

ヘッドスペースGCによる食品香気成分の分析 オフフレーバー（不快なおい）

Off Flavor Analysis by Headspace Gas Chromatography

ヘッドスペースGCによる食品香気成分分析についてはこれまでもG146で果物，G144で酒，G134では野菜といった香気成分の分析例を紹介してきました。

これらはいずれも，それぞれの食品に特徴的な「食欲をそそるいいにおい」についての分析でした。

一方で，食品中には，人間にとっては不快なおいと

感じられる成分（オフフレーバー）も存在します。

今回は，このオフフレーバーの分析例を紹介します。

これらのようなオフフレーバー成分が，保存期間の経過や，保存状態によってどう変化するか，などを分析することにより，食品の品質管理上非常に重要な情報が得られます。

ご飯の香気成分分析（新米と古米の比較）

Off Flavor Analysis of Rice

ご飯の香気成分分析として新米と古米（3年越し）のクロマトグラムを比較しました。精白米1gを水1mLとともにバイアルに封入し100℃で30分加熱後そのヘッドスペースを分析しました。米のオフフレーバー成分のひとつといわれているヘキサナール（Hexanal）について定量したところ，新米からは0.20ppm，古米からは0.95ppmと有意な差が認められました。

注）新米は秋に収穫されたものを翌年4月に分析しています。この分析で試料として用いた新米と古米の銘柄は異なります。

Table 1 分析条件

Analytical conditions

Model	: HSS-4A + GC-17AAG ver.3
Column	: DB-WAX (30m x 0.53mm i.d. df=1μm)
Column Temp.	: 50 (5min) → 10 /min → 200
Injection	: Split 250
Detector	: WFID 250
Carrier Gas	: He, 30cm/sec
Split Ratio	: 1:5
Sample Thermostatting	: 100 60min

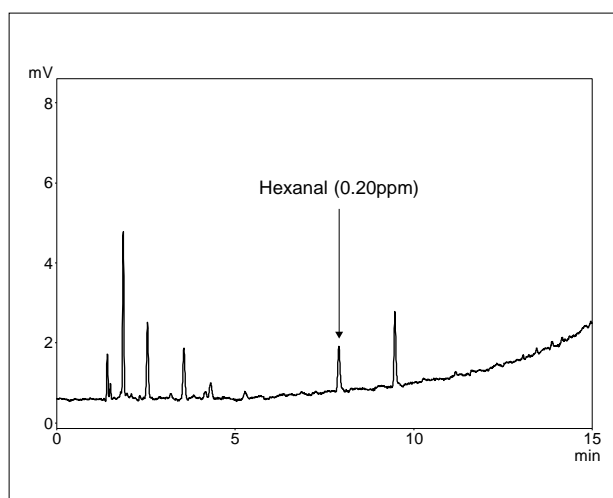


Fig.1 新米の分析
Headspace Gas Chromatogram of New Rice

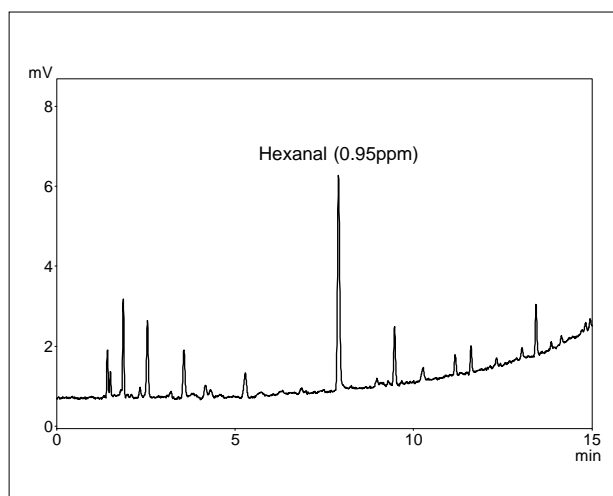


Fig.2 古米の分析
Headspace Gas Chromatogram of Old Rice

ビールの未熟臭の分析

Off Flavor Analysis of Beer

暑い夏だけでなく年中通して人気のビールですが、最近コンビニでも多種多様のビールが並ぶようになりました。

美味しいビールの条件は「のどごし」「味」などと並んで、「香り」もまた重要な要素の一つです。より高品質なビールを追求するには、そのマイナス要素である「オフフレーバー」の分析も不可欠です。ビールのオフフレーバーのひとつにピシナルジケトン類（Diacetylと2,3-Pentanedione）があります。これらの成分はいわゆる「未熟臭」の原因となります。

これらピシナルジケトン類はECDで選択的高感度な検出が可能です。

Fig.3はピンビールを開栓後直ちに分析したもの（遊離のピシナルジケトン類の分析）と、同じビンのビールを空気にさらしたのち60で90分保温して冷却後分析したもの（前駆体を完全にピシナルジケトン類に変換したもの）のヘッドスペースガスクロマトグラムです。それぞれ、ビール5gを硫酸アンモニウム3.5gと共に封入し、40で40分保温したのち、そのヘッドスペースを分析しています。分析条件は*BCOJ（Brewery Convention of Japan）分析

Table 2 分析条件
Analytical conditions

Model	: HSS-4A + GC-17AAE ver.3
Column	: DB-624 (60m × 0.32mmi.d. df= 1.8 μm)
Column Temp.	: 50 →5 /min →120
Injection	: Split 100
Detector	: ECD 120
Carrier Gas	: He, 40cm/sec
Split Ratio	: 1:20
Sample Thermostatting	: 40 40min

委員会共同実験結果を参考に致しました。実験結果の詳細についてはJournal of ASBC（American Society of Brewing Chemists）に掲載予定です。

*BCOJは、ビール醸造組合（日本の主要ビール5社が参加し設立されている認可法人）国際技術委員会の名称で、分析法の統一などを通じて国際的な活動を行っています。（BCOJのホームページ：<http://www.brewers.or.jp/bcoj.htm>）

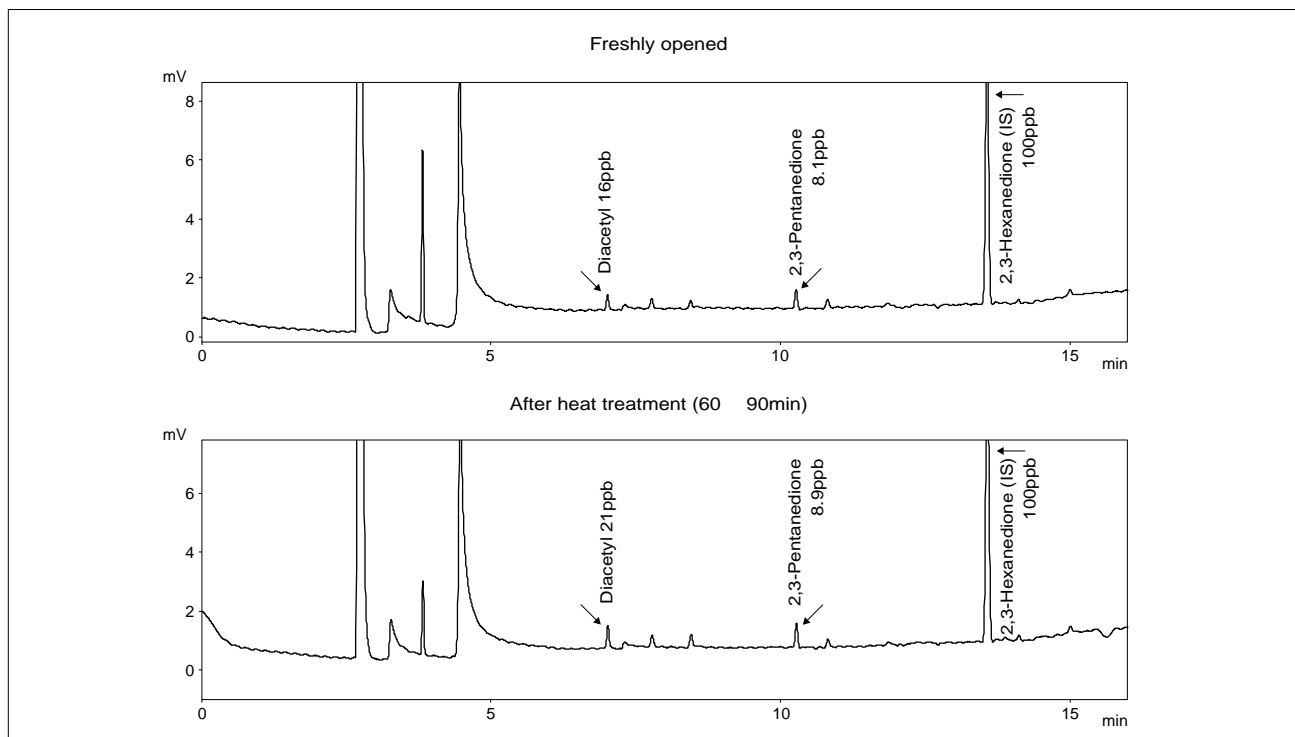


Fig.3 ビール中のピシナルジケトン類の分析
Headspace Gas Chromatograms of the Vicinal Diketones in Beer

島津製作所 分析機器事業部
応用技術部

島津分析コールセンター

●東京 ☎(03)3219-1691
●京都 ☎(075)813-1691

SHIMADZU CORPORATION
INTERNATIONAL MARKETING DIVISION

3, Kanda-Nishikicho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8448, Japan
Phone : (03) 3219-5641 FAX : (03) 3219-5710
Cable Add. : SHIMADZU TOKYO

3100-07005-18A-ADI
2000.7