

## (10) 地域消費型農水産資源の利用に関する研究開発

(平成24年度～平成26年度)

### 1. 研究のねらい

地域で漁獲される魚の中には、漁獲量がまとまらないために雑魚として扱われるものが少なくない。今後は、漁獲量が少ないものでも、食品科学的特性を把握することにより付加価値向上を図り、新たな資源として活用していくことが必要と考える。本研究では、地域水産資源の漁獲流通状況を整理して新たな資源価値を掘り起こし、その特性を活かした利用法を探ることを目的とした。これまでの検討では、産業利用されていない紅藻ダルスに焦点を当てて、その素材特性や加工適性を検討し、様々な形態への加工が考えられることを示してきた。今年度は主に、加熱方法が色調や保存性に及ぼす影響を検討した。

### 2. 研究の方法

材料には、南かやべ地区のマコンブ養殖ロープから得られたダルスを $-20^{\circ}\text{C}$ で凍結保存し、都度流水解凍して使用した。試験では、(1) 沸騰海水でボイル処理、沸騰水道水でボイル処理、 $100^{\circ}\text{C}$ の過熱水蒸気で処理、水蒸気で蒸し処理を30分間行った後に $10^{\circ}\text{C}$ の海水で30秒冷却したもの、(2)  $80^{\circ}\text{C}$ の海水で0.5～30分間ボイル処理した後に $10^{\circ}\text{C}$ の海水で30秒冷却して $10^{\circ}\text{C}$ で30日間保存したもの、(3)  $80^{\circ}\text{C}$ の海水で30分間ボイル処理した後に $10^{\circ}\text{C}$ の海水で冷却し、葉体重量の10倍量の海水と共にアルミパウチもしくは透明パウチに充填して太陽光下で2週間保存したものを調製し、試料とした。海水には人工海水を使用した。試料の色調は、紅紫色から緑色へ変化した時の程度を示す緑色度、明るさを示す $L^*$ 値、赤みを示す $a^*$ 値、黄色みを示す $b^*$ 値を指標に評価した。緑色度は反射スペクトルの測定結果から次式により算出した。 緑色度 =  $560\text{ nm}$ における反射率 /  $600\text{ nm}$ における反射率

### 3. 研究成果の概要

#### 1) 加熱方法が緑色度に及ぼす影響

昨年度は、海水でボイルする際の加熱温度が緑色度に及ぼす影響を明らかにした。ここでは、より効率的な加熱方法がないかを検討した。その結果、加熱後の緑色度は、海水ボイル処理(1.21)に比べて、水道水ボイル処理(1.04)、過熱水蒸気処理(0.98)、蒸し処理(0.98)の順に低いことが示された。このことから、ダルスの加熱処理は、処理環境にミネラルを含み、かつ伝熱性の高い方法が好ましいことが分かった。

#### 2) 加熱時間が保存性に及ぼす影響

昨年度および1)の結果から、ダルスの色調を重視した際の加熱処理は、海水を使用し、 $80^{\circ}\text{C}$ でボイルすることが最も好ましいと判断した。そこで、この温度で処理する際の加熱時間と保存性を明確にするための試験を行った。その結果、処理直後の緑色度は全ての試料で1.08～1.16と高く良好であったが、保存前後の緑色度の比は、加熱0.5分のもので

0.99、10分のもので0.95、20分のもので0.93、30分のもので0.89を示し、加熱時間が短いほど保存中の緑色度の低下が著しく、保存性に欠けることが分かると同時に、30分間処理したものは10℃で30日間保存しても大きな変化がなく色調安定性に優れていることが確認された。

### 3) 太陽光がボイルしたダルスの保存性に及ぼす影響

これまでの検討から、ダルスは特定条件の加熱によって紅紫色から緑色へと変化し、この緑色は熱に強いという、色調面で特徴ある素材であることが分かっている。しかし、多くの食品の色調は光によって退色しやすいことが知られている。そこで、太陽光がダルスの色調に及ぼす影響を検討した。その結果、海水ボイルにより緑色化させたダルスでも、太陽光が当たると保存中にa\*値が7から15へと顕著に増加し（赤みが増し）、色調が大きく変化してしまうことが示された。以上の結果から、ダルスの加熱条件および保管流通時の留意点が整理された。また、3年間の結果をまとめると、ダルスは優れた加熱耐性を有する緑色を持っており、その特徴を活かすには80℃で30分の海水ボイル処理を行うのが好ましく、色調を保持するためには遮光下で保管流通する必要があることなどが明らかとなり、利用を進める上で有益な知見を蓄積することができた。

担当者 木下康宣、清水健志、吉岡武也