

ヒオウギガイの不快臭を抑える保存方法

1年1組 竹内 陽菜 1年1組 伊手 和夏 1年1組 川平 紗月
1年1組 高田 千聡 1年4組 二宮 梓
指導者 浦辻 規幸

1 背景・目的

愛媛県の南予地方には、ヒオウギガイの日本有数の産地がある^[1]が、水槽でも保存するのが難しい^[1]という課題がある。古田ら(2018)によると「冷凍貝柱は生鮮貝柱に比べて臭気が強く感じられることがある」^[2]とある。また、「近年、消費者の生鮮嗜好が高まっている」^[2]ことから、本研究では生鮮ヒオウギガイの保存方法について検討を行う。

2 仮説

ホタテガイには無色透明の体液があり^[3]、それに含まれるトリメチルアミンオキシド(TMO)という成分が不快臭の原因である^[4]ということが判明している。また、ヒオウギ貝はホタテ貝と同じイタヤガイ科^[5]である。そこで、ヒオウギ貝にもホタテ貝と同じ無色透明の体液があり、それに含まれるという成分が不快臭の原因であると考え、本研究ではその体液を洗い流すことで不快臭を抑えることができると仮説を立てた。

3 実験① 方法

ヒオウギガイを洗浄し、保存環境を整えることで不快臭の抑制方法を検討する。

実験①では洗浄液を蒸留水とし、保存水について、塩化ナトリウム水溶液の濃度を変えて対照実験を行う。洗浄・保存の手順は成田ら(2017)^[6]を参考とし、以下の方法で行った。

- (1) ヒオウギガイを貝柱・生殖腺・エラ・中腸腺・外套膜の5つの部位^[7]に分ける。
- (2) 洗浄水 20ml に貝の各部位を浸し、10回振って液体を捨てる。この作業を2回繰り返す。
- (3) 保存液 20ml にそれぞれ浸し、保護フィルムをつけ、冷蔵庫(5°C)で保護する。

※実験①では保存液を塩化ナトリウム水溶液(0%、1.5%、3.0%、6.0%)とした対照実験

- (4) 1日ごとに5名で不快度を10段階の官能評価を行った。

4 実験① 結果

図1に実験①におけるヒオウギガイ全体(各部位での値の平均)の不快度の推移を示す。三日後において0%(蒸留水)で保存した場合が1番不快度は高く、1.5%で保存した場合が1番不快度は低くなる結果が得られた。また、6.0%で保存した場合2日目になると1度不快度が大きく下がり、また上がっている特徴的な結果が得られた。

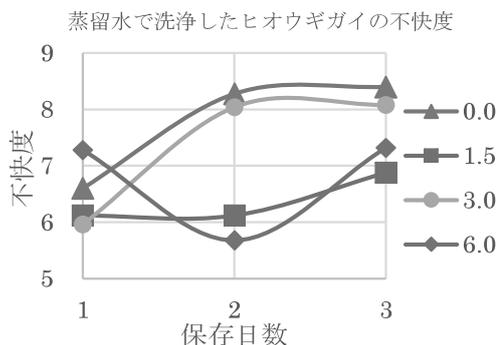


図1 蒸留水で洗浄した不快度

5 実験① 考察

0%(蒸留水)中で保存した不快度が最も高いことから、始めに貝を蒸留水で洗ったことで浸透圧によって貝に水分を含ませる結果となり、不快度に影響しているのではないかと考えた。また6.0%中では2日目が大きく下がっており、浸透圧によって体液が出て、高濃度の塩水によって殺菌されたのではないかと考えられる。そこで、実験②では洗浄水を、貝が浸透圧によって影響を受けないよう海水の塩分濃度と近い3.0%の塩化ナトリウム水溶液に変更した。

6 実験② 方法

洗浄液を塩化ナトリウム水溶液 3.0%とし、保存液を塩化ナトリウム水溶液(0%、1.5%、3.0%、6.0%)とした対照実験した。なお、手順は実験①と同じである。

7 実験② 結果

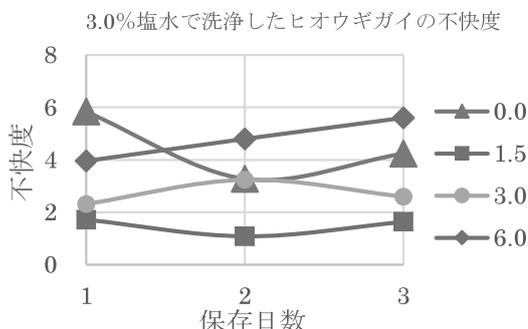


図2 3.0%塩水で洗浄した不快度

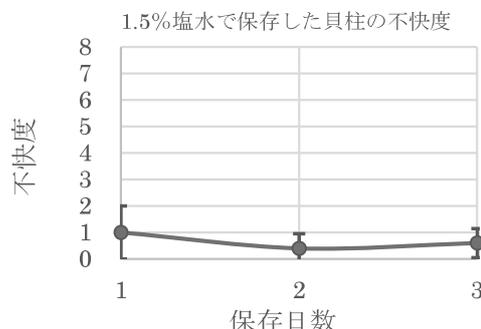


図3 1.5%塩水で保存した不快度

図2に実験②におけるヒオウギガイ全体の不快度の推移を、図3に1.5%で保存した貝柱の不快度の推移を示す。1.5%の塩化ナトリウム水溶液で保存した場合、1番不快度が低い結果が得られた。その保存液で刺身に使われることもある貝柱に注目すると図3のように三日目においても臭気がほとんど感じられない結果が得られた。

8 実験② 考察

1.5%の塩化ナトリウム水溶液で保存した場合が一番不快臭を抑えられることが示唆される。また、洗浄液の濃度3.0%が不快臭を出しづらいことについて浸透圧の影響が示唆される。

9 まとめと今後の展望

実験①、②より洗浄液は蒸留水より塩化ナトリウム水溶液3.0%が適している。また、保存液は、1.5%が最適であり、その二つを使用すると貝柱ではほとんど臭気を感じられなかった。

今後の展望として、評価者の人数を増やしより正確なデータを取得したい。また洗浄液についてエタノールや酢酸の水溶液を検討したい。

10 参考文献

- [1] 愛南町役場 <https://www.town.ainan.ehime.jp/kanko/sightseeing/taberu/hiougi.html>
- [2] 「多変量解析によるホタテガイ 冷凍貝柱の臭気に寄与する臭気成分の推定」, 古田智絵, 吉川修司, 成田正直, 武田忠明, 五十嵐俊成, 2018年, 日本水産学会誌 84 巻 5 号 p. 843-849
- [3] 「ホタテガイに血はあるのか?」, 小坂善信, 青森県水産総合研究センター増養殖研究所第104号 p.5
- [4] 「魚介類のトリメチルアミンならびにトリメチルアミンオキシド含量について」, 高木光造, 村山花子, 遠藤繁子. 1967年, 北海道大学水産学部研究彙報, 18, 261-267
- [5] 「和歌山県田辺湾の養殖ヒオウギガイ (イタヤガイ科) の希少な色彩変異個体」 伊勢田 真嗣, 久保田 信, 2011年, 日本生物地理学会会報, 66: 211-213
- [6] 「5°Cで保蔵した生鮮ホタテガイの官能評価と臭気成分分析」 成田正直 古田智絵 宮崎亜希子 佐藤暁之 清水茂雅 蛭谷幸司 佐々木茂史, 2017年 日本食品科学工学会誌, 64 (2), 66-73
- [7] 「ホタテガイの解剖学、組織学アトラス」 小坂善信 2017年 青森産業技術センター水産部門研究報告 10, 31-150