

令和4年度ふしの干潟いきもの募金課題
干潟域を生活史で利用する魚類の生息と成育場の生息環境に関する研究Part2

山口湾干潟のアサリ漁場における被覆網の効果(3年間)

底質、アサリおよびベントスへの影響

水産研究・教育機構
水産技術研究所
辻野 陸
重田利拓

目的

これまでの調査では被覆網設置9-10年経過してアサリが多くなった(約2000 個体/m²)網内では、底質の泥分率が高まり、他のマクロベントスおよび線虫類の生息密度および現存量も多くなった

被覆網を設置すればアサリ資源はすぐに回復するだろうか？被覆網が及ぼす底質環境、アサリ、アサリ以外のベントスへの影響を明らかにするとともに、アサリ漁場を評価するための指標生物として線虫類の種組成の変化を検討した

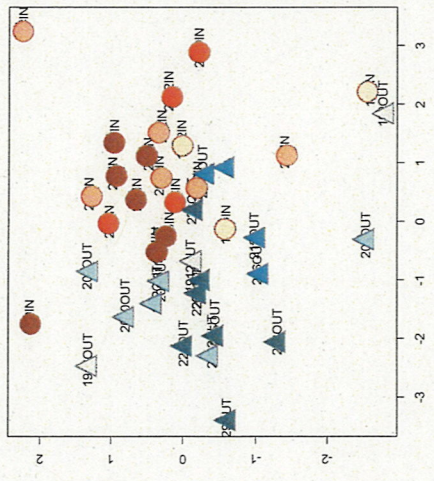
実験

2019年4月20日よりこれまで被覆網を設置していなかった場所に網を設置 定期的に網内と網外の底質環境、アサリの個体数、サイズおよび重量マクロベントスおよびメイオベントスの生息密度と動物群組成を調査した 線虫類の種組成については次世代シークエンサーで解析した

底質環境

ILおよび泥分率は網内外の有意差が認められる場合は網内の方が高かった。底泥の**中央粒徑**は有意差が認められる場合は網内の方が小さかった。 **海床度**はほとんど有意差が認められなかったが網内の海床度の方が高めに推移し粒徑がばらつきが大きくなる傾向があった。 **Chl-a**は網内外の値に有意差が認められる場合はいずれも網内の方が高かった。

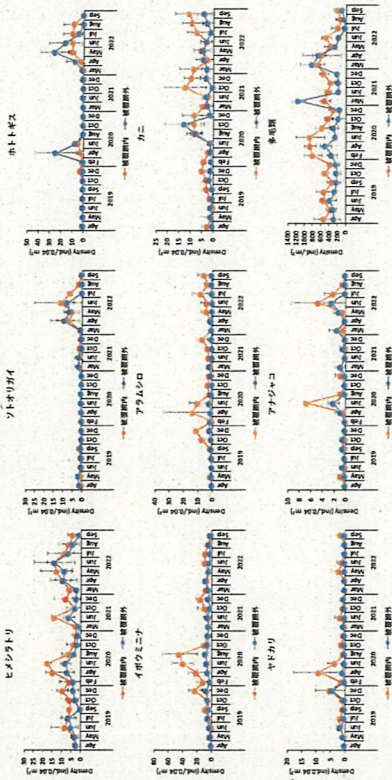
底質環境のnMDS (非計量多次元尺度法) 強熱減量 泥分率 淘汰度 中央粒径値 クロロファイル



- 被覆網内** 19IN 20IN 21IN 22IN
- 被覆網外** 19OUT 20OUT 21OUT 22OUT

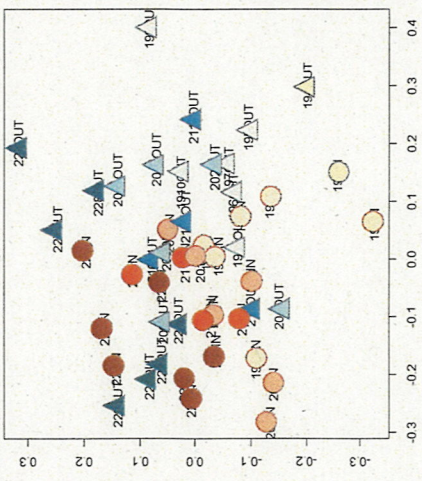
被覆網内の底質は網外に比べ、有機物および泥分率が高く、より粒径が揃っていない。中央粒径値が小さくなる傾向があった。

主要なマクロベントス動物群の密度変動



ホトギス以外のマクロベントスの生息密度は、有意差が認められない。か網内の方が高いかどちらからであった。

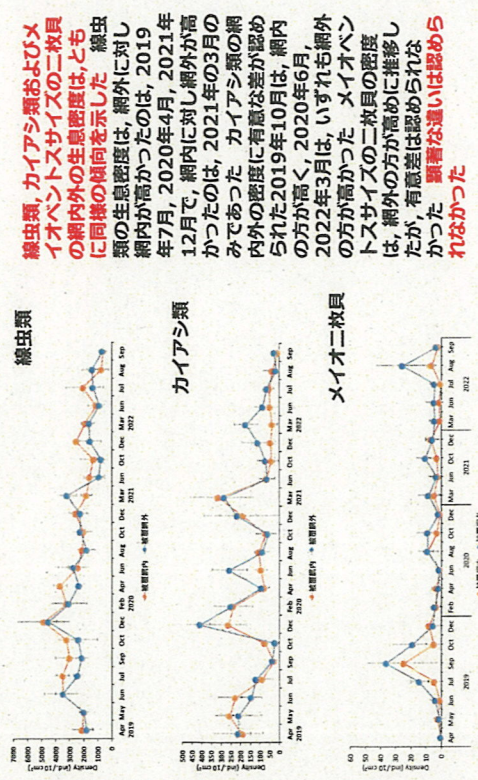
マクロベントス (アサリを除く) nMDS (非計量多次元尺度法)



- 被覆網内** スタート 19IN 20IN 21IN 22IN
- 被覆網外** スタート 19OUT 20OUT 21OUT 22OUT

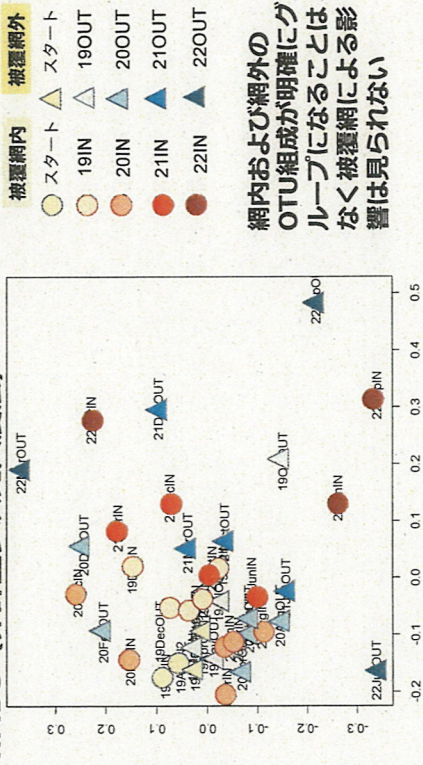
被覆網のマクロベントス組成への明確な影響は認められない。ペントスを増加させる効果がある？

主要なメイオベントス動物群の密度変動



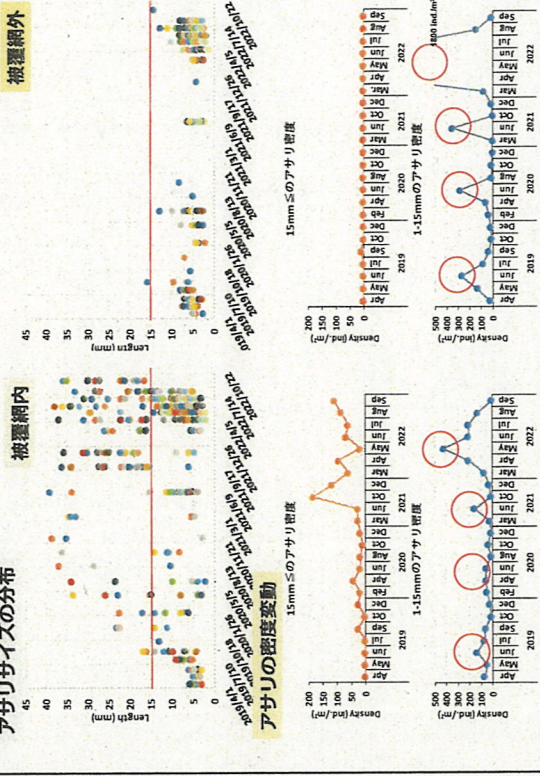
線虫類, カイアシ類およびメイオベントスサイズの二枚貝の網内外の生息密度は、ともに同様の傾向を示した。線虫類の生息密度は、網外に対し網内が高かったのは、2019年7月、2020年4月、2021年12月で、網内に対し網外が高かったのは、2021年3月のみであった。カイアシ類の網内外の密度に有意な差が認められた。2019年10月、網内の方が高く、2020年6月、2022年3月は、いずれも網外の方が高かった。メイオベントスサイズの二枚貝の密度は、網外の方が高めに推移したが、有意差は認められなかった。顕著な違いは認められなかった。

線虫類のOTU(Operational Taxonomic Unit)組成によるnMDS (非計量多次元尺度法)



網内および網外のOTU組成が明確にグループになることはなく被覆網による影響は見られない

アサリサイズの分布



被覆網設置3年間の変化

- 被覆網内は網外に比べ泥分率が高くなり淘汰度が高い(粒径が揃っていない) 中央粒径値が小さい底質となった
- 主なマクロベントスの生息密度は網内外の有意差が認められない場合がほとんどで 有意な場合は網内の方が高かった 中でも多毛類は網内の方が密度が高い場合が多かった
- メイオベントスの線虫類とカイアシ類および1mm以下の二枚貝の密度は、網内外ほぼ同様の変動を示し有意差もほとんどなかった
- 被覆網をかけた年の10月以降網内では15mm以上のアサリが常時生息していたが、網外ではほぼ確認できなかった
- 5mm前後にピークが見られるアサリ個体数は網外の方が毎年多く着底した稚貝の初期減耗は網内の方が多いと考えられた
- 網内のアサリ密度は密度の変動が激しく速やかな増加に至っていなかった

考察

- 2016年9月に調査した被覆網設置10年後の網内のアサリ密度は2000個体/m²で マクロベントス量および線虫類の個体数は網内の方が有意に多かった 本研究では被覆網設置後3年間の網内のアサリ密度は最大400個体/m²程度で、15mm以上のサイズに限定と200個体/m²を超えることはなかった
- 網設置3年経過してもアサリ個体数増加は速やかではなく、ベントスへの影響も小さかった
- 被覆網は 着底直後のアサリには逆に個体数減少の要因となる可能性が示唆された