

マルチチャンネル型味覚センサによる清酒および清酒もろみの分析  
(長野県食工試) 蟻川 幸彦, 小栗 勇, 馬場 茂  
(九大, 工) 都甲 潔, (アンリツ) 池崎秀和

酒の品質は、味、匂い、色等、様々な要因によって評価される。これらの中でも味は評価が最も難しいものの一つである。酒の中に含まれる種々の成分を個別に測定し、味の評価を試みることも多数なされてきているが、全ての味成分を測定することは不可能と思われる。味覚センサは、この味の評価にものさしを提供することを最終的な目標としている。現在のところ味覚センサは、脂質等の化学物質をポリ塩化ビニールに混入させ、可塑剤で固めた膜を用いている。さらに混入させる物質の種類を変えてマルチチャンネル化することにより情報量を増大させている。

清酒の分析 3種類の異なる脂質を含む膜を装着した味認識装置 (SA401-アンリツ (株) 製) を用いて酒の種類の判別を行った。同一酒造場の大吟醸酒、本醸造酒、純米酒およびアルプス吟醸酒 (長野県独自の低アルコール吟醸酒) について測定を行ったところ、3種の膜は異なる応答を示し、容易に判別が可能であった。清酒の場合、当然ながらアルコールが多量に含まれているため、膜の劣化による安定性の低下が懸念された。しかし連続的に1か月以上使用しても安定性の低下は認められなかった。次に長野県内の40銘柄の大吟醸酒について銘柄の判別をおこなったところ、同様に判別が可能であり、官能検査値との比較から限定的ではあるが、特徴づけが可能であった。また種々の分析値とセンサ応答との関係を検討したところ、マイナスの電荷を帯びた膜の応答と滴定酸度との間に相関が認められた。清酒の味を分析値から求める場合、指標として甘辛、濃淡が用いられることが多い。その積算の根拠となる分析値は滴定酸度と日本酒度 (直糖濃度) であり、その意味からも上記膜の応答特性は興味深いものと思われる。

清酒もろみの分析 味覚センサは、食品の味自体への応答を目的としており、個々の化学成分への応答を目指すものではない。しかし個々の膜の特性を製造管理に役立てることは、目的に達する前段階として有用であると考えられる。清酒もろみに対する種々の膜の応答を検討したところ、正電荷を帯びた脂質であるトリオクチルメチルアンモニウム (TOMA) を含む膜の応答が、もろみ中のアルコール濃度と高い相関を示した。この膜はエタノール以外にも、メタノールおよびプロパノールに応答し、その応答の程度からTOMA膜のアルコール応答は、溶媒組成変化によって引き起こされる陰イオンの活量係数変化によるものと考えられた。このセンサのアルコールモニタリングセンサとしての活用の可能性を検討するため醗酵タンクよりもろみを経日的に採取し分析したところ、アルコール濃度とセンサ応答は極めて高い相関を示した (相関係数0.997)。一方負電荷を帯びた膜 (BASE膜) を用いることにより、もろみ中の滴定酸度をモニタリングすることが可能であった。実用化にあたっては、まだ様々な問題が残ってはいるが、清酒製造管理への本システムの活用が期待される。

Analysis of Sake Taste and Sake Mash Using Multichannel Taste Sensor.  
Yukihiko Arikawa\*1, Kiyoshi Toko\*2, Hidekazu Ikezaki\*3, Isamu Oguri\*1, Shigeru Baba\*1 (\*1 Food Tech. Research Institute of Nagano Pref. \*2Department of Electronics, Faculty of Engineering, Kyushu Univ. \*3Anritsu Co.)

[Key Words] Taste, Sensor, Sake, Sake mash, Ethanol, Titrable acidity, Transfer activity coefficient