

(10) 栄養機能情報を活用した道産水産資源の新需要創出に係わる研究開発

(平成27年度～平成29年度)

1. 研究のねらい

コンブは本道にとって重要な水産資源の一つであるが、その生産量は1990年代を境に減少の一途を辿っている。コンブはこれまで、芳醇な味わいを有するが故に、「美味しさ」を最大の価値とするダシ利用が中心で、他の機能に注目した知見は決して多くない。しかし、今後は新たな栄養学的・食品科学的機能の知見集積を進め、「健康を維持する美味しさ」への変換を図る取り組みが必要と思われる。そこで、本研究では、主にコンブを始めとした道産水産資源について、①新たな栄養機能成分を探索するための評価技術開発、②有用成分の特性評価、③生産利用条件がその特性に及ぼす影響に係る検討を行うことで、これまで知られていない新たな訴求点を探求することを目的とした。今年度は主に、実際にコンブから得られた粘性を有する抽出液を試料として、その呈味性保持効果を検証した。

2. 研究の方法

実験材料には、モデル試料として冷凍ブタ舌を用い、その中央部から約1cm角の肉片を切り出したものを実験試料とした。呈味成分としては、強い旨味を呈することが報告されているGlu-Naを対象とした。呈味性保持効果の評価試料は、実験試料の表面を蒸留水0.5mlで1回洗浄した後、0～10%のグルタミン酸ナトリウム水溶液（以下、Glu-Naと略）0.5mlを滴下させ、これに0～1%のアルギン酸ナトリウム水溶液（以下、ArG-Naと略）またはコンブ抽出液0.5mlを重層し、その後蒸留水で0～3回リンスしたものを-80℃で凍結保管することにより調製した。コンブ抽出液は、平成29年4月に函館市内で収穫された促成マコンブを-20℃で保管後に5℃で完全解凍し、軽く蒸留水で洗浄したものを細切し、これに予め5℃に冷却しておいた蒸留水を当量加えて5℃で30分間浸漬することを2度繰り返すことにより調製した。評価は、エネルギー分散型X線分光器を装備した走査型電子顕微鏡(SEM-EDS、JEOL-JSM5510LV)を用いた元素分析により行い、結果はナトリウム(Na)およびカーボン(C)に由来する特性X線のNa/C強度比を算出することにより示した。なお、観察対象は、味蕾を含む舌乳頭部とし、観察面積は約0.1×0.8mmとした。また、観察条件は、真空度：20Pa、加速電圧：15kV、倍率：100倍で行い、元素マッピングは測定時間：約20分、元素分析は測定時間：300秒とした。

3. 研究成果の概要

初めに、粘性物質が有する呈味性保持効果を評価するための実験条件を検討した。具体的には、この評価系がGlu-Naを滴下したブタ舌表層にコンブの主要な粘性物質として知られるArG-Naを重層し、それをリンスした後に残存するNaを検出するものであることから、これらの溶液に由来するNaの検出濃度を確認した。結果、ArG-Na濃度が0～1%ではNa/C

値の上昇が認められないことから、Na がほぼ検出されないことが示された。これに対して、Glu-Na 濃度が 0~10%では、Na/C 値が 0.01 から 0.15 まで直線的に増加すること、また、各 Glu-Na 濃度における測定値はバラツキが大きいものの、0%と 10%では有意に異なることが明らかとなった。このことから、この濃度範囲の実験ではリンス後に検出される Na が Glu-Na に由来するものであることが確認された。

次に、Glu-Na 濃度を 10%に固定して、ArG-Na が呈味性保持効果に及ぼす影響を検討した。その結果、リンス前後の Na/C 値比は、ArG-Na 濃度が 0%の場合、僅かりンス 1 回で 1.0 から 0.6 へと顕著に低下するのに対して、0.5%濃度ではリンス 1 回で 1.0 から 0.9、リンス 3 回でも 0.7 へと緩慢な低下を示すようになり、1.0%濃度では 3 度のリンスでも減少がみられないことがわかった。このことから、ArG-Na には Glu-Na に由来する Na の保持効果があることが明らかになった。

そこで、実際にコンブから得られた抽出液の呈味性保持効果を評価したところ、リンス前後の Na/C 値比は、コンブ抽出液を重層しなかったものでは 1 回のリンスで 1.0 から 0.2 へと顕著に低下したのに対して、コンブ抽出液を重層したものではリンスを 3 度繰り返しても 4 割程度の減少に留まることが示された。このことから、コンブ抽出液には Glu-Na の保持効果があ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