

(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。これらは、漁業者が自家消費するにとどまっていたり、低価格で流通に供されているのが現状である。今後は、漁獲量が少ないものにあっても、その食品科学的な特性を把握することによって付加価値向上を図り、地域内で新たな資源として活用していくことが必要と考えられる。そこで、本研究では、地域における多様な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。昨年度は、マコンブの養殖ロープに自然繁茂するが産業利用されていない紅藻ダルスの加工適性を検討し、様々な形態への加工が考えられることを示した。今年度はこの内、安定した品質が得られると予想されるボイル品の利用適性を詳細に検討した。

2. 研究の方法

実験材料には、函館市南かやべ地区で養殖されているマコンブの幹ロープから 2013 年 2 月に採取されたダルスを -20°C で凍結保存し、流水解凍して使用した。試験では、未加熱のもの（以下、ボイル無と称する）、 $60^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ の人工海水で 1～30 分ボイルした後に 5°C の人工海水で 30 秒冷却したもの、 80°C 以上の人工海水で 30 分ボイルした後に 5°C の人工海水で 30 秒冷却したもの（以下、ボイル有と称する）、これらを 0.1 mol 酢酸ナトリウム溶液に酢酸を加えて pH4～8 に調整した水溶液 100 ml あるいは、これに 0～1%となるよう NaCl を溶解した水溶液に浸漬したものを調製し、 5°C で一定期間保存して評価試料とした。人工海水には、富田製薬(株)製の MARINE ART Hi を用い、海水濃度換算値が 34‰となるよう蒸留水に溶解して使用した。各測定試料の色調は、どの程度緑色に変化しているかを示す緑色度を指標に評価した。緑色度の測定は、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 nm における反射率 / 600 nm における反射率

3. 研究成果の概要

1) ボイル条件

適切なボイル条件を探るため、 $60^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ で 1 分～60 分ボイルした際の緑色度を測定した。結果、ダルスは 60°C 以上の温度でボイルすることにより緑色度が増加するものの、温度が高いほど早く緑色化し、 80°C では 1 分で緑色度が 1.1 に達することが確認された。ボイル条件は、大腸菌群の死滅条件が 75°C 以上で 1 分以上とされていることから、 80°C 以上の海水で 1 分以上が適切と判断した。

2) 保存中の緑色度に及ぼすボイルの影響

ボイル処理の有無が保存中の緑色度に及ぼす影響を検討した。ボイル無のダルスを 5°C で

保存した場合、時間経過に伴い緑色度が増加した。これは、生のダルスが呈する赤紫色の色調が緑色側へと変化していることを示している。これに対し、ボイル有では10日間の間緑色度に変動が無いことが確認された。このことから、ボイル処理によりダルスの色調安定性が向上することが明らかとなった。

3) 保存後の緑色度に及ぼす pH の影響

調理加工型の食品では、保存中の微生物の増殖を抑制する目的で pH を弱酸性域に調整することが多い。そこで、緑色度に及ぼす pH の影響を検討した。結果、ボイル無のダルスでは酸性度が高くなるに従い緑色度が増加したが、ボイル有のものでは変動が見られないことが分かった。

4) 保存後の緑色度に及ぼす NaCl の影響

調理加工型の食品では、嗜好性を向上させるために食塩を加えて1%程度の塩分含量とすることが多い。そこで、pH を調整した上で、1%濃度となるよう NaCl を加えたものにダルスを浸漬し、5℃で1日保存した後の緑色度を測定したところ、ボイル無のダルスでは(3)と同様、酸性度が高くなるに従い緑色度が増加したが、ボイル有のものでは保存後の緑色度に変動が見られず、優れた安定性を有していることが分かった。

以上の結果から、ダルスはボイル加工することにより色調安定性が付与され、調理加工を施す食品の素材としても幅広く利用できることが明らかとなった。

担当者 木下康宣、清水健志、青木央、吉岡武也