

# 福岡市の離島・小呂島での 食害生物から海藻を守りながら 藻場造成をする技術の実践

## 福岡市小呂島地先

福岡市漁業協同組合小呂島支所  
福岡市農林水産局水産振興課  
株式会社ベントス 南里海児

# 本日本話する内容

1. 小呂島の紹介
2. 藻場造成を行う背景
3. 藻場造成の実施場所
4. St.1 ワカメの造成、ホンダワラ類の造成
5. St.2 ワカメとカジメ類の造成、アントクメの造成
6. St.3 植食性魚類の除去、ホンダワラ類の造成、  
カジメ類とアントクメの造成
7. St.4 アントクメの造成
8. St.5 流れ藻キャッチャーの設置
9. まとめ



# 1.小呂島の紹介

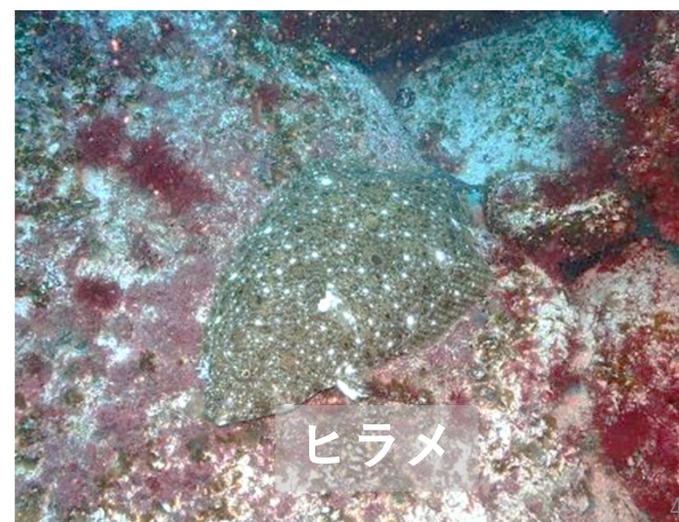
- 玄界灘の真ん中の好漁場に恵まれ、年間約80種を水揚げ
- 男性は主にまき網船団で活躍、女性は海女として潜る
- 1~4月は個人で漁をし、5~12月はまき網で団体漁を行う
- 最近では、定置網漁が始まった
- 天然ブリの水揚げは年間490トンにのぼり、福岡市内産の約8割を占めている
- その他、ヒラメやイサキなどの水揚げも多い



小呂島HP



イサキの群れ



ヒラメ

# 1.小呂島の紹介

- 令和4年度に「ふくおか6次化商品セレクション」にてブリを使った「小呂島漁師のしまごはん」が特別賞を受賞
- 令和5年度にも同セレクションでイサキやヤリイカを使った「おろのしまのシーフードピザ」が福岡県議会議長賞を受賞
- 博多マルイ内『DOCORE(どおこれ)ふくおか』商工会ショップ等で販売
- ネット検索で購入できるが、ふるさとチョイスなどの福岡市のふるさと納税などでも購入可能 是非ご賞味ください



小呂島HP



福岡市HP

## 2. 藻場造成を行う背景

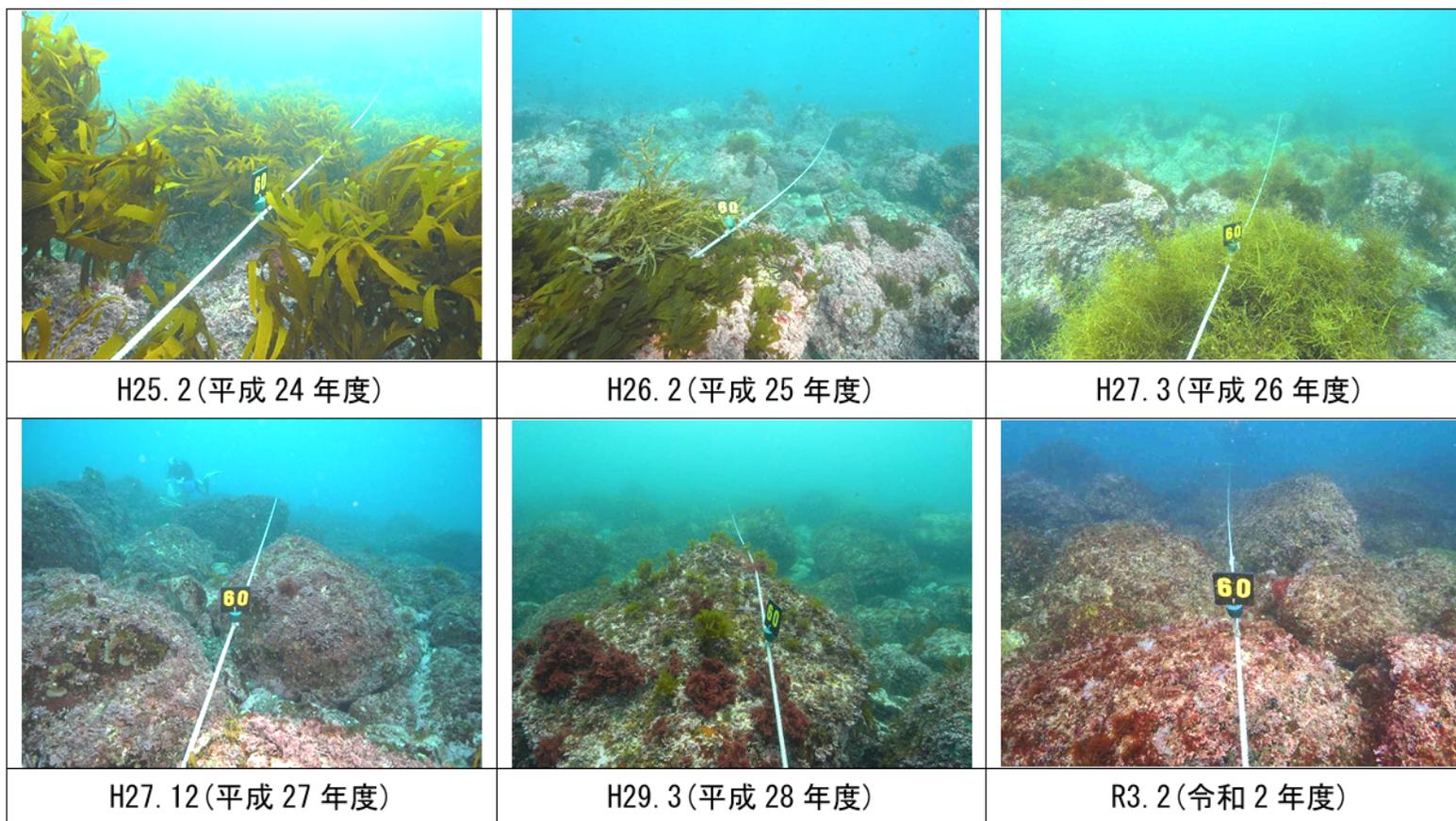
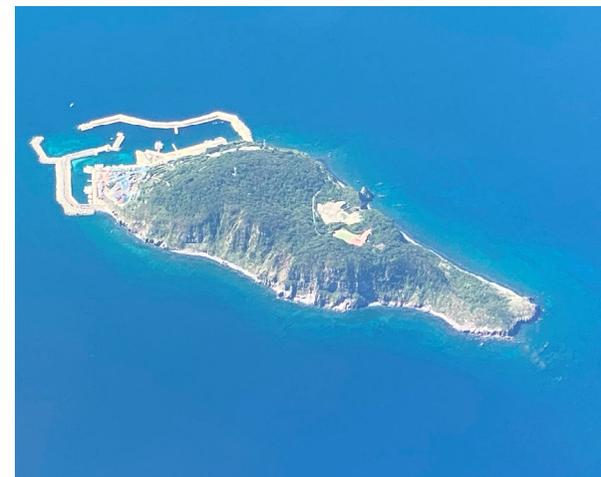
- 平成25年度の高水温以降、アラメとツルアラメの藻場が消失



平成25年9月 高水温直後のアラメの状況（小呂島西側）

## 2. 藻場造成を行う背景

- かつては、アラメとツルアラメが主体の良い藻場
- 平成25年度の高水温以降、急激に藻場が衰退した

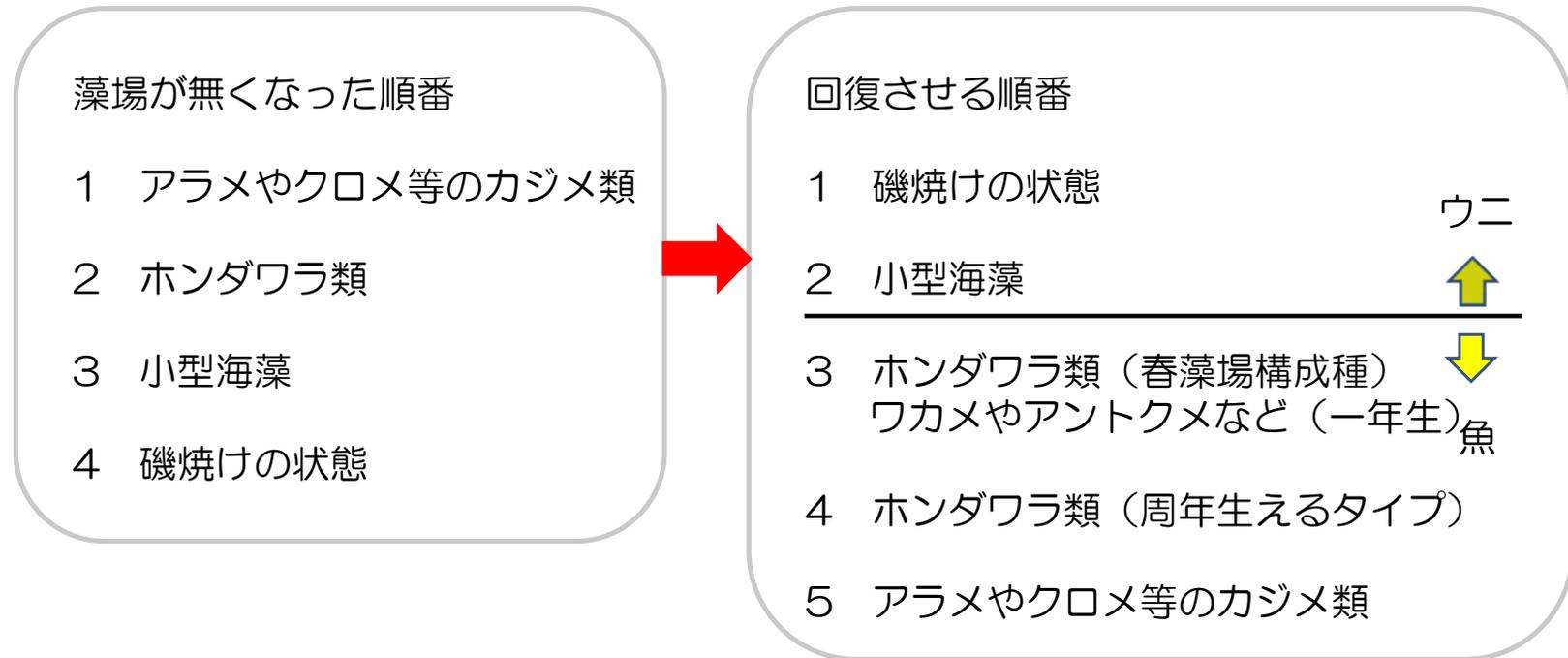


毎年同じ60m地点の海藻の変遷

離島再生事業で藻場造成を行いたい旨の相談を受け、令和2年度から藻場造成を開始

## 2. 藻場造成を行う背景

### 藻場の崩壊と回復の順序



• 回復は藻場が消失していく順番を逆戻りしていくような感じで対策を行うことが望ましい。

• 藻場を回復させるには、現地で状況を確認（藻場の構成種や生育状況、地形、水深、波当たり、過去の情報など）調査を行い、その場所に適した種を選出する。

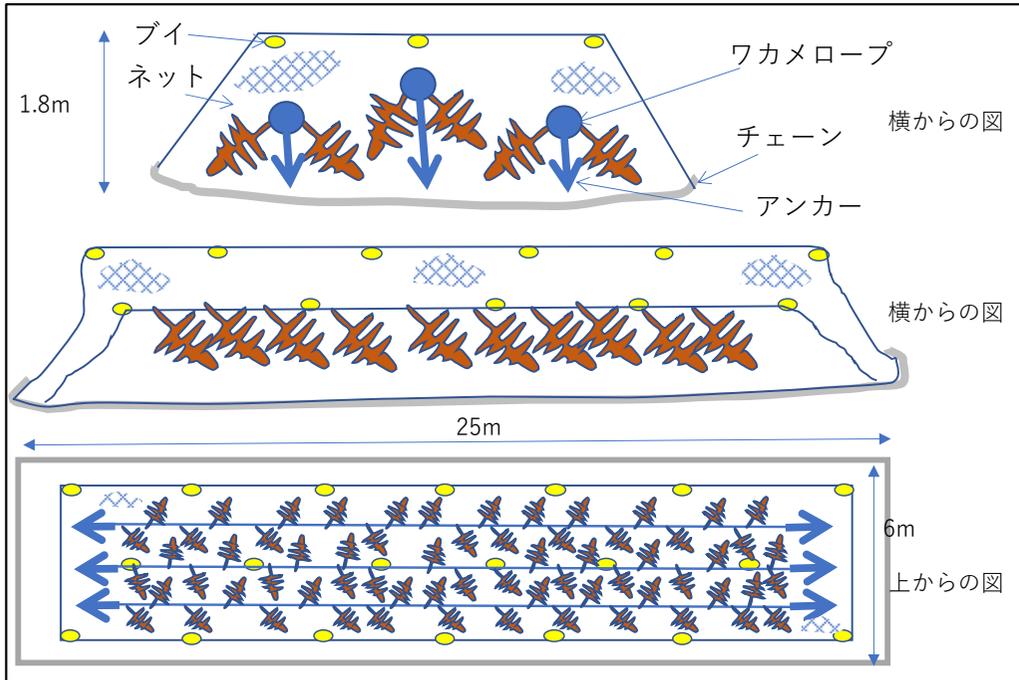
• 回復は複合（食害生物の除去とタネ播き）で行う方が効果が出やすい。

• 初めから広範囲での藻場の回復を目指すのではなく、やり易い場所を選択し、狭い範囲でも良いので、きちんと成果を出していくと、みんなのモチベーションが続きます。

# 3.藻場造成の実施場所



# 4-1.(St.1) ワカメ

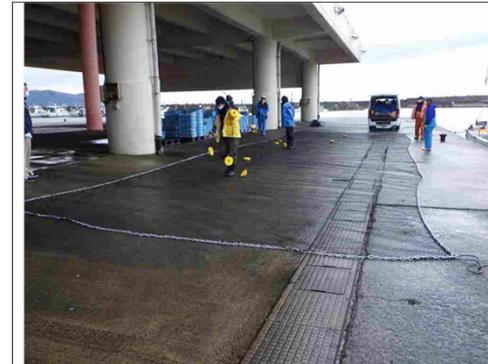


母藻防護ネットとワカメロープの設置イメージ (St.1)

回復させる順番

- 1 磯焼けの状態
- 2 小型海藻
- 3 **ホンダワラ類 (春藻場構成種)  
ワカメやアトクメなど (一年生)**
- 4 ホンダワラ類 (周年生えるタイプ)
- 5 アラメやクロメ等のカジメ類

ウニ  
↑  
↓  
魚



母藻防護ネットを陸上で広げた状況



藻場造成用ワカメロープの積み込み



母藻防護ネットの設置状況 (St. 1)

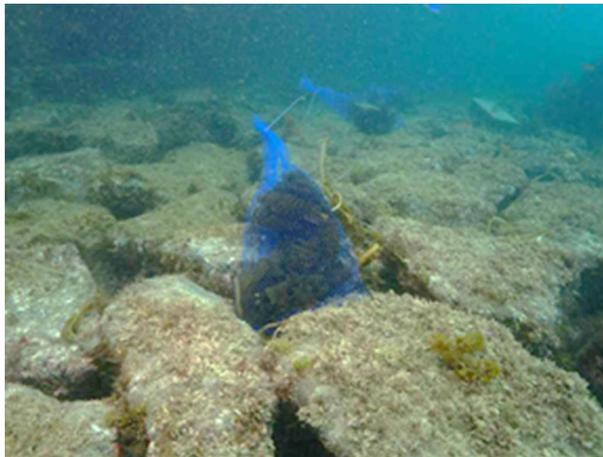


藻場造成の状況 (St. 1)

## 4-1.(St.1) ワカメ



母藻防護ネット内のワカメの生育状況 (R3.4.27)



ワカメのスポアバッグ (R3.6.11)



ワカメの生育状況 (R4.3.24)

- ワカメは入れっぱなしだと、栄養不足となり育ちが悪くなる  
→間引きしないとダメ
- 令和3年の6月にワカメロープと母藻防護ネットを回収し、  
スポアバッグ方式で投入した。翌年にもワカメが50株程生えた

## 4-2.(St.1) ホンダワラ類



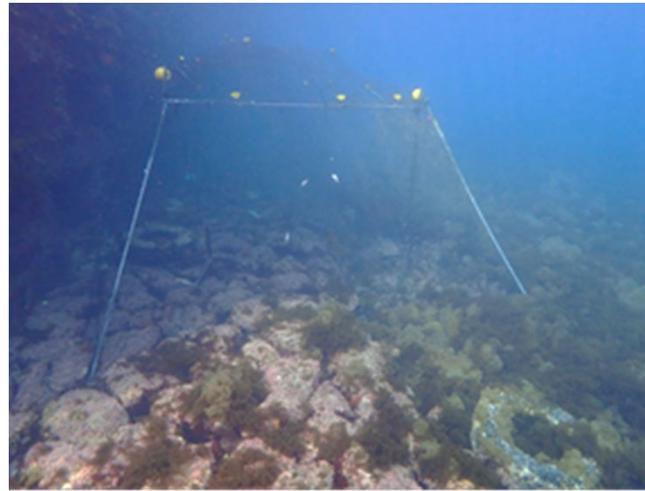
天然採苗したヨレモクが着生した  
基質を移設 (R4.1.7)



ヨレモクの生育状況 (R4.3.24)



塩ビパイプを角部に取り付け、天井部に浮きロープの筋を入れる (R4.2.3)



回復させる順番

- 1 磯焼けの状態
- 2 小型海藻
- 3 ホンダワラ類 (春藻場構成種)  
ワカメやアトクメなど (一年生)
- 4 **ホンダワラ類 (周年生えるタイプ)**
- 5 アラメやクロメ等のカジメ類

ウニ  
↑  
↓  
魚

- ・令和3年度の冬季に、同緯度の壱岐で生え始めているヨレモクを移設してみた
- ・ヨレモクの生長が良かったため、翌年度にヨレモクの造成を計画
- ・母藻防護ネットを強化するために、端部に塩ビパイプを入れて補強、天井部は筋ロープとして浮きロープを付けた

## 4-2.(St.1) ホンダワラ類



母藻防護ネット内のヨレモク (R4.05.25)



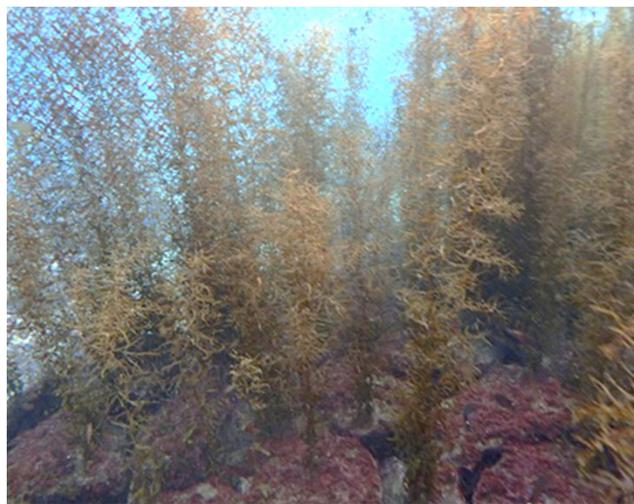
ヨレモク母藻の移設(R4.05.12)



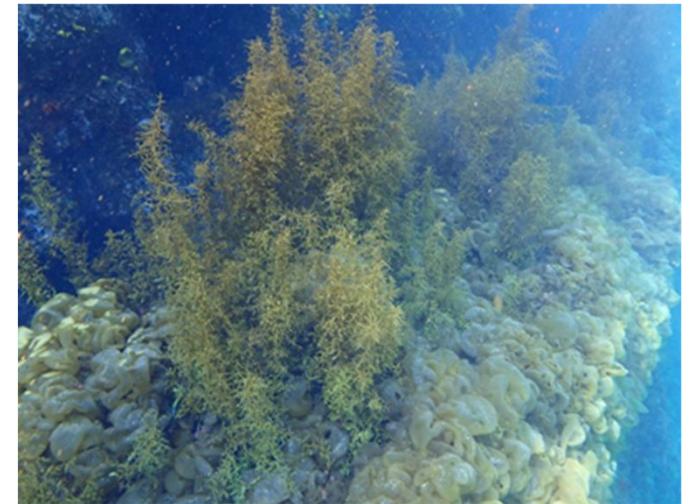
母藻の設置状況(R4.05.25)



ネットの外と中 (外の方が藻長が短い) (R5. 6. 8)



母藻防護ネット内のヨレモク (R6. 3. 16)



母藻防護ネット天井部のヨレモク (R6. 3. 16)

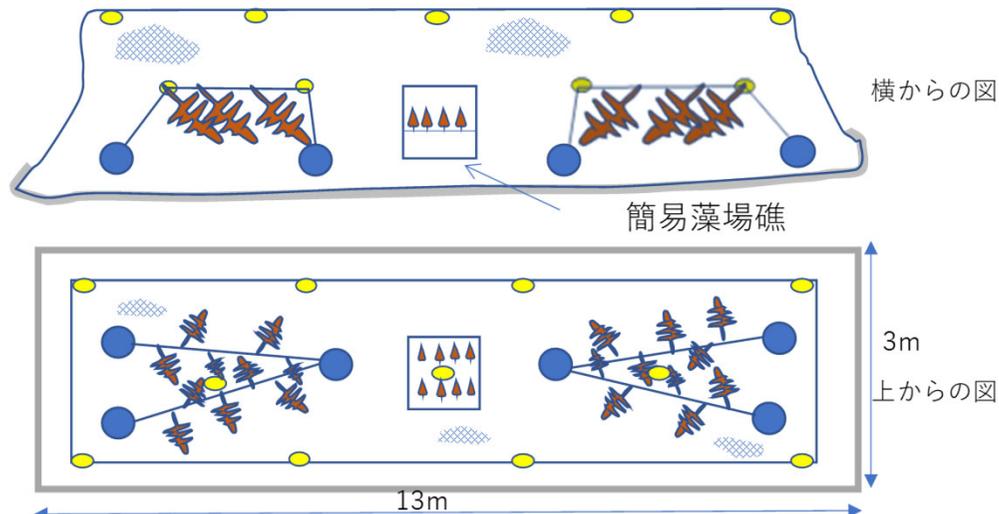
- ・ 基質からのヨレモクはさらに大きく生育
- ・ ヨレモクが着生した石と母藻を移設、母藻を天井部に浮かべ播種
- ・ 母藻のタネ播きはR4.5とR5.6に実施
- ・ ネット内は疎生~濃生の生育、天井部にも疎生~密生で生育し、海底部より食害少

## 4-2.(St.1) ホンダワラ類のビデオ



母藻防護ネットの外と内部および天井部における  
ヨレモクの生育の状況 (R6.2.9、R6.3.16)

# 5-1.(St.2) ワカメとカジメ類



母藻防護ネットとワカメロープの設置イメージ (St.2)



ワカメを設置し母藻防護ネットで覆う



中間育成中のアラメのプレート

- ・ワカメロープを設置し、母藻防護ネットで覆う
- ・簡易藻場礁を設置、内部にはアラメとツルアラメの中間育成したプレートを取り付け

回復させる順番

- 1 磯焼けの状態
- 2 小型海藻
- 3 **ホンダワラ類 (春藻場構成種)  
ワカメやアントクメなど (一年生)**
- 4 ホンダワラ類 (周年生えるタイプ)
- 5 **アラメやクロメ等のカジメ類**

ウニ  
↑  
↓  
魚

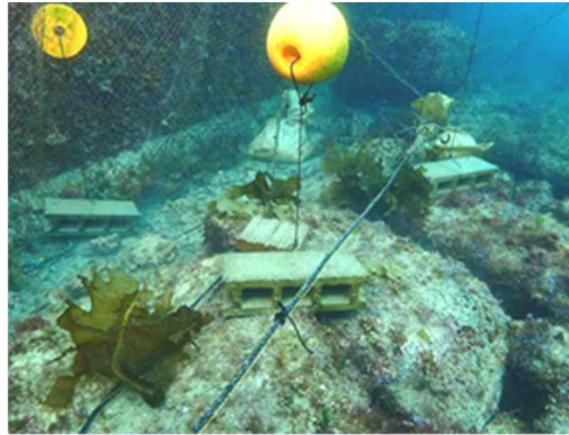


アラメとツルアラメを取り付けた簡易藻場礁 (R3. 1. 12)

# 5-1. (St.2) ワカメとカジメ類



ワカメロープの状況 (R3. 4. 27)



着生したワカメの生育状況 (R3. 4. 27)



簡易藻場礁の内外で生育する  
アラメとツルアラメ (R5. 6. 8)



海底で生育するツルアラメ (R5.6.8)



天井面で生育するツルアラメ (R6. 8. 9)

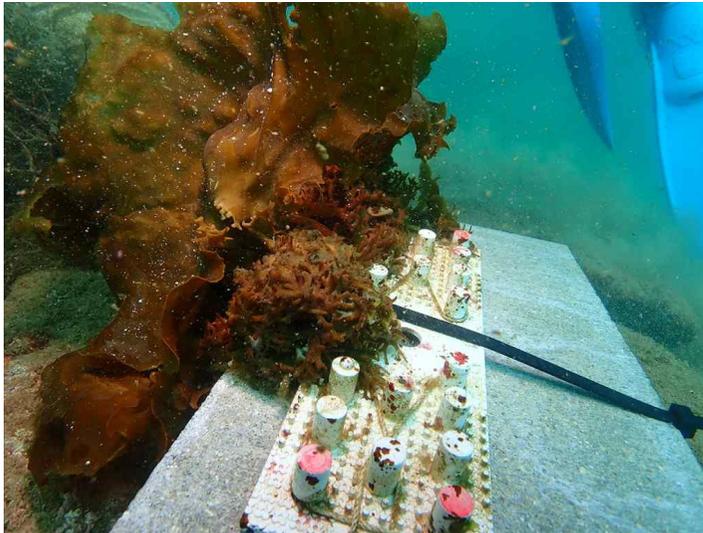
- ワカメは入れっぱなしだと、栄養不足となり育ちが悪くなる  
→間引きしないとダメ St.1よりワカメが少なかったため少量は毎年生えた
- 6月にワカメロープと母藻防護ネットを回収し、ワカメをスポアバッグ方式で投入
- 簡易藻場礁内のアラメとツルアラメの生育状況は良好、海底に着生したツルアラメは点生~疎生で生育

# 5-2.(St.2) アントクメ

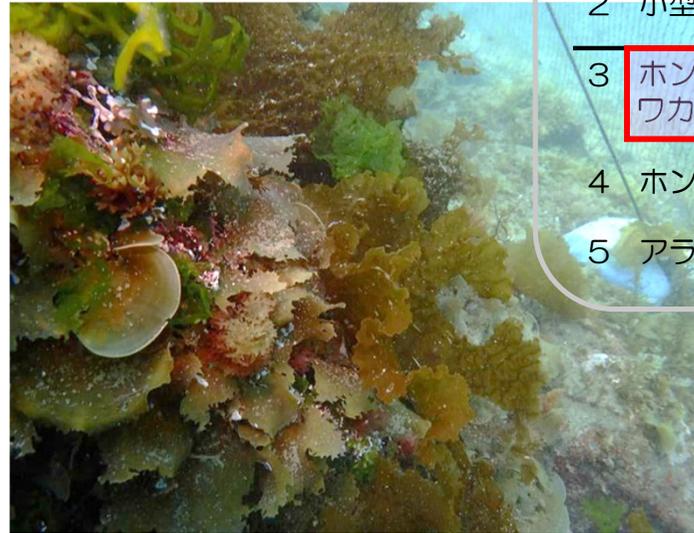
回復させる順番

- 1 磯焼けの状態
- 2 小型海藻
- 3 **ホンダワラ類（春藻場構成種）  
ワカメやアントクメなど（一年生）**
- 4 ホンダワラ類（周年生えるタイプ）
- 5 アラメやクロメ等のカジメ類

ウニ  
↑  
↓  
魚



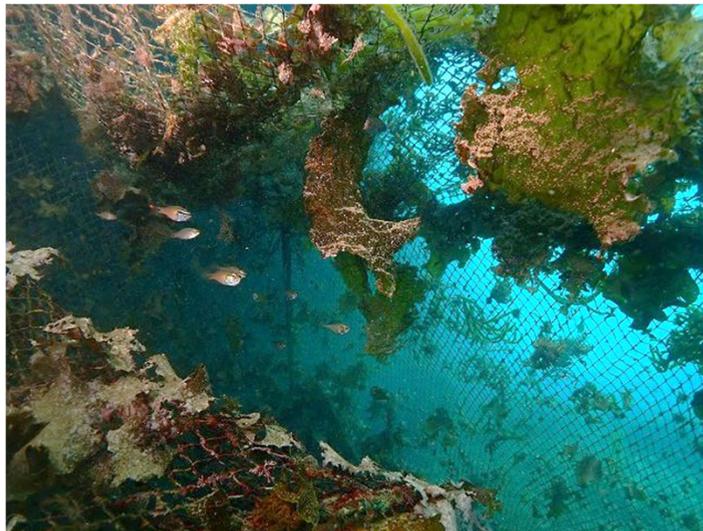
中間育成したアントクメを移植、付着器が発達(R3.8.31)



ネット内に着生したアントクメ(R4.5.25)



発達したアントクメの付着器 (R6.10.24)



ネット内に着生したアントクメ(R5.7.20)



ネット外、壁面に着生したアントクメ(R5.7.20)

- ・ R3.8にアントクメの種苗を設置
- ・ 設置した翌年5月から着生したアントクメ確認、疎生~密生の被度で現在も生育中

## 5-2.(St.2) カジメ類とアントクメのビデオ



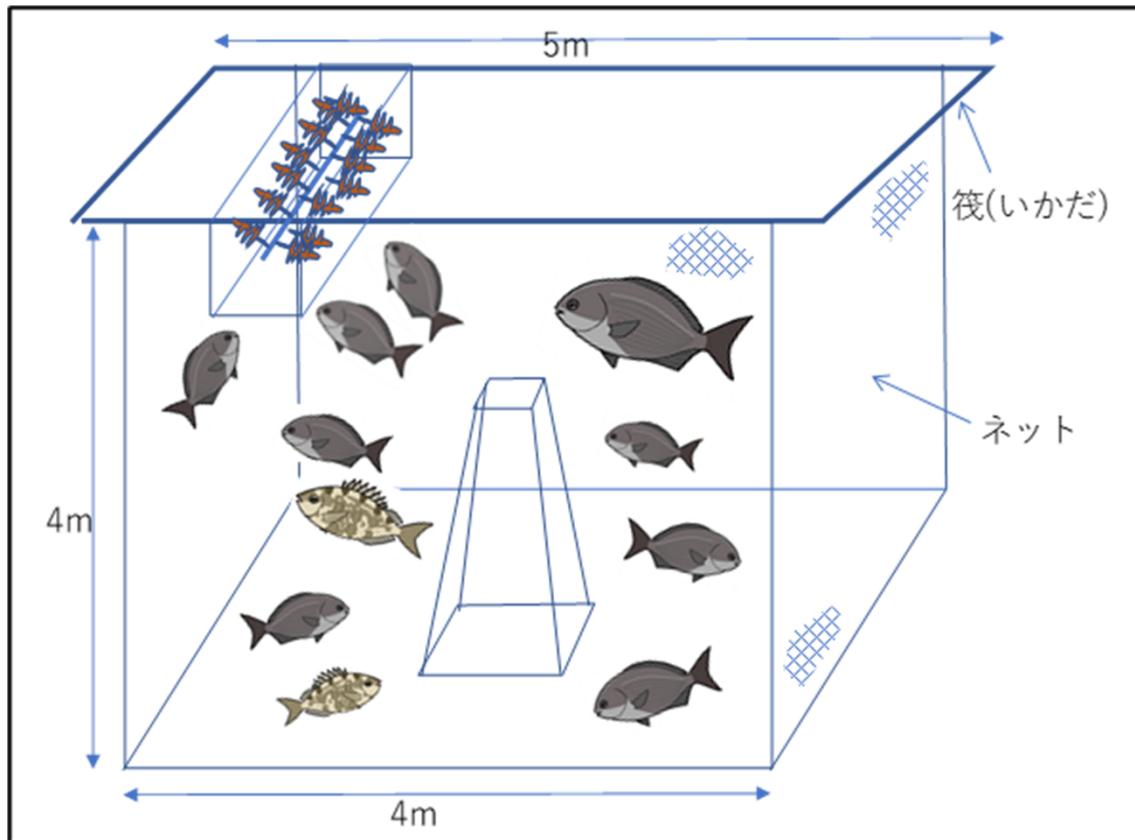
St.2の母藻防護ネットの内部、ツルアラメとアントクメの生育状況 (R5.7.20)

## 5-2.(St.2) カジメ類とアントクメのビデオ

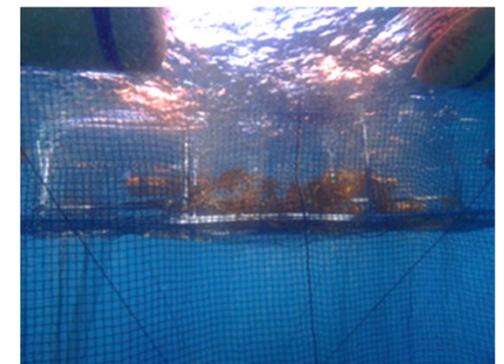


St.2の母藻防護ネットの外、壁面に着生したアントクメの生育状況 (R6.6.02)

## 6-1. (St.3) 植食性魚類の除去



- 長崎県内でよく利用されているイスズミトラップを改良し、R3.1設置、植食性魚類の除去
- 長崎県のタイプはネット部が大型で7m×4m、福岡市内から船で運搬は無理と判断し、4m×4mと約1/2に小型化
- 上部にワカメを入れる餌入れ部を付けた



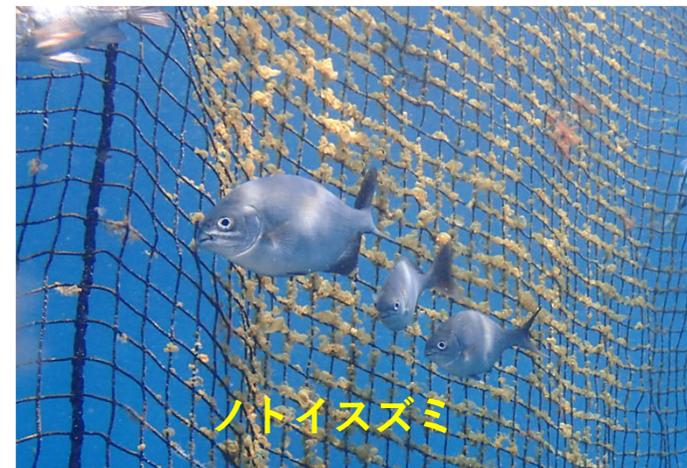
## 6-1. (St.3) 植食性魚類の除去



ノトイスマミとニザダイ



2重にした餌カゴ



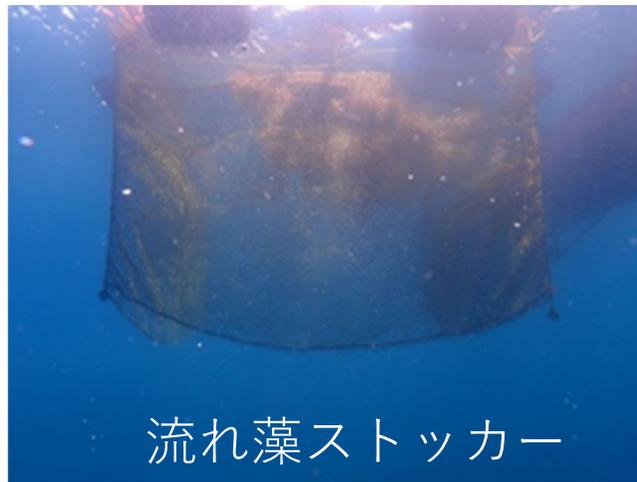
ノトイスマミ

- 餌入れ部内の海藻は餌入れ部のネット下に溜まるため、接触部がトラップ内に入った植食性魚類に食べられる
- R4年度から2重に餌カゴを改良し、カジメ類のプレートを入れ、内側のカゴ部に固定した
- 観察の度にイスマミがトラップ内に入っていることを確認できた。カジメ類は複数年生き、食べられないため餌の追加をしなくて良くなった

## 6-2. (St.3) 植食性魚類の除去とホンダワラ類



2重にした餌カゴ

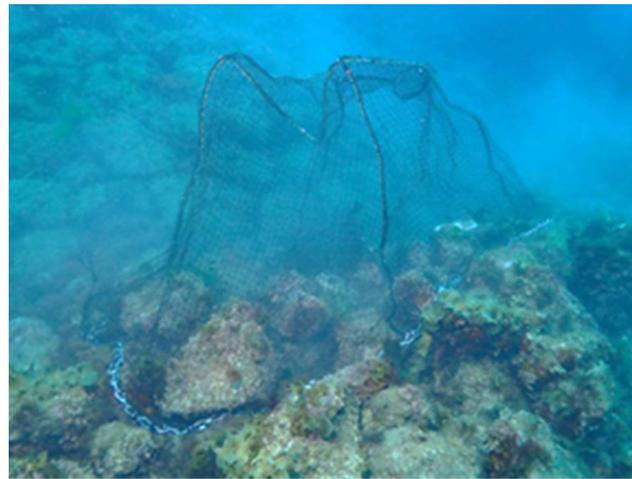


流れ藻ストッカー



- 冬季から春季までイスズミトラップ、春季から初夏まで流れ藻ストッカー、その後陸上に回収し、冬季にまた、トラップを設置
- R5年度、5回の調査で確認した数は44尾（アイゴ32尾、ノトイスズミ12尾）

## 6-3. (St.3) カジメ類とアントクメ



簡易藻場礁と母藻防護ネットの設置、内部に中間育成した  
アラメとツルアラメの種苗設置 (R3.6.11)

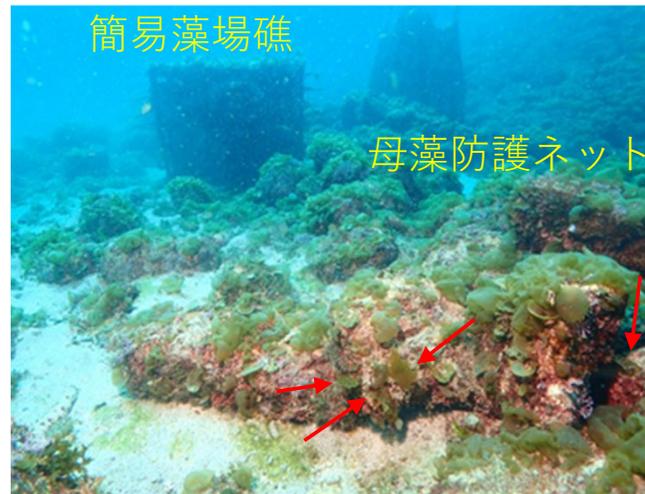
- ・ イスズミトラップの下に中間育成したカジメ類を装着した簡易藻場礁を設置、翌月には外側のカジメ類にアオリイカが卵塊を産着したが、稚イカの孵出後、翌月末にはネット外のカジメ類は全て摂食されていた
- ・ 小型の母藻防護ネット(1.5m×1.5m×2m)を設置、内部にカジメ類やアントクメ



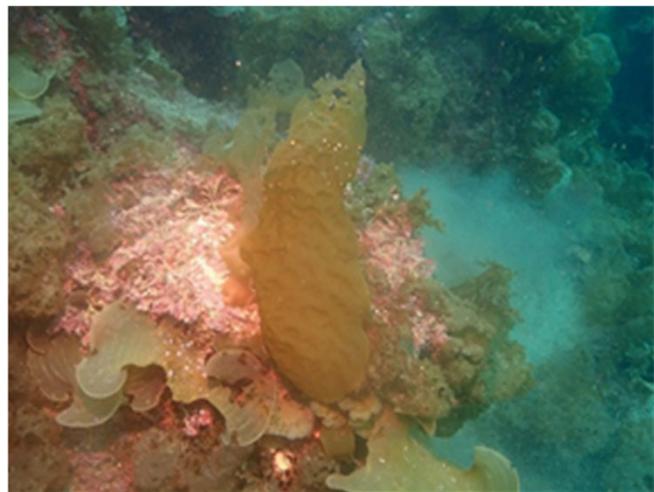
## 6-3. (St.3) カジメ類とアントクメ



着生したカジメ科 (R6.3.16)



着生したカジメ科 (R6.6.2)



着生したアントクメ (R6.6.2)



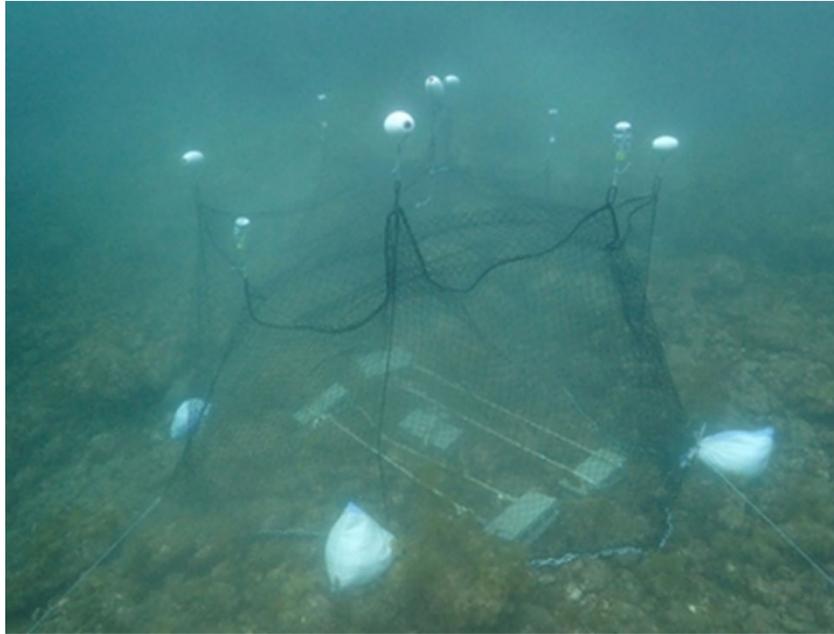
着生したヨレモク (R6.3.16)



着生したキレバモク (R5.7.20)

- ・ 簡易藻場礁内の母藻から、遊走子が放出され、周辺にカジメ類が着生
- ・ イスズミトラップ（流れ藻ストッカー）から播種され、海底にヨレモクや南方系ホンダワラ類着生

## 7. (St.4) アントクメ



母藻防護ネット内（アントクメの造成）（R6.6.2）



シリコン処理により汚れが少ない状況（R6.10.24）



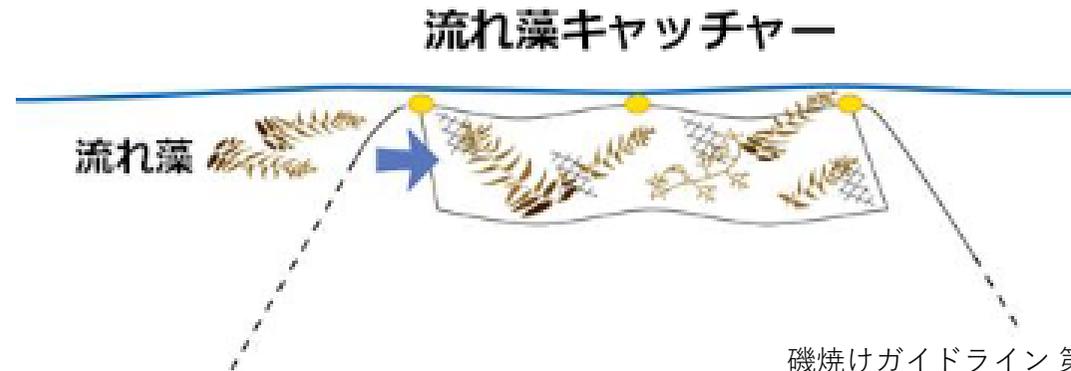
アントクメの生育状況（R6.8.3）



横張りを入れると良い（クリップ式）

- ・母藻防護ネットを大型に改良し、設置（2.5m×2.5m×1.6m）
- ・ネットにはシリコン処理
- ・内部にはアントクメの種苗を設置

# 8. (St.5) 流れ藻キャッチャーの設置



Google map



流れ藻キャッチャー設置状況  
(R6.6.2)

- ・ 港外側で、流れ藻キャッチャーを設置し藻場造成
- ・ 地先を通る流れ藻をネット部やブイに絡めてそこで生長させ、播種させる
- ・ ネットの大きさ：10m×1m（刺網、周辺の筋ロープ、上部に1m間隔でブイ、アンカーで固定）
- ・ 春季に設置し夏に回収、繰り返し利用できる

# 9.まとめ



## 回復させる順番

- 1 磯焼けの状態 ウニ
- 2 小型海藻 ↑
- 3 ホンダワラ類（春藻場構成種）  
ワカメやアントクメなど（一年生） ↓ 魚
- 4 ホンダワラ類（周年生えるタイプ）
- 5 アラメやクロメ等のカジメ類

- ・ 植食性魚類による食害が多い所では、ネットで覆って藻場造成を行う事が有効
- ・ イスズミトラップは、餌が常にあることが大事→食べられない餌カゴは有効
- ・ 定置網漁が始まったので、植食性魚類が入ることを期待。また、それを有効利用できるシステム作りもしなければならない
- ・ 現在は、港内が主体であるが、まずは港内に藻場を拡げ、核藻場として拡がること、そして種苗の供給場所として利用できればと思う。
- ・ 一般的な藻場造成はウニなどの食害種の除去だけをしているが、タネの供給を並行する事が大事
- ・ やり易い場所を見つけることが大事
- ・ 藻場造成は状況を見て順序良く行った方が効率的