

あいち 食品工業技術センターニュース

2012年6月号

今月の内容 ● トピックス

● 技術解説「酒造用原料米の品質を評価する－酒米分析－」

技術解説「酒造用原料米の品質を評価する－酒米分析－」

1. はじめに

国酒である日本酒の主原料は、米（うるち米）です。清酒のアルコール分や酸味は、米由来のブドウ糖を酵母が発酵したものです。また、清酒の甘味や旨味などの呈味成分は、米麴の酵素により、米のデンプンやタンパク質が分解したものです。このように、酵母や麴菌といった醸造微生物の発酵生産により、清酒の酒質が形成されますが、その発酵基質は米であり、米の品質が清酒の酒質に大きく影響します。

近年、清酒業界においても、食の安全・安心や地産地消の観点から、米 100%を原料とした純米酒製造へシフトしています。また、地域ブランド・地域清酒の開発に向けて、新規な酒米の開発が全国各地で行われています。一方、稲の高温障害や、台風等による粒の不稔化など、異常気象による稲作栽培の不良が続いており、米質の年較差が著しくなっています。このような背景・状況のもと、当該年度の酒造用原料米の品質を早期に評価することや酒米を育種開発するための数値指標を求めることが重要となっています。そこで、本稿では酒米の品質を評価する分析法として「酒米分析」を紹介します。

2. 酒米分析法

酒造用原料米の酒造特性の把握と研究推進を事業目的とした組織として、酒米研究会が活動しています。本部は独立行政法人酒類総合研究所に置かれ、全国 30 支部から毎年の酒米分析データを集約し、酒造業界に還元しています。当センター

も愛知支部として、地元米の研究調査に協力しています。酒米分析は、昭和 51 年に制定された酒造用原料米全国統一分析法に準拠して実施されています。

酒米分析データは、当該年度の米質を数値として客観的に検証でき、酒造管理や酒質目標の大きな指標となります。また、品種、産地ごとの比較検証や経年変化の追跡が可能となり、酒米生産・酒造現場両者において有効利用されています。分析項目は、千粒重、精米特性、吸水特性、消化特性及び化学特性に大別し、13 項目の分析が行われます。千粒重は米粒千粒の重量で、米粒の充実度を表す指標として重要です。

精米特性では、玄米試料を 13.8%まで水分調整し、ロール#46、回転数 1000rpm の統一条件のもとテストミルで、70±1%（見かけの精米歩合）まで精米します。70%精白米の千粒重から真の精米歩合、無効精米歩合を算出し、砕米率から精米時の米の割れやすさを評価します。精米特性を把握することにより、砕米による過溶解を予測した発酵管理が可能となります。

吸水特性では、底部に小さな穴の開いた浸漬管に 70%精白米試料を入れ、15℃水中で所定時間吸水させ、遠心分離機で脱水後の重量変化（吸水率）を測定します。20 分吸水率を吸水速度、120 分吸水率を最大吸水量として評価します。吸水特性を把握することにより、良質な蒸米の調製が可能となります。

消化特性では、吸水率を求めた蒸米を酵素緩衝液（1/10N コハク酸緩衝液 pH4.3、 α -アミラーゼ 60U/mL）中で 15℃、24 時間消化し、消化ろ液のブリックスとホルモール態窒素を測定します。

ブリックスは、発酵もろみにおける米の溶け具合の指標となり、ホルモール態窒素は掛米タンパク質由来の呈味指標となります。消化特性を把握することにより、仕込配合や製麹管理を調整するこ

とで、適切な発酵管理や酒質向上へ導くことができます。

化学特性では、白米タンパク質及びカリウム含量を測定します。タンパク質は、麹のプロテアー

表 「夢吟香」の産地別酒米分析結果

			常滑	安城	豊橋	西尾
千粒重	①	水分調整前 (g)	25.4	26.5	26.4	26.1
精米特性	②	見かけ精米歩合 (%)	71.0	70.7	70.7	70.9
	③	真の精米歩合 (%)	75.1	72.2	74.8	74
	④	無効精米歩合 (%)	4.1	1.5	4.1	3.1
	⑤	碎米率 (%)	7.2	3.5	7.1	6.5
吸水特性	⑥	白米水分 (%)	13.2	13.3	13.4	13.5
	⑦	20分吸水率 (%)	24.5	28.8	28.9	29.5
	⑧	120分吸水率 (%)	28.8	29.3	29.2	30.0
消化特性	⑨	蒸米吸水率 (%)	30.2	32.5	31.5	32.8
	⑩	ブリックス (%)	11.6	12.2	11.9	11.8
	⑪	ホルモール態窒素 (mL)	1.0	0.9	1.0	1.0
化学特性	⑫	タンパク質 (%/DRY)	5.6	5.2	5.9	5.7
	⑬	カリウム (ppm/DRY)	448	391	329	291

真の精米歩合 = 白米の千粒重(g) × 100 / 玄米の千粒重(g)

無効精米歩合 = 真の精米歩合(%) - みかけの精米歩合(%)

ぜによりペプチドやアミノ酸に分解され、その多少が清酒の旨味や雑味に寄与します。カリウムは無機栄養素として、麹菌や酵母の増殖に大きな影響を及ぼします。上記成分を把握することは、発酵や酒質形成を予測するうえで重要となります。

の需給を目指した検討会が実施されています。その際、酒米分析データを提示し、「夢吟香」の当該年度の酒造特性及び産地間の米質差等の共通認識を図っています(表)。酒米分析の評価結果から、玄米タンパク質の低減化を目指した栽培技術の改良や米質を把握した酒造技術の普及が現在の課題となっています。

3. 酒米分析の実地利用

愛知県農業総合試験場と当センターの共同研究により新規酒造好適米「夢吟香」(平成 22 年種苗登録申請)が開発されました。平成 18 年より本格的に選抜試験が実施され、育種系統品種の中から、最良品種を選択する際、酒米分析による精米特性及び消化特性値を指標に、最終選抜を行いました。

なお、当センターでは総米 100kg レベルの清酒製造試験(昭和 32 年より実施)を実施しており、当該年度の酒造用原料米の醸造特性を評価しています。その結果は、酒米分析情報とともに、県内酒造メーカーに対し、タイムリーに情報提供されています。

現在、酒米農家、JA、あいち経済連、県農業経営課、農業総合試験場及び県改良普及課による酒米生産現場と県酒造組合、酒造メーカー及び当センターによる実需酒造現場との間で、良質な酒米

参考資料

- 1) 酒米研究会 : <http://www.sakamai.jp/>
- 2) 愛産研ニュース 2009 年(平成 21 年)6 月号
清酒の原料「酒造好適米」について

発酵バイオ技術室：伊藤彰敏

研究テーマ：糖化酵素高生産麹菌の造成と高品質純米酒醸造への応用

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 平成 24 年 6 月 15 日発行

〒451-0083 名古屋市西区新福寺町 2-1-1 TEL 052-521-9316 FAX 052-532-5791

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