

香料の科学

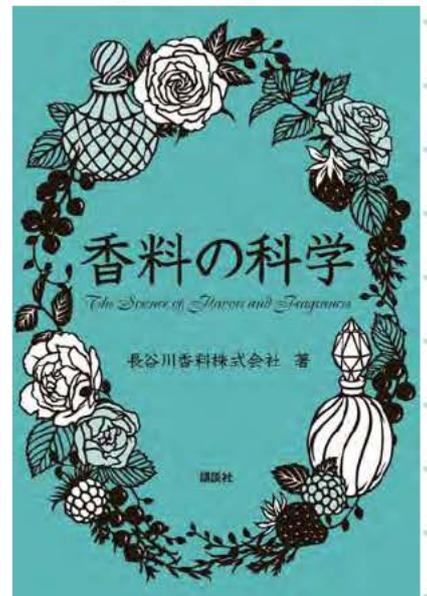
長谷川香料株式会社・著

四六・238頁・定価 2,625円 (税込) ISBN 978-4-06-154379-9

見えなくても感じるもの。

「におい」ってなんだろう。

神秘に満ちた「におい」と「香料」の世界を科学の目線で感じてみよう。



【組見本】

第1章 香料の科学史

1.1 歴史と文化

人類は、有史以前から香料の有用性や効能、価値を認め、利用しはじめたと考えられる。そして、科学技術の発展に伴い、におい化学物質であることを知り、香料産業は急速な発展を遂げた。今や香料は、香水や化粧品、日用品、加工食品まで、多くの商品に利用され、私たちにとって大変身近な存在となっている。そこで本章では、まず香料の発見と活用の経緯、その歴史をたどってみよう。

ヒト (*Homo sapiens*) は、二足歩行、大きな脳、複雑な道具の使用など、他の類人猿とは異なった進化の過程を歩み出した。そして火を使用できるようになると、よりよく燃えるもの、よりよいにおいを発して燃えるものを求めるようになった。古代の人々は、煙とともに立ちのぼる、目には見えない煙の中にそこにある香りに神秘的なものを感じたのだから。香りのある樹木や樹脂を燃やして死者を埋葬したり、その煙と香りを神々に捧げて疫病や悪魔払いをしたり、災難を免くときに発生する煙においを得るために種々な芳香物質 (香りを発する物質) を用いたと考えられる。香料の歴史はこうした焚香 (香りを発くこと) にはじまりと推察され、香料や香水を意味する英語の perfume は、ラテン語の "per fumum" (through smoke=煙を通して) が語源といわれている。

1. 西洋の香料の歴史と文化

香料が初めて歴史に登場するのは紀元前3000年頃のメソポタミア文明で、当時繁栄していたシュメール人が香料としてレバニンセーグ (マツ科ヒマラヤスギ属/高木) を神に捧げたとされている。没薬 (カンラン科) は、その後の歴史の中で重要な役割を果たしている。

3.4 フレーバー

香料には天然香料と合成香料があり、これを素材とした調合香料がある。ここからは、日本の香料生産のおよ7割を占めるフレーバーについて、どのような手順でつくられ利用されているのかについてみていこう。

1. 食品のにおい

消費者が購入する加工食品 (以下、商品) は、おいさと便利さを求めて様々な工夫がされている。その工夫のひとつとして嗜好性のある商品にするためにフレーバーが使用される。

フレーバーは食品の具体的なにおいを再現することが重要である。それには第4章で述べるにおい分析の技術を用いて食品のにおい成分の構成を知ることが必要不可欠である。そこで、フルーツなどの生鮮食品や発酵食品、加熱調理された食品のにおいの詳細データを例に挙げてみていこう。

なお、本章では食品のにおいと特徴について解説するが、紹介するにおい成分は食品中の濃度や他の成分とのバランス、相互作用により特徴の表現が異なる。

また、食品のにおいには、複数のにおい物質から構成されており、3つのパートに分類して表現することが多い。そのものを印象づける初



図3.5 トップノート、ミッドノート、ラストノートの構成

第5章 においのバイオサイエンス

ここまで、においを知り、香料をつくり、どのように利用しているかを見てきた。本章では最新のバイオサイエンスをとおして、においの役割、においの感知機構についてみていこう。

5.1 においの役割

私たちは暮らしのいろいろな場面でのにおいの影響を受けている。ま

2. 前処理の手法

分析対象試料は多くの場合、不揮発性成分を含んでいる。そこから、におい成分すなわち揮発性成分を分離し、分析のために濃縮する。GC分析では、分析サンプル中のにおい成分の濃度が高いと検出しやすいが、低濃度だと検出しにくいので、濃度を高くしておく必要がある。有機溶剤による抽出と、沸点の差を利用する蒸留手法がよく用いられる。蒸留操作は、有機溶剤などで抽出する前でも後もよく、分析対象試料の特性を考えつつ行う必要がある。分析試料作製法として、凍結乾燥法とSAFE法について簡単に取り上げる。

A. 凍結乾燥法

試料を凍結した状態で蒸留

する手法である。概念として

は減圧下で凍結乾燥を行う際

に試料中の水分とともに揮発

してくる成分を捕集するとい

うことである。留出した水溶

液を有機溶剤で抽出し、有機溶

剤を蒸発させるとにおい成分



を得る。

以上の前処理方法で抽出し、蒸留操作を経て調整されたにおい成分濃縮物をGC分析することになるが、これらの方法でも検知できない成分がある。すなわち、使用する溶媒の沸点とほぼ同等の成分が、より低い沸点の成分である。溶媒を留去し、におい成分を濃縮する際にも留去されてしまうためである。これらの成分を見出すためには、溶媒などを使用しない濃縮方法が必要であり、吸着剤がしばしば用いられる。低沸点の成分は、分析試料を空間に閉じ込めるヘッドスペース部に充満する。このヘッドスペース部にあるにおい成分を吸着剤に吸着させて濃縮するのである。この手法は、動的ヘッドスペース法と静的ヘッドスペース法の2つに分けられる。

1) 動的ヘッドスペース法 (DHS法)

動的ヘッドスペース法 (Dynamic HeadSpace) 法は、ヘッドスペース部の気体を動かしながらにおい成分を吸着剤に吸着させる方法である。図4.5のような実験器具を用いて捕集する。一般的に窒素などの不活性ガスを用い、フラスコ内に充満したにおい成分を押し出して、吸着剤が詰まった空間を通過させる。吸着効率を上げるため充填方式の吸着剤がよく用いられる。

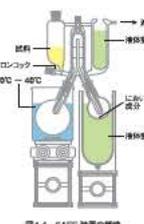


図4.4 SAFE法の概略

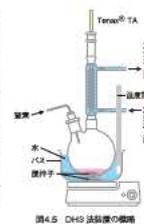


図4.5 DHS法の概略

主な内容

序章 香料を学ぶ前に

フレーバーとフレグランス フレーバリストとパフューマー

1章 香料の科学史

1. 歴史と文化 西洋の香料の歴史と文化 / 東洋の香料の歴史と文化 / 香水の発明と発展 / 合成香料の登場 / これからの香料産業 2. フレーバーの歴史と文化 古代から中世 / 中世から近代へ / フレーバー産業の創成期 / 日本のフレーバー産業 / これからのフレーバー産業 3. においの感知機構解明の歴史 においを知る試み / におい分子受容体の発見

2章 においとは何か

1. においの役割 2. においと物質の構造 におい物質の性質 / におい物質の香調の分類と表現 / におい物質の骨格による分類 / におい物質の官能基による分類 / 同族体とにおい / 立体異性体とにおい / におい物質と受容体との相互作用 / 閾値と順応

3章 香料

1. 香料とは 2. 天然香料 天然香料の製法 / 天然香料の種類とそれらの原料 3. 合成香料 合成香料の分類 / 環境保全と合成香料 4. フレーバー 食品のにおい / フレーバークリエーション 5. フレグランス フレグランスクリエーション / フレグランスの構成 / フレグランスの分類と原料 / 香水の香りと分類 / フレグランスの用途 / フレグランスの保存安定性

4章 香料開発を支える基礎技術

1. におい分析 におい分析の手法 / 前処理の手法 / カラムの選定 / 検出器 / 重要成分の絞込み / 成分の定量方法 / におい分析のクリエーションへの利用 2. 香料の有機合成 キラル香料の合成 / スペシャリティ香料の合成 3. 香料の抽出 抽出 / 濃縮 4. 加熱調理フレーバー 加熱調理フレーバーの生成メカニズム / 加熱調理フレーバーの調製 / 加熱調理フレーバーの今後 5. バイオテクノロジーの応用 酵素利用 / 微生物利用 6. 乳化・粉末化の技術 乳化香料 / 粉末香料

5章 においのバイオサイエンス

1. においの役割 においの誘引作用 / においと行動 / においの生理作用 / においとおいしさ 2. においの感知機構 嗅細胞と伝達細胞 / におい間の相互作用

6章 安心と安全のために

1. 食品香料関連の法規 各国の食品香料規制 / 規制方式 / 法規制の国際整合性 (コーデックス委員会とIOFIの取り組み) 2. 食品香料の安全性評価 JECFAの安全性評価 / 日本 / 米国 - FEMA 専門家パネルによるGRAS評価 - / 欧州 - EFSAによる評価方法 - 3. 化粧品香料関連の法規と安全性 4. 安全性確保への取り組み

付録 用語解説 年表 - においの文化・科学史 -

東京都文京区音羽 2-12-21

全国書店で発売中。ご購入の際は下記申込書ご記入のうえ お近くの書店へお申し込み下さい。

講談社サイエンティフィック <http://www.kspub.co.jp/>

定価は税込です。定価は変更することがあります。

講談社

編集部
販売部

☎03(3235)3701
☎03(5395)3622

<キリトリ線>

申 込 書

| | | | | |
|-----------------|--|----------------------|------------------------|----------|
| 香料の科学 | | 四六・238頁・定価2,625円(税込) | ISBN 978-4-06-154379-9 | 冊 |
| 氏名または団体名 | | (団体責任者) | 取扱書店名 | 発行 = 講談社 |
| 住所 〒(-) | | 電話番号 | | |

●お名前、ご住所など個人情報は本書をお届けすることのみに使用します。転用はいたしません。

このチラシの告知内容は2013年4月現在のものです。

感謝状

長谷川香料株式会社殿

貴社は視覚障がい者の自立と社会
参加に温かい理解を示され盲導犬
育成事業への支援を通じ福祉の
向上に尽くされました
よつてここに感謝の意を表します

平成二十五年五月三十一日

公益財団法人日本盲導犬協会



理事長 井上幸彦