

## (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。今年度はこの内、コンブの新たな特性を探索するための評価技術開発に取り組んだ。

### 2. 研究の方法

実験材料にはヒト舌のモデル試料としてブタ舌を用いた。実験試料には、その凍結品中央部から約1.5cm角の肉片を切り出して解凍したものを使用した。実験は、初めに試料表面を蒸留水1mlで3回洗浄し、次に0～4%のグルタミン酸ナトリウム水溶液1mlを滴下させて1分間放置した後、蒸留水または1%アルギン酸ナトリウム水溶液1mlを1～4回滴下させて1分間放置し、最後に蒸留水1mlで洗浄することにより行った。グルタミン酸の検出は、L-グルタミン酸オキシダーゼを用いた評価技術で知られるヤマサ醤油(株)製の「ヤマサL-グルタミン酸測定キットII」を用いて行った。反応時間は室温20分とし、評価は分光測色計(CM-3500d: MINOLTA)を用いた反射スペクトル、L\*値、a\*値、b\*値の測定により実施した。

### 3. 研究成果の概要

#### (1) 新たな特性を知るための調査と整理

初めに、既知成分の特徴を調査し、狙いとする有用成分を整理した。コンブには、旨味を呈することで知られるグルタミン酸や、アルギン酸ナトリウムを中心とした増粘多糖が豊富に含まれていることがわかっている。また、ヒトの味覚感知は、舌表面にある「味蕾(みらい)」が当該成分と結合することにより起こると考えられている。一方、脂質には「コク」を付与する効果があるとされるが、これは呈味成分が結合した味蕾表面を油膜が覆うことにより当該成分の流出が抑制されることが理由と理解されている。生のコンブを切断すると増粘多糖が溶出するが、これは手に付着するとなかなか洗い流せないほど強い粘りを有していることが知られている。こうしたことから、コンブに含まれる増粘多糖には、脂質と同様の呈味性持続効果があると予想される。そこで、これを評価するための技術を開

発し、その特性検討を進めることとした。

## (2) 評価技術の開発と利用性検討

(1)の結果より、上項記載の実験系を考案し、その利用性を検討した。その結果、この系では、グルタミン酸濃度の高い水溶液を滴下させるほど、460nm より長波長側の反射率や a\*値、b\*値が低下することが示された。この時、グルタミン酸濃度による差異は、反射スペクトルでは 560nm の反射率が、また色調では a\*値よりも b\*値の方が顕著だった。また、グルタミン酸を滴下させた後に蒸留水を滴下させた場合では、処理回数が増えるとともにその値が増加する（グルタミン酸の残存が減る）傾向にあるが、アルギン酸ナトリウム水溶液を滴下させた場合ではその増加が認められない（グルタミン酸の残存が多い）ことがわかった。なお、この差は b\*値の方が著しく大きかった。

これらの結果から、旨味成分として知られるグルタミン酸のブタ舌からの流出程度は、この実験系で b\*値を指標とすることにより評価できることが示された。また同時に、アルギン酸ナトリウム水溶液にはグルタミン酸の流出を抑制する効果がある可能性が示唆された。なお、ここで用いたグルタミン酸の評価技術では、青色色素が生成されることが報告されており、また、b\*値はマイナスで青方向を示すことが知られていることから、b\*値の低下は試料に残存するグルタミン酸の量に応じて青色が強まったためと推察された。次年度は、この技術を活用して、実際のコンブから溶出される粘性物質に当該効果があるかなどの検証を進める予定である。

担当者 木下康宣、清水健志、青木央、吉岡武也