

研究課題：白ハマグリ化の原因究明と身入りの向上を目的とした垂下蓄養試験

研究機関：九州大学大学院農学研究院

研究者名（職）：栗田 喜久（准教授）

背景

糸島市加布里地区は、全国的にも希少な天然ハマグリ産地であり、厳しい漁獲制限等により上質な大型ハマグリが現在に至るまで多産している。一方で、その漁獲量は年々減少しており、さらに漁獲対象となる大型成貝では、貝殻表面を覆う皮（殻皮という）が剥がれ落ちた「白ハマグリ」が近年多く漁獲されるようになった。ハマグリはその美しい殻皮も価値を決める重要な要素であり、白ハマグリ化することで価格が低下し、経済的な問題となっている。本研究では、餌が豊富に存在する「垂下飼育」で蓄養し、殻皮の剥離した面積を毎月測定することで、白ハマグリ化が垂下飼育条件下でも発生するのか、発生するのであればどの時期か、という2つの観点から白ハマグリ化の原因を調査する。さらに餌が豊富な垂下飼育を行うことで、身入りの向上も期待される。そこで本研究では、試験期間中の天然ハマグリ産地の漁期において、蓄養後のハマグリと漁獲直後のハマグリとの身入りの違いも比較する。

方法 飼育試験は3月10日から9月3日にかけての春-夏期、12月15日から3月21日にかけての冬-春期の2期において実施した。カゴ内には水温・塩分濃度を記録するためのロガーを設置し、飼育環境の変化もモニタリングした。月に1度、全てのハマグリを取り出し、殻長と湿重量を計測した。また、冬-春期においてはハマグリを解体し、その湿重量を計測することで身入りの指標である肥満度を算出した。さらに、殻皮の剥がれ具合を毎月1度写真から計測し、殻全体の面積に占める殻皮の剥がれた面積を「剥がれ割合」としてパーセントで求めた。

垂下飼育

提灯型カゴに貝（と基質）を入れたネットをいれ、イカダから海中に垂下。月に一度、殻長、湿重量、生存率を計測

ハマグリ



砂利（粒径4-5mm）



試験概要（春-夏期）



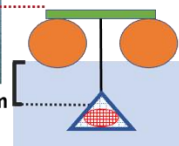
ハマグリ

福岡県糸島市産
50個体

平均殻長：57.6±2.9mm

平均湿重量：44.0±5.9g

基質を入れて垂下する（**基質あり**）区：25個体
基質を入れず垂下する（**基質なし**）区：25個体

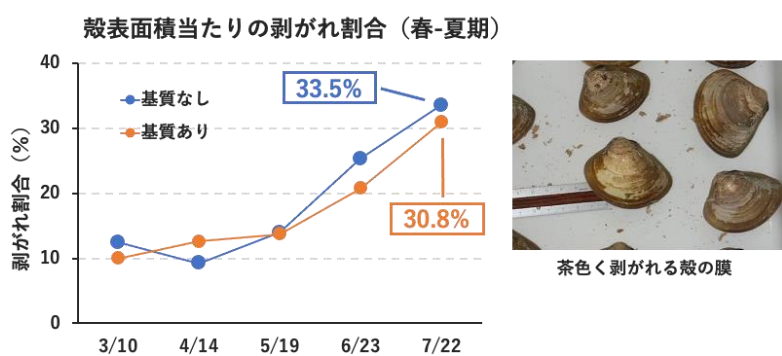


- ・試験期間：2023年3月～9月
- ・試験場所：津屋崎入江内のイカダ
- ・試験水深：2m
- ・測定項目：殻長、湿重量、殻の剥がれ面積

春-夏期試験

加布里産ハマグリ50個体（平均殻径 57.6mm）を、福津市津屋崎漁港内のイカダにカゴに入れて垂下した。まず約5ヶ月の飼育試験において、ハマグリ産地の漁期において、蓄養後のハマグリと漁獲直後のハマグリとの身入りの違いも比較する。

な変化は見られなかった。殻全体の面積に占める殻皮の剥がれた面積（以下、剥がれ割合）は、実験開始時（3月）では10%程度であったが、6月から急激に増加し、7月には30%に達した。さらにその後、8月中に飼育ハマグリ的大量死が発生し、飼育試験は終了した。剥がれ割合は、砂利中で飼育した「基質あり」とむき出しの状態に飼育した「基質なし」とで同様の傾向を示し、その数値には大きな差が認められなかった。海水の塩分濃度は試験期間中あまり変化していない一方で、水温は試験開始直後から上昇し、8月前半にピークに達している。一昨年の飼育試験時にも、陸上水槽で飼育したハマグリ的大量死が同時期に生じたことから、夏期に発生する何らかのストレスが、殻皮の剥がれおよび大量死に関連していると推察する。



$$\frac{\text{剥がれ面積の合計}}{\text{殻面積の合計}} \times 100 (\%)$$

水温上昇につれて剥がれ面積も増加
基質なし区は基質あり区とほぼ同等

1-1) 冬-春期試験

加布里産ハマグリ40個体（平均殻径 57.9mm）を用いて飼育試験を行った。前期試験にて基質の有無が、白ハマグリ化に大きな影響を与えないことがわかったため、本期試験では飼育する水深を1mと2mに分け、各種項目（殻長・湿重量・剥がれ割合・軟体部重量・肥満度）の比較を行った。

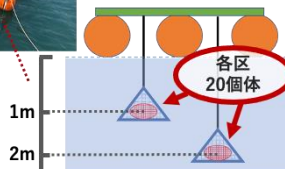
試験概要（冬-春期）



ハマグリ
福岡県糸島市産
40個体

平均殻長：57.9±1.52mm
平均湿重量：45.5±3.28g

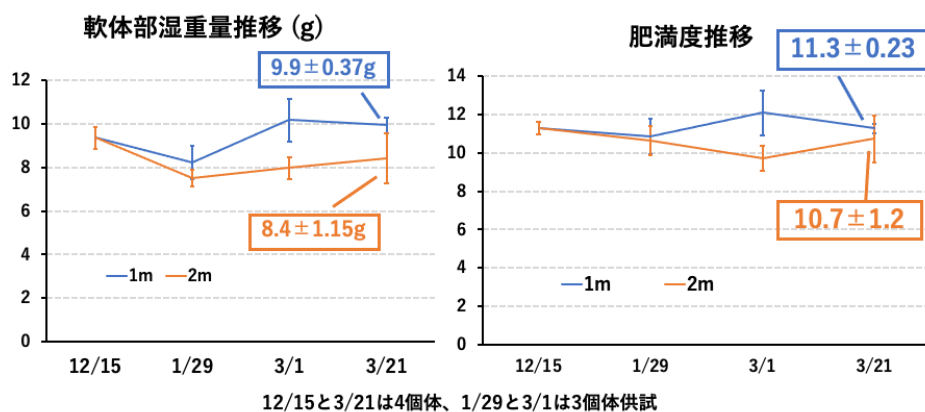
水深1mで垂下飼育する（1m区）：20個体
水深2mで垂下飼育する（2m区）：20個体



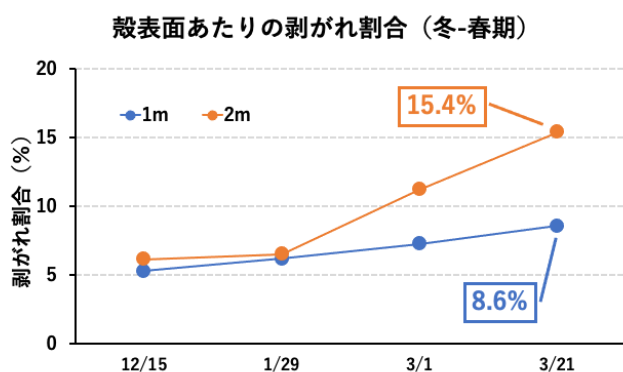
- ・試験期間：2023年12月～2024年3月
- ・試験場所：春-夏期と同様
- ・試験水深：1m、2m
- ・測定項目：春-夏期の項目
+ 軟体部湿重量、肥満度

約4ヶ月の飼育試験では、平均殻長には大きな変化が見られなかったものの、春-夏期と異なり、若干の平均湿重量の増加が認められた。一方で、軟体部湿重量や肥満度は漁獲直後

からはほぼ横ばいであった。興味深いことに垂下水深により軟体部重量や肥満度はやや異なり、水深1mの垂下区の方が、より高い値を示した。水温・塩分の差は水深間で認められていないことから、水深2m区では身入りの成長を妨げる何らかの要因が存在した可能性がある。



「剥がれ割合」についても、1m区は約3%の面積増加にとどまったのに対して、2m区では約10%の面積増加が認められ、最終的に2m区では1m区の倍の面積の殻皮が剥がれる結果が示された。さらに生存率も同様に、水深1m区では斃死個体が生じなかったのに対し、2m区では2割の個体が斃死した。こうした結果は明らかに、2m区にハマグリにとってストレスとなりうる要因が存在することを示唆する。このような水深間での成長・剥がれ割合・生存率の違いは、今後、蓄養によるハマグリの高品質化を目指す上で重要な手がかりとなりえる。



まとめ

- ・春-夏期の飼育試験では海水温の上昇に伴い、白ハマグリ化の指標である剥がれ割合が増加した。
- ・垂下飼育による顕著な身入りの改善は認められなかったものの、肥満度を一定に保持する効果は認められた。
- ・垂下水深によって、身入りや生存率が異なる可能性も示された。