

短報

ガザミ種苗生産における *Halocrusticida okinawaensis* 真菌症の希釈海水飼育による防除の可能性

安信秀樹*

Possibility of prevention of fungal infection in the swimming crab *Portunus trituberculatus* larvae by dilution of rearing waterHideki YASUNOBU*¹

The effect of low salinity of the rearing water for the prevention of infection of the swimming crab *Portunus trituberculatus* with *Halocrusticida okinawaensis* was examined. The growth of *H. okinawaensis* in PYGS broth decreased with the reduction of the salinity of the medium. Especially the growth of *H. okinawaensis* in PYGS broth prepared with 3/4 seawater was significantly lower in comparison with that in the broth prepared with undiluted seawater. Judging from this result, it was considered that using diluted seawater at the initial stage of mass production of swimming crab is a useful prevention method against mycosis caused by *H. okinawaensis*.

キーワード：真菌症，ガザミ，希釈海水，感染防除，*Halocrusticida okinawaensis*

ひょうご豊かな海づくり協会では、ガザミの資源増大を目的として、ガザミの種苗生産を行っている。協会では1993年および1994年に *Halocrusticida okinawaensis* を原因菌とした真菌症が多発し、多大な被害を受けた。そこで、感染個体から真菌を分離し、それらの病原性および生理学的性状について検討した結果、ガザミ幼生飼育水のpHを9.25に調整することにより、真菌症の蔓延を極めて有効に防除しうることが明らかとなった（安信ら1996）。この研究成果を活かし、本県のガザミの種苗生産では、現在もpH調整法がゾエアⅣ期の2日目まで実施されている。しかし、pH調整法を実施する場合には、水温を27℃未満にする必要があり、高水温期にはpH調整法は使用できないことが明らかになっている（安信ら2001）。

近年、協会では壊死症を中心とした疾病被害等が発生するようになり、生産目標を達成するために生産期間が長期化している。通常、ガザミの種苗生産は5月の上旬から始まり、7月末までに5～6回の生産で終了するが、平成17年度の生産状況をみると壊死症などの発生により8月24日まで合計19回もの生産が行われた²。通常は24～26℃の水温を目標に種苗生産されるが、12回次以降は水温27℃以上での生産が余儀なくされ、最終回次には29.9℃に達した。*H. okinawaensis*は高水温において病原性がさらに高くなるため（安信ら1996）、高水温でも実施できる防除方法の開発が望まれている。

甲殻類の種苗生産時の真菌症防除法としてpH調整法のほかに、ヨシエビの種苗生産における希釈海水に

*¹Tel: 078-941-8601. Fax: 078-941-8604. Email: hideki_yasunobu@pref.hyogo.lg.jp

兵庫県立農林水産技術総合センター水産技術センター(674-0093 兵庫県明石市二見町南二見22-2)

²東 大輔・南浦達也・甲斐裕行：ガザミ種苗生産。平成17年度(財)ひょうご豊かな海づくり協会平成17年度事業報告，50-54 (2007)。

よる飼育方法が報告されている(池田・高見 1997, 泉川ら 1999)。本県で多発した真菌症の原因菌 *H. okinawaensis* の発育に対する塩分の影響については検討されておらず, 希釈海水を用いた高水温期のガザミ種苗生産における *H. okinawaensis* 真菌症防除の可能性を検討することは, 本県におけるガザミ種苗生産に寄与すると考えられる。ここでは, 高水温期に適用できない pH 調整法に代わって, 希釈海水飼育法が有効であることが示唆されたので報告する。

供試菌は, ひょうご豊かな海づくり協会のガザミ真菌症罹病幼生から分離された *H. okinawaensis* ZH94 を用い, カナマイシン加PYGS寒天培地上で25°C, 10日間培養した供試菌の集落の辺縁をメスを用いて直径3mm程度切り出し, 10mlのカナマイシン添加(60mg/l)滅菌海水に接種し, 25°Cで培養した。接種翌日に放出された遊走子が無希釈海水(塩分31.2), 3/4(23.4), 2/3(20.8), 1/2(15.6), 1/3(10.4) および1/4海水(7.9)で作製した10mlのカナマイシン加PYGS液体培地に遊走子数が 10^3 個/mlとなるように添加し, 25°Cで10日間静置培養した。これらを超音波破砕機(日本精機製作所US-300)により300 μ Aで1分間破砕後, 分光光度計(波長600nm)で吸光度を測定する方法により, 発育程度を測定した。

結果をFig.1に示した。発育量は塩分濃度が低くなるにしたがい減少し, 1/4海水(塩分:7.9)で発育は認められなくなった。塩分濃度の低下に伴う発育量の減少は無希釈海水(31.2)と3/4海水(23.4)の間で著しく, 有意差が認められ(Tukey's test, $P < 0.01$), 発育量は無希釈海水の28%となった。

岩本ら(1973)はガザミ幼生の塩分耐性について検討し, 試験水温19.8~22.9°Cの比較的低水温で実施したゾエアI期の塩分耐性試験では, 比重16.3(15°C換算塩分:22.4)が限界値と報告している。

一方, 福井県水産試験場(1968)で実施した, 25~29°Cの高水温時での塩分耐性試験では, 比重15.20~18.70(15°C換算塩分:20.9~25.4)で生残率が高かつ

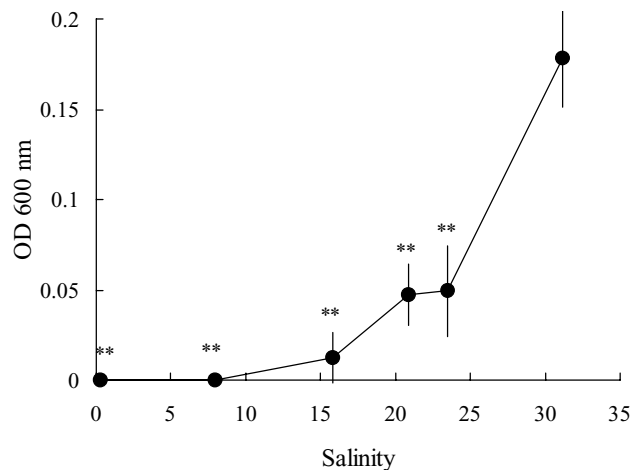


Fig. 1 Effect of salinity on the growth of *H. okinawaensis* ZH94 at 25°C.

The vertical bars show standard deviations.

** : Significantly different from undiluted seawater (Tukey's test, $P < 0.01$)

たことを報告している。これらのことから, 27°Cを超えるような高水温時における真菌症防除法として, 希釈海水を用いた飼育は有効と判断された。なお, 3/4(塩分:23.4)と2/3海水(20.8)における *H. okinawaensis* の発育量はほぼ同じであることから, ガザミ幼生への低塩分の影響を軽減することを考慮すると, 3/4海水(塩分:23.4)が適当と考えられた。ただし, pH9.25調整法と異なり, 発育が完全に抑えられないことから(安信ら, 1996), 検卵などによる真菌の持ち込みの阻止など基本的な事項を併用しながら実施することが求められる。

文 献

福井県水産試験場(1968) 昭和42年度指定調査研究事業種苗生産技術研究報告書(ガザミ), 8-11.

池田善平・高見純一(1997) 希釈海水飼育によるヨシエビ真菌症の防除. 岡山水試報, **12**, 12-14.

岩本哲二・宇都宮 正・陣之内征竜・中村雅人・立石 健(1973) ガザミの種苗生産・幼生に関する研究(総括). ガザミ種苗生産技術研究報告書(総括), 山口県内海水産試験場, 10-11.

泉川晃一・尾田正・山野井英夫・畑井喜司雄(1999) ヨシエビ幼生から分離した卵菌類の希釈海水における感染率の低下. 日水誌, **65**, 661-664.

安信秀樹・永山博敏・中村和代・畑井喜司雄(1997) 飼育水のpH調整によるガザミ幼生真菌症の防除. 日

水誌, **63**, 56-63.

安信秀樹・永山博敏・憶 秀隆 (2001) pH9.25 で飼育した時のガザミ幼生の生残に及ぼす水温の影響. 水産増殖, **49**, 181-184.

和文要旨

ガザミ種苗生産において高水温期でも実施可能な希釈海水飼育による真菌症感染防除法について検討した。兵庫県で多発する真菌症の原因菌*Halocrusticida okinawaensis*の発育に対する塩分の影響を試験したところ, 3/4海水で急激な発育の低下が認められた。ガザミ幼生は3/4海水でも成育可能なことから, 3/4海水飼育による真菌症感染防除の可能性が示唆された。

