

QP2000Aによる洋酒の分析 ペンタン抽出物

Analysis of Pentane Extracts from Sprints with GCMS-QP2000A

嗜好品である洋酒は、“匂い”の役割が大きく、良い香りのするブランディは、ケーキや、紅茶などに添加してその“匂い”を賞味します。良い“匂い”は多くの化合物がミックスされたもので、洋酒のように醸造や貯蔵中に生成される化合物が調和して、私達が良い“匂い”と感じるものが作られています。ヘッドスペースガスをガスクロマトグラフィーで測定するとエタノールなどの主成分

であるアルコール成分が測定されますが、良い“匂い”であるあとに残る香気成分は存在量が微量であるため溶媒抽出で抽出し、濃縮してガスクロマトグラフィーで測定する方法が用いられています。

今回は、ウイスキーとブランディの2種類についてペンタンで抽出、濃縮して、溶媒シリカキャピラリカラム(PEG系)で測定した一部をまとめました。

Fig.1はウイスキーの全イオンクロマトグラム(TIC)でFig.2,3はウイスキーとブランディのマスクロマトグラムです。各ピークの定性結果はTable1にまとめました。エタノールなどの低沸点化合物は、ペンタン濃縮過程で飛散して少なくなっていますが沸点100以上の成分については良好な結果が得られています。

Table 2 分析条件
Analytical Conditions

Insul	: GCMS-QP2000A
Col.	: FS Capillary PEG-20M 60m×0.25φmm
Col.Temp.	: 50°C (5min hold)→230°C 8°C/min
Split	: 70 : 1
Injection Temp.	: 250°C
Ion Source Temp.	: 250°C
Ion Energy	: 70eV

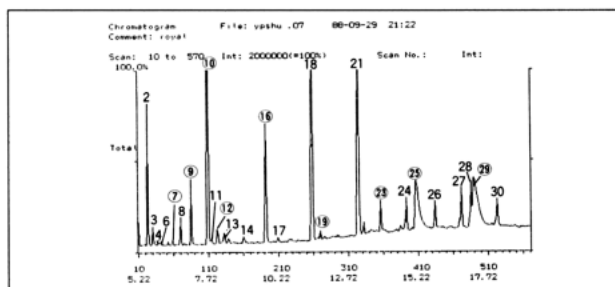


Fig.1 ウイスキーのTICクロマトグラム
Total Ion Chromatogram of Whisky

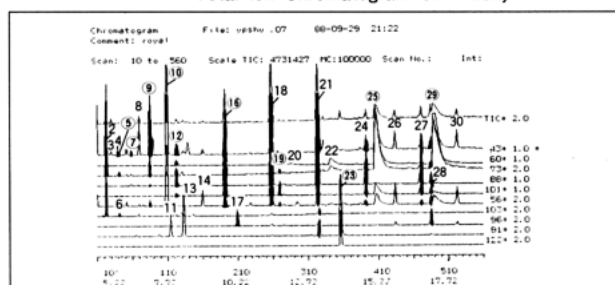


Fig.2 ウイスキーのマスクロマトグラム
Mass Chromatogram of Whisky

Table 1 洋酒のペンタン抽出物
Analytical Result of pentane Extracts of sprints

ピーク No	-OH	エステル	酸	分子量	化学式	成分名
1		●		104	C ₂ H ₅ OCH ₂ OC ₂ H ₅	エチラール
2			●	118	CH ₃ CH(OC ₂ H ₅) ₂	1,1-ジエトキシエタン(アセタール)
3	○			46	C ₂ H ₅ OH	エタノール
4		●		102	C ₂ H ₅ COOC ₂ H ₅	プロピオン酸エチル
⑤		●		116	(CH ₃) ₂ CHCOOC ₂ H ₅	イソ酪酸エチル
6		●		146	(CH ₃) ₂ C(OC ₂ H ₅) ₂	1,1-ジエトキシ-2-メチル-プロパン
⑦		●		116	C ₆ H ₅ COOC ₂ H ₅	酪酸エチル
8	○			74	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ OH	イソブチルアルコール
⑨		●		130	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂ OCOC ₂ H ₅	3-メチル-1-ブタノール, アセテート
⑩	○			88	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂ OH	3-メチル-ブタノール
11				106	C ₆ H ₅ ·C ₂ H ₅	エチルベンゼン
⑫		●		144	C ₆ H ₅ COOC ₂ H ₅	カブロン酸エチル
13				134	C ₆ H ₅ ·CH ₂ CH(CH ₃) ₂	イソブチルベンゼン
14	○			102	C ₆ H ₁₃ OH	1-ヘキサノール
15	○			100	C ₂ H ₅ CH=CHCH ₂ CH ₂ OH	3-ヘキセン-1-オール
⑬		●		172	C ₇ H ₁₅ COOC ₂ H ₅	カプリル酸エチル
17		●		96	C ₄ H ₄ O·CHO	フルフラール
18		●		200	C ₉ H ₁₉ COOC ₂ H ₅	カプリン酸エチル
⑱		●		174	C ₂ H ₅ OCOC ₂ H ₄ COOC ₂ H ₅	ジエチルサクシネート
20	○			88	C ₃ H ₇ COOH	酪酸
21		●		228	C ₁₁ H ₂₃ COOC ₂ H ₅	ラウリン酸エチル
22	○			116	C ₅ H ₁₁ COOH	カブロン酸
⑳		●		122	C ₆ H ₅ ·CH ₂ CH ₂ OH	フェネチルアルコール
24		●		256	C ₁₃ H ₂₇ COOC ₂ H ₅	ミリスチン酸エチル
25	○			144	C ₇ H ₁₅ COOH	カプリル酸
26	○			186	C ₁₂ H ₂₅ OH	1-ドデカノール
27		●		284	C ₁₅ H ₃₁ COOC ₂ H ₅	ハルミチン酸エチル
28		●		282	C ₁₅ H ₂₉ COOC ₂ H ₅	ハルミトオレイン酸エチル
29	○			172	C ₉ H ₁₉ COOH	カプリン酸
30	○			214	C ₁₄ H ₂₉ OH	テトラデカノール

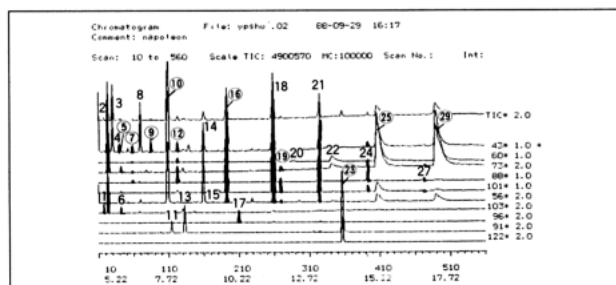


Fig.3 ブランディのマスクロマトグラム
Mass Chromatogram of Brandy

(5), (7), (9), (10), (12), (16), (19), (23), (25), (29), の10ピークについてQP2000Aに内蔵するデータ検索により定性を行いました。Fig.4にその結果を示します。完全に分離した質の良い全イオンクロマトグラム

が得られましたのでいずれのピークも1位に上げられた標準データとほとんど変わらないマススペクトルを示し、GCの保持時間を考えても矛盾のない結果となっています。

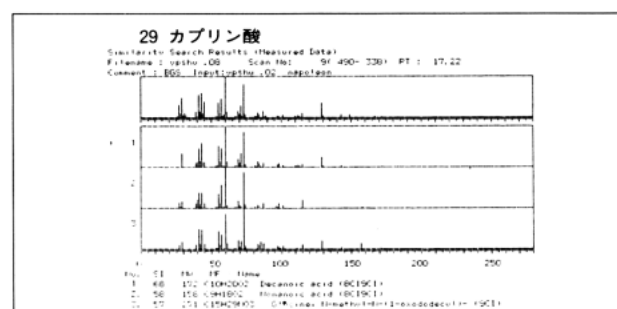
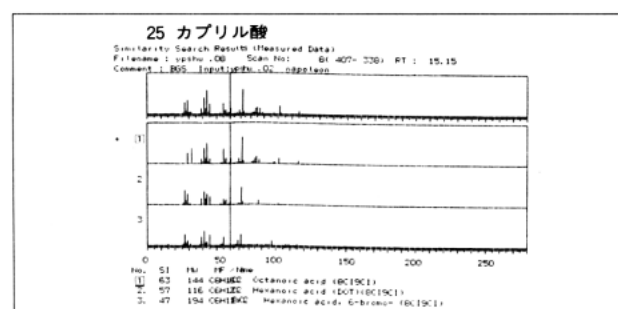
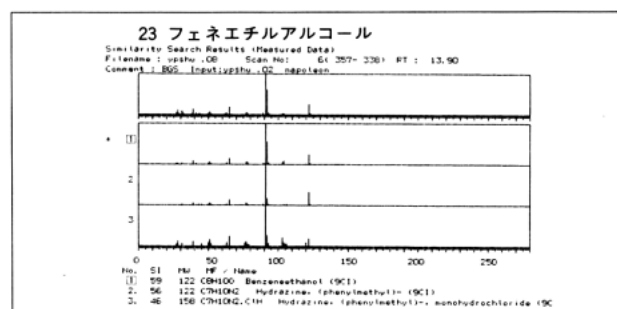
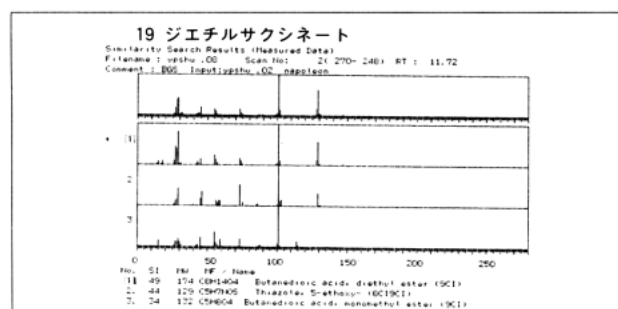
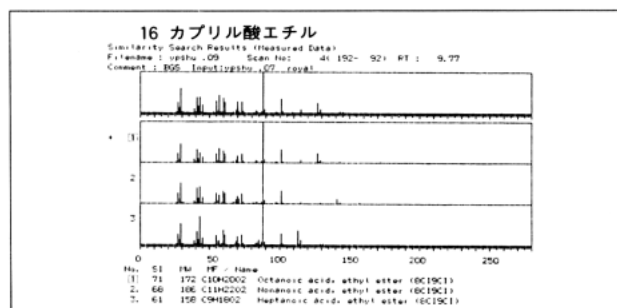
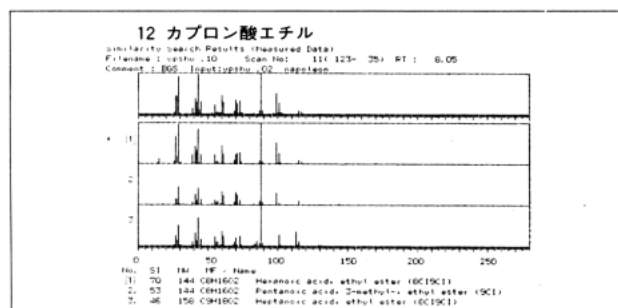
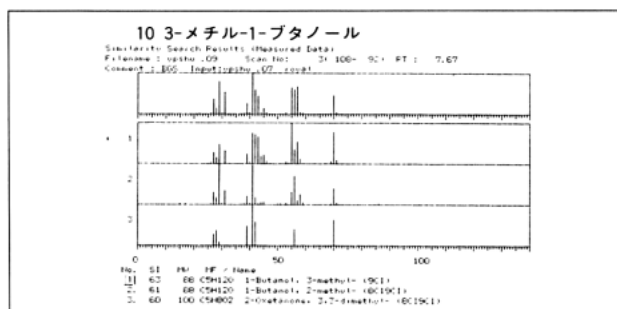
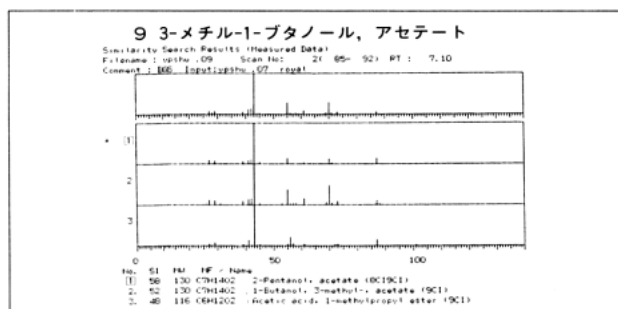
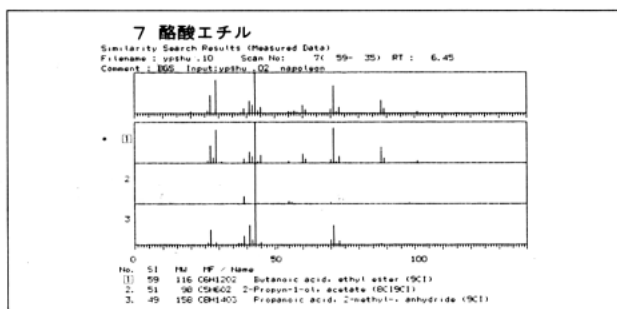
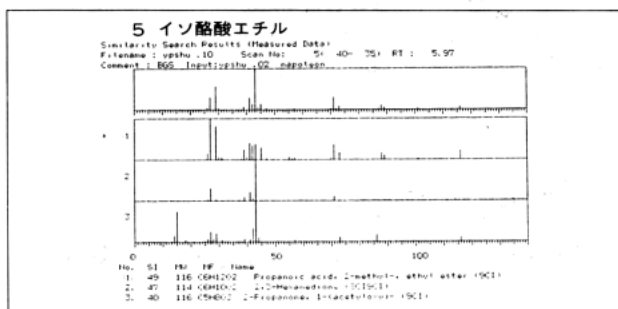


Fig.4 データ検索
Identification Results by Library Search System