

氏名・本籍	平林 眞弓 (岡山県)
学位の種類	博士 (生命システム科学)
学位記番号	博甲 第62号
学位授与の日付	令和4年3月18日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 (課程博士)
学位論文題目	国内産ムール貝 (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) の品質に関する基礎研究
学位論文審査委員	主査 教授 谷本 昌太 副査 准教授 馬淵 良太 教授 北台 靖彦 准教授 山本 幸弘

学位論文の要旨

国内に分布するムラサキイガイ (ムール貝) は、1932年に瀬戸内海で確認され、その後全国に広がった外来種である。国内のムール貝は、ヨーロッパに分布するものと同一種と考えられているが、ヨーロッパ諸国のムール貝の需要に比べて国内の需要は極めて低い。一方、ムール貝の品質について科学的な側面から明らかにすることは、需要拡大やそれに伴う地域産業への貢献において重要なことと考えた。これまで、国内産のムール貝の品質について、味やおいしさの視点から調べられていない。そこで、まず、周年を通じたムール貝のエキス成分の変化から「旬」を明らかにすることを目的とした。さらに、活貝として氷蔵で流通されるムール貝の品質低下が問題となっており、この点についても検討を行った。また、ムール貝のおいしさの特徴を明らかにする目的で、エキス成分 (遊離アミノ酸、ATP 関連物質、グリコーゲン、有機酸など) を分析し、マガキやアサリなど他の貝類と比較した。

第1章、緒言では、本研究の背景と目的を述べた。

第2章ではムール貝をおいしく食べられる季節、すなわち「旬」を明らかにすることを目的とした。これまでの報告では、身入りやグリコーゲン量から6月~8月がムール貝の充実期間とされている。しかしながら、ムール貝の味に関与する成分の季節変動は明確になっておらず、周年を通じたムール貝のおいしさに関して、これまで評価されていない。そこで、ムール貝の遊離アミノ酸、ATP 関連物質、グリコーゲン、有機酸などのエキス成分の変化を調べた。それらのデータから味に関与する個々の成分の呈味強度 [Taste-Active Value (TAV)] およびうま味の相乗効果から計算されるグルタミン酸相当量 [Equivalent Umami Concentration (EUC)] を求めた。これらの結果、グルタミン酸 (Glu) およびコハク酸が、周年を通じて高 TAV を示し、味に強く関与していた。うま味

に關与する 5'-ヌクレオチドのうち、IMP は7~10月、AMP は8および9月に TAV が高くなり、味に關与していた。EUC は、冬期から初春より夏から初秋にかけて高い値を示した。これらの結果は、ムール貝を食する最良の季節が夏期から初秋（8~10月）にあることを示しており、経験的に知られているムール貝の「旬」と一致していた。

第3章では、現在、生産者が行っている活ムール貝の流通方法である氷蔵中の活ムール貝の品質変化を明らかにすることを目的とした。活ムール貝のエキス成分の変化を調べ、それらのデータを基に TAV および EUC の手法を用いて味やうま味の評価を行った。さらに、階層的クラスタ分析（HCA）の手法を取り入れ、ムール貝の品質変化を調べた。その結果、氷蔵中の活ムール貝は、氷蔵0日および1日目と2日目以降で代謝産物の組成に違いがあることを HCA ヒートマッププロットにより明らかにすることができた。さらに味に關与する多くのアミノ酸や AMP、IMP が氷蔵中に減少すること、さらにこれらの成分から計算される TAV、EUC の低下から活ムール貝のおいしさが氷蔵中に低下していることが推測された。この結果は、生産者が氷蔵中の消費期限を比較的短い3日間程度にしていることと一致していた。しかしながら、氷蔵3日目から品質に違いが認められたことは、ムール貝の消費拡大を考えると、保存期間の延長方法を考えることが新たな課題となる。

第4章では、ムール貝のエキス成分を、アサリ、ハマグリおよびマガキのそれら比較し、ムール貝のおいしさおよびその特徴を明らかにすることを目的とした。ムール貝に含まれるエキス成分の中で Glu、Asp、Gly、Ala などのアミノ酸は、比較した3種の貝に比べて有意に少ない結果となった。しかしながら、AMP や IMP はアサリと同程度に、ハマグリおよびマガキよりも多く含まれていた。4種の貝について TAV および EUC を比較すると、ムール貝の味に關与するアミノ酸の TAV は他の貝より小さい値となったが、相乗効果が反映されている EUC は、その他の3種の貝と同程度の値となった。したがって、ムール貝のおいしさは、Glu、Asp、Gly、Ala などのアミノ酸と AMP や IMP との相乗効果が強く關与することで発揮されている。このことで他の3種の貝類と同等のおいしさになっていることが明らかになった。

第5章は、総括である。

本研究において、まず、エキス成分等の品質変化によりムール貝の「旬」を明らかにした。続いて、流通中におけるムール貝の品質変化について明らかにした。さらに、ムール貝のおいしさは、貝類と比較してうま味の相乗効果がより多く発揮されていることを示した。これらの結果から、ムール貝をおいしく食べるための基礎的なデータとして活用できるだけでなく、他の貝類との比較でも遜色のないおいしさであることを明らかにすることができた。最後に、この論文を通して「ムール貝」の評価に高めることができ、マガキ等の養殖貝と同様にその需要を高めることに繋がれば、国内はもとより広島の水産業に何かの貢献ができれば幸いである。