

国産レモンの香気分析とレモン香料開発への応用

下川 知恵
小川香料株式会社

1. 要約

国産レモンにて解明した熟度ごとの香調と微量香気成分により、多彩な果実感を表現できる新しいレモン香料を開発した。

2. 目的

レモンは炭酸飲料、果汁飲料、紅茶飲料、酒類など様々な商品に採用される人気のフレーバーアイテムである。近年では、産地や熟度等、訴求点をより細分化した商品も増えており、多様なレモンのキャラクターを表現する上で、香料に期待される風味特徴も多様化している。レモンの香気成分についてはこれまでも数多くの研究例があるものの、未だ不明な点も残されており、これらの解明が更に豊かな風味を表現できる香料開発につながると期待される。そこで今回は、レモンの重要な風味要素のひとつである果実の熟度と香りの関係に加え、香りに寄与する含硫成分の解明を試み、それらの結果を活用して実現した、より果実感ある香料の開発について紹介する。

3. 方法

小川香料おおい佐伯農場株式会社にて収穫した鮮度の良いレモン果実（早摘み、適熟、完熟）とその果皮から調製した精油を実験試料とした。それぞれの熟度における香りの特徴は輪切りレモンの官能評価（CATA 法）で把握し、精油の香気成分はGC-MSで測定した。また、含硫成分を選択的に精製する独自の固相抽出法にて微量寄与成分を探索した。さらに、得られた知見を基に、発現する効果を確認しながら、成分の組み合わせや量比を最適化し、新たなレモン香料を開発した。

4. 結果

精油の官能評価の結果、各熟度のレモンの香りは、全熟度に共通する香調（フレッシュ、サワー、ピーリー）と各熟度に特有の香調（早摘み：グリーン、適熟：ジューシー、完熟：フルーティー）がある事が明らかになった。GC-MS分析の結果、レモン果実の成熟に伴い増減する香気成分が明らかになり、これが官能評価で観測された熟度ごとの風味差の一因と推測した。これらの知見を基に調香研究を行い、熟度ごとの特徴を表すレモン香料を開発した。

一般に、含硫成分は多くの種類がある香気成分の中でも閾値が低く、極微量であっても香りに大きな影響を与える事が知られている。そこで、レモン精油とそこから含硫成分を選択的に除いた精油の風味差を比較することで、レモンの香りにおける含硫成分の影響を検証した。その結果、後者の精油はレモン感やボリューム感が顕著に低下する事、すなわちレモンにおける含硫成分の重要性を見出した。さらに、独自の固相抽出法で明らかにした含硫成分について、調香研究により添加効果を検証したところ、同成分はレモンの果実感を向上させることが分かった。本研究では、得られた知見を基に開発した熟度別の特徴と果実感を両立した新しいレモン香料について、各種清涼飲料における効果を報告する。