習会は、既に業界団体との共催化を推進していることを踏まえ、民間の関与の拡大を求めるとともに、中小企業に過大な負担とならないよう配慮しつつ、民間による応分の負担を求めて実施する。</p> <p>なお、共催の場合は、収支相償の考え方に基づいて実施し、第3期の中期目標の期間中に民間との共催化が困難なものについては、廃止する。</p> <p>(中期計画)</p> <p>クールジャパン推進の観点から、日本産酒類の競争力を高めていくためには、酒類製造者の技術力の更なる強化が必要であり、そのための支援に係る業務を拡充する。</p> <p>イ 酒類製造者を対象とした講習</p> <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、清酒製造者等を対象とした清酒製造技術講習を開催する。</p> <p>また、酒類に関する研究成果等の普及を図ることにより、酒類製造者の技術力を更に強化することを目的として、清酒、本格焼酎、ビール及びワインの製造者等を対象とした酒類醸造セミナーを開催する。なお、本格焼酎、ビール及びワインの製造者等を対象としたセミナーについては、3年に1度開催する。</p> <p>開催に当たっては、業界団体との共催による実施を更に推進し、第3期の中期目標の期間中に民間との共催化が困難なものについては廃止する。また、共催により実施しているものについても、民間の関与の拡大を求めるとともに、中小企業に過大な負担とならないよう配慮しつつ、民間による応分の負担を求めて実施する。さらに、受講者のニーズ等を踏まえ、開催内容・期間・時期等について必要な見直しを行う。</p> <p>なお、共催で実施する場合は、関係業界団体の意向も踏まえつつ、収支相償の考え方に基づき実施する。</p> <p>ロ 酒類流通業者を対象とした講習</p> <p>国税庁及び関係団体と連携して、酒類販売管理者に酒類に関する専門的知識を普及するためのセミナーを開催する。</p> <p>開催に当たっては、引き続き、業界団体との共催による実施に努める。また、共催により実施しているものについても、中小企業に過大な負担にならないよう配慮しつつ、民間による応分の負担を求めて実施する。</p>

なお、共催で実施する場合は、関係業界団体の意向も踏まえつつ、収支相償の考え方にに基づき実施する。

ハ 国税庁職員を対象とした研修

酒税行政に携わる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。

イ 酒類製造者等を対象とした講習

酒類の製造に関する知識及び技術の習得を目的として、酒類製造業者等を対象とした講習については、清酒製造技術講習及び酒類醸造セミナー（平成25年度までは酒類醸造講習）を実施した。なお、平成26年度から酒類醸造講習は、酒類に関する研究成果等の普及を図るために内容を見直し、酒類醸造セミナーとして実施した。また、受講者のニーズ等を踏まえ、開催内容・期間・時期等について必要な見直しを行い、平成26年度から清酒上級短期コースを新設するとともに、平成27年度から短期間の専門セミナーを開催した。

清酒製造技術講習及び酒類醸造セミナーは、業界団体との共催で実施した。実施にあたっては、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。平成26年度には受講料の見直しを行った。

(イ) 清酒製造技術講習

清酒製造業者の経験の浅い従業員に対する講習として清酒製造技術講習を東京事務所において次表のとおり実施した。東京事務所の業務終了に伴い、平成27年度は実施しなかった。

受講前に「技術・技能チェックシート」を活用して受講者に習熟度を認識させるとともに、この結果を参考として、習熟度に応じたきめ細やかな対応に努めた。

清酒製造技術講習実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
回数	2回	2回	2回	2回	-
参加人数	15, 15	16, 16	14, 16	15, 16	-
満足度	4.5, 4.8	4.7, 4.6	4.8, 4.9	4.6, 4.7	-
共催先	日本酒造組合中央会				

(ロ) 酒類醸造セミナー

清酒、焼酎、ワイン、ビールに関するセミナー（講習）を次表のとおり広島事務所で実施した。平成26年度のワインコースの受講希望者が募集人員を超過したため、平成27年度も開催して対応した。

酒類醸造セミナー（講習）実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
コース	清酒上級、 ワイン	清酒上級、 本格焼酎	清酒上級、 ビール	清酒上級、 清酒上級短期、 ワイン	清酒上級、 清酒上級短期、 短期製麴、 本格焼酎、 ワイン
参加人数	10, 31	15, 14	8, 16	9, 2, 20	17, 1, 16, 15, 24
満足度	4.7, 4.6	5.0, 4.4	4.6, 4.8	4.6, 4.5, 4.9	4.5, 5.0, 4.7, 4.5, 4.6
共催相手	清酒、本格焼酎：日本酒造組合中央会 ワイン：日本ワイナリー協会 ビール：全国地ビール醸造者協議会				

ロ 酒類流通業者を対象とした講習

国税庁と連携し、全国の卸売酒販組合・小売酒販組合との共催により、次表のとおり酒セミナーを実施した。講習内容については、品質劣化した酒もきき酒の際に試料として供するなど、商品知識ばかりではなく酒販店の品質管理向上に資する内容となるようにした。

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

酒セミナー実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
回数	14	14	20	11	12
参加人数	642	446	684	366	430
満足度	4.4	4.5	4.5	4.5	4.5

ハ 国税庁職員を対象とした研修

酒類産業行政に携わる国税庁職員を対象とした研修に次表のとおり協力した（目標：4件）。

国税庁職員を対象とした研修実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
件数	9	9	10	7	6

自己評価	(理由)
B	<p>酒類製造者を対象とした清酒製造技術講習及び酒類醸造セミナー、酒類流通業者を対象とした酒セミナーを関係民間団体との共催により実施するとともに、受講者のニーズ等を踏まえ、平成26年度からは清酒上級短期コースを、平成27年度からは短期間の専門セミナーを新設した。共催により実施している講習・セミナーについては、中小企業に過大な負担とならないよう配慮しつつ、民間による応分の負担を求めて実施した。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、全体として所期の目標を達成する成果が得られたと評価する。</p>

(8) その他の附帯業務

(中期目標)
我が国の伝統技術である酒類製造等に関する研究及び調査を担う唯一の独立行政法人として、関係学会、研究交流会、シンポジウム等への協力等を行う。
(中期計画)
日本醸造学会など関係学会からの要請に基づく委員の就任、各種研究交流会、シンポジウム等への協力を学会及び団体を単位として年10件以上行い、社会への知的貢献を行う。また、酒米研究会、清酒酵母・麴研究会、糸状菌遺伝子研究会、真核微生物交流会については、事務運営を支援する。
その他、地域のイベントへの積極的な支援などにより、地域社会への貢献にも配慮する。

イ 学会等への支援

関係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各年度目標値10件以上行い、社会への知的貢献を行った。

学会等への支援実績

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
件数	19	18	18	18	18

ロ 地域貢献

東広島市で開催される「酒まつり」に出展したほか、産地呼称清酒認定審査会への協力、広島県立西条農業高校の学校評議員及びスーパーサイエンスハイスクール運営指導委員として協力するとともに、北区飛鳥山博物館の展示イベントへの展示資料の提供及び北区中央図書館の講演会への講師派遣などにより、貢献した。

ハ 日本酒百年貯蔵プロジェクト10年目の会への協力

平成27年、当研究所、長期熟成酒研究会及び東京農業大学の共同プロジェクトである「日本酒百年貯蔵プロジェクト」の清酒貯蔵10年目に際し、貯蔵酒28点について分析を行うとともに、官能評価への協力等を行った。

ニ 受託試験醸造

平成25年度に公益法人より1件の依頼があり、研究所が実施する必要性を確認した上で受託した。

自己評価	(理由)
B	<p>日本醸造学会をはじめとした酒類醸造に関係の深い学会からの要請に基づき委員等に就任するとともに、各種研究交流会等を支援したほか、要請により受託試験醸造に対応した。</p> <p>また、平成 26 年度から東広島市の「酒まつり」に出展するなどにより、地域社会への貢献を行ったほか、日本酒百年貯蔵プロジェクト 10 年目の会に協力した。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、全体として所期の目標を達成する成果が得られたと評価する。</p>

(9) 業務内容の評価

(中期目標)	-
(中期計画)	<p>直接相手にサービスを提供する業務については、酒総研の講演会参加者、講習等の受講者、施設公開の見学者等に対して5段階（5：満足、1：不満足）による満足度調査を行い、満足度が 3.5 以上となるように努めるとともに、業務内容の改善に活用する。また、講師及び審査員の派遣業務においては、講習会及び審査会の主催者に対して同様の満足度調査を行い、満足度が 3.5 以上となるように努める。</p>

講習及び依頼を受けて講師を派遣した講習会等については、5段階（5：満足、1：不満足）による満足度調査を行った。

講習会等における満足度調査実績

	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
講演会及び講習会への講師派遣	4.7	4.9	4.8	4.9	4.9
公開セミナー	4.4	4.5	4.7	4.6	4.5
清酒製造技術講習	4.5, 4.8	4.7, 4.6	4.8, 4.9	4.6, 4.7	—
酒類醸造セミナー（清酒上級）	4.7	5.0	4.6	4.6	4.5
酒類醸造セミナー（清酒上級短期）	—	—	—	4.5	5.0
酒類醸造セミナー（清酒以外）	4.6 ワイン	4.4 本格焼酎	4.8 ビール	4.9 ワイン	4.5 本格焼酎 4.6 ワイン
酒セミナー	4.4	4.5	4.5	4.5	4.5

自己評価	(理由)
A	<p>講習及び依頼を受けて講師を派遣した講習会等においては、高い評価を受けた。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、全体として所期の目標を上回る成果が得られたと評価する。</p>

2. 業務運営の効率化に関する目標を達成するため取るべき措置

(1) 業務運営

(中期目標)

業務資源の配分、業務の進捗状況の把握等を的確に行い、効率的かつ効果的な業務運営が図られるよう、理事長のトップマネジメントを発揮するとともに内部統制についても更に充実・強化を図る。

イ 業務資源の柔軟な配分を通じて、機動的な組織運営を行うとともに、業務の責任の所在を明らかにするため、業務担当者を明確にする。

ロ 効率的かつ効果的な業務運営を図るため、定期的な進捗状況等の把握を的確に行い、その結果を業務運営に反映させる。さらに、外部有識者による助言を受けること等により、客観的で透明性を確保した運営に努める。

ハ 酒総研が社会的責任を果たしていくため、法令遵守体制の整備等を一層推進する。

ニ 業務の更なる効率的な運営により、一般管理費及び業務経費（平成 23 年度については人件費（退職手当等は除く。）を含み、平成 24 年度以降については人件費（退職手当等を含む。）を除く。）の削減に努めることとし、一般管理費については前年度予算額に対して、平成 23 年度は 3.3%、平成 24 年度以降は毎年度 0.5%以上、業務経費については前年度予算額に対して、平成 23 年度は 9.7%、平成 24 年度以降は毎年度 0.5%以上の削減を行う。

ホ 契約については、公正かつ透明な調達手続による適切で、迅速かつ効果的な調達を実現する観点から、酒総研が策定した「調達等合理化計画」に基づく取組を着実に実施することにより、契約の適正化を推進し、業務運営の効率化を図る。

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。

また、監事による監査において、入札・契約の適正な実施についてチェックを受ける。

ヘ 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、役職員給与の在り方について厳しく検証した上で、目標水準・目標期限を設定してその適正化に計画的に取り組むとともに、その検証結果や取組状況を公表する。

また、総人件費についても、「経済財政運営と構造改革に関する基本方針 2006」（平成 18 年 7 月 7 日閣議決定）に基づき、人件費改革に係る取組を平成 23 年度まで引き続き実施するとともに、政府における総人件費削減の取組を踏まえ、厳しく見直す。

(中期計画)

理事長は、資源の配分、業務の進捗状況の把握等を通じて、業務全般の効率的かつ効果的な運営が図られるよう、トップマネジメントを発揮するとともに内部統制についても更に充実・強化を図る。

イ 業務を効率的かつ効果的に推進するため、資金、人材、施設等の資源を柔軟に配分するとともに、業務の責任の所在を明らかにするため、業務担当者を明確にする。

ロ 効率的かつ効果的な業務運営を行うため、適切な内部組織により業務の進捗状況等を定期的に検討する。また、外部有識者により構成される研究開発評価委員会に、定期的又は必要に応じて意見を求める。これらの結果は、理事長のトップマネジメントの下で業務運営に的確に反映させる。

ハ 内部統制の充実・強化については、酒総研が社会的責任を果たしていくという観点から法令遵守体制の整備等を一層推進することとし、リスクマネジメントの適切な実施、内部監査体制の整備等を行う。

ニ 効率的な実施体制の確保、外部に委託した方が効率的であると考えられる業務についての外部委託の積極的な導入、研究及び調査業務等の重点化等により、一般管理費及び業務経費（平成 23 年度については人件費（退職手当等は除く。）を含み、平成 24 年度以降については人件費（退職手当等を含む。）を除く。）の削減に努めることとし、一般管理費については前年度予算額に対して、平成 23 年度は 3.3%、平成 24 年度以降は毎年度 0.5%以上、業務経費については前年度予算額に対して、平成 23 年度は 9.7%、平成 24 年度以降は毎年度 0.5%以上の削減を行う。

ホ 契約については、法令等により契約相手先が一となる場合を除き、原則として一般競争入札等（競争入札並びに随意契約のうち企画競争及び公募をいい、競争性のない随意契約は含まない。）

によるものとする。

具体的には、公正かつ透明な調達手続による適切で、迅速かつ効果的な調達を実現する観点から、酒総研が策定した「調達等合理化計画」に基づく取組を着実に実施することにより、契約の適正化を推進し、業務運営の効率化を図るとともに、その改善状況を公表する。

研究・開発業務等に係る調達については、公開されている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検討する。

また、監事による監査において、入札・契約の適正な実施についてチェックする。

なお、外部有識者等で構成される契約監視委員会に定期的又は必要に応じて意見を求めるとともに、その審議概要を公表する。

へ 「行政改革の重要方針」（平成 17 年 12 月 24 日閣議決定）及び「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」（平成 18 年 6 月 2 日法律第 47 号）において削減対象とされた人件費については、「経済財政運営と構造改革に関する基本方針 2006」（平成 18 年 7 月 7 日閣議決定）に基づき、総人件費改革の取組を平成 23 年度まで継続する。

なお、削減対象となる人件費は、常勤役職員に対する人件費から、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分及び次に掲げる者に対する人件費を除いた人件費とする。

- (イ) 競争的研究資金により雇用される任期付職員
- (ロ) 受託研究又は共同研究のための民間からの外部資金により雇用される任期付職員
- (ハ) 国からの委託費及び補助金により雇用される任期付研究者
- (ニ) 運営費交付金により雇用される任期付研究者のうち、国策上重要な研究課題（第 3 期科学技術基本計画（平成 18 年 3 月 28 日閣議決定）において指定されている戦略重点科学技術をいう。）に従事する者及び若手研究者（平成 17 年度末において 37 歳以下の研究者をいう。）

また、平成 24 年度以降については、今後の政府における総人件費の取組を踏まえて弾力的に対応する。

おって、酒総研の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、手当を含め役職員給与の在り方について厳しく検証した上で、第 3 期中期目標の期間中に国家公務員の給与水準と同程度となるよう適正化に取り組むとともに、その検証や取組状況を公表する（事務・技術職員の 21 年度対国家公務員指数（年齢勘案）103.4）。

イ 業務の効率的かつ効果的な推進のための組織運営

(イ) 部門制を主体とした組織運営

業務を効率的かつ効果的に推進し、人材、研究資金、施設などの資源の柔軟な配分を可能とするため、引き続き、総務課、研究企画知財部門、品質・安全性研究部門、醸造技術基盤研究部門、醸造技術応用研究部門、醸造技術開発研究部門、情報技術支援部門の 1 課 6 部門体制により業務を遂行した。

(ロ) 業務担当者の明確化

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

(ハ) 裁量労働制と研究員手当

研究業務の性質上、通常の労働時間による管理がなじまないことから、研究職員のうち主任研究員及び研究員に対して裁量労働制を採用している。これに伴い研究員手当を導入し、効率的・効果的に研究業務を実施した。

(ニ) 理事長裁量配賦予算の確保

理事長がイニシアティブを発揮し、業務全般の効率的かつ効果的な運営を行うために実施している理事長裁量配賦予算については、業務経費予算（人件費は除く。）の約 15%

）を確保し、理事長ヒアリングを踏まえ、研究用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優れた研究実績を上げた研究者へ優先的に配賦した。

(ホ) 東日本大震災への対応

福島第一原子力発電所事故の影響に対応するため、理事長のトップマネジメントの下で、平成 23 年度に放射性物質の分析に使用するガンマ線核種分析装置を緊急に導入のうえ、酒類及び原料、副製品、醸造用水等について放射性物質の分析を開始した。国税庁の酒類等安全確認調査に協力するほか受託分析を実施している（1-(1)-ハ 参照）。また、酒類醸造中のセシウムの挙動に関する研究にも理事長のトップマネジメントの下取り組み、これらの成果は、酒類の放射性セシウムの依頼分析結果とともに、諸外国による日本産酒類の輸入規制の解除に役立つ資料となった（1-(5)-イ 参照）。

平成 23 年度に実施した全国新酒鑑評会においては、開催直前に発生した東日本大震災の影響を考慮して出品期限を延長する措置を講じて対応するとともに、震災により過去の賞状を紛失又は損傷した製造場からの要望を受けて賞状の再発行を行った（1-(2)-イ 参照）。

一方、電力不足が引き続き想定されたことから、空調機器等の省エネ製品への更新、エレベーター 1 台の使用中止など節電措置を講じるとともに、政府からの節電協力要請に対応し、職員に対して意識醸成の徹底を図るなどして研究所全体で一層の節電に取り組んだ。

(ヘ) 独立行政法人改革等を踏まえた施策の検討

平成 25 年 12 月 24 日に「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」が閣議決定され、酒類総合研究所については、日本産酒類の輸出促進という新たな政策課題に対する取組等の業務を行うこととともに、東京事務所については、施設の文化財的価値にも配慮した上で、廃止を含め組織・業務の抜本的な見直しを検討することとされた。これを受けて、研究所では、国税庁とも連携し、酒類製造者の技術力の維持強化の支援、酒類の品質確保の支援、酒類の専門知識等の国内外への普及・啓発等、今後取り組んでいくべき施策を決定した。これらの新たな施策について実効性をより高めることを目的として、部門長、副部門長、主任研究員等の職員を各地に派遣し、酒造業界等の関係者を対象に新規業務の実施状況等について説明した。

ロ 業務の効率的かつ効果的な運営

業務の一層の効率的かつ効果的な運営を行うため、研究所の業務運営については部門長以上で構成する「運営会議」を開催し、研究所の組織及び管理等に関する審議、研究所の運営方針等に関する意思統一の徹底を図った。平成 27 年度からは、研究所経営の全般的な事項を審議する「役員会」及び業務運営に関する事項について連絡・調整又は審議を行う「部門長会議」により対応している。また、定期的に研究成果及び業務事績を取りまとめた上で、理事長によるヒアリングを行い、各部門における進捗状況を把握している。研究業務については、年度の中間期に「全体研究連絡会」を開催し、全研究職員が参加して、研究に対する意見交換を行った。また、業務全体の進捗状況を見極めながら、各部門の意見を聴取して予算配分を調整した。

外部有識者からの意見を業務に反映させるために、研究開発評価委員会を開催した（1-

(3)ホ- (イ) 参照)。

内部組織による業務の進捗状況等の検討結果については、理事長のトップマネジメントの下で、効率的かつ効果的な業務運営に資するために活用した。

ハ 内部統制の充実・強化

(イ) 法令遵守体制の整備

「公文書等の管理に関する法律」（平成 21 年法律第 66 号）、「行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律」（平成 25 年法律第 27 号）に対応するとともに、内部統制の充実・強化を図る観点から、研究所の個人情報及び個人番号に関する規程など関係規程を整備し、漏えい等事案の未然防止、発生の際における初期対応、個人番号の適切な管理体制等の内容を充実させた。

また、コンプライアンスを推進するため、法人文書の管理、個人情報及び個人番号の管理、研究業務における遵守事項等について全体研修会を実施した。

なお、法人文書の管理、個人情報及び個人番号の管理等については、内部監査を実施し、法令及び研究所の規程に基づき、適切に取り扱っていることを確認した。

(ロ) 内部統制の整備

内部統制の充実・強化を図る観点から、平成 23 年 12 月にリスク管理規程を定め、これに基づきリスク管理方針を決定した。リスク管理委員会によりリスクの分析を行い、その結果に基づいて規程の整理、研究費の適正使用に係る内部監査等を実施した。独立行政法人通則法（平成 11 年法律第 103 号）の改正（平成 27 年 4 月施行）に対応するため、内部統制の充実・強化を図る観点から、コンプライアンス推進規程を内部統制推進規程に名称変更し、リスク管理規程とともに内容を充実させた。変更した規程に従い、システム運営委員会等の各種委員会が実施した活動状況等の内容をもとに内部統制推進の観点から是正すべき点がないかについて検討した。また、内部統制を推進するため、遺伝子組換え微生物の管理状況、情報セキュリティに関する事項等については、自主点検を実施した上で内部監査を行い、業務遂行が適切に実施されていることを確認した。

全体研修会においてコンプライアンス推進等を含めて周知及び注意喚起を行った。また、継続して実施している実験等における事故防止のためヒヤリハット事例の収集・周知を行った。

二 予算の執行状況

業務の効率的な実施体制の確保、外部に委託した方が効率的であると考えられる業務についての外部委託の積極的な推進などにより、一般管理費及び業務経費（平成 23 年度については人件費（退職手当等は除く）を含み、平成 24 年度以降については人件費（退職手当等を含む。）を除く。）の削減に努めた。

(イ) 一般管理費及び業務経費

一般管理費及び業務経費（特殊要因等による額を除く。）については前年度予算額（特殊要因等による額を除く。）に対して、次のとおり削減した。

一般管理費については前年度予算額に対して、平成 23 年度は 3.3%、平成 24 年度以降

は毎年度0.5%以上を削減目標としており、平成25年度及び平成27年度を除き削減目標を達成した。目標を達成していない年度について、平成25年度は、高額機器である中央監視装置の更新を、平成27年度はポリ塩化ビフェニル（PCB）廃棄物の処理委託業務及び東京事務所の国庫納付に伴う測量業務等を行ったためである。

業務経費については前年度予算額に対して、平成23年度は9.7%、平成24年度以降は毎年度0.5%以上を削減目標としており、平成26年度及び平成27年度を除き削減目標を達成した。目標を達成していない年度について、平成26年度は、酒類の高度な分析及び鑑定業務を東京事務所から広島事務所に移転・集約するなどした費用の増加、平成27年度は、経年劣化した研究機器を更新したためである。

各年度の一般管理費の削減状況 (単位：千円)

区 分	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	合計
①前年度予算額	287,754	233,713	232,544	231,382	230,225	-
②削減目標額	9,673	1,169	1,162	1,157	1,151	14,312
③削減実績額 (削減率)	23,557 (8.2%)	24,782 (10.6%)	△21,647 (△9.3%)	11,052 (4.8%)	△40,367 (△17.5%)	△2,623 (-)

各年度の業務経費の削減状況 (単位：千円)

区 分	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	合計
①前年度予算額	741,491	351,645	349,887	348,137	346,396	-
②削減目標額	72,514	1,758	1,750	1,741	1,731	79,494
③削減実績額 (削減率)	117,354 (15.8%)	11,812 (3.4%)	20,021 (5.7%)	△33,055 (△9.5%)	△2,751 (△0.8%)	113,381 (-)

(ロ) 外部委託等による効率化

外部委託を引き続き推進するとともに、国による見直しの取組(「公共調達適正化について」(平成18年8月25日付財計第2917号))等を踏まえて、効率的に予算を執行した。また、官民の役割分担を踏まえた業務運営を次のとおり行い、効率化に取り組んできた。

- ① 分析及び鑑定業務については、独立行政法人として真に担うべき業務に重点化するとの観点から、原則として民間等からの受託分析は、民間分析機関等を紹介している(1-(1)-ハ 参照)。
- ② 鑑評会については、「全国新酒鑑評会」及び「本格焼酎鑑評会」を日本酒造組合中央会と共催で実施した(1-(2)-イ 参照)。平成26年度から、「全国新酒鑑評会」の公開きき酒会は、日本酒造組合中央会の単独主催とした(1-(2)-イ 参照)。
- ③ 研究及び調査業務において必要となる分析のうち、民間に依頼した方が効率的なもの等研究所が直接実施する必要性が高くないものについては、外部に分析を委託

した（1-(3)-ホ-（ト） 参照）。

- ④ 講習業務については、清酒又は焼酎に関する講習（清酒製造技術講習及び酒類醸造セミナー（清酒上級コース、清酒上級短期コース、清酒短期専門コース、本格焼酎コース））は日本酒造組合中央会と、ワインに関する講習（酒類醸造セミナー（ワインコース））は日本ワイナリー協会と、ビールに関する講習（酒類醸造セミナー（ビールコース））は全国地ビール醸造者協議会と、流通業者向けの講習は卸売酒販組合・小売酒販組合と共催により実施した（1-(7)-イ、ロ 参照）。

ホ 契約の適正化・業務の効率化の状況等

（イ）随意契約見直し計画及び調達等合理化計画等への取組状況

随意契約の金額基準を超えてした随意契約は、契約内容の特殊性、特異性から随意契約によらざるを得ない契約又は一般競争入札に付したものの応札者なしで不落となり、結果的に随意契約となった契約である。

平成 27 年度から広島国税局及び中国財務局と共同調達を実施し（契約件数 7 件、契約金額 1,233 万円）、コスト削減を図るとともに、契約事務の効率化を図った。

なお、平成 22 年 5 月に策定した「随意契約等見直し計画」及びその後の取組状況や平成 27 年 7 月に策定した「調達等合理化計画」並びに「公共調達の適正化について」に基づき一般競争入札に係る落札情報等については、ホームページに公表している。

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

注 2 契約については、監事による監査においても適切であるとの報告がなされている。

注 3 研究所は、関連法人を有しておらず、契約の相手方に関連法人はない。

（ロ）監事による監査

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

（ハ）契約監視委員会

「独立行政法人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）を受けて設置した、外部有識者 3 名及び監事 2 名の計 5 名で構成される「契約監視委員会」については、年 2 回、定例会議を開催し、随意契約及び一般競争入札の応札の状況について審議を行った。

なお、平成 27 年度においては、上記年 2 回の定例会議のほかに、調達等合理化計画の策定のための会議を別途開催した。

また、審議概要については、開催後速やかにホームページに公表している。

一般競争入札、随意契約の件数及び金額とそれぞれの割合

年度	一般競争入札				随意契約	
	契約件数 (件) ①	契約金額 (千円) ②	一般競争入札の 割合(件数) ①/((①+③))	一般競争入札の 割合(金額) ②/((②+④))	契約件数 (件) ③	契約金額 (千円) ④
23	37	214,085	86.0%	80.0%	6	53,550
24	34	233,562	89.5%	92.9%	4	17,757
25	33	264,203	91.7%	94.2%	3	16,361
26	34	253,436	89.5%	93.5%	4	17,534
27	36	229,818	87.8%	82.7%	5	48,015

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

注2 随意契約の契約件数及び契約金額は、研究所の契約基準（国と同一基準）を超える契約を記載している（250万円以下の工事、160万円以下の物品の購入、100万円以下の役務に係るものは含まない。）。

一者応札の件数及び金額とそれぞれの割合

年度	契約件数 (件) ①	契約金額 (千円) ②	一者応札の 件数(件) ③	一者応札の 金額(千円) ④	一者応札の 割合(件数) ③/①	一者応札の 割合(金額) ④/②
23	37	214,085	11	94,431	29.7%	44.1%
24	34	233,562	8	101,541	23.5%	43.5%
25	33	264,203	12	106,648	36.4%	40.4%
26	34	253,436	14	138,189	41.2%	54.5%
27	36	229,818	10	81,988	27.8%	35.7%

(二) 物品の適切な調達

平成 25 年 5 月の会計検査院実地検査の指摘（放射能検査機器の購入に当たり、必要な構成機器の検討が十分でなかったため、経済的な購入となっていなかったもの）を踏まえ、物品の調達に当たっては、効果的、効率的かつ適切なものとなるようチェックシートの作成等を行い、経済面の検討を徹底した。

へ 人件費の削減

役職員の退職手当について、「国家公務員の退職手当の支給水準引下げ等について」（平成 24 年 8 月 7 日閣議決定）に準じた減額を行うとともに、常勤役職員の給与について、55 歳超の職員の昇給抑制措置を行うなど、国家公務員の給与水準と同程度となるよう適切に管理した。

なお、事務・技術職員については、少人数による効率的な業務実施に努めるとともに、定型的・補助的業務は常勤職員以外の者で対応した。

自己評価	<p>(理由)</p> <p>資金、人材、施設等の資源を柔軟に配分するとともに、理事長配賦予算により必要な分析機器を導入したほか、業務分担表により、業務の責任の所在を明らかにして業務を実施している。</p> <p>また、運営会議、理事長ヒアリング及び全体研修会などの内部組織により業務の進捗状況等を把握した上で、予算配分を調整するとともに、研究開発評価委員会の意見も踏まえ、理事長のトップマネジメントのもと、効率的かつ効果的な業務運営を実施した。</p> <p>内部統制の充実・強化については、法令遵守体制の整備のため、全体研修会において周知及び注意喚起を行うとともに、規程の整備、自主点検及び内部監査の実施などにより適切に対応した。</p> <p>一般管理費及び業務経費については、業務の効率的な実施及び外部委託の積極的な推進などにより削減に努めており、削減目標を概ね達成した。</p> <p>契約については、監事監査の実施及び契約監視委員会の開催などにより、入札・契約の適正性の確保に努めた。一者応札及び随意契約が一定件数発生しているが、いずれも随意契約によらざるを得ない契約又は経緯等から一者応札もやむを得ない契約であった。契約監視委員会の意見として「おおむね適正と認められる」との評価を受けている。</p> <p>人件費の削減については、常勤役職員の給与について国家公務員の給与水準と同程度になるよう適切に管理するとともに、事務・技術職員については少人数による効率的な業務運営に努めた。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に実施するとともに、全体として所期の目標を達成する成果が得られたと評価する</p>
------	--

(2) 職場環境の整備～(4) 職員の業績評価

<p>(中期目標)</p> <p>(2) 職場環境の整備 職場における事故及び災害の防止のため、安全衛生の確保を推進するとともに、職員の健康増進を図る。</p> <p>(3) 職員の資質の向上 職員の資質の向上に努めることにより、業務の質の向上を図る。</p> <p>(4) 職員の業績評価 職員の業績を適切に評価し、その結果を処遇等に反映することにより、勤労意欲の向上を図る。</p> <p>(中期計画)</p> <p>(2) 職場環境の整備 業務に関する事故及び災害の防止を図るため、安全衛生に対する所内講習の実施、化学物質等の適正な管理等を行うほか、職員の健康増進のための施策を引き続き実施する。</p> <p>(3) 職員の資質の向上 職員の資質の向上のため、関係省庁等の研修制度等を積極的に活用するとともに、国際学会等での発表等を通じて、業務の専門性及び職員個々の適性・志向を重視した能力開発に努める。特に、若手研究者等の能力開発については、積極的に取り組む。</p> <p>(4) 職員の業績評価 職員の業績評価は、公正さと透明性を確保した上で適切に行い、評価結果を業績手当等に反映させる。</p>

(2) 職場環境の整備

業務に関する事故及び災害の防止を図るため、各課・部門長を通じて安全衛生に関する留意点を周知するとともに、産業医による所内巡視を実施したほか、労働基準監督署の指導に基づき、特定化学物質に関連する定期的な作業環境測定等を実施した。

また、職員の安全と健康を確保するための協議の場として安全衛生委員会を開催（原則、毎月1回）した。

職員の健康増進については、引き続き、定期健康診断、産業医による健康相談（原則、毎月1回）、人間ドックを実施したほか、感染症（インフルエンザ等）等の予防を周知した。

その他には、外部カウンセラーによる悩み相談ができる環境を整備しているほか、セクシャルハラスメント及びパワーハラスメントの防止について全体研修会を実施した。

(3) 職員の資質向上

職員、特に若手研究者等の資質向上及び能力開発のため、外部研修及び海外で開催された学会等へ職員を派遣した。また、外部の講師を招いて広島事務所においてNRIB特別セミナー等を開催したほか、研究員資質向上の観点から各職員に関連の学会及び学会以外の研究会、シンポジウム等に積極的に参加させた。官能評価能力向上のため、経験の浅い職員を清酒官能評価セミナーへ参加させたほか、若手職員を中心に官能評価訓練を実施した。さらに、任期付研究職員には研究業務の遵守事項等に関する任期付職員研修や清酒製造実地研修を実施した。

(4) 職員の業績評価

職員の業績評価については、平成25年10月からの人事評価制度を正式に導入し、公正さと透明性を確保した上で適切に評価した。

また、当該評価結果は勤勉手当の支給額に反映させているが、増額支給を行う者については、より公平性・透明性を高めるため、各課・部門長からの推薦を踏まえて決定した。

さらに、職員のインセンティブ向上のため、顕著な業績を上げた職員に対しては、理事長表彰を行った。

自己評価	(理由)
B	業務に関する事故及び災害の防止を図るため、全体研修会等において安全衛生に関する留意点の周知や産業医による所内巡視等、職場環境の整備に関する取組を適切に実施した。 職員の資質向上、特に若手研究者等の能力開発については、学会等への参加及び研修の実施などにより積極的に取り組んだ。 目標管理の考え方に基づく新たな人事評価制度による職員の業績評価については、公正さと透明性を確保した上で適切に実施した。 以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、全体として所期の目標を達成していると評価する。

(5) 研究施設・機器等の効率的使用～(7) 資産・運営の見直し等

(中期目標)

(5) 研究施設・機器等の効率的使用

研究施設・機器等については、研究及び調査業務等の重点化等を考慮し、効率的かつ効果的な維持管理等が行われるよう計画的に整備する。また、広く研究等を行う者の利用に供するなど、その有効活用に努める。

(6) 業務・システムの最適化

「独立行政法人等の業務・システム最適化実現方策」（平成17年6月29日各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議決定）の趣旨及び目的を踏まえ、業務・システムの最適化に努める。

(7) 資産・運営の見直し等

イ 東京事務所については、施設の文化財的価値にも配慮した上で、廃止を含め組織・業務の抜本的な見直しを検討する。

ロ 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に見直しを行う。

ハ 特許権については、特許権を保有する目的を明確にした上で、当該目的を踏まえつつ、登録・保有コストの削減及び特許収入の拡大に努める。

(中期計画)

(5) 研究施設・機器等の効率的使用

研究施設・機器等については、研究の重点化を踏まえて計画的に整備するとともに、必要に応じて高度な操作技術を要する研究施設・機器等の専門取扱者を確保する。

また、所有する研究施設・機器等は、インターネット等を通じて広く情報を公開し、業務に支障のない範囲で、他の試験研究機関等による使用を認め、有効に活用する。

(6) 業務・システムの最適化

「独立行政法人等の業務・システム最適化実現方策」（平成17年6月29日各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議決定）の趣旨及び目的を踏まえ、業務運営を効率的かつ効果的に実施する観点から、主要な業務・システムについて随時見直しを行い、最適化に努める。

(7) 資産・運営の見直し等

イ 東京事務所については、赤レンガ酒造工場の文化財的価値にも配慮した上で、廃止を含め組織・業務の抜本的な見直しを検討する。

なお、施設管理の在り方等の検討状況にも配慮しつつ、事務の効率化の観点から、酒類の高度な分析及び鑑定等、東京事務所の業務の一部を段階的に広島事務所に集約する。

ロ 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。

ハ 特許については、特許保有に関する規程を整備し、目的を明確にした上で特許権の登録・保有コストの削減及び特許収入の拡大に努める。

(5) 研究施設、機器等の効率的使用

研究施設、機器等については、研究課題に対応した整備を行う観点から、酒類原材料等の判別に使用する安定同位体比質量分析計、ビール系酒類の一般分析に使用するアルコールイザービール分析装置、清酒の劣化臭の分析に使用する加熱脱着装置付GC-MS等を導入した。

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

研究施設、機器等は原則として研究所で使用するものであるが、余裕があるときには、事務所に支障のない範囲で共同研究先や他機関にも使用を認めるなど有効活用に努めている。また、

効率化のため他機関の分析装置の利用も行った。

(6) 業務・システムの最適化

システムの調達に当たっては、原則、競争入札とすることとしており、メールサーバ等の調達を行い、業務運営の簡素化・効率化及び合理化を推進するための環境整備に努めた。

ITリテラシーを向上させるための所内研修として、情報セキュリティ、IT機器を用いたプレゼンテーション、国内外の文献情報検索及び取得方法といった内容の「IT研修」を実施した。

情報セキュリティ強化のため、情報セキュリティに関する規程を更新するなど、情報セキュリティ対策の強化を行った。

(7) 資産・運営の見直し等

イ 東京事務所の在り方の検討

東京事務所の赤レンガ酒造工場は、本来の機能を生かした清酒製造技術講習の現地醸造、長期貯蔵酒「日本酒百年貯蔵プロジェクト」、公開セミナー等に使用してきた。赤レンガ酒造工場については、これまで第3期中期計画に従って、「赤レンガ酒造工場シンポジウム（平成23年11月3日）」を通じた専門家等との意見交換、建設当時の資料の収集・整理等を行い、平成26年12月10日に重要文化財（建造物）の指定を受けた。「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」（平成25年12月24日閣議決定）による指摘や、業界団体の意見・要望も踏まえ、引き続き、今後の適切な保存及び活用について検討を進めてきたところ、「政府関係機関の地方移転について」（平成27年6月30日付まち・ひと・しごと創生本部決定）（平成27年6月30日付）において、東京事務所を広島事務所内に移転することとされ、平成27年7月10日をもって、東京事務所は広島事務所に移転し、東京事務所の業務は終了した。東京事務所の土地、建物等については、平成28年3月31日付で国庫に返納した。

ロ 保有資産の必要性の検討

東京事務所の業務移転後における保有財産について見直しを行い、不要財産については現物による国庫納付を行い、国の財政に貢献した（平成28年3月）（5「重要な財産の処分」参照）。

ハ 特許保有コストの削減等

特許については、登録・保有コストの削減を図るため、目的を明確にした上で特許権の登録を行うとともに特許権保有の是非を適切に判断する観点から、平成23年度に「職務発明取扱規程」を改定し、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た。平成25年度には、特許の登録・保有コストの抑制策として、登録後3年を経た保有特許について、権利を維持するか否かの判断基準を定めた。また、特許権実施料収入の拡大を図るため、新たに取得又は出願公開された特許をホームページに公開するなど幅広い広報に努めている。

特許保有コストの状況

(千円)

	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
特許権実施料収入	236	166	175	245	428
登録・保有経費	4,374	5,119	2,809	3,384	4,178

自己評価	(理由)
B	<p>研究施設、機器等の効率的使用に関しては、研究課題に対応した整備を適切に進めるとともに、専任のオペレーターを担当者として配置するほか、他の試験研究機関等による使用を認めることなどにより、効率的に運用した。</p> <p>資産・運営等の見直し等に関しては、東京事務所を廃止したほか、特許保有コストの削減等にも適切に対応した。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、全体として所期の目標を達成する成果が得られたと評価する。</p>

3. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画に対する実績

（中期目標 「4 財務内容の改善に関する事項」）

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に努めるなどの経営努力を行い、運営費交付金を充当して行う事業については、「2 業務運営の効率化に関する事項」で定めた事項に配慮した中期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行う。

（中期計画）

—

【第3期の中期目標の期間（平成23～27年度）】

表1

予算及び決算

（単位：百万円）

区 分	予算額	決算額
収入		
運営費交付金	4,972	4,968
受託収入	160	60
その他収入	216	275
計	5,348	5,303
支出		
業務経費	1,741	1,767
一般管理費	1,157	1,184
人件費	2,290	2,041
受託費用	160	60
計	5,348	5,053

（注）各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

表 2

収支計画及び実績

(単位：百万円)

区 分	予算額	決算額
費用の部	5,357	5,256
経常経費	5,357	5,224
業務経費	1,386	1,441
一般管理費	1,052	1,046
減価償却費	469	633
人件費	2,290	2,041
受託費用	160	63
財務費用	0	0
臨時損失	0	32
収益の部	5,357	5,506
運営費交付金収入	4,512	4,376
受託収入	160	59
その他収入	216	272
寄附金収入	0	0
資産見返負債戻入	469	797
臨時収益	0	2
純利益	0	250
目的積立金取崩	0	0
総利益	0	250

(注) 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

資金計画及び実績

(単位：百万円)

区 分	予算額	決算額
資金支出	5,348	5,085
業務活動による支出	4,887	4,525
投資活動による支出	461	525
財務活動による支出	0	0
次期中期目標期間への繰越金	0	35
資金収入	5,348	5,085
運営費交付金収入	4,972	4,756
受託収入	160	57
その他収入	216	272
投資活動による収入	0	0
施設による収入	0	0
その他の収入	0	0
財務活動による収入	0	0

(注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) 運営費交付金収入について計画と実績に差があるのは、計画額の内 212 百万円は平成 27 事業年度中に請求も、未入金（平成 28 年 4 月入金）となっているためである。

自己評価	(理由)
B	<p>手数料水準の見直し等を通じ、自己収入の確保に努めたほか、競争的研究資金等の獲得に努めるなど経営努力を行うとともに、予算は適切に執行しており、効率的に運営費交付金を使用している。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、全体として所期の目標を達成していると評価する。</p>

4. 短期借入金の限度額

(中期目標)	—
(中期計画)	
(1) 借入限度額	300 百万円
(2) 短期借入れが想定される理由	
イ	運営費交付金等の入金が遅延による資金の不足
ロ	予定外の退職者の発生に伴う退職金の支給
ハ	その他不測の事態により生じた資金の不足

借入は、行わなかった。

自己評価	(理由)
B	借入金の実績はない。

5. 重要な財産の処分

(中期目標)	—
(中期計画)	なし

「政府関係機関の地方移転について」（平成 27 年 6 月 30 日付まち・ひと・しごと創生本部決定）に基づく東京事務所の業務移転を完了し、土地、建物等の不要財産（1,559 百万円）を国庫へ納付し、国の財政に貢献した。

- 現物納付（1,559 百万円）
 - イ 赤レンガ酒造工場
 - ・ 納付額 1,041 百万円
 - ・ 国庫納付日 平成 28 年 3 月 31 日
 - ロ 旧東京事務所事務所棟
 - ・ 納付額 517 百万円
 - ・ 国庫納付日 平成 28 年 3 月 31 日

自己評価	(理由)
B	平成 27 年 7 月の東京事務所廃止により、保有財産の必要性について見直しを行い、計画的に国庫納付に向けた手続きを行った結果、中期目標期間内に国庫納付を行い、国の財政に貢献できた。 以上のように、中期計画には策定されていない項目ではあるが、東京事務所廃止における所期の目標を達成していると評価する。

6. 剰余金の使途

(中期目標)	—
(中期計画)	研究用機器等の購入及び施設の改修に充てる。

剰余金の使途は、該当がなかった。

評価	(理由)
B	使途の実績はない。

7. その他の事項

(中期目標)	(1) 人事に関する計画 — (2) 積立金の処分に関する計画 — (3) 情報の公開と保護 公正で民主的な法人運営を実現し、法人に対する国民の信頼を確保するという観点から、情報の公開及び個人情報保護に適正に対応する。
(中期計画)	(1) 人事に関する計画 イ 方針 業務の効率化、非常勤職員の活用等により、常勤職員数の抑制に努めるとともに、平成 22 年 9 月 1 日に策定した酒総研の人材活用等に関する方針に基づき、若手研究者の能力の活用等に努める。 ロ 人員に係る指標 期末の常勤職員数を 43 人以内とする。ただし、競争的研究資金により雇用される任期付職員はこれに含まない。 (参考) 期初の常勤職員数 47 人 (2) 積立金の処分に関する計画 第 2 期の中期目標の期間からの繰越積立金は、第 1 期の中期目標の期間中に自己収入財源で取得し、第 3 期の中期目標の期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却及び除却に要する費用に充当する。 (3) 情報の公開と保護 諸活動における社会への説明責任を果たすため、保有する情報の提供の充実を図るとともに、開

示請求に対しては適正かつ迅速に対応する。また、個人の権利、利益を保護するため、個人情報の適切な取扱いをより一層推進する。

(1) 人事に関する計画

イ 方針

非常勤職員を効果的に活用し常勤職員の増加抑制に努めた。

若手研究者等の資質向上のため、国際学会等へ派遣したほか、官能評価能力向上のため官能評価訓練を実施するとともに、海外のビール醸造研修及び OECD 国際共同研究プログラムによる在外研究に参加させた。任期付研究職員には研究業務の遵守事項等に関する任期付職員研修や清酒製造実地研修を実施した。

また、NRIB 特別セミナーのほか酒税行政等に関する内部研修を実施した。さらに、各職員を関連の学会へ参加させるとともに、学会以外の研究会、シンポジウム等にも、研究資質向上の観点から積極的に参加させた。

ロ 人員に係る指標

非常勤職員の活用等により、業務の効率化を図り、目標を達成した。

中期目標期間期首の常勤職員数 47 人

中期目標期間期末の常勤職員数 43 人

(2) 積立金の処分に関する計画

第 2 期の中期目標の期間からの繰越積立金は、第 1 期の中期目標の期間中に自己収入財源で取得し、第 3 期の中期目標の期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却及び除却に要する費用に充当している。

(3) 情報の公開と保護

業務方法書をはじめ、法令上公表すべき事項のほか、「独立行政法人通則法の一部を改正する法律案及び独立行政法人通則法の一部を改正する法律の施行に伴う関係法律の整備に関する法律案に関する附帯決議」（平成 26 年 5 月 23 日衆議院内閣委員会）、（平成 26 年 6 月 5 日参議院内閣委員会）を踏まえ、適切に情報公開している。

その他には、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。

また、情報公開に係る開示請求への対応については、「情報公開関係事務取扱規程」の規定に従い、適切に対応した。

なお、保有する個人情報及び個人番号については、「独立行政法人酒類総合研究所の保有する個人情報及び個人番号の適切な管理に関する規程」を定め、適切に取り扱った。

評価	(理由)
B	<p>非常勤職員を効率的に活用することで、常勤職員の増加抑制に努めるとともに、職員の資質向上のため、部内研修等の実施、学会や研究会等への積極的な派遣を実施した。</p> <p>法令上公表すべき事項のほか、研究トピックス等、業務活動に係る情報を研究所ホームページに掲載するなど情報の公開に積極的に取り組んだ。また、情報公開に係る開示請求に対して適切に対応した。</p> <p>以上のように、中期計画を着実に達成するとともに、全体として所期の目標を達成する成果が得られたと評価する。</p>