

(8) 地域農水産資源の機能性探索に関する研究

(平成 23 年度～平成 25 年度)

1. 研究のねらい

北海道、特に道南地域に特徴的な農水産資源に新たな機能性を見出し、機能性に特徴を持った食品の開発を目指すのがねらいである。北海道の農水産物やその加工食品は美味しさや安全性が高く評価されているが、さらなる差別化を図るには、これまで以上に機能性にアピールした食品の開発による高付加価値化が有効であると考えられる。

本年度は海藻に含まれる機能性成分フコキサンチンに着目して、フコキサンチンを利用するための海藻製品の取り扱いについての情報を整理した。昨年度までに市販のコンブ乾燥品のフコキサンチン含量を調査し、その含量が 0.5～42mg/100g と幅があり、これは原料によるフコキサンチン含量の違いに加え、加工や保存方法によって製品のフコキサンチン含量が変動する可能性が示唆された。また加工方法（乾燥処理）については既往の研究により、75℃を超える処理温度でフコキサンチン含量が著しく減少することが報告されている。そこで本年度は、現在市場に流通する製品形態であるコンブ乾燥品をモデルとして保存試験を実施し、保存中のフコキサンチン含量に影響を与える諸要因について検討した。

2. 研究の方法

コンブ乾燥品は 2013 年 7 月収穫の函館産マコンブ（促成栽培）5kg を購入し、2～3cm 長に裁断して混合・均一化した。保存試験試料は(1)2～3cm 長の乾燥藻体、あるいは(2)乾燥粉末（200 メッシュ以下の微粉）とし、市販の無酸素・乾燥保存システムを用いてガスバリア性の高いシリカ蒸着ナイロン/ポリエチレン製袋に密封し、遮光して保存した。保存温度条件は-85℃、-20℃（冷凍）、4℃（冷蔵）、20℃（常温）、35℃（常温の上限）とした。また 20℃については酸素吸収剤により酸素濃度 0.1%以下、合成ゼライト乾燥剤により湿度≒0%、あるいは強制的に光を照射した（15W 蛍光灯下 30cm）。

フコキサンチンの定量分析は、藻体をミルで粉碎後、ふるいで 200 メッシュ以下の粉末を得、これを分析試料とした。試料はメタノールで抽出し、精製・濃縮して HPLC 分析用試料とした。HPLC 分析は ODS カラムを用い、メタノール/アセトニトリル/水を移動相としたイソクラチックな分析において可視光の吸収により検出した。定量はフコキサンチン標準品とのピーク面積比較により行った。フコキサンチン含量は保存 3 カ月目まで断続的に測定した。

3. 研究成果の概要

保存試験に用いたコンブ乾燥品のフコキサンチン含量は 25.9mg/100g であった。異なる温度帯で 3 ヶ月間保存した結果、-85℃、-20℃、4℃ではフコキサンチン量は概ね保持されたものの、20℃では明らかに減少し（75%）、35℃では著しく減少した（30%）。これは乾燥

藻体をそのまま保存した場合も、微粉末化（表面積拡大）により酸化を受けやすい状態にした場合も同様であった。また 20℃において異なる条件で保存した結果、酸素濃度 0.1%以下とした場合はフコキサンチン含量が若干高く保持される傾向にあり、光を照射した場合や、乾燥剤でコンブ乾燥品（水分 10.2%）の水分を過度に除いた場合は若干減少する傾向にあった。以上より、コンブ乾燥品に含まれるフコキサンチンを減少させる要因として、まず温度が大きく影響し、空気中の酸素や光も若干影響することが確認された。現在コンブ製品のほとんどは「だし」用に乾燥品として常温流通しており、製品の保存は直射日光・高温多湿を避けるべきとされている。しかし健康食材として、機能性成分フコキサンチンを利活用する点では、上記に加え冷蔵以下の低温で保存することが望ましいと考えられた。

担当者 鳥海滋、大坪雅史、青木央