

あいち産業科学技術総合センター 2021年11月号 食品工業技術センターニュース

- 今月の内容
- お知らせ
 - トピックス
 - 技術解説「水質が清酒の品質に及ぼす影響」

お 知 ら せ

●新型コロナウイルス感染症に係る依頼試験手数料等の減免について

あいち産業科学技術総合センターでは、新型コロナウイルス感染症により事業活動に影響を受けている、県内中小企業の皆様の経済的な負担軽減と持続的な技術支援を図るため、センター（工業、窯業、食品、繊維の各技術センター・試験場）における依頼試験手数料と機器貸付料を令和4年3月31日（木）まで50%減免します。

詳細は、下記の愛知県 web サイトをご覧くださいか、食品工業技術センターまでお問い合わせください。

<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/genmen3.html>

食品工業技術センター TEL 052-325-8091 Fax 052-532-5791

●県内各市から依頼試験手数料の補助を受けられます。

愛知県内の8市（一宮市、大府市、春日井市、小牧市、瀬戸市、安城市、岡崎市、刈谷市）では依頼試験手数料に対する企業向け補助制度を設けています。この制度を活用すれば、依頼試験手数料の自己負担を減額できます。

詳細は各市町村窓口にお問い合わせるか、各制度紹介 Web ページでご確認ください。

●オンラインで企業の皆様からの技術相談をお受けします。

あいち産業科学技術総合センターでは、「オンライン会議システム」を使って企業の皆様からの技術相談をお受けします。オンライン会議システムはインターネットを通じて音声と動画、資料などを互いに共有でき、双方向、リアルタイムでコミュニケーションが取れるシステムです。ご利用についてはセンターの Web ページ（<http://www.aichi-inst.jp/>）の「技術相談問い合わせ」フォームからお問合せくださるか、各技術センター・試験場へ直接お問合せください。担当する技術職員が、皆様へ連絡して、接続日の事前予約、利用方法の説明をします。

【オンライン会議システムのイメージ】



サンプル、機器等の映像を見ながら
ご相談をお受けします。



複数のセンターから同時にご相談に
対応できます。

●「アグリビジネス創出フェア2021」に出展します。

当センターの研究や企業との連携等の成果を紹介し、広く活用していただくために、「アグリビジネス創出フェア2021」（令和3年11月24～26日：東京ビッグサイト）に出展します。

「全国食品関係試験研究場所長会」の展示ブースにて「低温焙煎によるコーヒー豆飲料の開発」について紹介します。

新型コロナウイルス感染予防の観点から、9月24日（金）～令和4年1月26日（水）まで特設サイト（<https://agribiz.maff.go.jp/>）でオンラインでも開催します（来場者登録が必要です）。

●「知財ビジネスマッチング in 東海」を開催します。

愛知県は、中部経済産業局、東海財務局などと連携し、大企業等が保有する「開放特許」を活用して、中部地域の中小企業の新製品開発・新事業創出を支援するためのマッチング交流会を開催します。中小企業にとっては、大企業等の「開放特許」を活用することで、新製品開発・新事業創出に要する時間と費用を抑えられる等のメリットがあります。開放特許の活用に関心のある方は、この機会に是非ご参加ください。

【日時】 令和3年11月26日（金）13：00～17：30

【場所】 ウィンクあいち 5階 小ホール1・2

【参加対象】 自社製品開発・新事業創出・既存製品の付加価値向上に関心のある中小企業の経営者、開発担当者等

【参加費】 無料

【主催】 中部経済産業局

【共催】 東海財務局、愛知県、岐阜県、三重県、名古屋市、名古屋商工会議所、公益財団法人あいち産業振興機構、一般社団法人愛知県発明協会、一般社団法人岐阜県発明協会、公益財団法人三重県産業支援センター

詳細は以下のサイトまで

https://www.chubu.meti.go.jp/b36tokkyo/press/20210929/businessmatching_in_tokai.html

トピックス

●令和3年度酒造技術者研修の実習（清酒製造試験）が始まりました。

当センターでは、県内の清酒製造業者の酒造技術の向上や県産酒の品質向上を図るため、清酒製造試験を通じて酒造技術の指導及び研修を行っています。

今年度も11月1日から清酒の試験製造が始まりました。精米や洗米に始まり、製麴を経て、総米80kgのタンクを4本仕込中です。これから約1カ月掛けて、発酵管理や各種分析を行っていきます。試験で得られた技術や知見は県内清酒製造業者に還元され、本県の清酒製造の技術向上に役立っています。



●「メッセナゴヤ2021」に出展しました。

当センターの研究や企業との連携等の成果を紹介し、広く活用していただくために、「メッセナゴヤ2021」（令和3年11月10～13日：ポートメッセなごや）に出展しました。

本年度は、新型コロナウイルス感染予防の観点からリアルとオンラインでの同時開催となりましたが、「あいち産業科学技術総合センター」の展示ブースにて「低温焙煎によるコーヒー豆飲料の開発」について紹介しました。

オンライン展示会（<https://www.messenagoya.jp>）は11月1日（月）～11月19日（金）まで公開中です（来場者登録が必要です）。

水質が清酒の品質に及ぼす影響

1. はじめに

清酒は主に水と米、米麴から造られています。なかでも、水は清酒の約8割を占めており、水質は清酒の酒質に大きな影響を与えます。例えば、水と米に含まれているカルシウムやマンガン、カリウムなどの無機塩は、もろみ中の微生物が活動するために重要な物質となります。これらの無機塩が少なければ、微生物の活動は緩やかになり、発酵の進行が遅くなります。逆に、無機塩が多く含まれていると、微生物が活発に活動するため、発酵が急激に進むとともに、搾りの時期が早まり、酒化率(使用白米に対して生成された清酒の割合)が低下する恐れがあります。このことから、健全な発酵を導くためには、醸造用水(清酒造りを目的として使われる水)の水質調査が重要になります。

2. 醸造用水について

(1) 用途

醸造用水は、主に清酒原料や原料米処理、洗浄用途に使われます。清酒原料に用いられる仕込水と割水は、清酒もろみに直接添加されるため、最も重要な水になります。また、原料米で用いられる洗水と浸漬水は、白米重量に対して約30%の水が吸水されます。洗浄水は、タンクなどの醸造設備や醸造用具、瓶などを洗浄するために使われます。

(2) 水質基準

醸造用水は、水道水よりも厳しい水質基準が設けられています¹⁾²⁾。なかでも、清酒にとって不良成分である鉄、マンガン、有機物には独自の規制がかけられています。特に、鉄は清酒の着色原因になるため、水道水と比較して15倍高い基準値(0.02ppm)が定められています。このため、これら水質基準項目を把握し、使用する醸造用水の成分値を定期的に調査することが望ましいとされます(表1)。

表1 醸造用水の成分値

	醸造用水の参考値 ¹⁾ (ppm)
亜硝酸性窒素	0~19.1
アンモニア性窒素	0~0.20
クロール	5.5~160.8
全硬度	0.4~131.4
有機物	0.3~16.6
鉄	0~2.19
マンガン	0~2.30

(3) 水源

醸造用水の水源は、井戸水、水道水、湧水などが挙げられます。井戸水は、水量を確保できるため、多くの酒造場で使われており、その土地から溶け込んでくる成分により水質に差がでます。水道水は、浄水場で塩素殺菌がされており、クロール(塩化物)が多く含まれています。湧水は、採取できる地域が限定されますが、総じて軟水が多く、有機物と微生物が少ないのが特徴です。また、井戸水や湧水は、無臭であることが多いですが、水道水と違って浄水処理がされていないため、腐植臭や草臭、硫化水素臭、金気臭などを感じることがあります。

(4) 分析項目

醸造用水の分析は、酒類総合研究所標準分析法により行われます³⁾。主な試験項目として、亜硝酸性窒素、アンモニア性窒素、硬度、塩化物、有機物、鉄、マンガンが挙げられます。

亜硝酸性窒素とアンモニア性窒素は、動植物の腐敗物や生活廃水、下水などの汚染物質から生成されます。生酏(きもと)系酒母の造りでは、早湧きを抑えるために、硝酸が必要になりますが、通常の造りでは不要となります。

塩化物は、水道水などの塩素殺菌がされた水に大量に含まれています。微量の塩化物は、酵素の生産性や抽出性、活性を高めるのに必要となりますが、大量に含まれていると塩素の臭いが清酒に移ってしまいます。

硬度は、酵母の増殖性や発酵性に寄与し、酵素の生産性や抽出性、酵素活性を高めるため、糖化促進による発酵補助の働きがあります。しかし、これらが過剰に含まれていると、味に苦みを感じやすくなるとともに、酒化率が低下する恐れがあります。

有機物は、微生物や動植物の腐敗によるものが多いため、臭気の原因になります。過剰に含まれていると、清酒の品質低下につながります。

マンガンは、水中に少量含まれています。微量のマンガンは乳酸菌が生育するために必要となりますが、日光着色の原因にもなるため、できる限り含まれないことが望まれます。

鉄は、水にもともと含まれていますが、機械やタンク、配管などから混入して増えることがあります。大量に含まれていると、麹菌

の作るデフェリフェリクリシンと反応して清酒の着色原因物質を生成します⁴⁾。また、清酒に含まれる糖分とアミノ酸によるアミノカルボニル反応を促進させる働きもあり、清酒の着色原因になります⁵⁾。

3. まとめ

当センターでは醸造用水の亜硝酸性窒素、アンモニア性窒素、全硬度、塩化物、有機物、鉄、マンガンを分析することができます。お気軽にご相談ください。

- 1) 日本醸造協会:増補改訂 清酒製造技術, 63(1998)
- 2) 厚生労働省:水道法第4条に基づく水質基準, <https://www.mhlw.go.jp/shingi/2002/09/dl/s0904-4f2.pdf>, (2002/9/4)
- 3) 酒類総合研究所:酒類総合研究所標準分析法 101 醸造用水, <https://www.nrib.go.jp/bun/pdf/bun/nb101.pdf>, (2017/4/6)
- 4) 蓼沼ら:Agr. Biol. Chem., **31**, 1482(1967)
- 5) 梅本ら:日本農芸化学会誌, **44**, 64(1970)

参考資料

食品工業技術センター 発酵バイオ技術室 伊東 寛明 (052-325-8092)
研究テーマ:酒造好適米の酒米特性および醸造特性
担当分野:酒類製造技術

編集・発行

あいち産業科学技術総合センター食品工業技術センター
住所 〒451-0083 名古屋市西区新福寺町 2-1-1

TEL(直通) 総務課 052-325-8091 発酵バイオ技術室 052-325-8092
分析加工技術室 052-325-8093 保蔵包装技術室 052-325-8094

FAX 052-532-5791

URL: <http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/> E-mail: shokuhin@aichi-inst.jp

フルカラーのweb版センターニュースはこちらから→

