

129. 清酒の活性炭による脱色について

奥 田 利 光

(福岡国税局鑑定官室)

緒 論

活性炭の製造技術は1920年以後急速に発展した。優秀な活性炭が市場に現われるとともに、清酒業界でも調製酒の調整や、醸造用水の精製に使用されるようになり、現在清酒業界では活性炭を使用することが当たり前になっている。その有する特性ゆえに、活性炭の使用量は今後増加の一途をたどると思われる。

しかし、研究面をみると、成分と品質および性能との関係、使用法などに関して数多くなされてきたが、いまだに完成してはおらず、性能試験法においては皆無に近い。活性炭の使用量が増加するとともに業界や使用者側の要望は強くなり、それらを明らかにする必要がある。

活性炭は成分上、相当な差異が認められ、水分量、鉄分および灰分はできるだけ少ないものが優良品であるといわれる。現在の市販品の内で優良品といわれるものは、特別悪臭のある場所に開放状態で放置したものを使用するのでなければ特異臭が清酒につくことはない。

また、活性炭処理酒の色戻りも、清酒中の鉄でつく色の実体が明らかにされてきた今日、比較的説明がしやすくなった。しかし鉄含有量の多い活性炭が必ずしも溶出鉄が多いわけではなく、同一の活性炭を使用しても一律の色戻りがみられるわけではない。異常な色戻りがみられたものは使用した活性炭や石綿とその酒との相性が悪かったのである。

すなわち活性炭の性能はその種類により、また酒質によって相違がある。したがって、こういった酒質の清酒のどういう目的にはどの活性炭をどういうように使用すればよいかが明らかにされればまことに結構なことであり、使いやすいことはこの上もない。

現在、清酒の品質鑑定は官能審査で行なわれているけれども、活性炭の性能(脱色、脱臭、脱味など)試験については個々に方式化された試験法が制定されることが望ましい。そうすれば、活性炭製造業者は自社の製品に自信をもつことができ、買手も標示された試

験値をみて、より適切な活性炭を購入することができるようである。

しかし、脱色を例にとっても、従来、JIS に規定されていたカラメルおよびメチレンブルー試験法は必ずしも清酒の脱色と相関度が高くなく、業界では清酒そのものを用いて試験することが多い有様である。この試験法は製品のバラツキの影響を受けやすく、再現性に乏しいことが考えられるので、再現性のある脱色試験法の制定ということを前提に脱色用標準色の検討を行なった。

方 法

清酒の色は主にリボフラビン、鉄で発色する色およびメラノイジン系色素の3つからなることがすでに報告されている。清酒を活性炭処理した場合、これらがいかなる減少状況を示し、実際に現われる清酒の脱色率にどのように影響するかを明らかにするため、清酒の色を分画し検討した。その結果、メラノイジンと想定される区分の脱色率が清酒の脱色率に最も大きな影響を及ぼし、他の2つの区分の脱色率はほとんど無視できることがわかった。それゆえ、以下のような方法でメラノイジンを調製し、標準色としての良否を検討した。

メラノイジンの調製：アミノ酸とグルコースの2%水溶液に硫酸を添加して酸性となし(pH4)、アミノ酸がそのpHで溶解しないものは、さらに硫酸を添加してアミノ酸を溶解させた後、オートクレーブで数時間加圧加熱(1kg)して褐変液を得た。沈澱を生じたものは濾過し、これをアミノ酸から調製されたメラノイジン液試料とした。

メラノイジンの脱色：調製したメラノイジン液は適当に希釈した後、0.02~0.025%の活性炭を添加して、ときどき攪拌しながら室温に1時間放置し、その後、No.5C 濾紙で自然濾過した。ついでミリポアを用いて吸引濾過した後、420m μ の吸光度を測定し、対照の吸光度から使用炭素の脱色率を求めた。

脱色用標準色としての良否の判定：約20種の市販活性炭を用いて、12種のアミノ酸から調製したメラノイ

(92)

ジン液の脱色を行ない、清酒における脱色率との間に脱色率相関係数を求め、その値が大きいものほど脱色用標準色として適切であるとした。

考 察

醸造用活性炭の脱色力測定用標準色としてはトリプトファン、フェニルアラニン、ロイシンおよびアルギニンなどのアミノ酸から調製されるメラノイジンがよいと思われる。以上の各アミノ酸と清酒の新酒および古酒との脱色率相関係数を表に示した。新酒と古酒ではメラノイジンの原料アミノ酸の種類によって相関度脱色率相関係数表

	新 酒		古 酒	
	H	J	A	J
DL-トリプトファン	0.668	0.823	0.919	0.883
L-トリプトファン	0.683	0.754	0.838	0.841
L-フェニルアラニン	0.478	0.582	0.992	0.965
L-アルギニン	0.595	0.758	0.944	0.938
DL-ロイシン	0.581	0.612	0.907	0.934

に差があり、新酒ではL-トリプトファンおよびDL-トリプトファン、古酒ではL-フェニルアラニンおよびL-アルギニンから調製されるメラノイジンの相関度が最も高かった。

ところで、清酒の脱色率に最も大きな影響を及ぼすのはクロロホルム50%から水溶出区分までであるが、調製されたメラノイジンはその区分においてほとんどの溶出をみせるわけではなく、全体にわたっている。各溶出区分の脱色率はほぼ同様な値を示し、メラノイジンは全体として、清酒の50%クロロホルム以後の溶出区分と似た吸着性を示すと思われる。

さらに、最も着色しやすいDL-トリプトファンを用いてアミノ酸濃度、加圧時間および溶液のpHをかえてそれぞれメラノイジンを調製した。条件により着色物質の生成量に大きな差異が認められるが、生成した着色物質の活性炭に対する吸着性はほとんどかわらなかった。すなわち、アルカリ性溶液中でメラノイジンを調製すれば、少量の試料から大量のメラノイジン液を得ることができて有利である。

以上、活性炭の脱色能の測定用標準色の検討を行なったわけであるが、脱色能測定法の制定が望まれているにもかかわらず、現在制定されてはいない。これは単に脱色のみならず、脱臭および脱味についても同様なことがいえる。そして最終的には、どういう酒質の清酒のどういう目的のためにはどの活性炭をどう使用したらよいかが明らかにされることである。したがって、脱色、脱臭および脱味などの総合的な能力を有するより優秀な活性炭が開発されることはいうまでもなく、脱色あるいは脱臭などの個々の特有な能力を有する活性炭が開発されることも待たれる。