

7. 乳化香料の香味発現見える化検討

○酒井 貴博¹, 関 隼斗², 吉田 祥吾¹, 明賀 博樹¹, 松本 知奈¹, 川村 出²
(1 長谷川香料株式会社 総合研究所, 2 横浜国立大学大学院 工学研究院)

1. 目的

香料物質の多くは油溶性成分であり、飲料などに使用するためには、油溶性の香料を水溶性に製剤化する必要がある。水溶性製剤化した香料の代表的なものに、エッセンス(水溶性香料)と乳化香料があるが、エッセンスと乳化香料では香味の発現性が異なり、エッセンスの香味は前半に強く発現するのに対し、乳化香料は香味の発現が遅れ、中盤～後半に強く発現することが知られている。今回、この香味発現性の違いを可視化するため、①官能評価手法を用いた香味発現性の『見える化』検討、②分析機器を用いた香味発現性の『見える化』検討を行った。

2. 方法

試料には、同一の油溶性香料から調製したエッセンスと乳化香料を用いた。乳化香料としては、乳化粒子の粒径が小さく透明に分散する乳化物(透明乳化タイプ)と、乳化粒子が大きく濁りを付与する乳化物(着濁乳化タイプ)の両タイプの測定を行った。

官能評価手法を用いた香味発現性の『見える化』検討では、各試料を簡易飲料基剤に賦香し、TI法(時間強度曲線法)での作図を試みた。また、2サンプル間において、DA法(記述分析法)を用いた官能評価を行い、香味発現の差が測定可能か検討を行った。

分析機器を用いた検討では、前半の立ち上がりの香気を評価するため、PTR-MS(proton transfer reaction mass spectrometry:プロトン移動反応質量分析計)を用い、各試料から発散される香気成分のリリースの変化を測定した。

また、乳化香料が口腔内の細胞膜と相互作用することによって、エッセンスよりも香味の発現が遅れるのではないかと仮説を立て、香味の後残りを評価するため、QCM(水素振動子マイクロバランス法)を用い、乳化香料とモデル細胞膜との相互作用を測定し、相互作用の強弱と官能評価の結果に相関性があるか検討を行った。

3. 結果

官能評価から得られたTI図は、エッセンスの香味は前半に強く発現し、乳化香料は香味の発現が遅れ中盤～後半に強く発現するというイメージ通りの結果となった。また、DA法を用いた2サンプル間における官能評価でも有意差のある結果が得られた。

立ち上がりの香気を測定したPTR-MSの結果は、TI法による官能評価の前半部分と同様の傾向が見られた。QCMでの測定では、モデル細胞膜とエッセンスとの相互作用は非常に弱かったのに対し、乳化香料は透明乳化タイプ、着濁乳化タイプ共に、モデル細胞膜と強く相互作用をしていることがわかった。また、着濁乳化タイプの乳化香料は、透明乳化タイプの乳化香料よりもQCMの振動数変化が大きく、相互作用が大きいことがわかった。これは、「乳化香料が口腔内の細胞膜と相互作用することでエッセンスよりも香味発現が遅れ、中盤～後半に強く香味発現する」という仮説を支持する結果であった。

4. おわりに

本方法により、乳化香料の香味発現を多角的に可視化することが可能になり、飲料を含む各種食品の製品開発に大きく貢献できると考えられる。