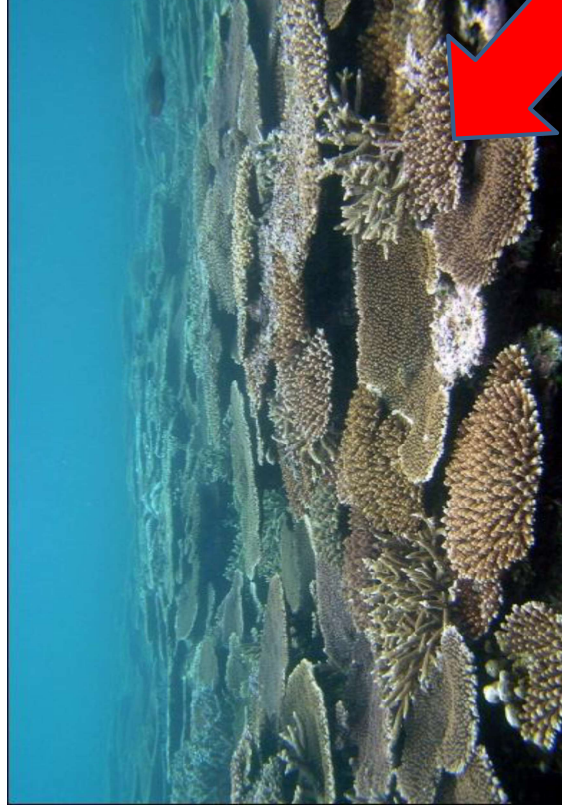
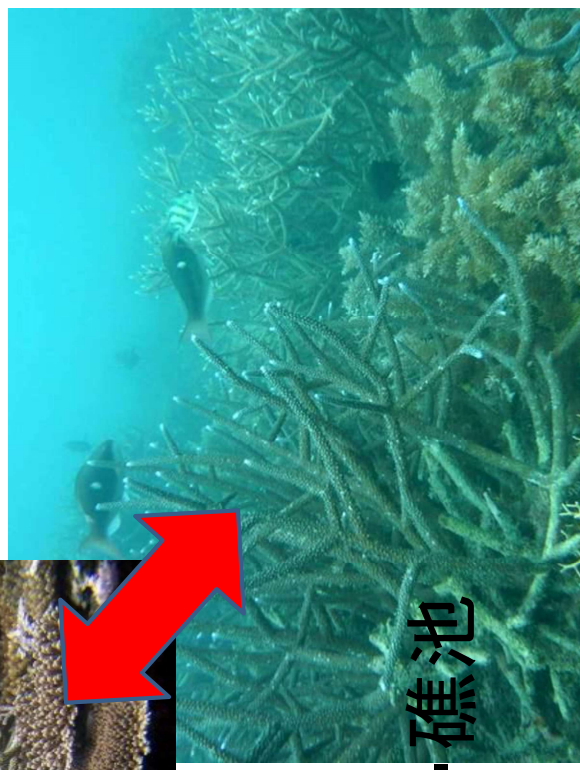


重要漁場となる枝状ミドリイシの 産卵礁の造成

(国)水産研究・教育機構西海区水産研究所
亜熱帯研究センター

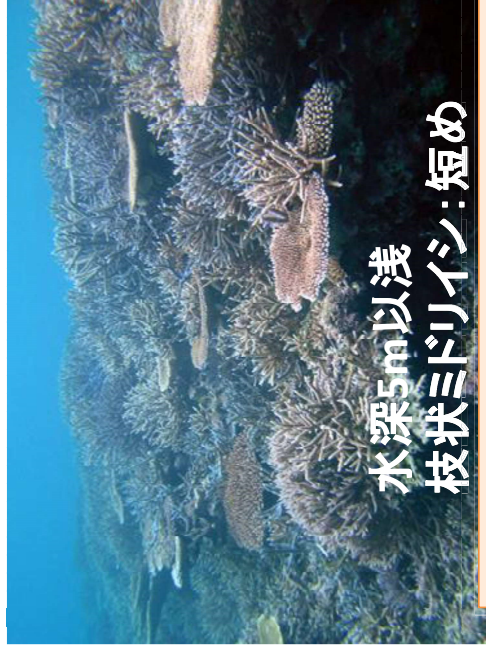


礁縁・礁斜面
→テーブル状サンゴ

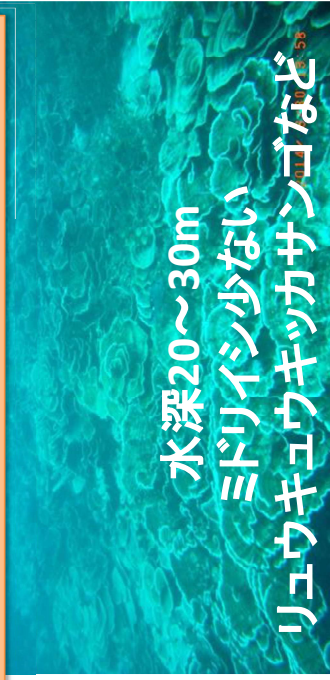
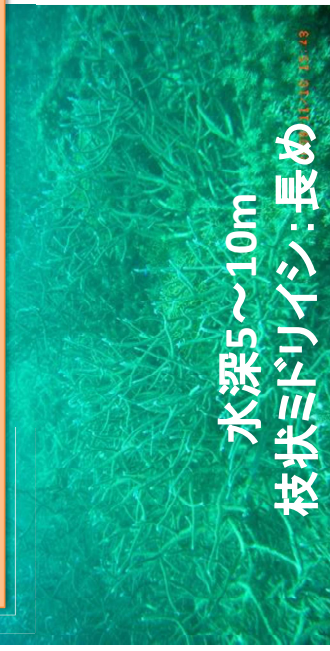


砂礫泥底≡内湾・礁池
→枝状サンゴ

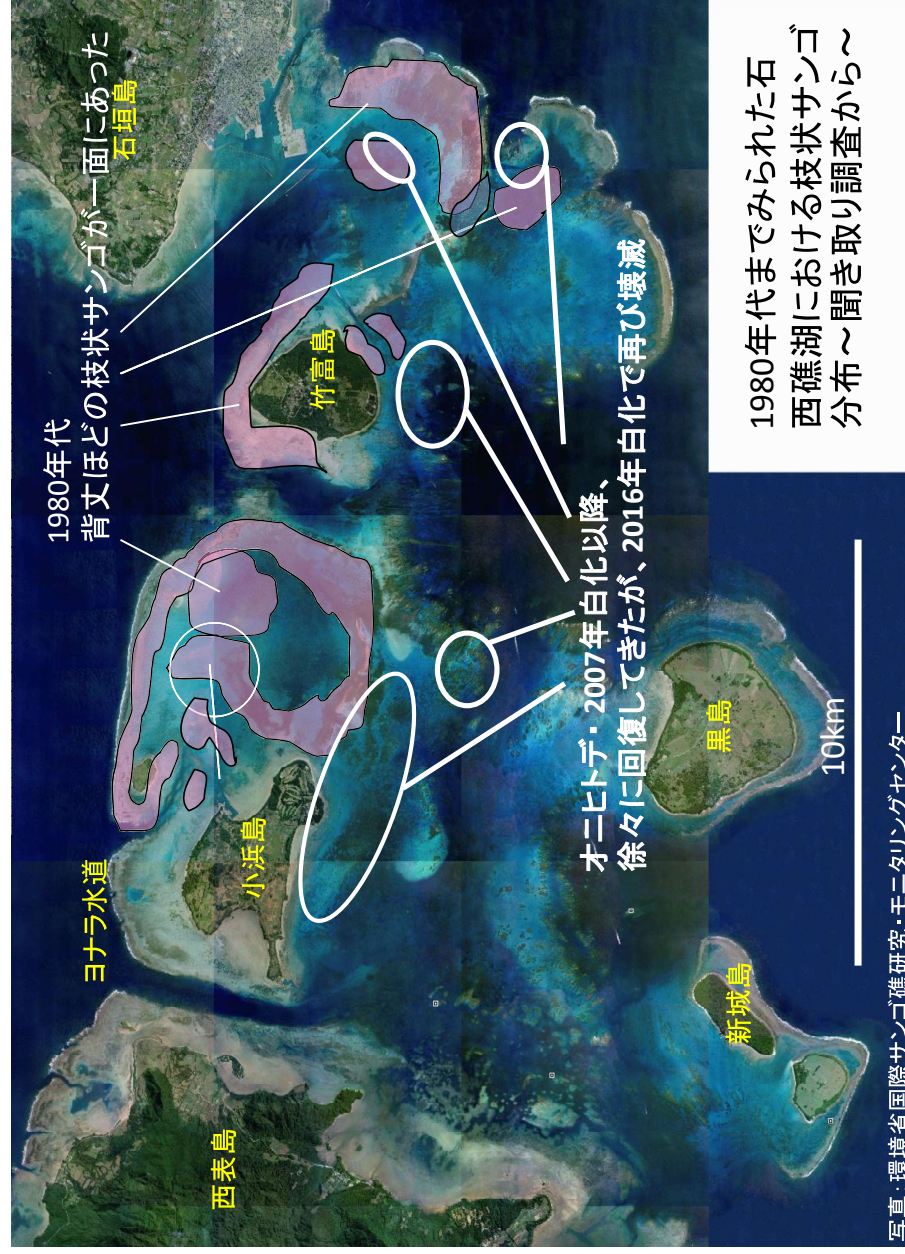
石西礁湖の枝状サンゴ群集について



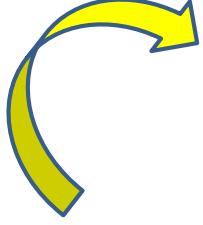
主に水深に応じて、様々な群集が成立
⇒水産資源となる魚類の漁場、稚魚育成場として重要



石西礁湖における枝状ミドリイシの被度変化



2016年夏の白化

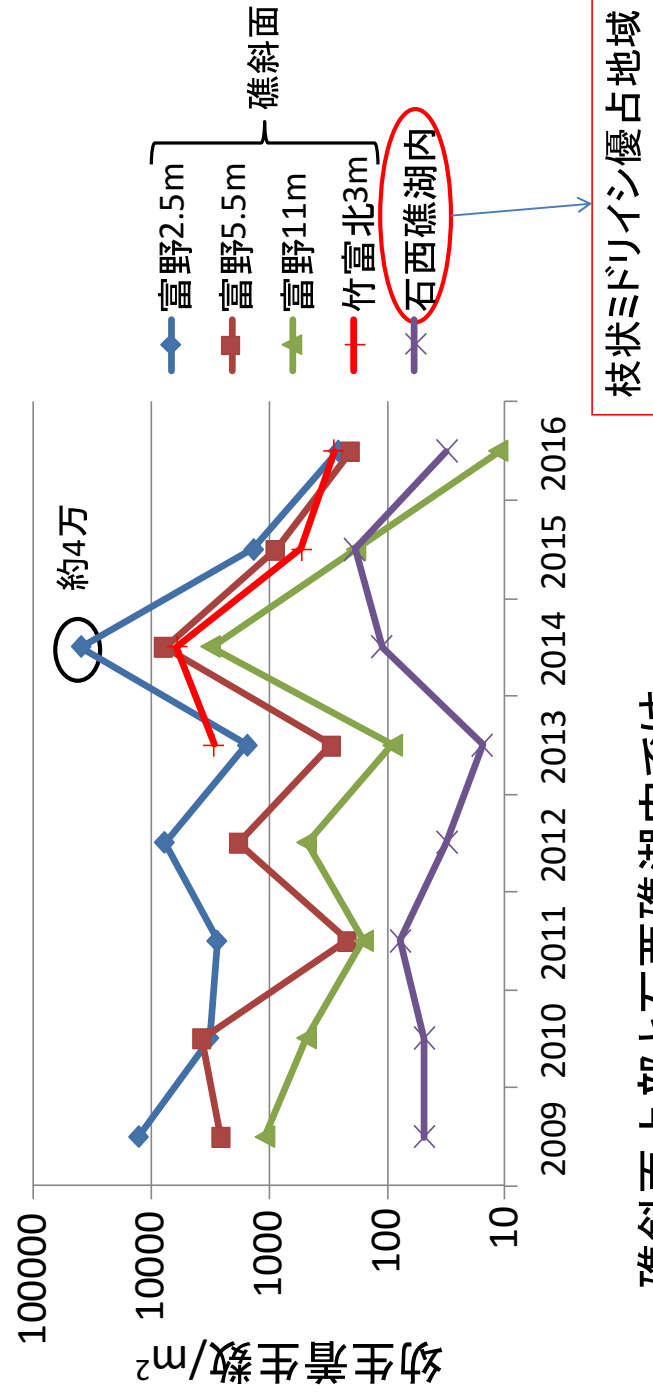


枝状サンゴのダメージは深刻で、
8割以上死亡した場所も多い



回復策が急務

回復の遅れ＝幼生加入不足？



礁斜面上部と石西礁湖内では、

幼生加入量が**約100分の1**程度で、非常に少ない

技術開発のコンセプト

サンゴ群集のレジリエンス(回復力)の原動力=幼生加入

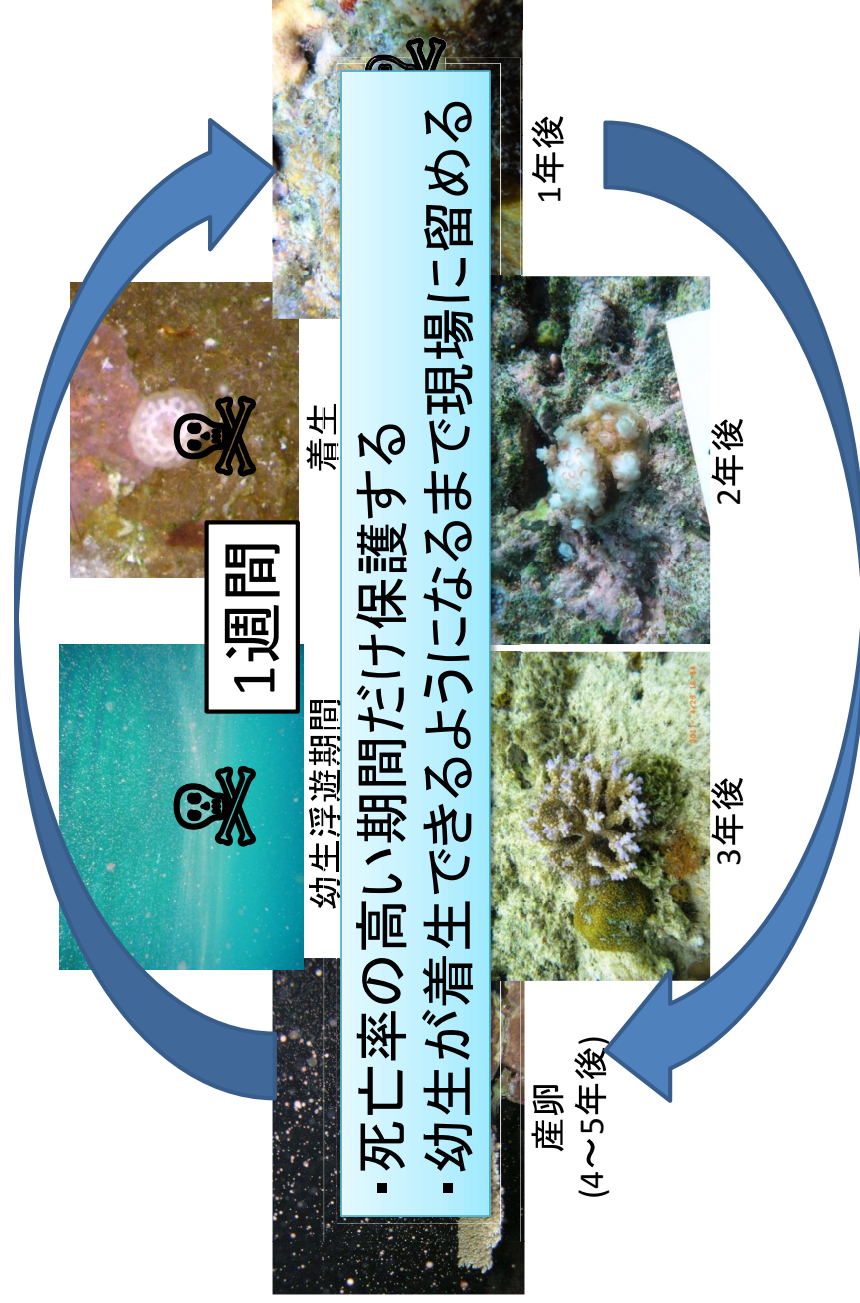
人工的に天然を上回る大量の幼生を持続的に供給することは可能か？

産卵の核となる群集造成
+
幼生を着生まで周辺に留める

= 礁池内や内湾域における幼生供給を高める

水産上重要な枝状サンゴで特に効果が期待できる！

ミドリイシ属サンゴの生活史



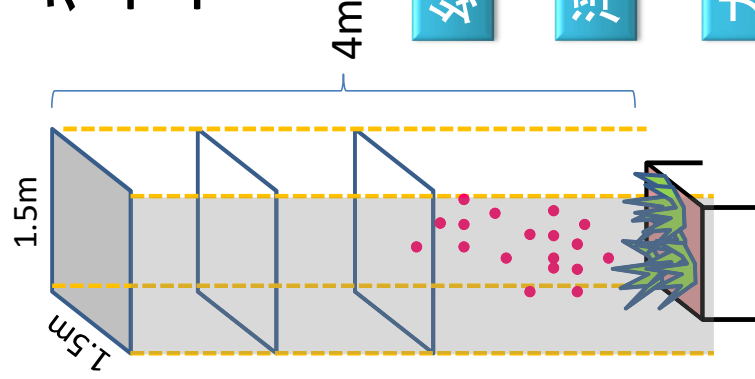
海上サンゴ幼生収集装置

『幼生のゆりかご』



利点：野外で産卵から着生までを完結させるため、陸上の設備が必要なく、どこでもできる

幼生収集装置の利点



ネット目合：30 μ m

- そのまま受精（受精率ほぼ100%）
- 着生可能な4日令で90%以上生き残る



幼生の生産にほとんど手間がかからない

浮遊期間中の外洋への分散を防止

大量生産可能
(1基あたり300万個体まで実証済み)

スリックじゃだめなのか？

一斉産卵の後には、天然のサンゴの卵が大量に浮遊
(スリック)



これを使って基盤で殖やせばよい？

しかし、枝状種の割合は全体の5%以下と推定される

幼生の段階で、枝状種をより分けるのは困難
⇒人工採卵のほうが効率が良いと考えられる

次のステップへ

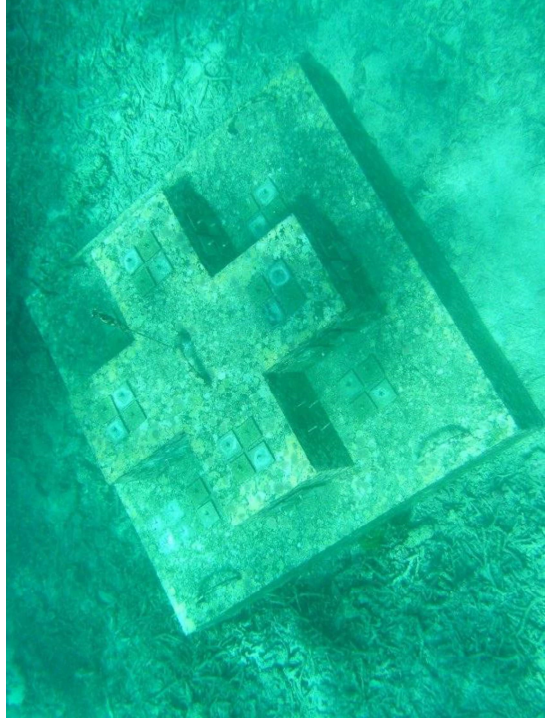
- ・ 海上で幼生を大量に確保することは可能
- ・ 幼生を着生させて、生き残らせることは可能か？

⇒基盤の乏しい砂礫泥底では、着生基盤が必要

これまで、人工的に着生させたサンゴ幼体は、天然海域ではほとんど生き残らないと言われてきた。

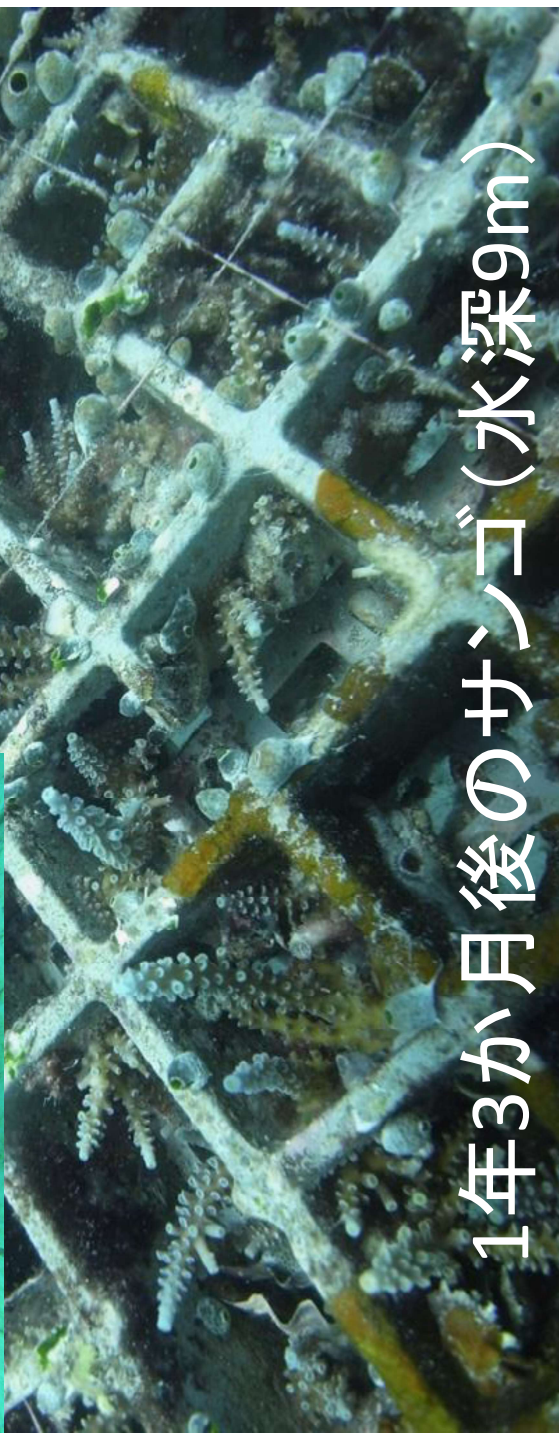
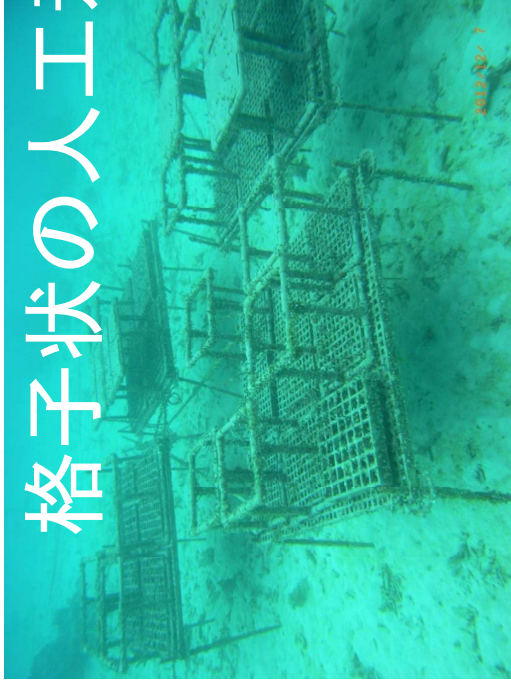
なぜか？

幼生放流の失敗例



単にコンクリート礁に放流するだけでは、ほとんど生き残らなかった。

格子状の人工着生基盤の活用

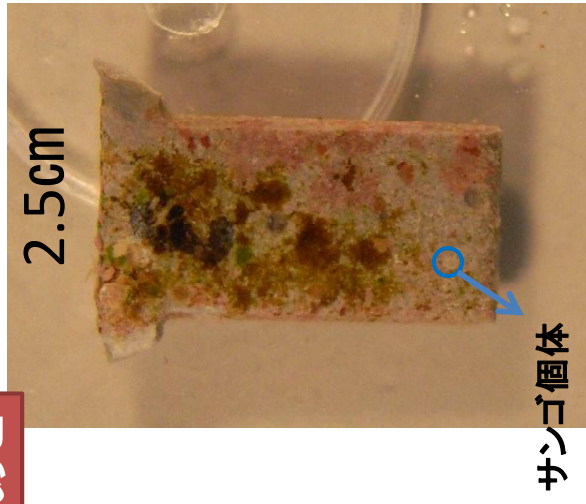
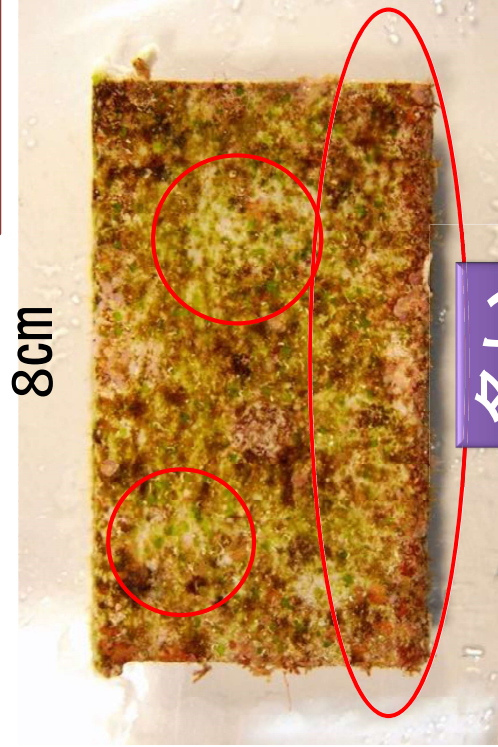


1年3か月後のサンゴ(水深9m)



なぜ格子状基盤によって生き残りが
劇的に変わるのか？

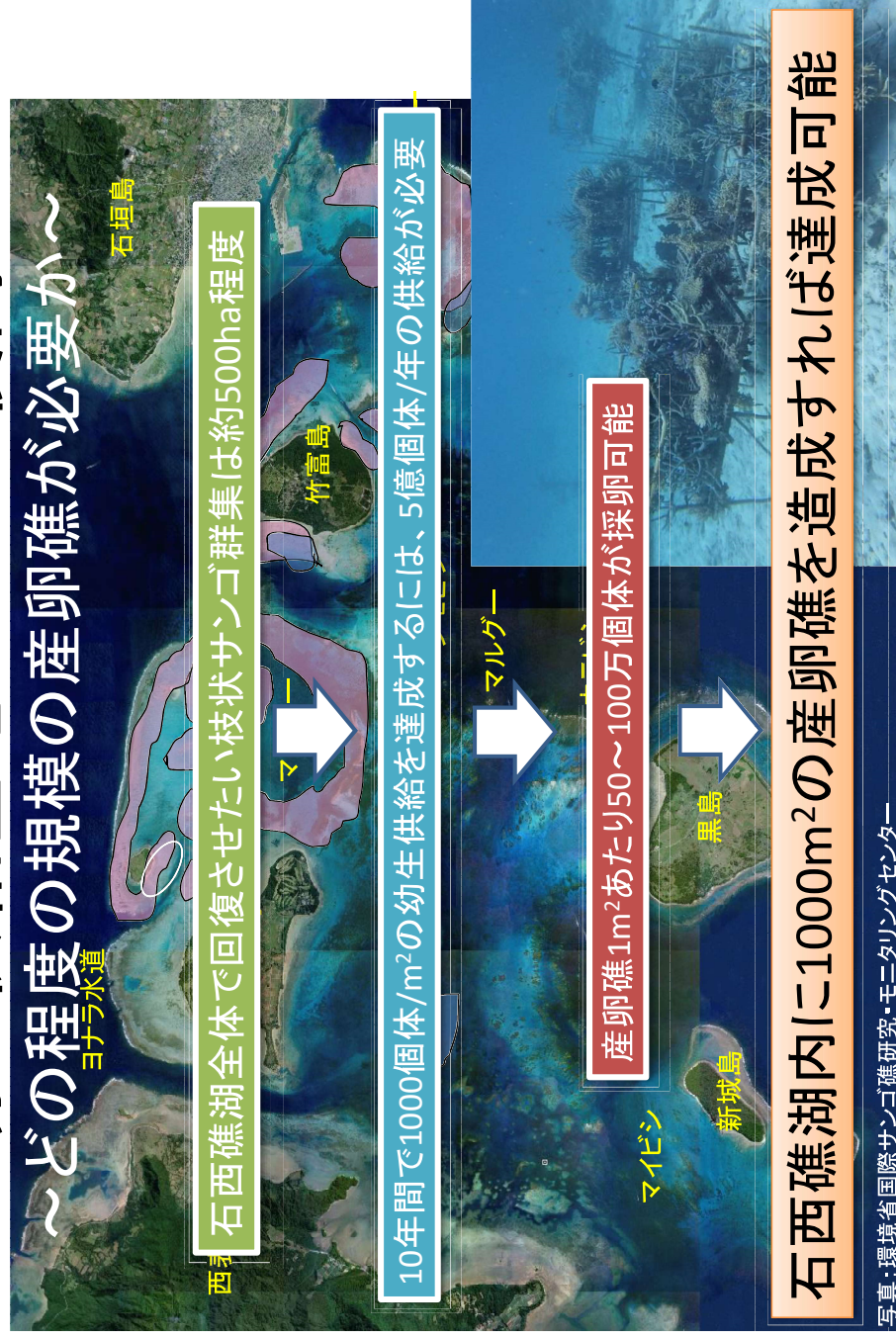
魚類のはみあと



⇒ 魚類の被食を防ぐことが最も重要

枝状サンゴ産卵礁の造成による レジリエンス(回復力)強化

幼生供給基地としての役割

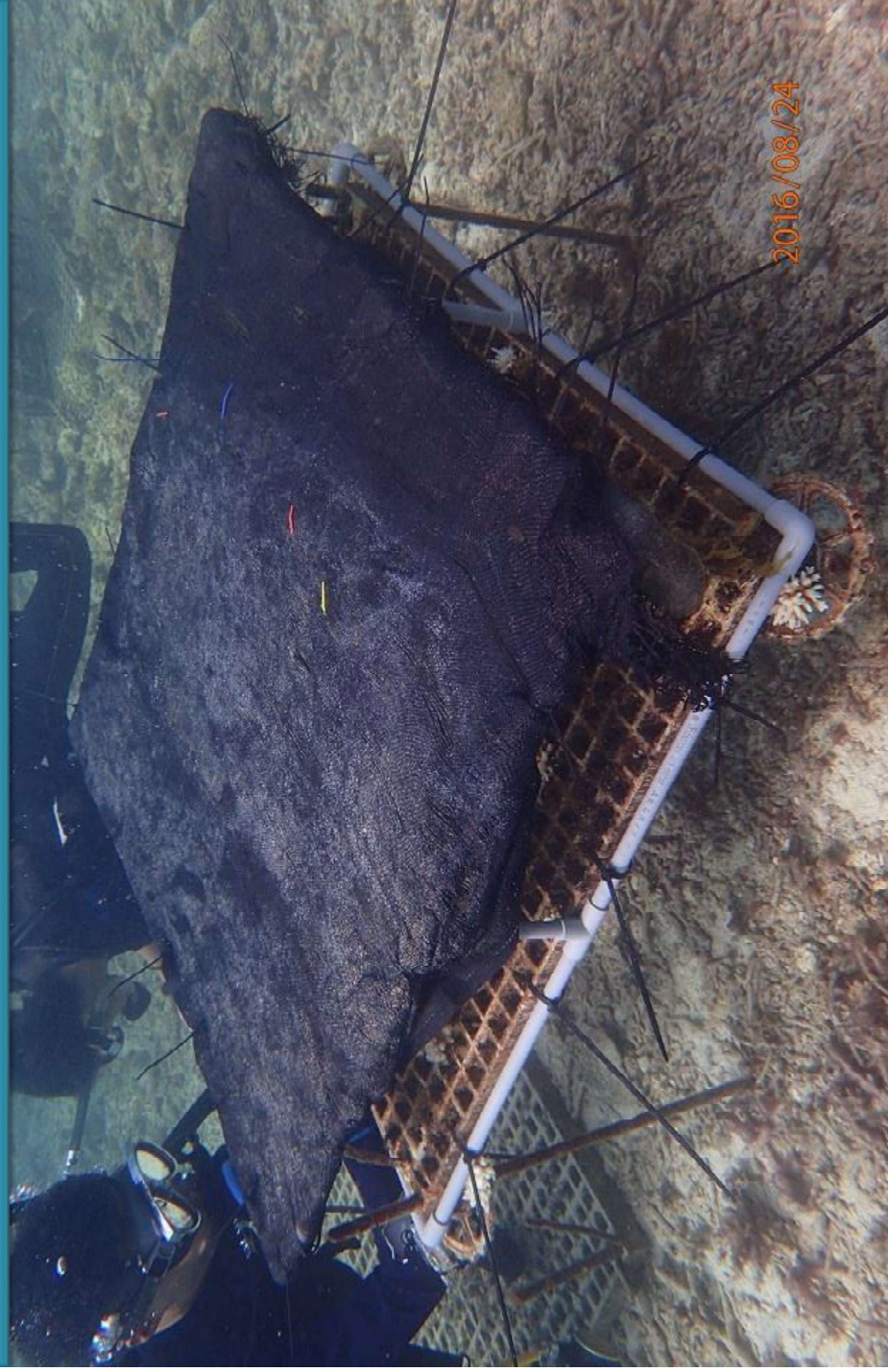


マス状着床具に着生したサンゴは、少なくとも1年間は白化に強い状態で維持できる

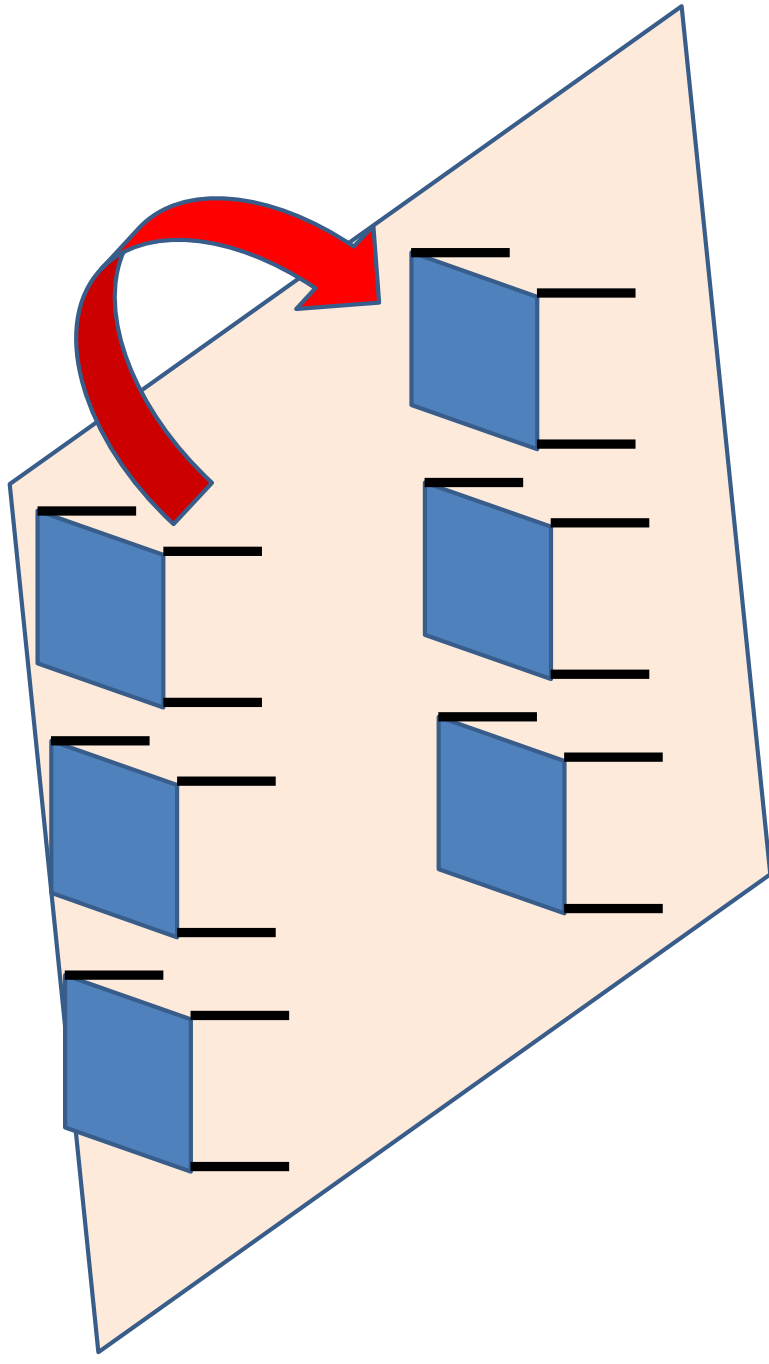


白化を免れた格子状基盤内の稚サンゴ

遮光しやすい形状にすることで、
成長した後も白化時に対策が可能

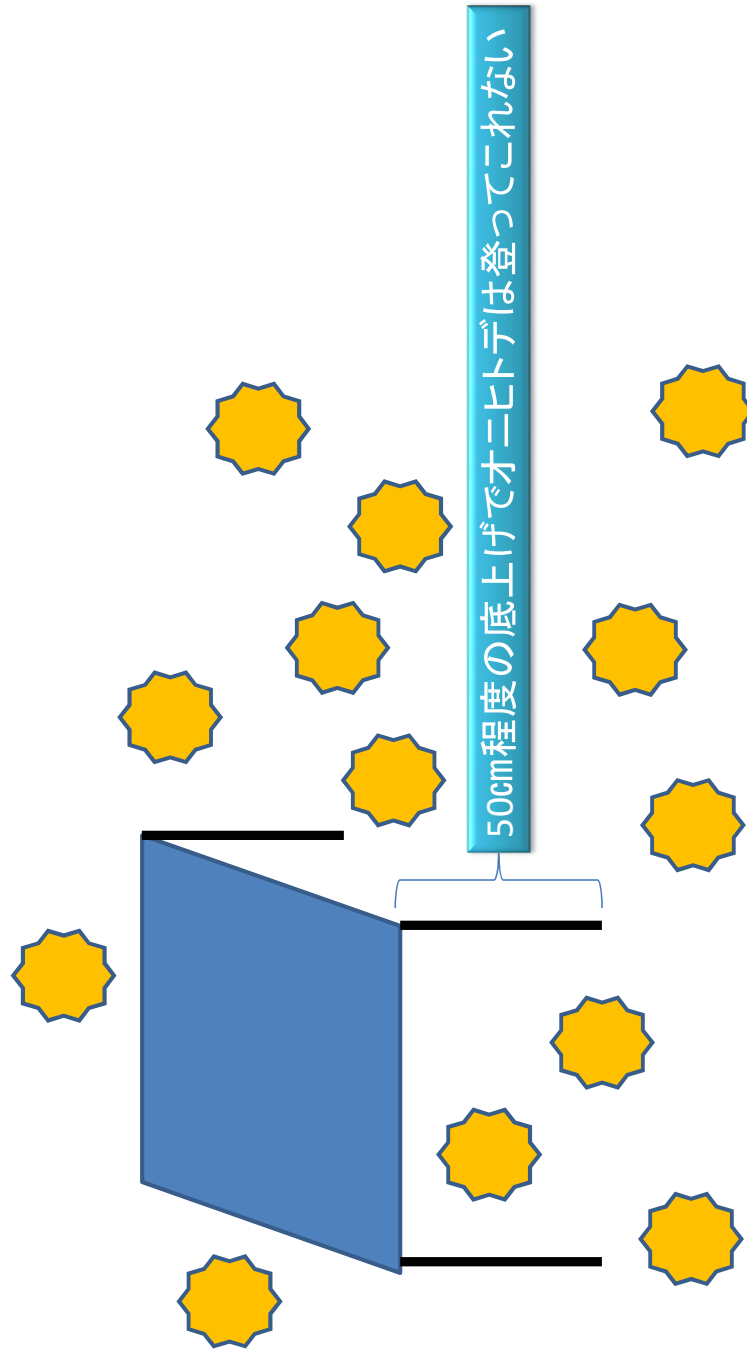


水深帯を移動する方法もあり



他にも、野里氏（八重山漁協）考案の垂下式養殖方法も応用可能

オニヒトデも防げる



サンゴ産卵礁造成の利点

白化

攪乱イベントに対して

オニヒトデ

人工的にコントロール可能な避難場所として機能



毎年、億単位の幼生を供給（回復力の持続性）



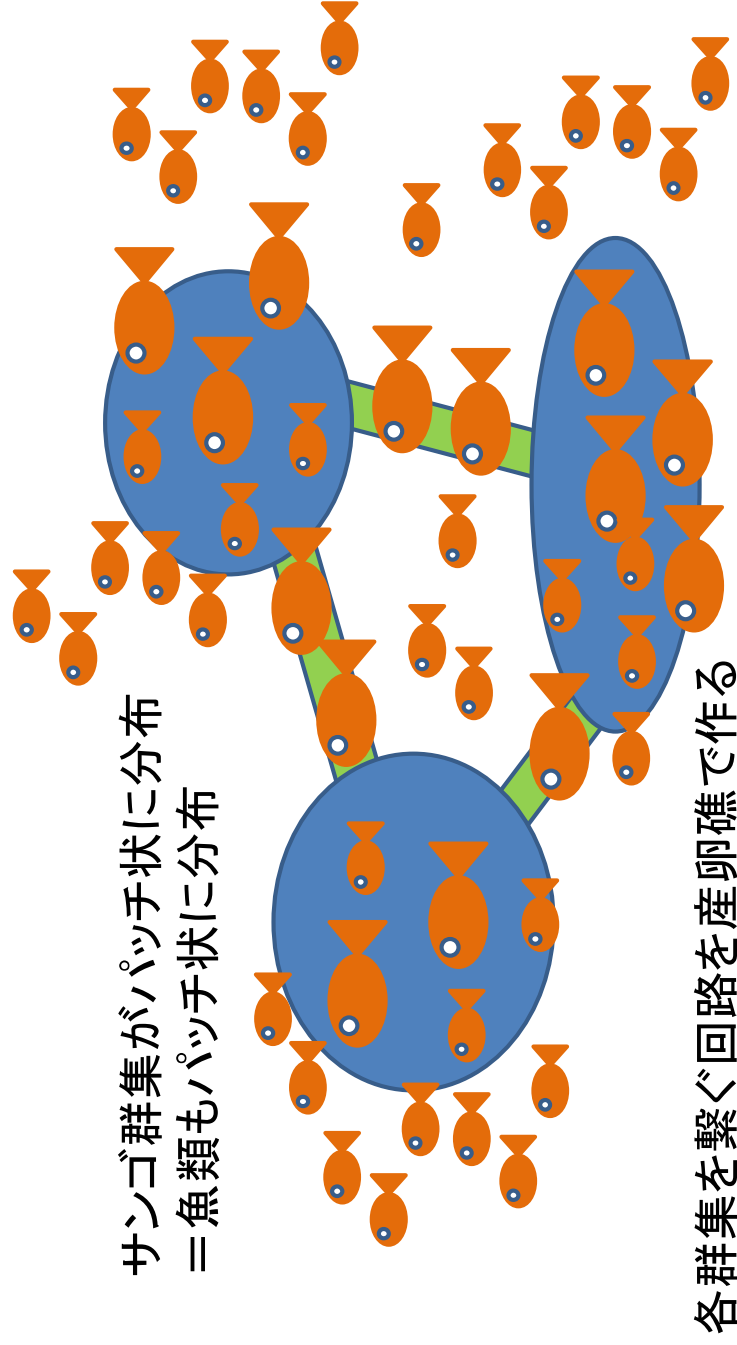
産卵礁自体が魚礁としても機能

枝状ミドリイシを対象にする意義

- 1) 元々、無性生殖で広がり、同一群体が広範囲に広がっている→**受精率の低下**
- 2) 群体表面のポリプ密度が低く、単位面積当たりの産卵数が、テーブル状などと比べると3分の1程度→**産卵数が少量**
- 3) 主な生息場が内湾や礁地内→**幼生が流出**
- 4) 着生可能な岩盤が少ない→**着生率の低下**

これらの結果、天然の幼生供給が少なく、人為的な供給が有効、つまり**天然より多くの幼生を供給できる**可能性が高い。

水産有用魚類の増殖につなげる



魚類の集合産卵を促し、再生産を高めることが可能？

謝辞

- ・ 本研究は、主に水産庁事業「厳しい環境条件下におけるサンゴ増殖技術開発実証委託事業」において、(株)エコーおよび(一社)水産土木建設技術センターと共同で実施されました。