

第Ⅱ部 食品用香料

1. 食品香料の一般的技術特性

1・1 食品香料の一般的概念

食品香料は、食品の香りと味を再現することを基本とするものであり、種々の食品に添加され、香味を改善し、嗜好性を増し、価値を高める香味物質のことで、一般的にはフレーバー（以下、食品香料をフレーバーと呼ぶことがある）と呼んでいる。

食品の香味の再現は、食品のフレーバー成分の構成およびその含有量を基本にして行われる。食品中のフレーバー成分は、極めて微量で多数の成分から構成され、最近の報告によると、例えばコーヒーから約380成分、ストロベリーから約310成分、焼いた牛肉から約340成分、醤油からは約150成分が見出されている。

従って、食品の香り是一个のフレーバー素材からだけでは再現できず、多数のフレーバー素材、例えば天然香料素材（精油、エキストラクト、オレオレジン、単離香料、回収フレーバー、その他）、あるいは合成香料素材（アルコール、エステル、アルデヒド、アセタール、ラクトン、その他）の少なくとも1種または2種以上を適宜に配合して、はじめて目的とする食品の香りを作り出すことができる。

このようにして作られたフレーバーは、各種の飲食品（例えば、菓子類、飲料類、冷菓類、デザート類、スープ類、調味料類、畜肉加工品類、水産加工品類、酪農・油脂製品類、調理食品、農産加工品、その他）さらに、たばこ用、口腔用、医薬用、飼料用、産業用などにも使用される。

尚、本技術集に掲載されている技術を実施する場合には、他人の権利を侵害及び関連する他の法律に抵触しないように注意が必要である。

1・2 食品香料の使用目的

(1) 嗜好性の付与

実質的に香りのない食品（例；透明炭酸飲料、キャンディ、チューインガム、氷菓など）あるいは、僅かに香りのある食品（例；低果汁飲料、スナック、マーガリン、水産練り製品など）などに香りを付与して、その嗜好性を高める。

また、調理食品（例；インスタント焼きそば、電子レンジ食品など）に調理・加工の香りを付与する。

(2) 香りの補強

食品の香り成分は、多成分から構成されており食品の製造工程中、輸送あるいは保存中に物理・化学的变化を受け、香りの変質、劣化、消失などを起こすことがある。これを補うために香りの付与・増強が行われる。例；果汁飲料、コーヒー飲料、ジャムなど。

(3) マスキング

食品素材由来、あるいは加工工程中で発生する不快臭を抑え、嗜好性を高めるために香りを付与する。例；栄養ドリンク、機能性飲料、豆乳飲料、ハム・ソーセージ、レトルト食品など。

1・3 食品香料の一般的製法

食品香料製法の最も一般的な例としては、まずフレーバー素材の選択から始まり、選ばれた素材の少なくとも1種又は2種を配合して目的のフレーバーを特徴づける骨格（ボディー）を作り、以下、(1)～(4)を任意に配合して、ベース(base)と呼ばれるフレーバーの基本型を仕上げるが、調和剤、変調剤、補助剤は、個々に独立しているものではなく、いくつかの役割を兼ね備えている場合が多く厳密には区別されていない。

(1) 調和剤 (Blender)

香りの調和を目的とし、ボディーの香気に幅と深みを付与。

(2) 変調剤 (Modifier)

基調の香りにまろ味、広がり、ふくらみを与え、香気を調整する。

(3) 補助剤 (Adjuvants)

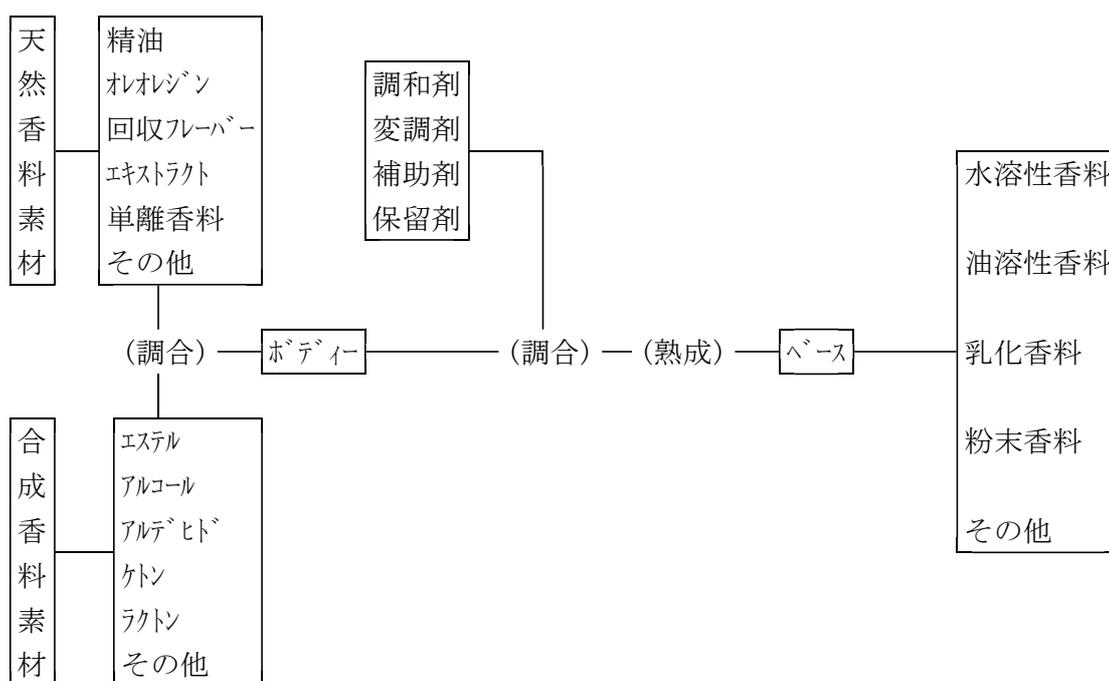
香りに微妙なニュアンスやアクセントをつける。

(4) 保留剤 (Fixatives)

揮発性や保留性を調整。

このようにして仕上げられたベースは、使用目的により水溶性香料、油性香料、乳化香料、粉末香料などの形態に加工されて製品になる。その1例を以下の図-1に示す。

図-1



(5) その他の添加剤

上記素材以外に、食品香料製造の任意の段階において、色素、酸化防止剤、マスキング剤などを配合する場合がある。

(6) 食品香料の評価方法

食品香料は多成分から構成されており、これらの成分のうち一般的には蒸気圧の高いものから順次揮散するので、バランスのとれた調香を行う必要がある。

香料を評価する方法として、気化した有香成分が鼻腔に入り、香りを感じるという観点から香料の構成を以下のように区分して評価する。

① トップノート

揮発度が高く保留性が乏しい香気の部分で、その香料の第一印象を決める大切な要因である。

② ミドルノート

中間の揮発度、保留性を有し、その香料の核心部分。

③ ベースノート

揮発度が低く保留性があり、その香気の特徴をあらわす。

食品香料はこれら三つの匂いのバランスの良さが重要である。匂い紙につけたときに蒸気圧の高い順に従って、トップノートからベースノートに至る香気の変化のなかで、最後までバランスを崩さない香気を発する食品香料が要求される。

なお、食品香料の開発・試作の際には、上記に加えて想定される用途に応じた適切な基材を用意し、それに賦香したときの全体の香味評価を行うとともに、賦香後の種々の安定性を確認するなど、総合的な評価をすることも重要である。

1・4 食品香料の分類

食品香料は種類が多く、分類方法もいくつかあるが、ここでは便宜上(1)フレーバーの香りのタイプ別分類、(2)フレーバーの用途別分類、(3)フレーバーの形態別分類に分けて、その概略を以下に記載する。

(1) フレーバーのタイプ別分類

フレーバーは人工的に食品の香味を再現するものであるから、食品の香りのタイプから分類される。

(タイプ)	(食品)
① シトラス系	………… オレンジ、レモン、ライム、グレープフルーツなど
② フルーツ系	…………アップル、バナナ、グレープ、メロン、ピーチ、パイナップル、ストロベリー、アンス、ウメ、トロピカルフルーツ、ミックスフルーツなど
③ ミルク系	………… ミルク、クリーム、バター、チーズ、ヨーグルトなど
④ バニラ系	………… バニラ
⑤ 茶系・コーヒー系	………… 緑茶、紅茶、コーヒー、ココア、チョコレート、ウーロン茶など
⑥ ミント系	………… ペパーミント、スペアミントなど
⑦ スパイス系	………… ペッパー、シナモン、ジンジャー、クローブ、ナツメグ、ローレル、アニスなど
⑧ ナッツ系	………… ピーナッツ、アーモンドナッツ、ヘゼルナッツ、マカデミアナッツなど
⑨ ミート系	………… ビーフ、ポーク、チキンなど
⑩ 水産物系	………… カニ、エビ、魚、海藻類、貝類など
⑪ 洋酒系	………… ウイスキー、ラム、ブランデー、リキュール、カクテル、ワインなど
⑫ フラワー系	………… ローズ、ジャスミン、ミモザ、カミツレなど
⑬ 野菜系	………… ガーリック、オニオン、キャロット、キャベツ、セロリー、トマト、シタケなど
⑭ その他	………… スープ、ソース、マヨネーズ、ドレッシングなど

(2) フレーバーの用途別分類

フレーバーは、例えばキャンディ用フレーバー、チューインガム用フレーバーなど用途別に分類することがある。例えば、菓子用フレーバーには、菓子に使用されている素材、あるいは製造工程に適したフレーバー素材が使用されるなどの共通の特徴がある。

① 菓子	………… キャンディ、チョコレート、チューインガム、ゼリー、ベーカリー、スナック菓子など
② 飲料	………… 炭酸飲料、果実飲料、乳性飲料、野菜ジュース、スポーツ飲料、嗜好飲料、保健・栄養ドリンク、アルコール性飲料など
③ 冷菓	………… アイスクリーム、アイスキャンディ、シャーベットなど
④ デザート	………… プリン、ヨーグルト、ゼリー、パウンドケーキ、ムースなど
⑤ 酪農・油脂製品	………… マーガリン、コーヒーホイッパー、チーズフード、ドレッシングオイルなど
⑥ スープ	………… 粉末スープ、レトルトパウチスープ、缶詰スープなど
⑦ 調味料	………… ソース、マヨネーズ、ドレッシングなど

- ⑧ 食肉加工品 …………… ハム、ソーセージ、ハンバーグ、食肉缶詰など
- ⑨ 水産加工品 …………… 魚肉ハム・ソーセージ、水産練り製品、水産缶詰など
- ⑩ 農産加工品 …………… 麺、植物蛋白加工品、ジャム・ペースト、デザートソース、漬け物、農産缶詰、果汁・果肉加工品、穀物加工品など
- ⑪ 調理食品 …………… 惣菜、レトル食品、冷凍食品など
- ⑫ たばこ用 …………… 紙巻きたばこ、パイプたばこなど
- ⑬ 口腔用 …………… ハミガキ、口腔清浄剤、うがい剤など
- ⑭ 医薬用 …………… 経口内服液など
- ⑮ 飼料用 …………… 家畜用、養魚用、ペット用など
- ⑯ 産業用 …………… アルコール変性など

(3) フレーバーの形態別分類

食品の種類や加工方法に対応するために、食品香料には大きく分けて水溶性香料、油溶性香料、乳化香料、粉末香料の4種類形態がある。同じ香質であっても食品の違いによってその対象にふさわしい形態が選択される。

形態別の特徴の概略を以下の表に示す。

形態	特徴	主な用途
水溶性香料*	タイプ① 水に透明に溶け、軽く新鮮なフレーバーを与える。加熱加工で揮散しやすい。	水分の多い食品、清涼飲料、発酵乳、冷菓、デザート類など。
	タイプ② 水に溶け、あるいは分散し、力強いフレーバーを与える。	冷菓、デザート類、キャンディー、ベーカリー製品、チョコレート、チューインガムなど。
油溶性香料	通常、水に不溶又は難溶で保留性が高く、加熱加工で揮散しにくい。力強いフレーバーを与える。	キャンディー、ベーカリー製品、調理食品など比較的強い加熱工程のある食品。チョコレート、チューインガム、マーガリンのように生地が油性に馴染む食品など。
乳化香料	水溶性香料のマイルドさと油溶性香料の力強さを兼ね備え、水に溶けないが分散してフレーバーと同時に濁りを与えるもの。	果汁飲料、濁りのある外観が必要な飲料、冷菓、ゼリー、調理食品など。
粉末香料	本来、液体である香料をガム質や賦形剤で包んで粉体としたもの。香料本体がコーティングされているので揮散しにくい。澱粉などの可食性粉体に吸着させ	チューインガム、水産加工品のような練り混み加工のある食品、調味料、粉末スープ、粉末デザート、のような粉末食品。ホットケーキミックスなどの

	たものである。	粉状食品材料、スナック焼き菓子など生地への練り混みと焼き上げ後のまぶし加工。
--	---------	--

※ 水溶性香料

タイプ①；副剤として含水エタノールが主体となっているもの。香料分野ではこのタイプを特に「エッセンス」と呼ぶことがある。含水エタノールを抽出溶媒として使用したエキストラクトを多量に含む製剤もこのタイプに分類される。

タイプ②；副剤としてプロピレングリコール、グリセリンなどの非エタノール溶剤が主体となっているもの。

これらの形態の香料は、形態の異なる香料の2種以上を用いて食品に添加することもある。

また、他の食品香料素材（例；精油、オレオレジン、回収フレーバー、エキストラクト、単離香料、合成香料など）と併用あるいは適宜に混合して用いる場合もある。

参考文献

1. 香料 (170) 23～28 (1991)
2. 高砂香料時報 (31) 4～10 (1996)
3. 食の科学 (209) 84～96 (1995)
4. 香料の事典 1980. 10. 10 朝倉書店発行
5. 天然香料基原物質の解説 1999. 8. 25 日本香料工業会編