



網袋を用いた南潟のアサリ保護・育成の実績について



山口県環境保健センター

環境科学部

水質分析G

元永直耕

発表の内容

1 背景

榎野川河口域・干潟自然再生協議会の里海再生の活動

2 モニタリングの状況

3 取組内容

網袋を用いたアサリ稚貝保護・育成の拡大試験

発表の内容

1 背景

榎野川河口域・干潟自然再生協議会の里海再生の活動

2 モニタリングの状況

3 取組内容

網袋を用いたアサリ稚貝保護・育成の拡大試験

榎野川河口域・干潟自然再生協議会の設立について

やまぐちの豊かな流域づくり（榎野川モデル） H14

榎野川河口域・干潟の自然を再生する取組へ H16



30年～
50年



目標 『里海の再生』

人が適度な働きかけを継続
あらゆる恵みを持続的に享受する場



人と共生してきた自然との関わりを
回復させる（科学的な根拠に基づきながら）

生物多様性の確保

『活動』の価値（得られる恵み）の見える化のための『指標生物』

アサリ



干潟そのものの
食物網や
生息に関わる種



希少種 カブトガニ



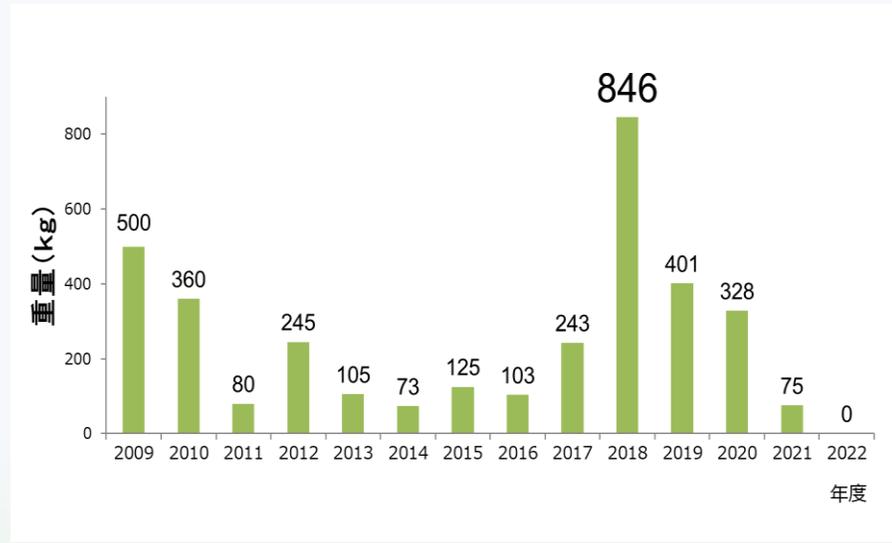
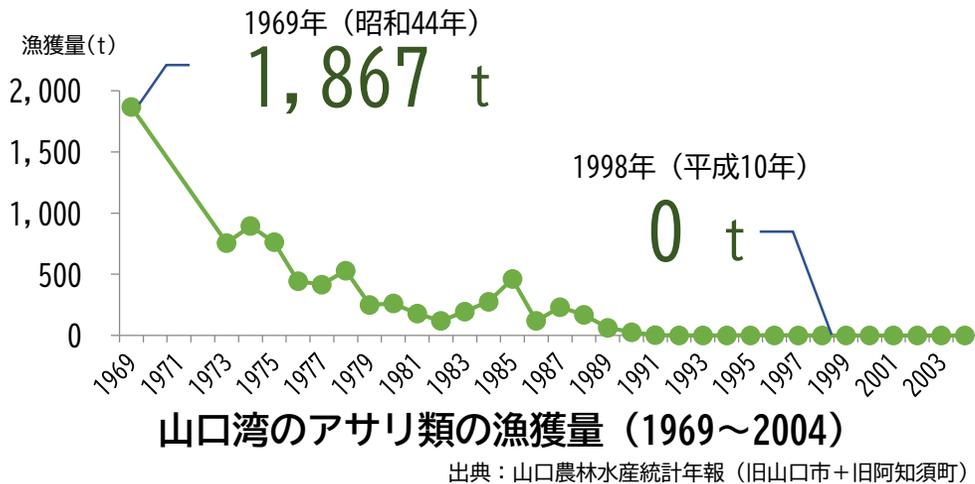
アマモ



生物多様性の確保

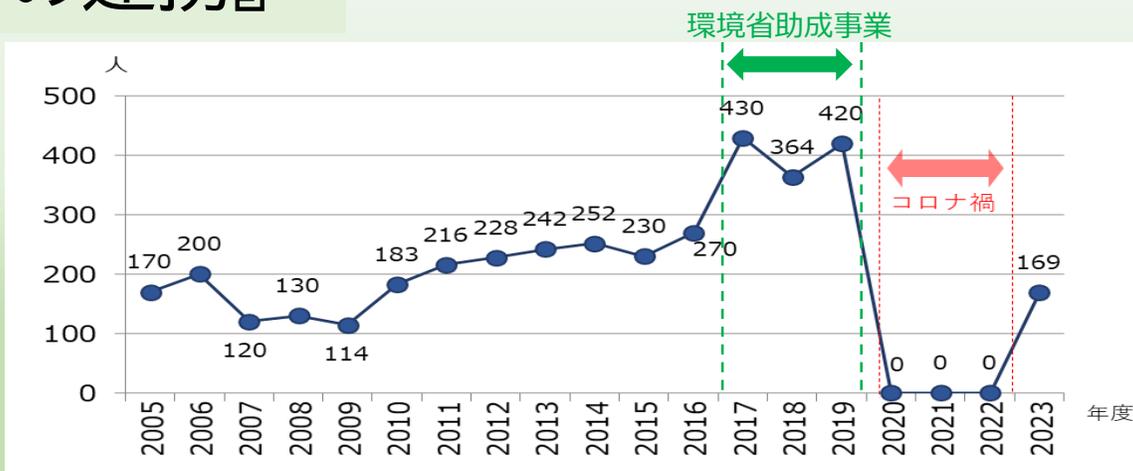
ほとんど獲れなくなっていたアサリが復活！！（資源再生）

アサリ



『多様な主体の連携』

里海再生活動に関わる人はコロナ後も確保、ファンクラブ持続



春の干潟再生活動参加者数

被覆網による保護の状況と課題

管理の負担が大きくなり、管理不足になっている。➡効率化を検討する

課題

- ・ 被覆網の総設置面積は2,000m²以上に拡大したが、管理負担が増加
- ・ 網表面に、藻の付着や、砂の被覆により、網の張替えに多大な労力（重量増）
- ・ 漁業者等の高齢化し、大規模な定期的メンテナンスが困難



2020.11.11



発表の内容

1 背景

榎野川河口域・干潟自然再生協議会の里海再生の活動

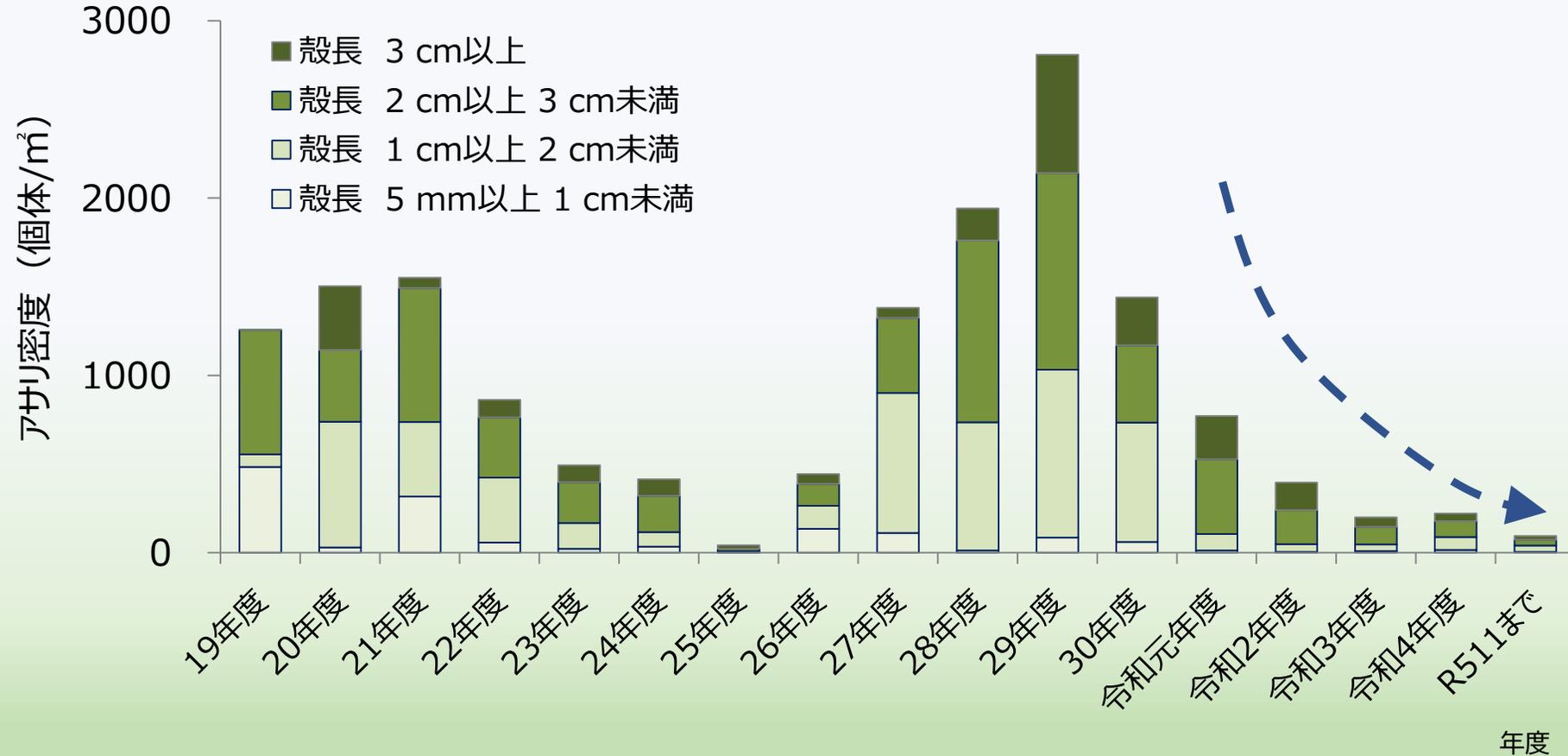
2 モニタリングの状況

3 取組内容

網袋を用いたアサリ稚貝保護・育成の拡大試験

干潟再生活動のモニタリングの結果

2018年度からアサリ個体数が減少する傾向が続いている

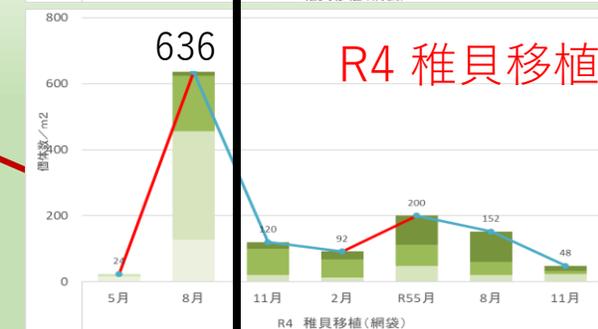
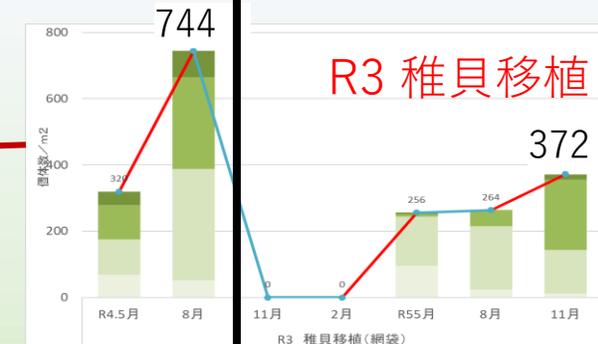
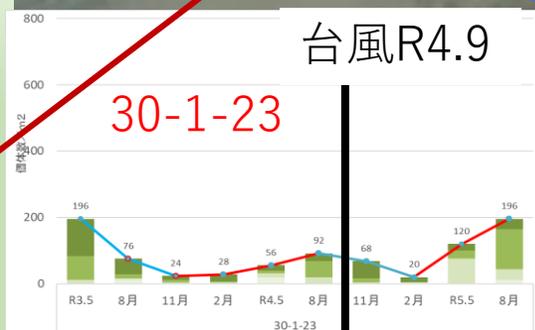
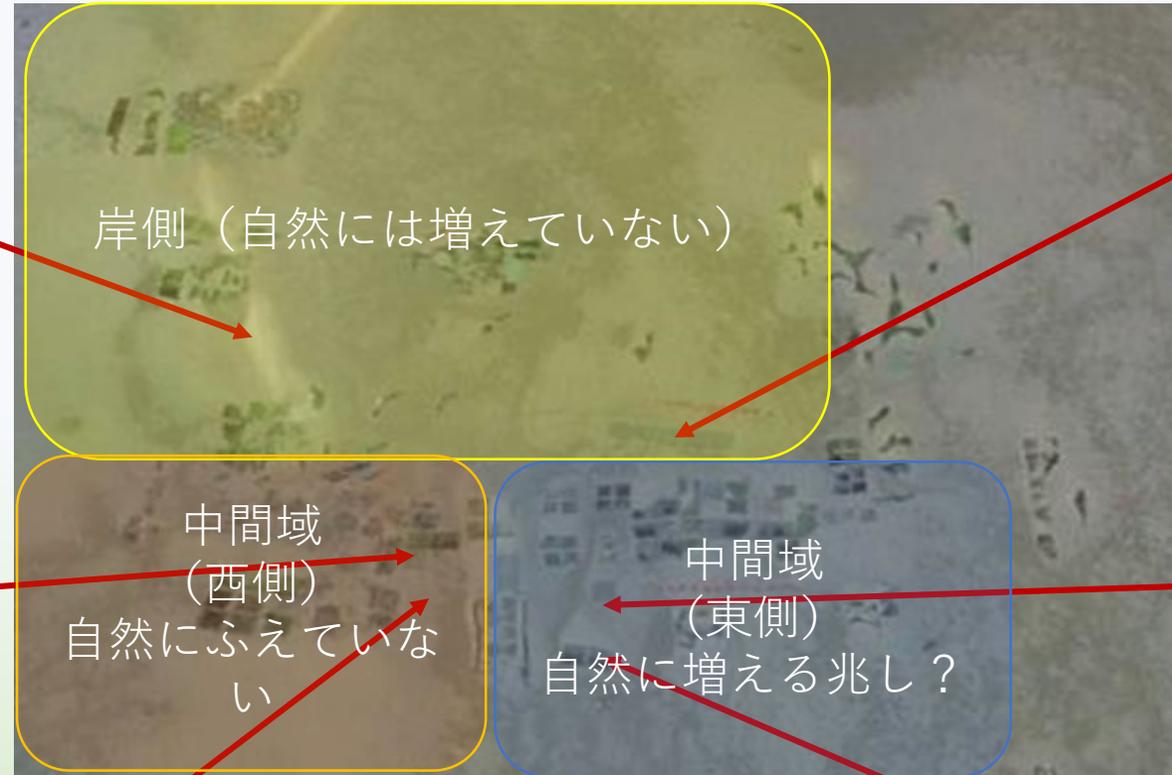
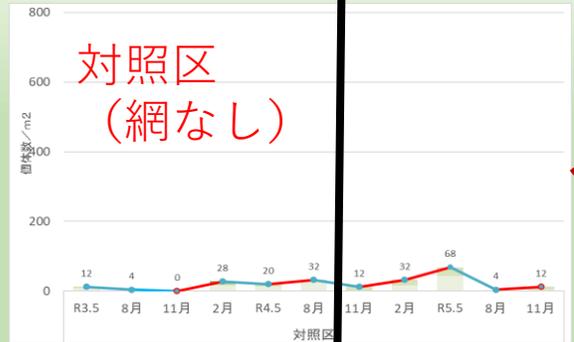
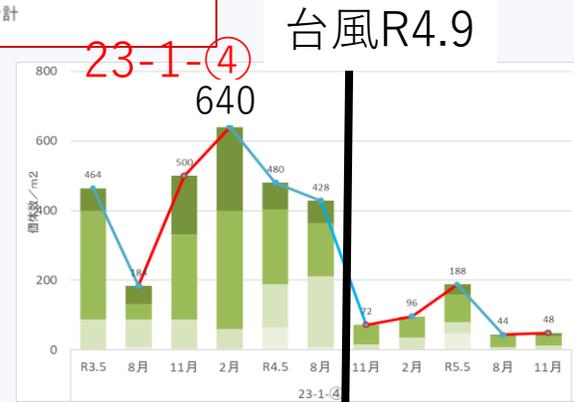
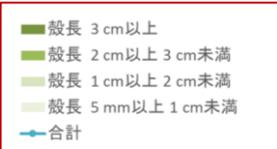


アサリ個体密度経年変化 (年平均) (定点: 19-2-1)

南潟の課題（アサリ資源量） R3(2021).5～R5(2023).11 網下モニタリング7地点

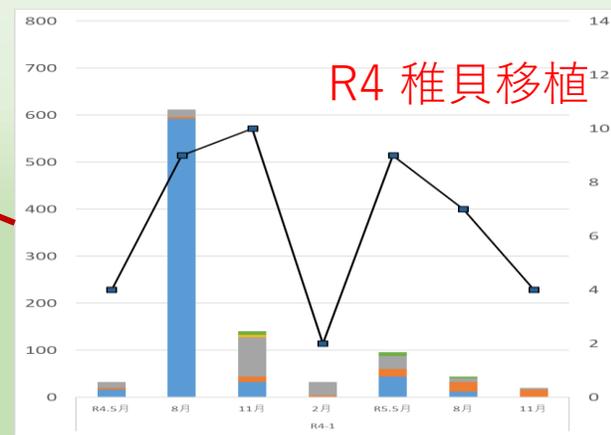
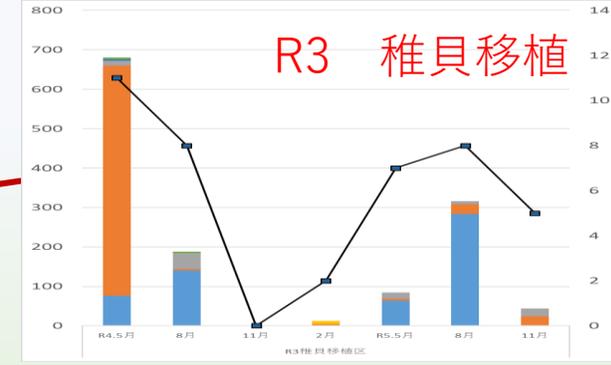
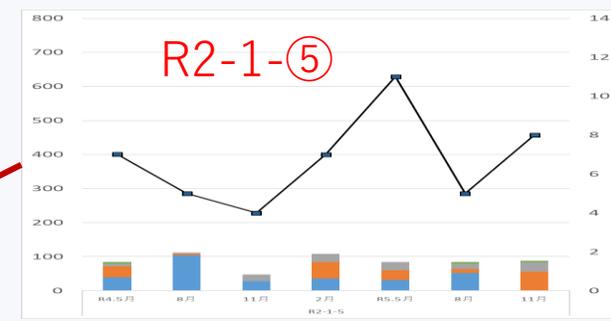
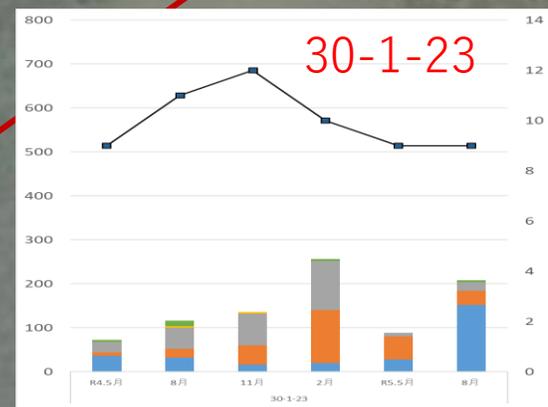
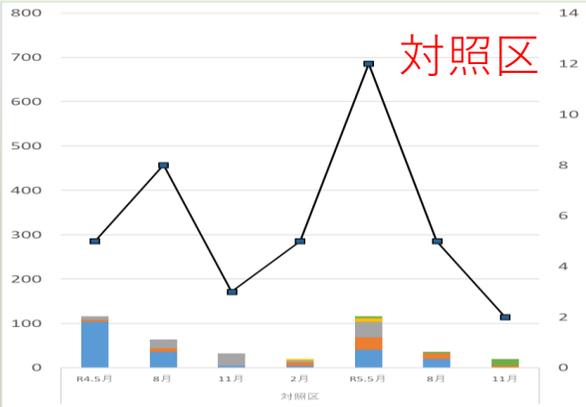
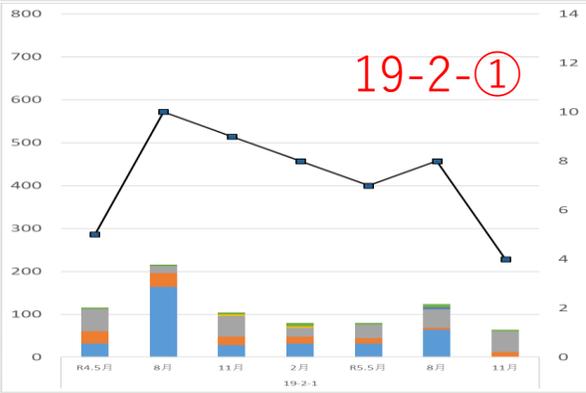
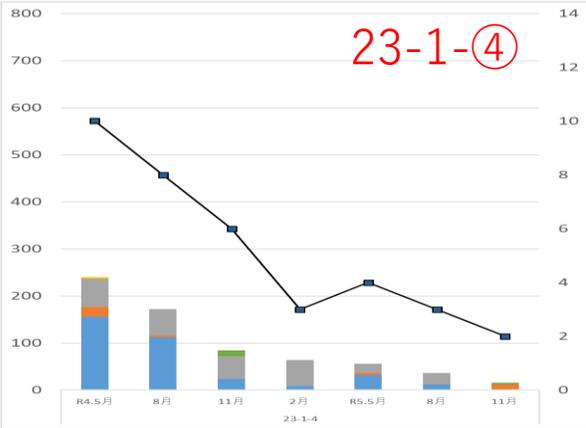
資源量は全体的に低下してきている。

・ 被覆網を増やせばアサリが勝手に増えるということではなくなっている。



参考（他のベントス） R4(2022).5～R5(2023).11 網下モニタリング7地点

網下ではアサリ競合種の二枚貝（軟体動物：ソトオリガイ）の増加の他、節足動物（アナジャコ）、環形動物（ゴカイ類）など多様な生物が見られる。



- ・ 被覆網の総設置面積は2,000m²以上に拡大したが、管理負担が増加
- ・ 網表面に、藻の付着や、砂の被覆により、網の張替えに多大な労力（重量増）
- ・ 漁業者等関係者の高齢化、大規模な定期的メンテナンスが困難
- ・ 被覆網を増やしても、自然には増えていない場所がある



被覆網をとにかく増やす方法からの転換 ➡ アサリのいる場所を見つけ、効率的に保護する



網袋方式：アサリの着底時の稚貝を、砂ごと網袋に入れて保護する方式

干潟上のアサリ稚貝を確保し、網下に撒くことで、被覆網の設置数も調整できる
➡管理の人手不足、作業効率化の一手に

発表の内容

1 背景

榎野川河口域・干潟自然再生協議会の里海再生の活動

2 モニタリングの状況

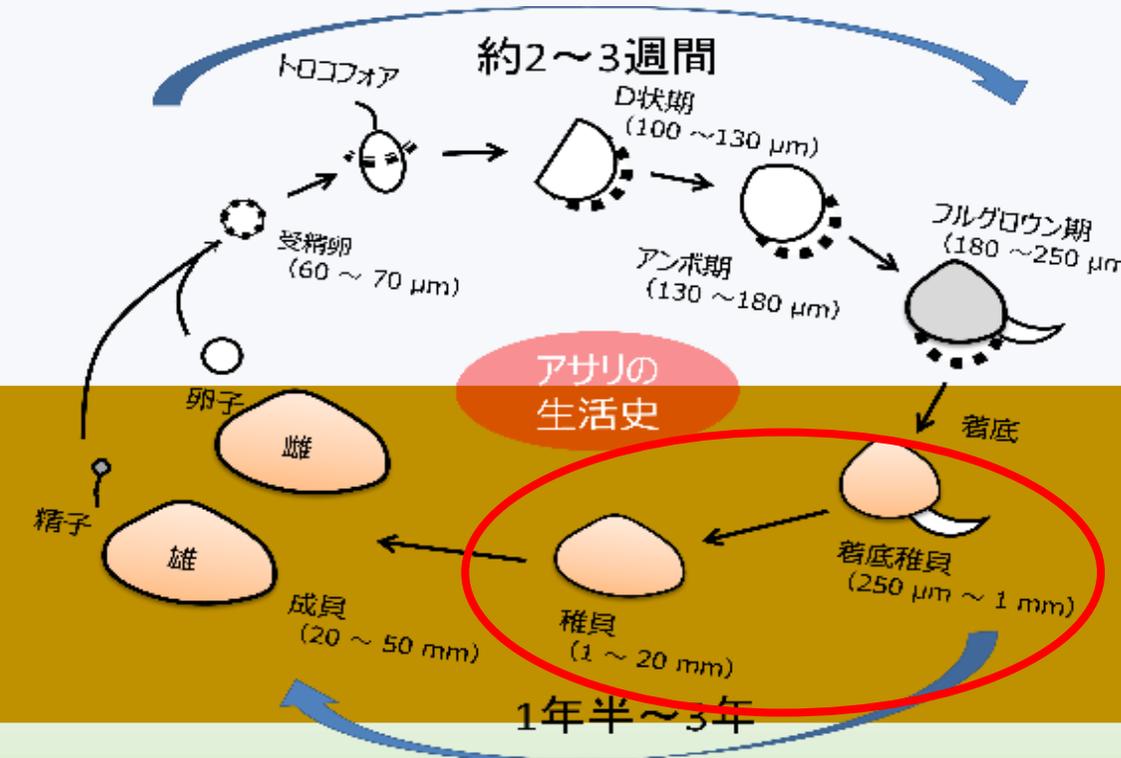
3 取組内容

網袋を用いたアサリ稚貝保護・育成の拡大試験

実施方法

網袋方式：アサリの着底時の稚貝を、砂ごと網袋に入れて保護する方式

アサリの生活史



秋産卵、春産卵
(2サイクル/年)

アサリの生活史の概要

出典：栽培漁業の手引き（2012：山口県）を一部加工

広島県大野瀬戸での方式

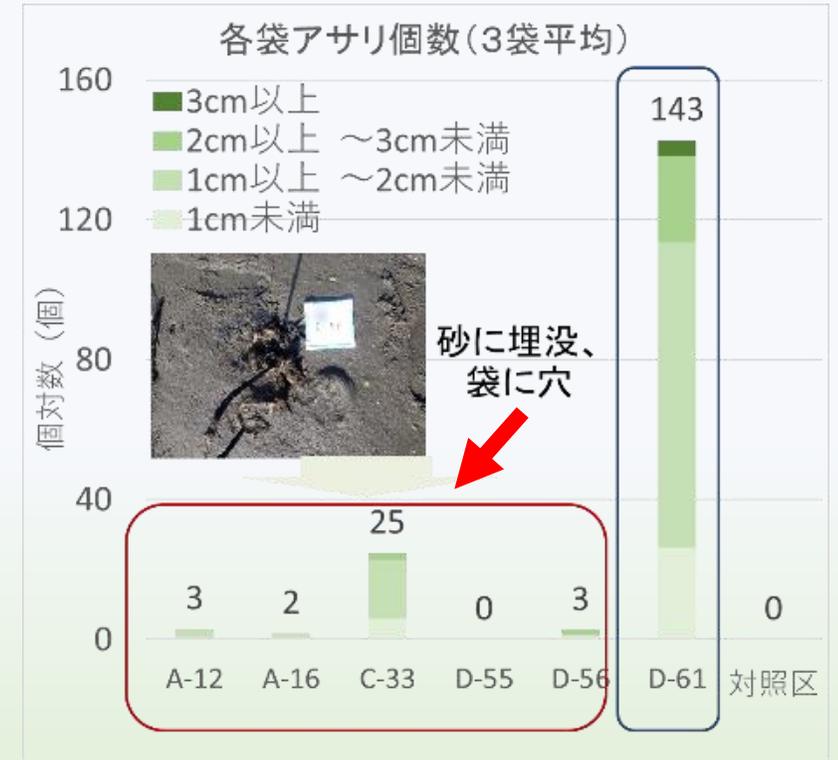


出典：水産多面的機能発揮対策情報サイト
抜粋 <https://hitoumi.jp/torikumi/wp/jisseki/2487>

アサリ稚貝の集積場所を事前調査し、稚貝を表砂ごと網袋（玉ねぎネット）に入れ、保護・育成

網袋（玉ねぎネット）を用いた稚貝育成手法の特徴

	網袋	被覆網
目のサイズ	1.5mm 目が細かく流出が少ない	9mm 目が大きく流出の可能性
購入費	安価 30cm×45cmの袋10枚で200円	高価 3m×3mの網1枚で4,500円
作業量	1人でも実施可能	1人での設置は困難
丈夫さ	破れやすい（早くて3か月）	破れにくい

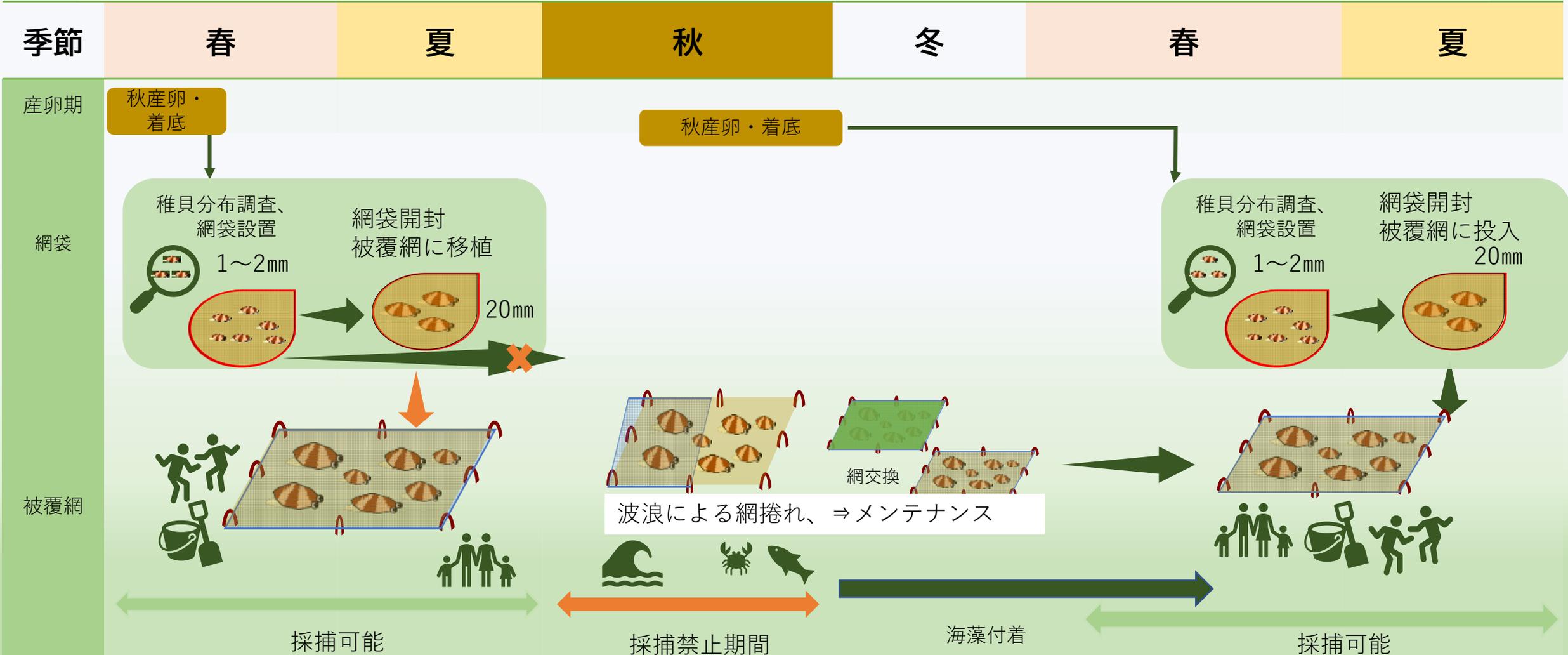


2022.6 網袋設置、2022.10に開封した結果

**設置した網袋が良好な状態であれば、
効率的に稚貝を確保可能**

被覆網によるアサリ等の再生活動の効果的な管理手法の検討

網袋を用いて、稚貝を保護・育成 → 被覆網下に放流し、確実にアサリ資源を保護
秋～冬にかけての被覆網の維持管理を確実に実施（体制の確保）



南潟 網袋方式の流れ

背景

モニタリング

網袋

R5. 4. 7~8

稚貝分布調査
(高密度場所の選定)



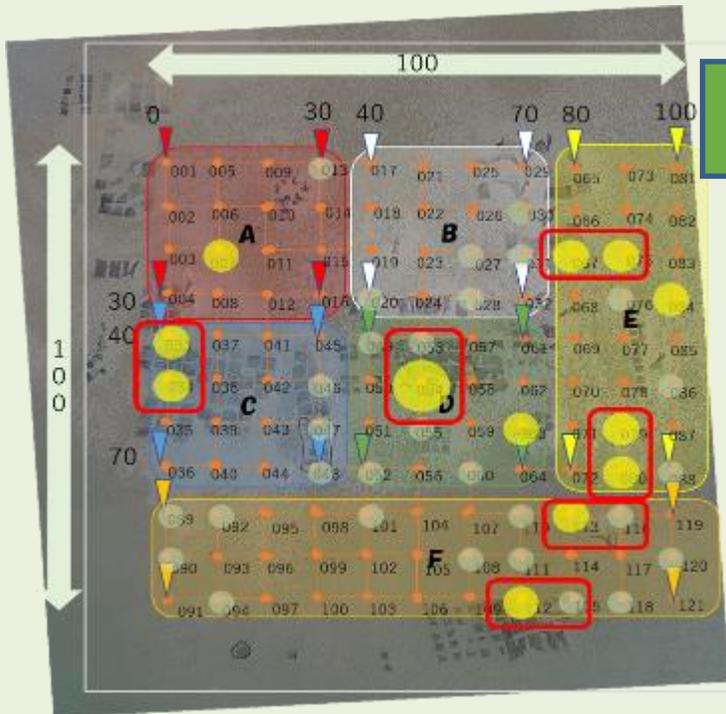
R5. 4. 22 (住民参加)

稚貝採取
(網袋設置：殻長2~4mm)



R5. 9. 16 (住民参加)、9. 28

網袋開封、被覆網へ移設
(食害、波浪散逸防止)



アサリ稚貝分布調査

背景

モニタリング

網袋

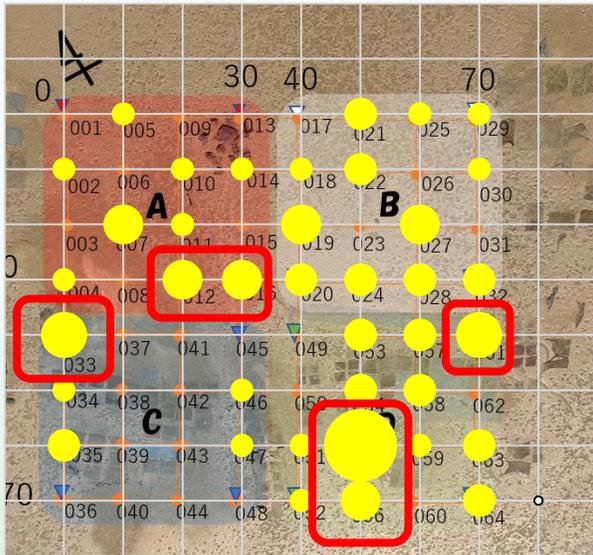


採泥

篩分

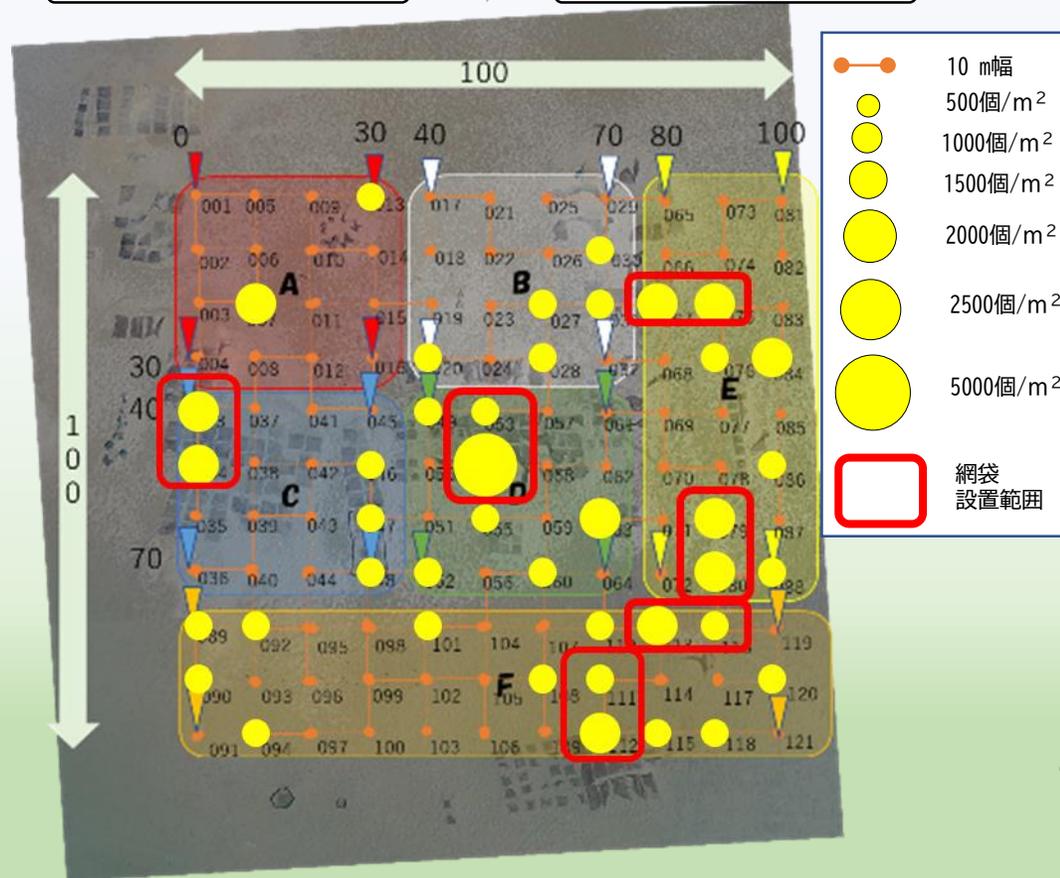
ソーティング

調査エリア
R5年度 100m四方
(121ポイントに拡大)

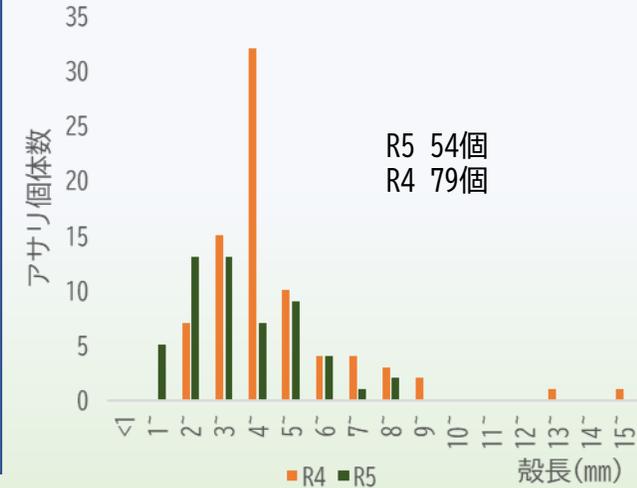


R4.5.16

稚貝分布調査
(高密度場所の選定)



R5.4.7



R5 54個
R4 79個

エリア拡大したが、発見個体数は少ない。
4月実施のため、殻長が昨年よりも小さい

被覆網管理の新たな手法の検討

背景

モニタリング

網袋

拡大試験の開始 令和5年4月22日イベント169名参加 網袋を131袋設置（うち試験用6袋含）



被覆網管理の新たな手法の検討

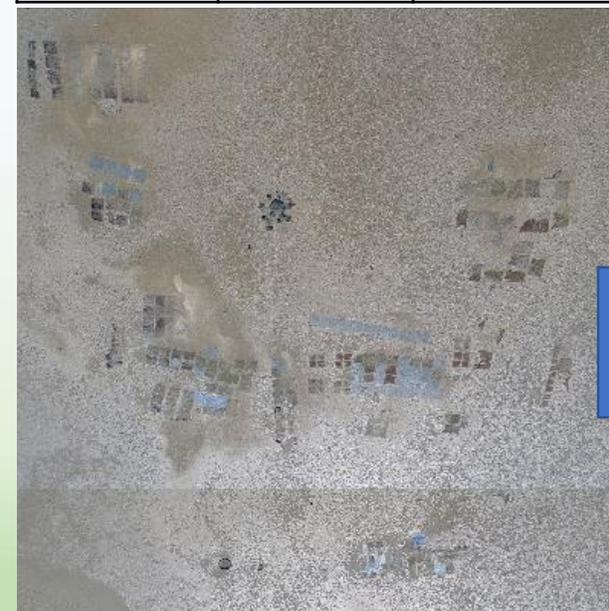
被覆網57枚撤去、アサリ潮干狩り体験 15.3kg（うち3cm以上をこどもに配布）

被覆網の撤去枚数

アサリ潮干狩り体験結果

網撤去枚数	網の種類	1枚当たりの面積 (m ²)	枚数 (枚)	撤去面積 (m ²)	合計面積 (m ²)
合計	2m網	4	9	36	468
	3m網	9	48	432	

	大きさ	重量 (kg)	合計 (kg)	kg/m ²
合計	3cm以上	7.7	15.3	0.0327
	3cm未満	7.6		



2023. 4. 22活動後の様子 (山口大学山本教授提供)



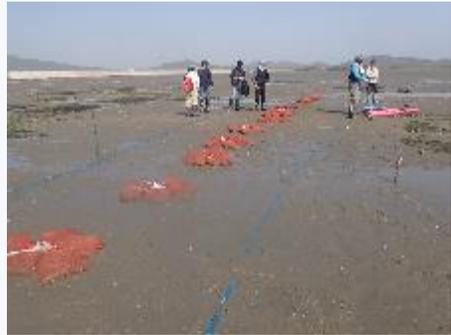
被覆網管理の新たな手法の検討

背景

モニタリング

網袋

8月上旬までは順調、8月末には網袋破損が見られる。



2023. 4. 22



8. 2



台風接近

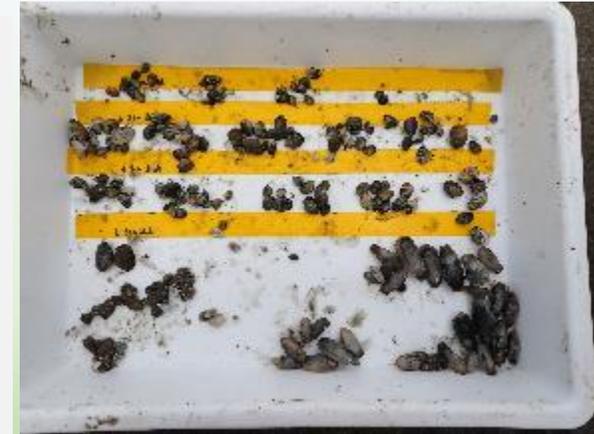
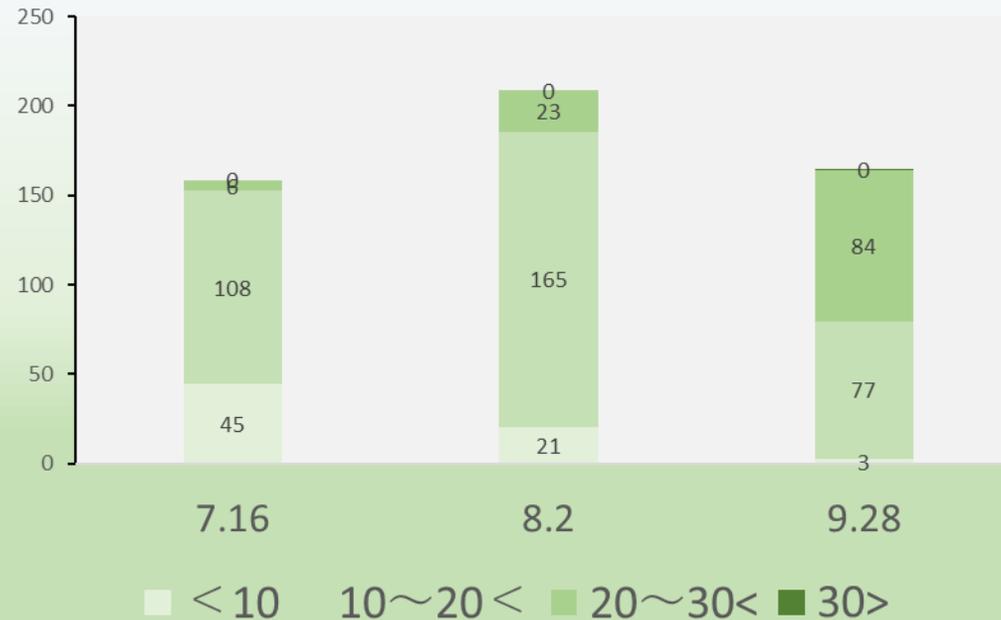
8. 30



砂抜け

破損

網袋内アサリの成長度合い
 (3袋平均 (7/16は2袋平均))
 3か月で20mm殻長、
 5か月で20~30mm未満殻長に成長



被覆網下への移植の様子

背景

モニタリング

網袋

2023.9.16 榎野川河口干潟再生イベント秋（網袋開封、移植）
協議会委員、ふしの干潟ファンクラブ 27名参加、約70袋、13.52kgを移植



開封総数（枚）	アサリ湿重量（kg）	1袋あたり重量（kg）
68	13.52	0.19

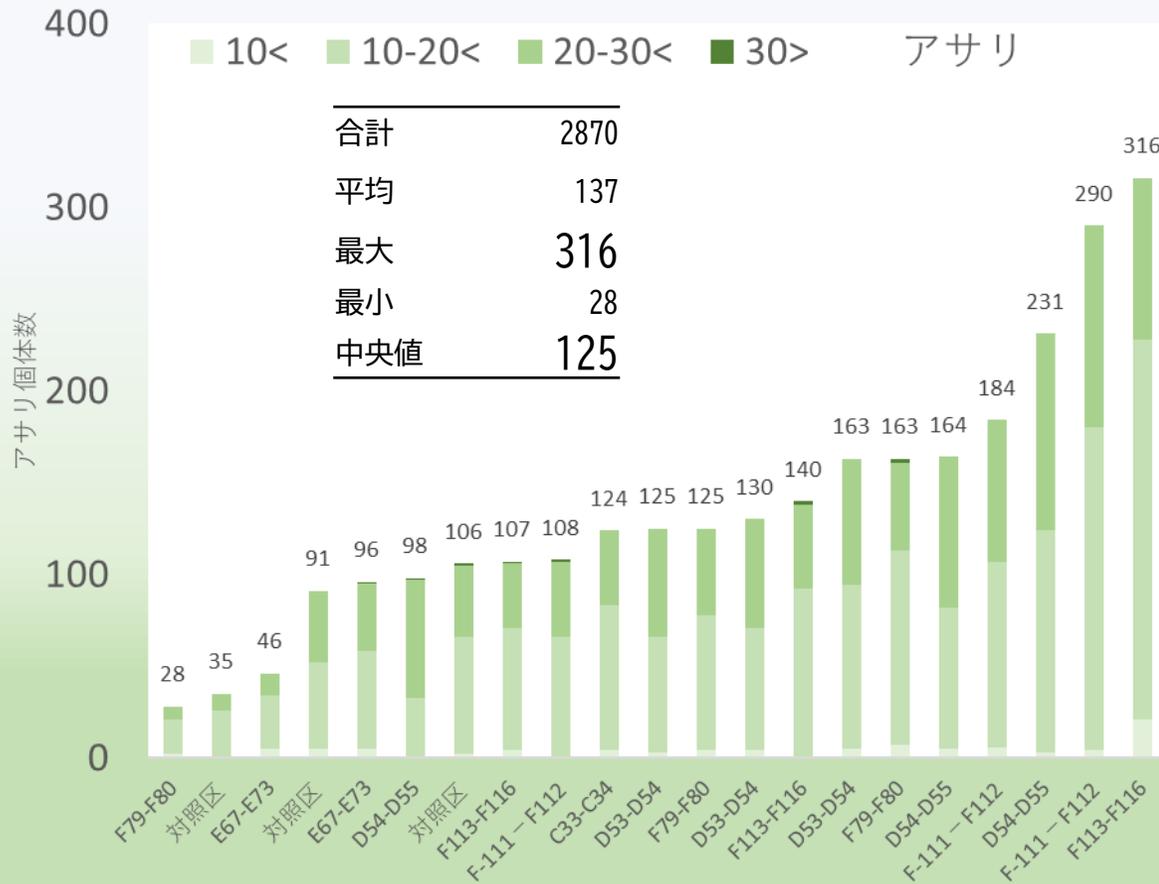


2023.9.28 すべての網を開封、個数等調査の結果

網袋の結果(試験区も含む)

網袋総数 (枚)	破損枚数 (枚)	開封総数 (枚)	網袋 残存率	アサリ湿重量 (kg)	1袋あたり重量 (kg)	推計個体数
131	35	96	73%	18.64	0.19	約12,000個

抜き取り調査 (21袋) 殻長別個体数



21袋の殻長及び重量を調査

殻長	個体数 (個)	重量 (g)		個体当たり重量 (g/個)
		割合	割合	
10mm以下	91	3.2%	1.0%	0.51
10~20mm	1,654	57.6%	34.1%	0.93
20~30mm	1,116	38.9%	63.6%	2.56
30mm以上	9	0.3%	1.3%	6.56
合計	2,870	100%	100%	-

殻長	重量 (kg)	個体数 (推計) (個)
合計	18.64	11912
10mm以下	0.19	377
10~20mm	6.35	6,865
20~30mm	11.85	4,632
30mm以上	0.24	37

被覆網下移植の密度（推計）、アサリ以外の二枚貝の影響

背景

モニタリング

網袋



推計個体数
12,000個

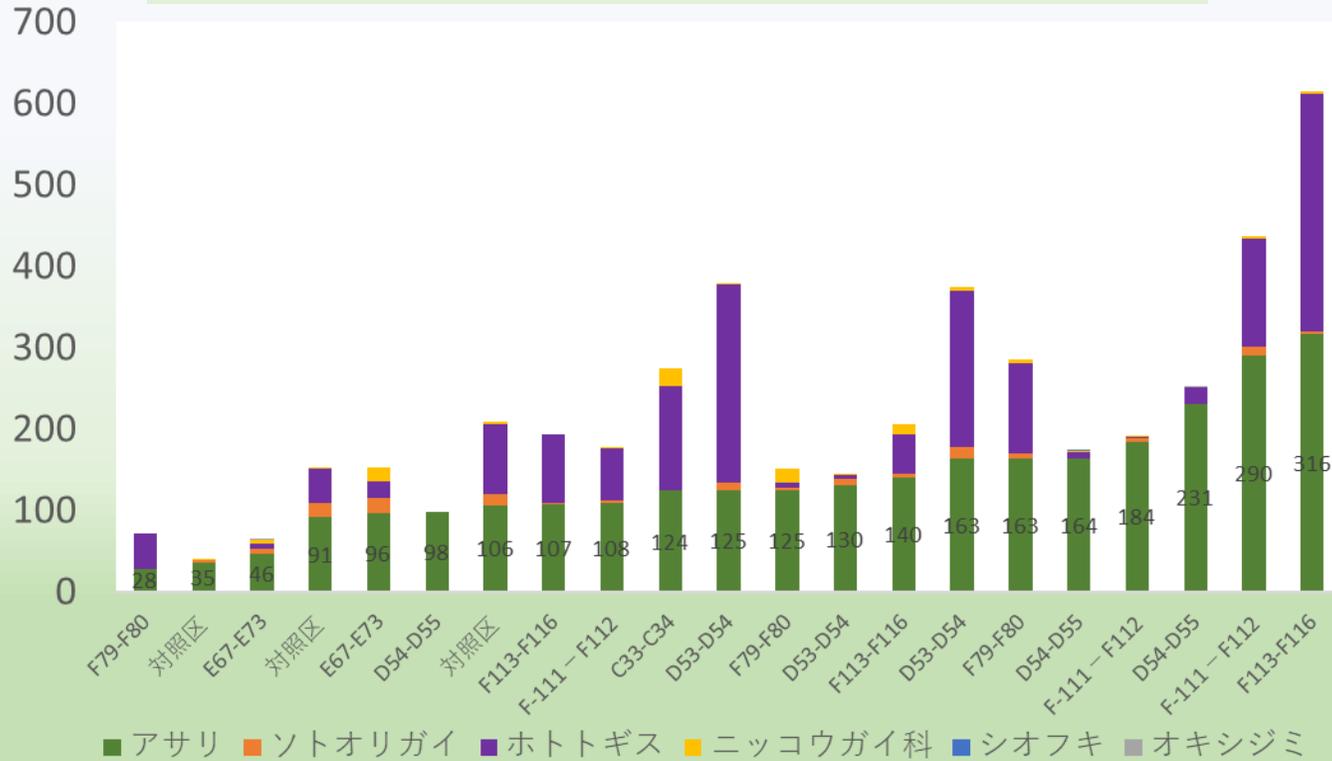
18 m²(被覆網2枚)



密度
(個/m²)
660

※成育適正密度
600個/m²

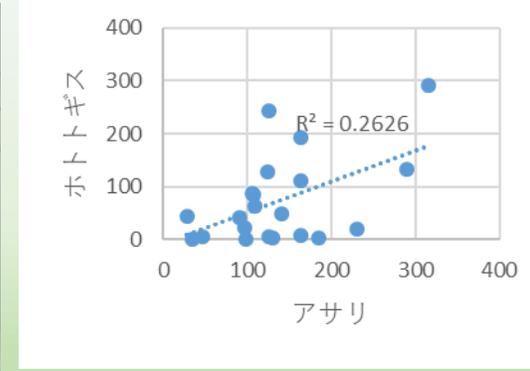
抜き取り調査（アサリ及びそれ以外の二枚貝）



ソトオリガイ



ホトトギス



アサリと競合する2枚貝も共存
死亡まで至っていない

網袋のアサリ及び他の二枚貝

被覆網下移植の密度（推計と実測値）



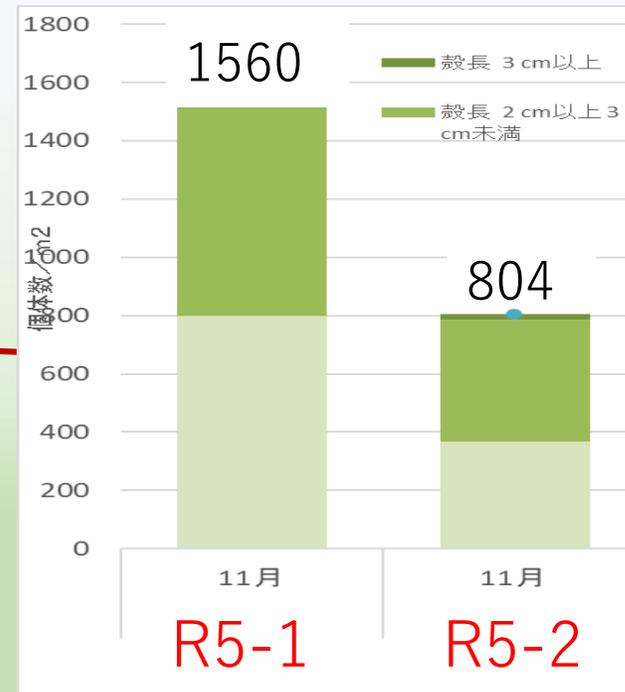
推計個体数
12,000個

18 m²(被覆網2枚)



密度
(個/m²)
660

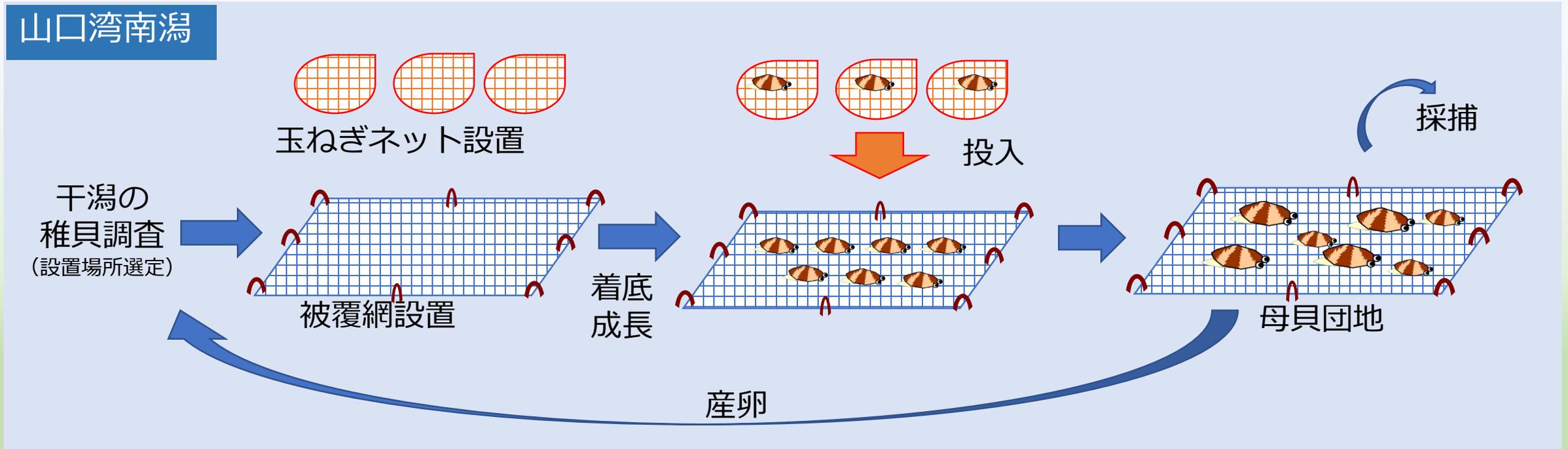
※成育適正密度
600個/m²



やや過密になっている
2月下旬に再度確認

まとめ

- 網袋を用いた稚貝育成手法により、アサリの保護・育成に一定の効果が得られた
⇒ 管理労力が低減される可能性が高い
- 継続して生育状況の把握・評価を行い、より効率的な取組につなげる



謝辞

本発表は、以下の調査研究に関連しています。感謝申し上げます。

- ・ II型共同研究『里海里湖流域圏が形成する生態系機能・生態系サービスとその環境価値に関する研究』 ※委託先：（株）水土舎
- ・ 榎野川河口域・干潟自然再生協議会
- ・ NPO法人野鳥やまぐち（きらら浜自然観察公園指定管理者）
- ・ 環境保健センター 環境科学部水質グループの皆様

ご清聴ありがとうございました。

