

## (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)

### 1. 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している。このことは、限られた資源の素材特性を見直し、無理・無駄のない資源活用を図ると共に、新たな付加価値を創造して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。

昨年度は、函館市などの協力を得て行った地域漁獲実態の調査結果から、美味であるが漁獲が少ない天然アカザラガイ貝柱に着目して素材特性を追跡した。その結果、致死後でも刺激に対する応答性（貝柱の収縮）が保存されやすいことがわかり、鮮度感を強調できる素材として優れていることが明らかになった。今年度は、様々な加工を想定し、加熱調理が地域資源の品質に与える影響を把握する目的で、漁獲量が多く地域色の高いホテイウオ（通称：ゴッコ）と、近年高値で取引されているナマコに注目し、加熱による特性変化を追跡した。その他、昨年同様、地域素材の特性を把握するため、渡島・檜山地区で漁獲されたホッケの地域別遊離アミノ酸含量を調査した。

### 2. 研究の方法

冷凍保管されたホテイウオを解凍したものおよび乾燥品を水戻ししたナマコを試料とし、加熱前のもの、80℃で 20 分間ボイル加熱したものを、これを室温に 90 分間放置して冷却したものを調製して物性測定および顕微鏡観察を行った。物性測定は、レオメーター（山電、レオナー RE-3305S）を用いて行った。プランジャーには楔型プランジャーを使用し、測定歪率を 100%、プランジャースピードを 0.5mm/秒として、室温で測定した。試料には、剥皮した組織から幅 1cm の小片を切り出したものを使用した。顕微鏡観察は、各試料を液体窒素で凍結したものを試料として、走査型電子顕微鏡（JEOL, JSM-5510LV）を使用して行った。遊離アミノ酸含量は、プレカラム誘導体化法により測定した（N=3）。

### 3. 研究成果の概要

#### ア. ホテイウオ

加熱前のものは、試料へのプランジャーの押込が進むにつれて、プランジャーにかかる応力が増加したが、加熱・冷却後は、押込が進んでもかかる応力の増加が見られなかった。電子顕微鏡による観察でも、加熱冷却の前後で顕著な変化が見られなかった。このことから、ホテイウオは、加熱調理を施してもソフトな食感を保持すると共に、冷却後も著しく硬化しないという特徴を有していると判断した。一般に、タンパク質は加熱による変性を受けやすく、電子顕微鏡を用いた観察上、電子密度が増すと言われている。ホテイウオの食感が加熱調理してもソフト感を保持しているのは、加熱変性を受け易いタンパク質が少ないためではないかと推測された。

#### イ. ナマコ

何れの試料も、プランジャーの押込が進むことによって軽微な破断が起こる様子が観察されたが、加熱前に比べて加熱・冷却したものの方が、破断時にかかる応力が高くなる傾向を示した。このことは、加熱処理条件によるものの、加熱することによって歯ごたえのある食感に変化しやすい素材であることを示している。顕微鏡観察による結果、ナマコは加熱・冷却によって内部構造が密に変化していることが示された。これは、組織の収縮によると思われることから、ナマコは、ホテイウオに比べるとタンパク質含量が高いことが推察された。これらの結果から、ナマコは加熱調理によって食感に変化を付与できる素材であることがわかった。

#### ウ. ホッケ

遊離アミノ酸含量は 381.5~597.1 mg/100g で、平均値 (490.6mg/100g) に比べると、漁獲地により 20%程度差があることがわかった。当該成分は、呈味に大きな影響を及ぼすことが知られている。利用用途に応じて漁獲地を選択することにより、より一層の付加価値向上が図れると思われた。

担当者 木下康宣、清水健志、青木 央、吉岡武也