

(8) 水産物のにおい発生機序に関する研究開発

(平成29年度～平成30年度)

1. 研究のねらい

水産物・水産加工品は、独特の風味を有する一方で、鮮度低下等により生臭いにおいを生じやすく、水産物が敬遠される原因の一つとなっている。水産物の流通機構が整備され、また、鮮度保持技術の開発・普及にもより、水産物の品質は向上している。しかしながら依然として、消費者や水産加工業者からは、においの低減化や異臭発生の防止による品質向上が求められている。においの主体はいくつかの揮発性化合物であり、その成分のバランスや濃度がにおいの感じ方に複雑に影響している。におい成分は閾値が低いものも多く、極微量でも官能に影響することがあり、機器分析等による客観的な評価は困難であった。近年、におい成分を高感度に分析できるガスクロマトグラフ質量分析装置(GC-MS)が普及し、従来対応が難しかったにおい分析が可能となりつつある。水産物のにおいを制御するには、まずにおいの特性と発生機序を把握する必要がある。

今年度は、海藻類としてコンブをモデルに、コンブのにおい分析法を確立して、市販のコンブ乾燥品等を分析してにおいの特徴を把握し、コンブの乾燥工程におけるにおいの変化について検討した。

2. 研究の方法

- ・コンブ試料は、市販の乾燥品および函館市内で採取された生(冷凍品)を用いた。
- ・コンブ乾燥品の分析は、乾燥状態のほか、適宜水戻しして分析に供した。また、だし汁は、50倍量の水で室温で1時間抽出して調製した。
- ・生コンブの乾燥は、50℃で4～12時間行った。4時間の乾燥で水分は10%程度となり、その後も加温を継続して、におい成分の変化を調べた。
- ・におい成分の分析は、試料をバイアルに封入して、そのヘッドスペースガスを固相マイクロ抽出(SPME)ファイバーに吸着・濃縮後、GC-MSで分析した。湿潤試料はそのまま、乾燥試料は等量の水を加えて分析に供した。各ピークのマスペクトルと保持時間から、香気成分データベースを利用してにおい成分を推定した。

3. 研究成果の概要

1) コンブは乾燥状態(流通時)と水戻し状態(喫食時)では、検出されるにおい成分のバランスが大きく異なった。一例では、乾燥状態はペンタデカン(グリーン臭)が主要なおい成分であったが、水が共存することにより、2-ノネン-1-オールや1-オクテン-3-オール(土臭)、1-ノネナール(グリーン臭)等のアルコールやアルデヒド類が主要成分となり、全般的なおい成分濃度も高くなった。また、だし汁を抽出すると1-オクテン-3-オールが主成分となるが、アルデヒド類等の多くのおい成分は残渣に残った。

2) 市販のコンブ乾燥品 6 品の分析を行った。共通成分として、1-オクテン-3-オールや 2-ノネノール (グリーン臭)、2-ノネン-1-オール等のアルコールやアルデヒド類が認められた。同じマコンブでも、肉厚で繊維質の多い「だし昆布」と、肉薄で柔らかい「食べる昆布」では、におい成分の傾向に違いが認められた。「だし昆布」は上述したにおい組成が比較的保たれているのに対し、「食べる昆布」では、青草臭として知られるヘキサノールや 2-ヘキセノール等、多様なにおい成分が検出された。

3) 50℃の乾燥工程におけるにおい成分の変化を検討した。生のコンブで含量が多かった 2-ノネノール (グリーン臭)、1-オクテン-3-オール (土臭)、2,6-ノナジエノール (油、グリーン臭) は加熱乾燥により減少した。一方で、加熱乾燥によりペンタデカン (グリーン臭) は増加した。12 時間にわたり過度な加熱を続けたが、この時間内ではにおい成分の傾向に変化はなかった。加工工程の制御が、コンブの風味に与える影響について引き続き検討する。

担当者 鳥海滋、大坪雅史、青木央、清水健志、木下康宣、吉岡武也