

独立行政法人酒類総合研究所 理事長
平松 順一

「安全・安心」は、食品産業に共通する最重要課題です。当研究所では、「酒類の安全性の確保」を重点研究分野の一つとして取り上げて研究を行なっています。



お酒は多様で、それぞれ非常に多くの成分からなっています。人の健康を損なうおそれのある成分は極微量しか含まれないことが多いので、「安全性」を確保するためには、お酒の分析技術を存分に活用する必要があります。注目成分がお酒に存在する理由を探り、低減に向けての研究を行なっています。

また、お酒を飲んだ時に感じるおいしさは、お酒の品質と飲む人の感受性に関わる興味尽きない課題です。お酒のおいしさの追求とその評価は当研究所の伝統的テーマともいえます。

食べ物のおいしさを構成する要素は、生理的なものから経験・知識を含む複雑な側面を持っています。当所では、動物的本能に基づくお酒の生理的なおいしさについても研究を行なっています。

本号では、これらお酒の安全性とおいしさに関する研究テーマをご紹介します。

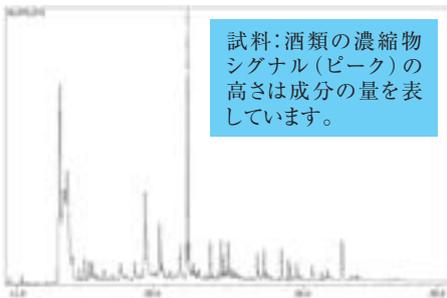
これからも、多くの皆様に安全でおいしいお酒を飲んでいただくため、関連情報の収集に努め、分析技術の向上を図りつつ、研究を進めてまいります。



平成19酒造年度全国新酒鑑評会の公開き酒会の様子。並んでいるのは入賞酒。

特集 お酒の安全性とおいしさ

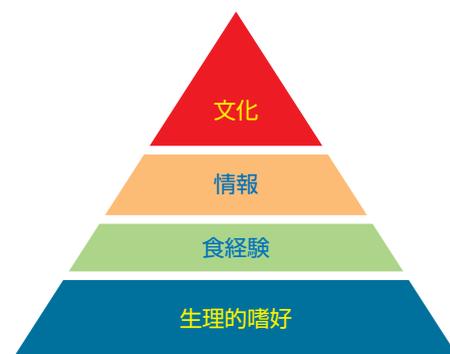
酒類総合研究所では、お酒の安全性を確保するために、さまざまな成分の分析調査、関連情報の調査などを行なっています。また、お酒の品質向上を目指して、品質評価を行なうとともに、おいしさに関係する要因を多角的に研究しています。



試料：酒類の濃縮物
シグナル(ピーク)の高さは成分の量を表しています。

分析機器ガスクロマトグラフ質量分析計(GC/MS)とお酒の分析チャート

GC/MSはお酒の微量成分の分析に力を発揮します。



嗜好性を決める要素

嗜好性とは栄養素的には同じものでも、味覚等を総合的に判断して、進ん(好ん)で選択するもの、またはその順位とされています。

嗜好性を決める要素は図のように考えられています。根本にある生理的嗜好は、生き物の本能に根ざし、動物にも共通した要素です。人間ではさらに、教養(食経験・情報・文化)が重なった社会的に定着した観念)の要素が大きくなります。

お酒の安全性を守る

品質・安全性研究部門 副部門長 後藤 邦康(ごとう くにやす)



お酒の特性を念頭におきながら、お酒の持つ多面的な機能を研究していきたいと思っています。

お酒の特性

米や麦などの穀類、ブドウなどの果実はお酒を造る主な原料ですが、それ以外にもさまざまなものが酒類の原料になります。お酒の必須成分であるアルコールは共通ですが、原料が異なり、造り方が違うお酒の中身は千差万別です。

一方、薬剤や化学物質によって食の安全性が脅かされる事例が発生しています。基本的にお酒も農産物の加工品の一つですので、同じような原料を使用する他の加工食品で問題となっていることは、お酒でも調べてみなければなりません。お酒の安全を確保するためには、それぞれのお酒の特性を念頭におきながら問題を捉える必要があります。

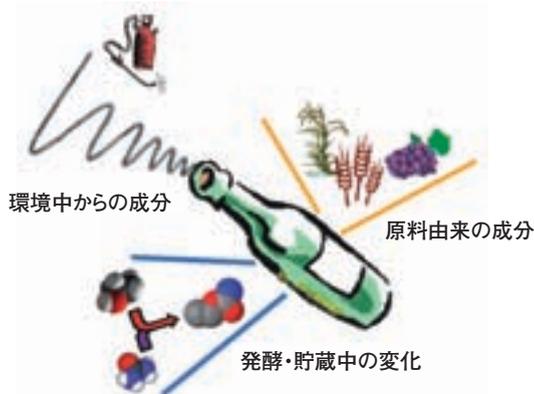


図1 お酒の成分

お酒にはさまざまな原料が使用され、できるお酒の成分は複雑です。また、原料やお酒がつくられる環境も異なっています。

分析技術の進歩とより高い安全性

少し前まで数百種類くらいあるといわれた酒類の成分ですが、分析技術の進歩により感度と精度が著しく向上したため、今ではその何倍もの数の成分を、正確にしかも迅速に分析できるようになりました。その技術はお酒の品質向上に活かされていますが、安全性の面でも大いに役立っています。例えば、ガスクロマトグラフ質量分析計(GC/MS)という分析機器を利用すると、残留農薬のような極めて微量しか含まれない成分を、一度に100種類以上分析することができます。

お酒はさまざまな原料から造られますが、基本的には農産物が原料です。もしその原料に農薬が残っていればお酒に移行する可能性も考えられます。このため、お酒の中の農薬成分の分析を行なっています。

これまで調べた結果では、お酒から原料農産物の基準値の1/10程度の低いレベルの成分が検出されたこともありますが、健康を損なうような事例はありませんでした。原料農産物が適切に栽培されており残留物が少ないためと考えられます。

環境の変化に対応する

私たちが生活する環境には、昔は存在しなかった化学物質が見られるようになってきました。その中には人の健康に関係しそうな物質もあります。一例が10年ほど前に環境ホルモン(外因性内分泌かく乱物質)の疑いを持たれたプラスチックの可塑剤であるノニルフェノール(NP)やビスフェノールA(BPA)です。

これらの成分について、市販されているお酒中の含量を調べました(図2)。これら物質の容器等への基準が定められたのは平成14年からです。平成16年と比較すると平成18,19年には減少しています。平成18,19年に調べたお酒96点の平均値はNPで1.4 $\mu\text{g}/\text{l}$ 、BPAで0.11 $\mu\text{g}/\text{l}$ でした。これは、ともに水道水の要検討項目で定められる目標値(暫定)のNPで300 $\mu\text{g}/\text{l}$ 、BPAで100 $\mu\text{g}/\text{l}$ という値に比べると1/100以下の低い濃度でした。

お酒の原料や製造工程は伝統的な側面を保ちながら、一方では時代とともに大きく変化しています。このような中で、それぞれのお酒の特性を理解した上で調査・研究を進め、お酒のより高い安全性の確保に貢献していきたいと考えています。

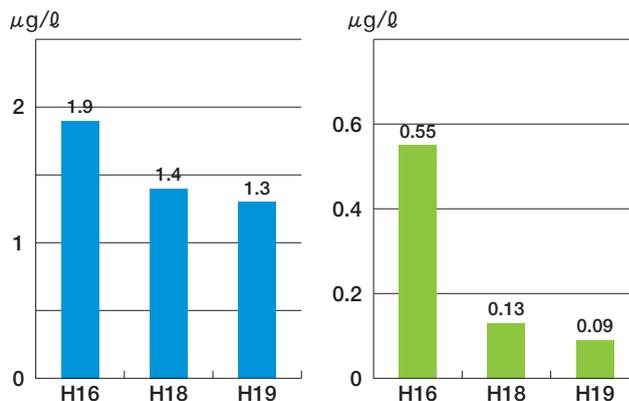
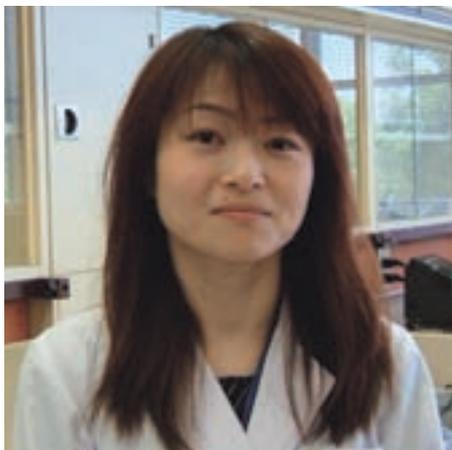


図2 市販酒類中のノニルフェノールとビスフェノールA (左図)ノニルフェノール (右図)ビスフェノールA グラフは濃度の平均値を示しています。

清酒の生理的おいしさ

品質・安全性研究部門 主任研究員 伊豆 英恵(いず はなえ)



清酒になじみのない若い人や女性にも、清酒を楽しむ機会を広めたいと思っています。

生理的おいしさとは

おいしいと感じる食品は人それぞれです。おいしさの評価には食品を口に含んだ時の味覚、嗅覚等で判断される「口の中で感じるおいしさ」が重要ですが、これだけでは、おいしさが説明できない場合があります。同じものを食べても、時によっておいしさが違うことがないでしょうか。例えば、喉が渇いている時は水がよりおいしく感じられます。それは、おいさと体の状態が密接に関係する場合があります。体調や食べた後の体の変化に影響される食品のおいしさを「生理的おいしさ」と言います。清酒は主に「口の中で感じるおいしさ」で評価されてきました。そこで、清酒の「生理的おいしさ」について検討しました。

清酒の生理的おいしさ

「生理的おいしさ」は本能的な嗜好であり、動物と人間で共通した感覚と考えられています。動物は人よりも本能的で「生理的おいしさ」をより強く好みます。このため、まずラットやマウスに自由に清酒を飲ませて、清酒のうちで好き嫌いがあるかを検討しました(図1)。この結果、動物にも好きな清酒と嫌いな清酒があることがわかりました。さらに飲酒後のラット等の血液中の成分を分析したところ、動物が好む「生理的においしい」清酒を摂取した後は、アルコールによる悪い代謝変化が生じにくい結果が得られました。

人の清酒の嗜好

「口の中で感じるおいしさ」=「きき酒による評価」及び「生理的おいしさ」=「飲酒による評価」と考えて、飲酒経験が多い「経験者群」の人と飲酒経験が少ない「初心者群」の人の2グループに分け、清酒の嗜好を調べました。

この結果、「経験者群」では、「きき酒」と「飲酒」の評価がよく一致しており、「口の中で感じるおいしさ」が清酒のおいしさを決める第一要因であることがわかりました。しかし、「経験者群」では清酒の嗜好がすでに固定されているために、飲酒に

よる評価が「生理的おいしさ」を反映していないのではないかと考えられました。一方、「初心者群」では、「きき酒」と「飲酒」で評価される清酒は必ずしも一致せず、しかも飲酒する回数が増えるに連れて好みが変わりました。このように「経験者群」と「初心者群」で嗜好の傾向が異なり、飲酒経験は清酒の嗜好に影響する大きな要因の1つであることがわかりました。

次に、人と動物を比較してみました。「経験者群」と動物では清酒の嗜好に類似は見られませんでした。一方、「初心者群」と動物については類似が見られる条件があり(図2)、「初心者群」では「生理的おいしさ」が清酒の嗜好に影響する可能性があるのではないかと予想されました。さらに、食事を取る取らないは体の代謝に影響しますが、空腹時と食事後での「初心者群」の清酒の嗜好を調べたところ、食事の有無によっても清酒の嗜好変化が見られることがわかりました。

以上の結果から、清酒のおいしさを判断するには、「口の中で感じるおいしさ」とともに、人の体の状態や飲酒経験も考慮しなければならないことがわかりました。清酒の生理的おいしさに関わる成分については未解明ですが、大変興味深いところであり、今後の課題と考えています。



清酒Aと清酒Bのどちらが多く飲まれるかの「二瓶選択試験」で評価しました。

図1 動物を用いた清酒のおいしさ評価

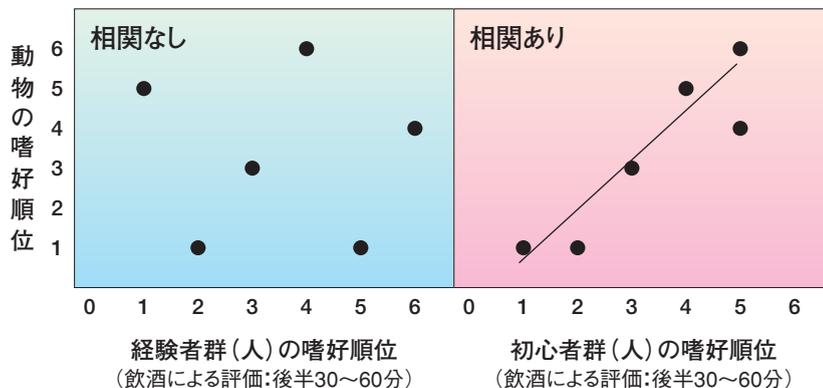
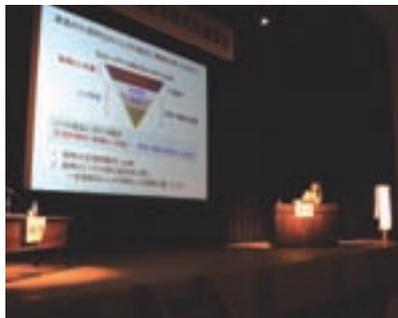


図2 動物と人の清酒の嗜好の比較例

1 第44回 酒類総合研究所講演会

平成20年5月21日に広島市南区民文化センター(広島市南区)において、第44回独立行政法人酒類総合研究所講演会を開催しました。当日は、平松理事長の挨拶に続き、本号で紹介した伊豆主任研究員による研究を含む最近の研究結果6題の講演と外部講師田中章雄先生(株式会社ブランド総合研究所)による特別講演「清酒のブランド戦略について」が行われました。また、ポスター説明では参加者の方々から熱心な質問が寄せられました。



なお、各講演の要旨はホームページ(<http://www.nrib.go.jp/kou/44kouen.htm>)に掲載しています。

2 公開きき酒会

平成20年6月11日にサンシャインシティ(東京都豊島区)において、「平成19酒造年度全国新酒鑑評会公開きき酒会」が日本酒造組合中央会との共催で行なわれました。



当公開きき酒会と同時開催された「第2回全国日本酒フェア」を併せたイベント「日本酒フェア2008」には、約3,500名の方が参加してくださいました。

3 講習

第102回酒類醸造講習一清酒上級コース(広島事務所)及び第35回清酒製造技術講習(東京事務所)が6月に終了しました。受講された方のますますのご活躍を期待しております。



なお、東京事務所において、清酒官能評価講習を平成20年8月5日～8日、10月21日～24日と平成21年2月17日～20日の各4日間ずつ、計3回実施します。(募集は終了しております。)

4 職場体験学習

平成20年6月23日～27日に広島事務所において、職場体験学習が行われました。東広島市立向陽中学校の生徒の方に分析や実験等を体験していただきました。最終日には修了証が授与されました。



5 第1回産総研・酒総研ジョイントシンポジウム「醸造とバイオ燃料」

平成20年6月17日に独立行政法人産業技術総合研究所中国センター(広島県呉市、「産総研」)において、産総研と酒総研の合同によるシンポジウム「醸造とバイオ燃料」を初めて開催しました。口頭発表3題のうち、当所からは醸造技術応用研究部門の家藤治幸部門長による「酒造りとバイオ燃料生産」と同部門の正木和夫主任研究員による「バイオマス利用に向けた酵素大量生産系の開発」の発表を行いました。また、4題のポスター発表も行いました。

お知らせ

■日本酒ラベルの用語事典 ～中国語(簡体字)版～

「日本酒ラベルの用語事典」の英語版、中国語(繁体字)版に引き続き、中国語(簡体字)版を作成しました。

来日される外国人の方や日本酒の輸出先での説明に、是非ご活用ください。PDFファイルをホームページ(<http://www.nrib.go.jp/sake/nlzen.htm>)よりダウンロードしてご利用ください。

なお、ご利用に際しては、注意事項、利用条件を厳守してください。

酒類製造及び流通関係者の方に、製本した小冊子(有料)を用意しておりますので、必要な方は東京事務所までご相談ください。



みんなで止めよう温暖化

チーム・マイナス6%

技術相談窓口案内

酒類に関する質問にお答えします。
TEL: 082-420-0800(広島事務所)
TEL: 03-3910-6237(東京事務所)

発行 **独立行政法人酒類総合研究所**
National Research Institute of Brewing (NRIB)
ホームページ <http://www.nrib.go.jp/>
〒739-0046 広島県東広島市鏡山3-7-1
TEL: 082-420-0800(代表)
〒114-0023 東京都北区滝野川2-6-30
TEL: 03-3910-6237

◎本紙に関する問い合わせは、下記まで

企画編集 TEL: 03-3910-6237
(橋爪、宇都宮、坂本、柳谷)

◆「エヌリブ」はホームページでもご覧になれます。

<http://www.nrib.go.jp/sake/sakeinfo.htm#kouhou>