

(10) 素材特性を生かした地域水産資源の高付加価値化に関する研究開発 (平成 21 年度～平成 23 年度)

研究のねらい

近年、水産物の価格は世界的な資源量減少に伴い高騰する傾向にある。一方、地域では漁業従事者の減少に伴う水揚げ高の低下が懸念されている。これらの情勢は、豊富な水産資源を有する北海道にあっても量から質への転換が求められる時代へと変わりつつあることを示しており、限られた資源の素材特性を見直して無理・無駄のない活用を図ると共に、それを生かした流通・加工を目指すことで新たな付加価値を創造し、産業の活性化を図っていかねばならないことを示唆していると考えられる。そこで、今年度は、地域で水揚げされる多様な地域水産資源の流通実態を整理し、鮮度変化などの素材特性を把握するための試験を行った。

具体的には、函館市などの協力を得て行った地域の漁獲実態の聞き取り調査結果から、漁獲量が少ないが美味しいと評価が高い天然アカザラガイに注目し、その保存中における ATP 関連化合物および物性変化を追跡した。

研究の方法

漁獲当日のアカザラガイを脱殻して得た貝柱を 5℃の人工海水中で 0-2 日間保存し、経時的に試料を採取した。ATP 関連化合物は、採取した試料を液体窒素で凍結して分析まで -80℃で保存したものから 10%過塩素酸溶液を用いて抽出し、東ソー製 HPLC (LC-8020) を用いて定性・定量した。物性は、一定期間保存した試料から筋線維に平行に切り出した 10mm×10mm の肉片を試料として、山電製レオナー (RE3305S) により測定した。結果は、筋線維に垂直になるようにナイフ裏刃を 0.5mm/秒で押し込んだ際の 60%歪時の荷重で表した。

比較対象には生産量が多く認知度の高い養殖ホタテガイを使用し、結果は何れも 5 個体の平均値で表示した。

研究成果の概要

保存中におけるホタテガイ貝柱の ATP 関連化合物の経時変化を追跡したところ、保存 1 日目から急激に ATP (アデノシン三リン酸) が減少し、2 日目には AMP (アデニル酸) や HxR (イノシン) が増加する傾向にあることが示された。これに対して、アカザラガイ貝柱では、1 日目から急激に ATP が減少するものの、2 日目でもまだ HxR および Hx (ピポキサンチン) の増加が微量であることがわかった。それぞれの保存開始時の ATP 量を 1 として比を算出し、保存中の変化を比較したところ、アカザラガイ貝柱はホタテガイのものに比べて、1 日目以降の ATP の減少割合が低いことが明確となった。なお、アカザラガイでは、2 日後でも指で刺激を与えた時に貝柱の収縮が認められる個体があることを確認した。次に、保存中の物性変化を追跡した結果、保存開始時のホタテガイ貝柱の 60%歪時荷重は 3.9N であり、アカザラガイの 2.8N よりも高かったが、その低下割合はアカザラガイ貝柱の方が緩慢であることが明らかとなった。

生息時の生物は一般に、呼吸活動によって供給される酸素を利用して筋肉中の ATP を効率良く生産していることがわかっている。また、ホタテガイから得た生鮮貝柱では、高濃度酸素下で保存することによって、ATP 含量の保持が図られることが報告されている。これらのことから、アカザラガイ貝柱の ATP 低下割合が緩慢だったのは、ホタテガイのものに比べて貝柱が小型であるため、深部への溶存酸素の浸透量が多かった可能性があると考えられた。また、筋肉中の ATP 含量は、死後硬直などの保存中の物性変化に大きな影響を与えることが広く知られていることから、アカザラガイ貝柱の物性低下が緩慢だったのは、保存中の ATP 含量が高く保持されていたためと推察された。

以上より、アカザラガイ貝柱は、ホタテガイ貝柱に比べて鮮度低下が緩慢で、食感などの特性を保持しやすい魚種の一つと判断した。

担当者 木下康宣、清水健志、青木央、吉岡武也