

清酒の新規特徴香の研究について

近年、マスカットや柑橘を連想させる特徴を有する清酒が注目を集めています。これまで、当研究所では清酒を特徴づける新たな成分として、4-mercapto-4-methylpentan-2-one(4MMP)^注を報告しています。この度、改めて4MMPの分析法の開発と検出・定量を行いました。

まず、清酒中の新たな香りを改めて「新規特徴香」と定義し意識合わせを行い、「新規特徴香」を有する清酒とパネルの選出を行ないました。極性と微極性の2種類のカラムを用いた、匂いかぎ法による分析では、複数の溶出時間で「新規特徴香」が指摘されました。それぞれのカラムで最も指摘が多かった溶出時間は、4MMPの標準品の溶出時間と一致しました。しかし4MMPとピークの類似度は低く、複数の成分が混在すると考えられました。そこで、極性カラムにおいて「新規特徴香」の指摘が多かった溶出時間のサンプルを補集しました。補集したサンプルを微極性カラムにより分離を行いました。微極性カラムでは、新規特徴香が指摘された溶出時間で4MMPが87%の類似度で検出されました。4MMPの標準品を用いて確認を行ったところ、溶出時間と4MMP由来のピークがすべて一致したことから、4MMPであることを確認しました。

続いて、より安定で再現性が高く、定量性の良い4MMPの分析法の開発を行いました。次に、本方法を用いて、「新規特徴香」の指摘があった市販清酒を、指摘がなかった市販酒をコントロールとして4MMP含量を調べました。その結果、指摘があった全ての市販酒で閾値以上の4MMPが検出されました。

以上の結果から、「新規特徴香」が指摘された清酒中に4MMPが含まれることが確認されました。4MMPは「新規特徴香」を構成する重要な成分の一つであることが強く示唆されました。

新規特徴香を形成する可能性が高い成分として4MMPが検出されるとともに、新規の定量法の開発を行った。4MMPは、新規特徴香が指摘された清酒（官能評価）に含まれることが確認された。

注 4MMPは、添加量および人によって、感じ方が大きく異なる成分です。清酒中に4MMPを添加した場合、柑橘様の香りを感じる人は3分の1程度で、「けもの臭」など他の指摘も多くあります。

新規特徴香の研究について

Step1 官能評価

Step2 勃い嗅ぎ分析 (GC-O分析)

Step3 定性分析

Step4 定量分析

「新規特徴香」について清酒とパネルの選抜

「新規特徴香」を極性、微極性カラムで分析
両カラムで4MMP溶出時間に「新規特徴香」の指摘

極性カラムでの指摘時間をトラップし微極性カラム
で分析したところ4MMPを同定

新規定量法を確立し、「新規特徴香」指摘酒を分析
したところ4MMPが確認された

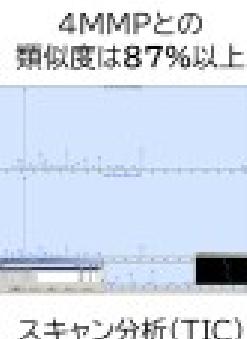
1本目
DB-WAX(極性カラム)
30m, 0.25mm I.D.,
0.25μm



2本目
DB-5UI(微極性カラム)
60m, 0.25mm I.D.,
0.25μm

標品の
保持時間

21.6分

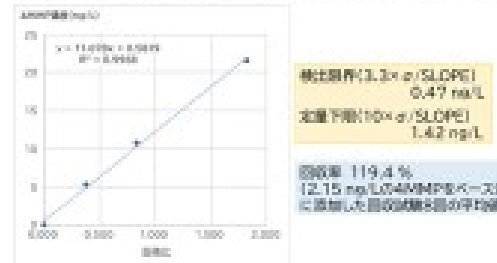


4MMPとの
類似度は87%以上

新規定量方法フロー



新規定量方法の回収率と定量性



「新規特徴香」指摘市販酒の4MMP定量

試料番号	試料名	4MMP定量値 (ng/L)	備考
1	大吟1	ND	標準酒ベース酒
2	大吟2	ND	2023年3月に当所で醸造した60%純米酒
3	特徴香含め酒001	16.3	官能評価での平均強度3.4
4	特徴香含め酒002	4.0	官能評価での平均強度2.6
5	特徴香含め酒003	8.0	官能評価での平均強度2.6