

ワムシの保有細菌数

上田美加代

目的

ワムシの保有する細菌が、魚類種苗生産時に悪影響を及ぼす可能性が指摘されている。そこで、当センターにおけるワムシの保有細菌数を知り、OTCとNSで薬浴した場合の細菌数の変化について調べた。

実験1：ワムシのOTC(塩酸オキシテトラサイクリン)浴とNS(ニフルステレン酸ナトリウム)浴によるワムシ細菌数の変化

材料と方法

図1に実験の流れを示した。まず、大型池で培養したワムシを収穫機で収穫後、1kLアルテミア孵化槽に1,000個/mLの密度で収容し、淡水クロレラをワムシ10億個に対して0.5L投餌した。5時間後に1回目のサンプリングを行った後、全てのワムシをプランクトンネットで回収して三等分し、何も加えないコントロール区、OTC5ppm区、NS5ppm区の3実験区を設定して実験を開始した。各実験区のワムシ密度は660個/mLであった。2時間後に2回目のサンプリングを行い、淡水クロレラをワムシ10億個に対して1.0L投餌した。16時間後に3回目のサンプリングを行い実験を終了した。

ワムシのサンプリングは目合い40 μ mのプランクトンネットで行い、濾過海水の流水下で洗浄した後、濾紙で水分を取り除いた。そのワムシ0.1gを、0.9mLの滅菌海水とともにガラス製のホモジナイザーを用いてよく磨砕し、細菌数を求めるための試料とした。得られた試料を滅菌海水で希釈し、ZoBell2216E寒天培地(pH7.6, Difco, Marine Agar 2216, 以下ZoBell培地)、TCBS寒天培地(pH9.1, 日水製薬, 以下TCBS培地)に塗抹し、30 $^{\circ}$ Cで48時間培養した。培養後、各培地に出現したコロニーを計数し、TCBS培地のCFU (Colony Forming Unit) 値をTCBS細菌数、ZoBell培地のCFU値を一般細菌数とした。これら、

一連の実験を二回行った。

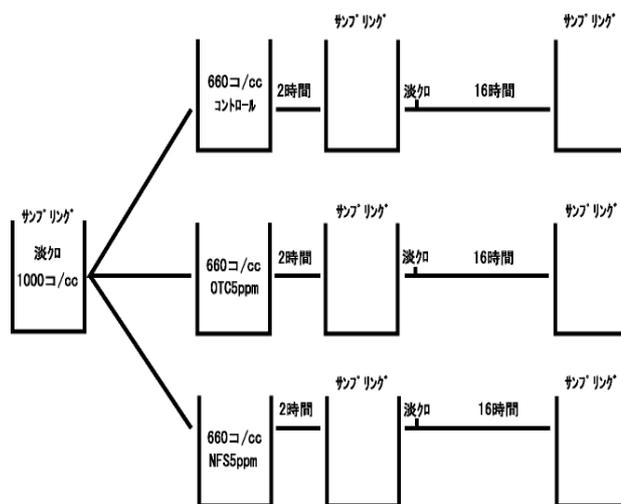


図1 OTC浴とNS浴実験の流れ

結果と考察

OTCとNSで薬浴した場合のワムシのTCBS細菌数の経時変化を図2に示した。

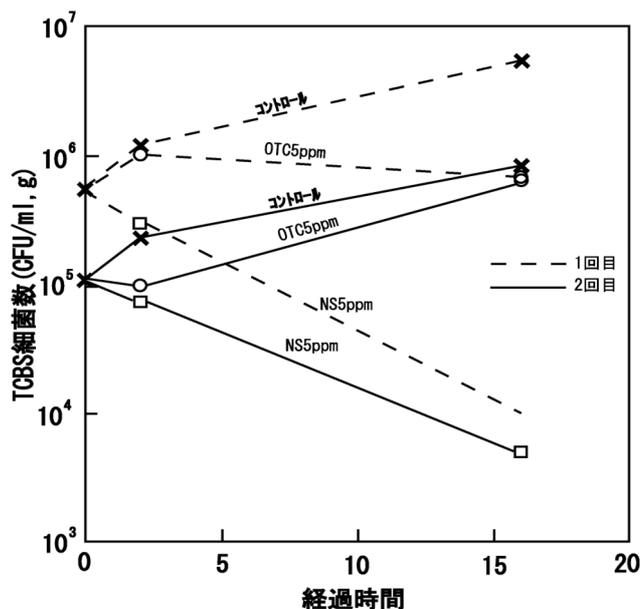


図2 NSとOTCの浸漬経過時間とTCBS細菌数の関係

2回の実験期間中、ワムシの状態は良好であり、個体数の減少や活力の低下は見られなかった。

・コントロール

大型池から収穫した時と三等分した時の二回、環境水の入れ替えを行ったが、TCBS細菌数は、時間と共に増加する傾向が見られた。山野井らは、ワムシの菌数を抗生物質によって下げた後、任意の菌株を取り込ませ、特定の菌が優占するワムシを作出し、滅菌海水に移して菌数と菌の組成を調べた。ビブリオを取り込ませたワムシは、滅菌海水を取り替えても菌数は減少しなかったことから、彼らはワムシ中においてビブリオの生残や増殖が可能であると考察している。1) 今回の実験においても、培養水の入れ替えを行っても細菌数は減少しなかったことから、同様の結果であったと言える。また、アルテミア孵化槽での培養時間が長くなるにつれて細菌数は増加する傾向があり、アルテミア孵化槽での培養は短い方が良いと思ふ。

・OTC

今回の実験において、OTCの薬浴では、細菌数を減少させる効果は認められなかった。

・NS

1回目の実験において、 10^1 レベルの培地では、細菌は観察できなかつたため、それ以下のレベルまで細菌数は減少したといえた。2回の実験の結果より、5ppmで16時間薬浴を行った場合、細菌数は $10^1 \sim 10^3$ レベル減少することが分かった。2時間薬浴を行った場合でも、細菌数は 10^1 レベル減少した。

以上のことより、5ppmのNSの薬浴で、細菌数を減少させる効果が認められ、2時間と16時間では、薬浴時間の長い方がその効果は高いと言えた。しかし、これまでの研究で、同様に3時間薬浴した場合、薬浴後の菌数は薬浴前より、最大 10^2 レベル減少したが、薬浴終了6時間後には薬浴前よりも菌数は増加していたという報告がある。1) そのことより、NS浴による菌数の減少は一時的であると考えられ、NS浴を行

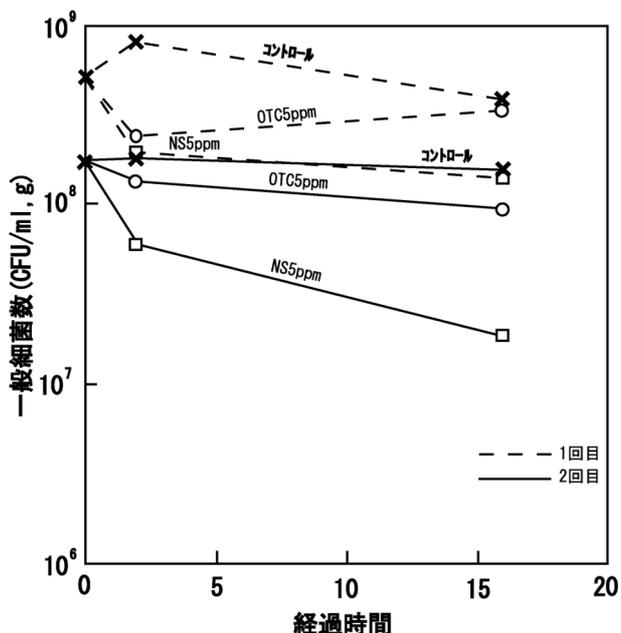


図3 NSとOTCの浸漬経過時間と一般細菌数の関係

ったワムシを投餌した場合、種苗生産池に留まる間に細菌数の増加することが示唆された。

NSとOTCで薬浴した場合のワムシの一般細菌数の経時変化を図3に示した。

コントロールは、二回の実験共に16時間後まで、ほとんど細菌数の変化はなく、 10^8 レベルであった。

OTC薬浴では、2時間後に減少傾向を示したが、16時間後でも 10^8 レベルであり、菌数が減少したとは言えなかった。

NS薬浴では時間が経つにつれて細菌数が減少し、二回目の実験では、薬浴開始16時間後に 10^8 レベルから 10^7 レベルに下がっていた。

以上のことより、OTC薬浴では一般細菌数は変化せず、NS薬浴では減少するが、そのレベルは 10^1 程度であり、TCBSほどは変化しないことが分かった。

実験2: 異なる濃度のOTC(塩酸オキシテトラサイクリン)浴によるワムシ細菌数の変化

材料と方法

図4に実験の流れを示した。

実験1とほぼ同様の方法で実施した。ただし、実験区はOTCの濃度10, 20, 30ppmの3区を設定し、サンプリングはワムシを各実験区に3等分する前の実験開始時と16時間後の終了時の2回行った。

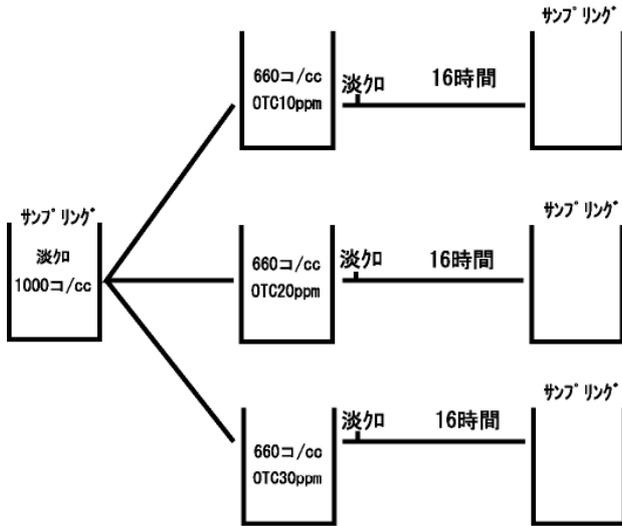


図4 濃度の異なるOTC浴実験の流れ

結果と考察

図5と図6に結果を示した。

4つのサンプルともに、TCBS細菌数は $10^6 \sim 10^7$ 、一般細菌数は $10^8 \sim 10^9$ であった。薬浴前と薬浴16時間後、また、OTCの濃度による菌数の違いは確認できなかった。このことより、5~30ppmのOTCでは、ワムシの細菌数に影響がないと言える。

文献

- 1) 山野井英夫, 尾田正, 浮田和夫. シオミズツボワムシにおけるVibrio, Pseudomonas, および Moraxella 分離菌株の実験的動態. 日水誌 1990 ; 56 (3) : 461-466.

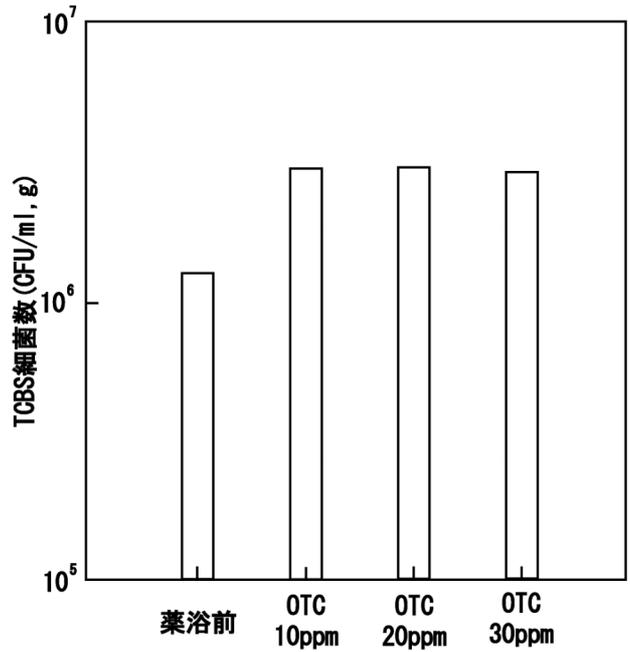


図5 OTC薬浴前と薬浴16時間後のTCBS細菌数

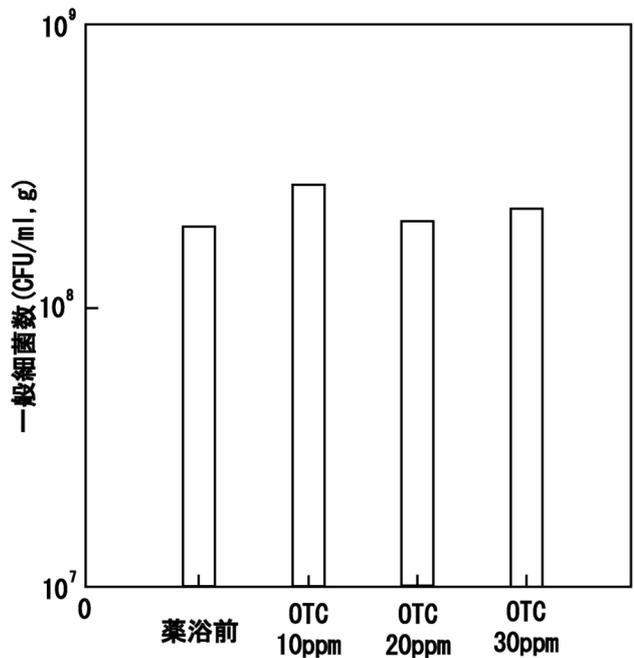


図6 OTC薬浴前と薬浴16時間後の一般細菌数