



海女研究会

(平成29.7.3)

「海の環境対策と海女」

三重大学名誉教授 前川 行幸

海の環境対策（内湾）



海水浴にはよい
生き物は？

潮干狩りのできる干潟



きれいな海から豊かな海へ

伊勢湾（環境省、農水省・国交省）

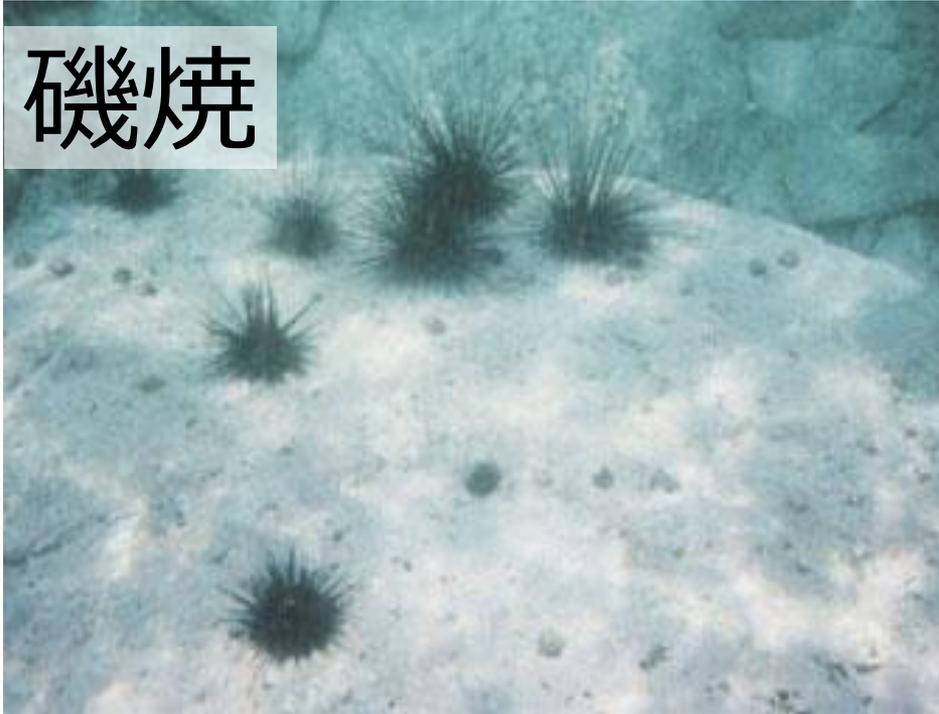
排水規制 ⇔ 干潟・浅場・藻場造成

海の環境対策（外海沿岸）

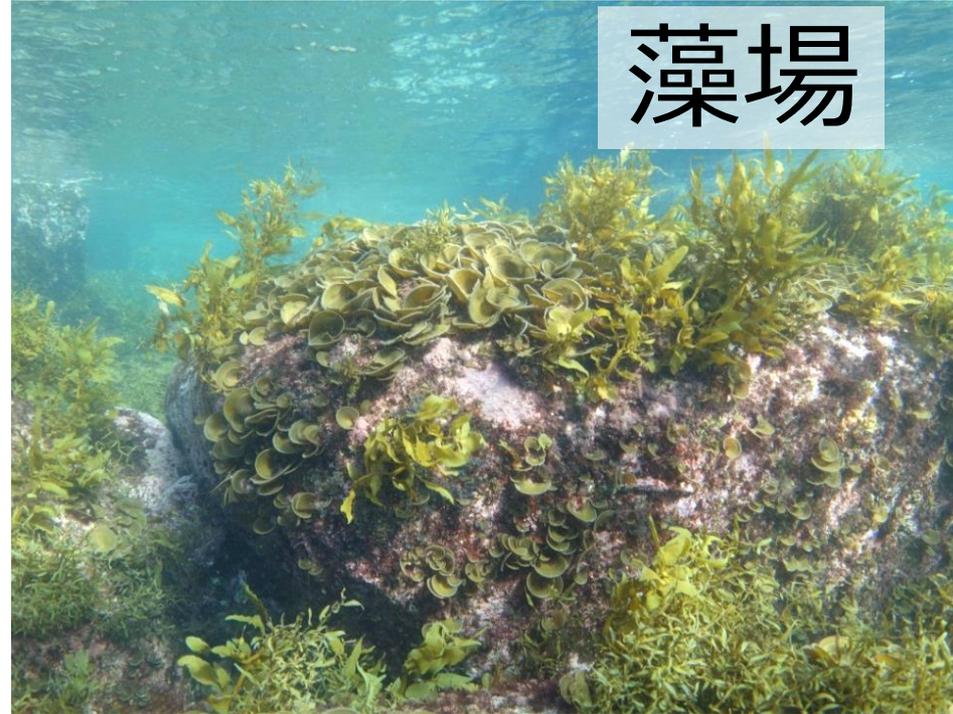
磯焼けからの復活を目指して

海の森の再生

磯焼け



藻場



磯焼けの要因

【発生要因】

高水温, 光量不足, 水質悪化
魚類などの食害, 人的影響など

【継続要因】

環境悪化の継続(水温, 光)
ウニ類の食害など

海中林を守り育てる

地域の取り組みを紹介します。

鳥羽 答志島

尾鷲 早田浦

鳥羽磯部漁協答志支所が農林水産祭で 天皇杯受賞

鳥羽市の答志島の海域でアラメを養殖するなど、藻場の再生事業に取り組む鳥羽磯部漁協答志支所青壮年部(部員38人)が23日、東京で開かれた「農林水産祭」(日本農林漁業振興会主催)の水産部門で最高賞の天皇杯を受賞した。



地域と連携した取り組み

鳥羽磯部漁協、鳥羽市、海っ子の森



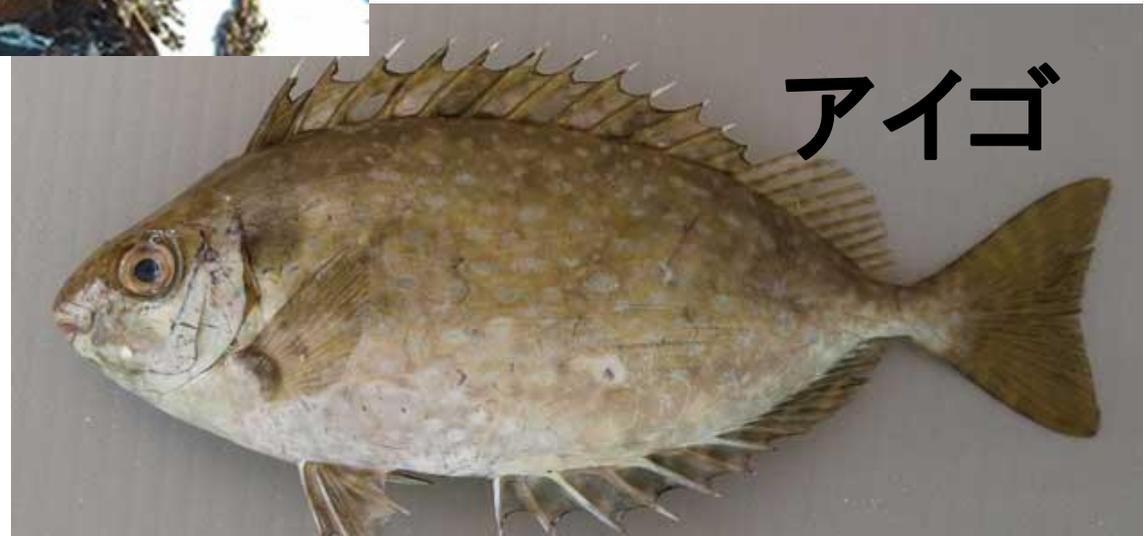
アイゴによる食害



投入された
アラメ幼体



二ヶ月後



アイゴ

アイゴによる食害対策

食害防止ネット

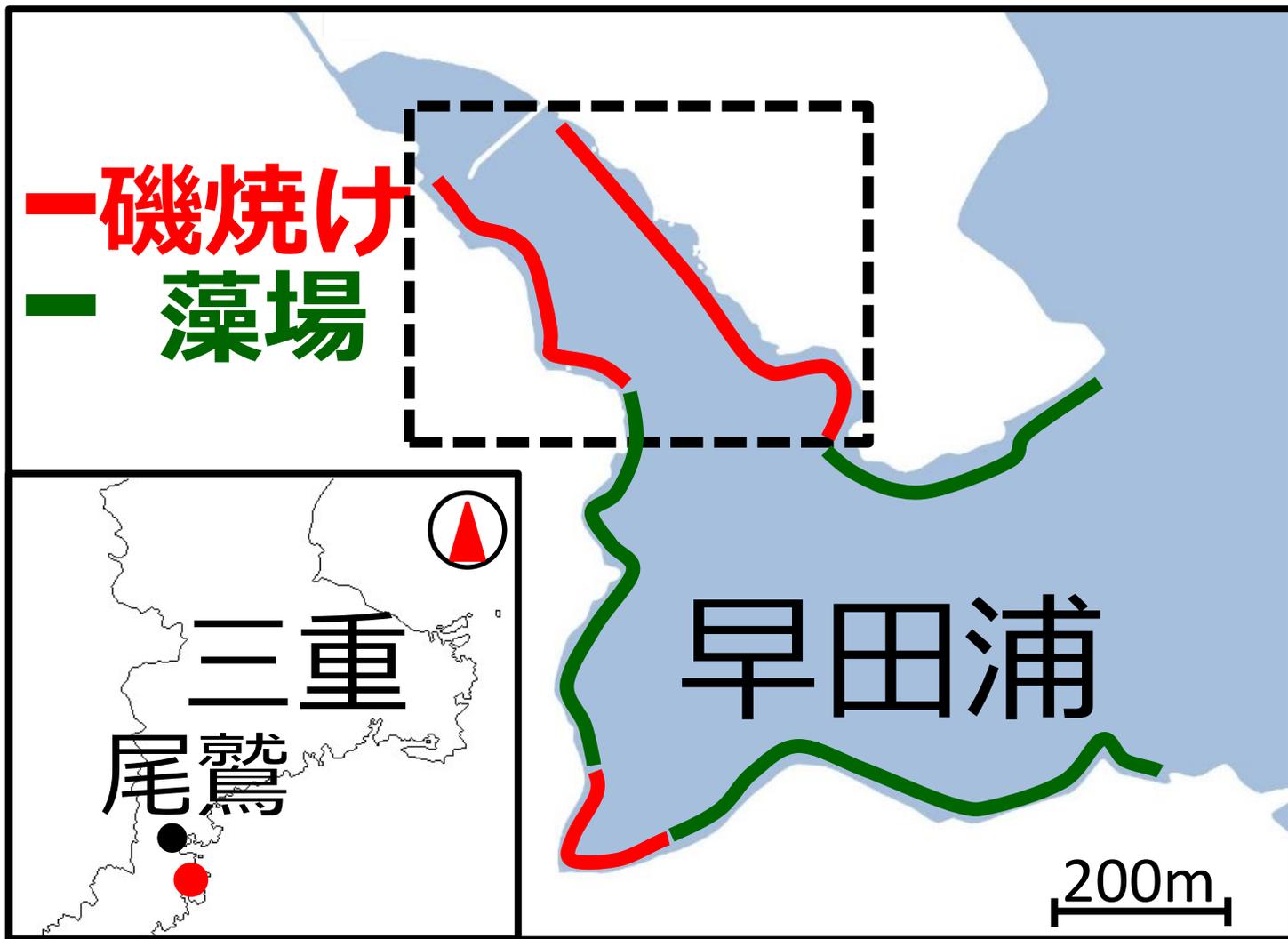


今のところ、アイゴによる食害を防止する有効手段はない



尾鷲^{京尤}早田浦での取り組み

三重大学、三重県、尾鷲^{京尤}市、外湾漁協



早田浦の磯焼けの特徴

魚類養殖が始まった40年くらい前から磯焼けになった

15年くらい前に魚類養殖をやめたが磯焼けが続いている。

潜ってみるとガンガゼだらけ
ガンガゼが磯焼けの継続要因か

ウニ除去で磯焼けから回復

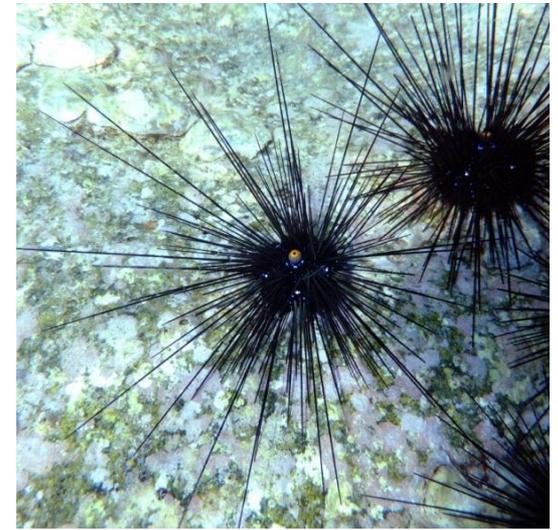
磯焼けの要因となるウニ類



キタムラサキウニ



エゾバンウニ



ガンガゼ

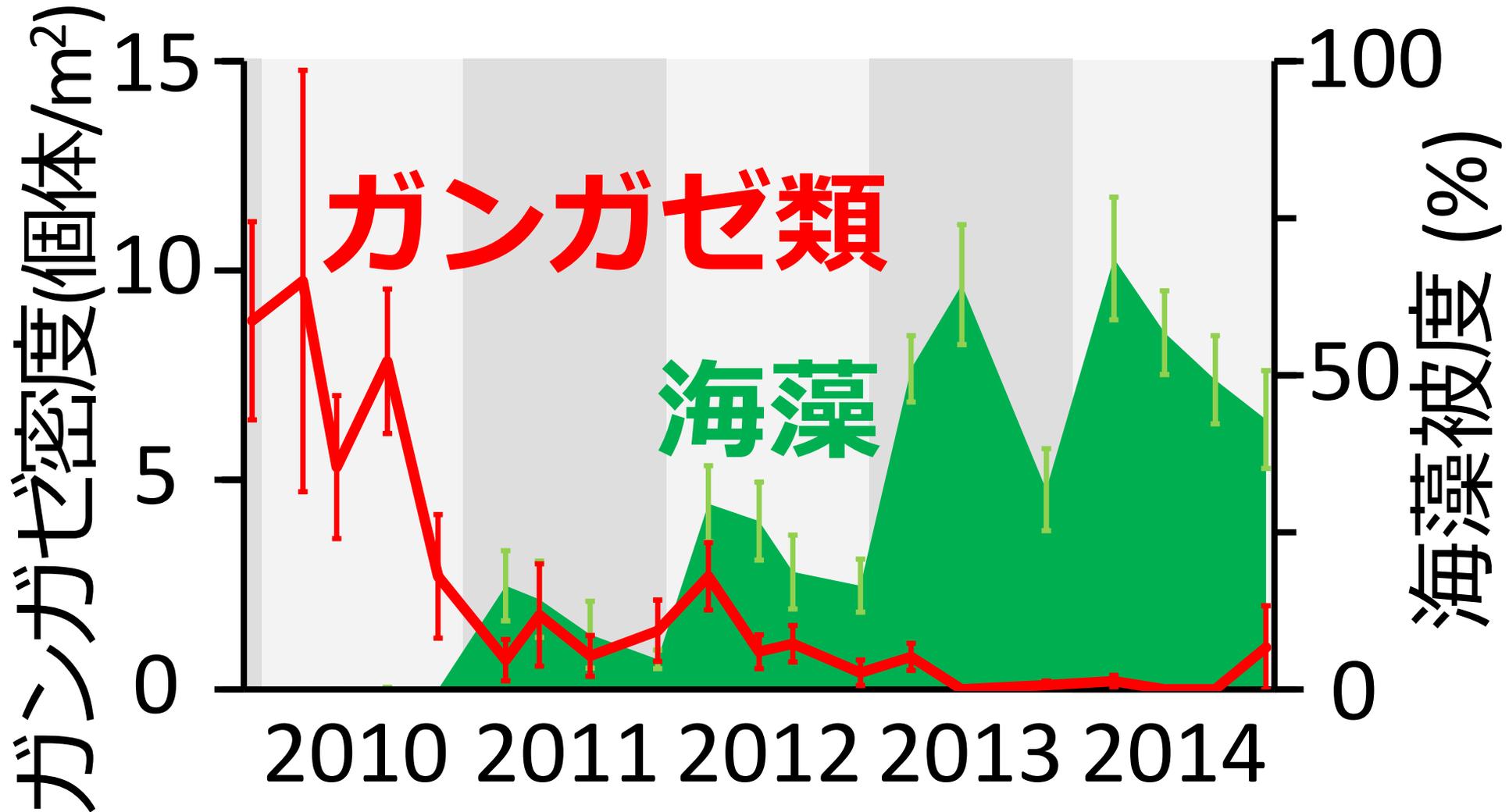
暖海息では特にガンガゼ

ガンガゼ除去試験

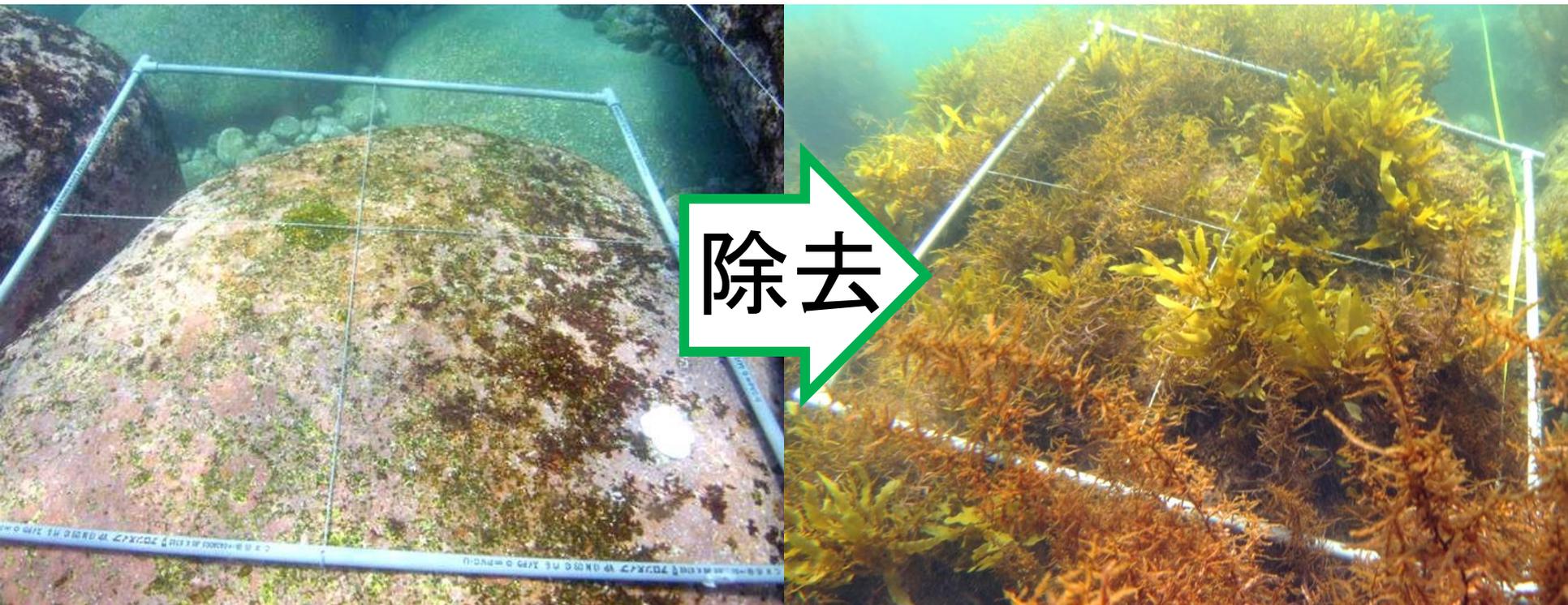


2010.03 — 継続的な除去
潜水と船で13万個体以上

除去による藻場再生



ガンガゼ類除去で 藻場再生！



除去前 2010.03

除去後 2013.11

ウニケージ実験

ガンガゼ類除去 藻場再生

【問題点】コスト、生態系へ影響

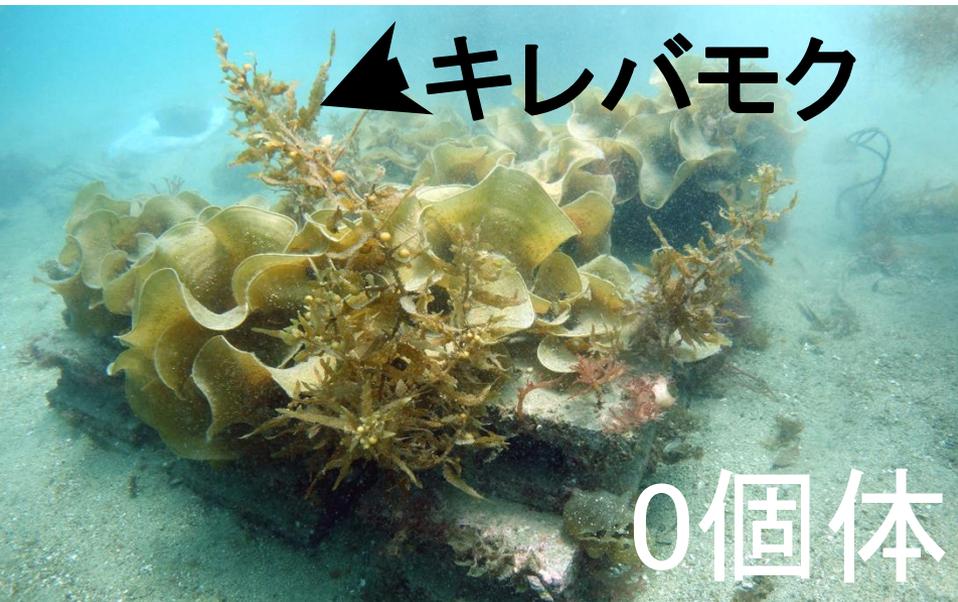
どこまでガンガゼ密度を
下げればよいか？

ウニケージ

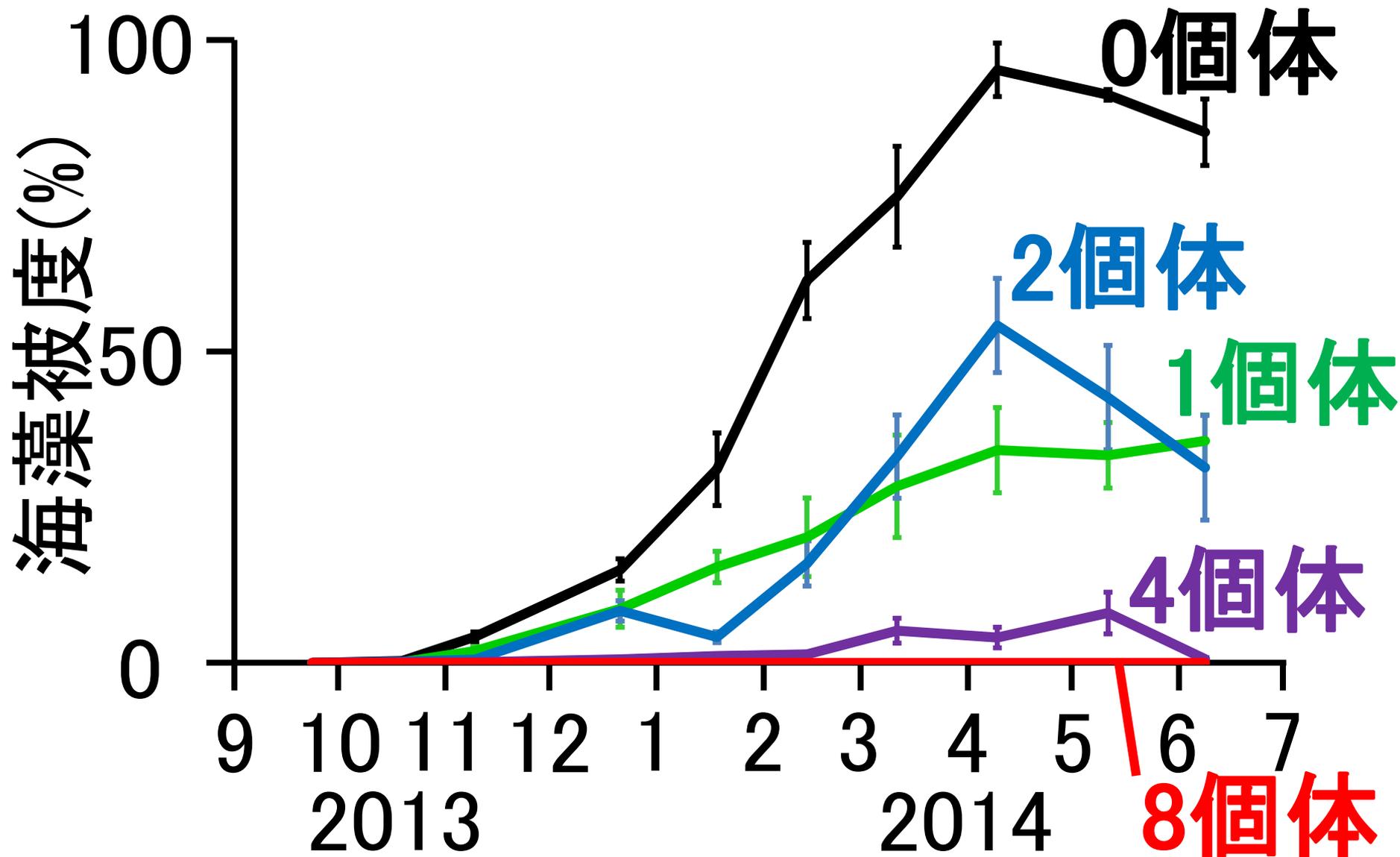


早田浦 水深5m 砂泥底
塩ビパイプ, ポリエチレン製ネット
ガンガゼ密度 0,1,2,4,8 個体/m²

海藻の生育状況

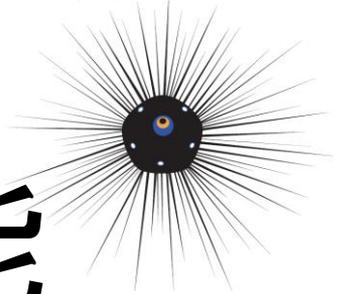
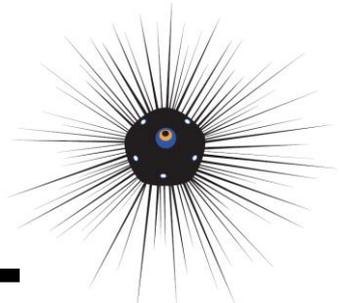


ガンガゼ密度と海藻被度



ケージ実験まとめ

ガンガゼ密度
2個体/m²以下
海藻が生育可能



ガンガゼ除去の密度指標

**ガンガゼ除去による
藻場再生が可能！**



東海地方の大規模藻場と 磯焼けの現状



なぜ志摩半島にだけ大規模な藻場があるのか？

1. 海藻の好適な生育環境
伊勢湾の水と外洋水が混合し、
適度に栄養がある
沖合まで浅い岩礁域が広がっている
2. 海女さんが見守り育ててきた海里海



海女さんにとっての海の森

陸の森林と同じ



アラムの海中林



植物が生える豊かな生態系

志摩の海

日本でも有数の海の森

古くから海女漁業が発達

An underwater photograph showing a dense kelp forest. Sunlight filters through the water from the top, creating a bright, hazy atmosphere. The kelp plants are green and have long, narrow leaves. The background is a deep blue, suggesting the depth of the water.

海の森を守り育てるために

アラメ海中林の生態

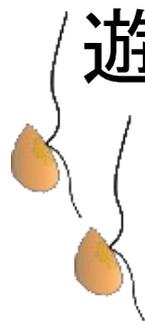
アラメの一生



3-6年

胞子体

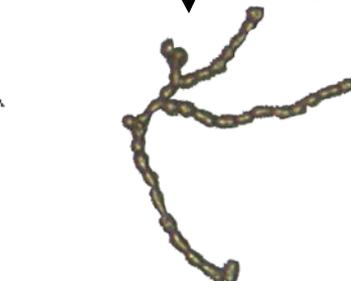
夏→秋
↑ 春 ← 冬



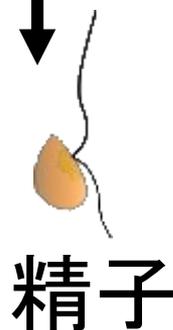
遊走子



雌性配偶体

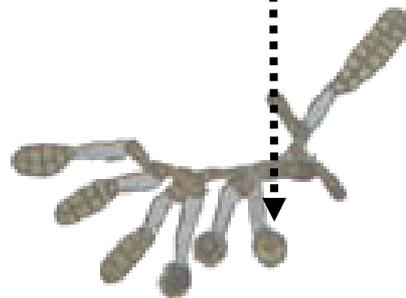


雄性配偶体



精子

受精



卵

幼胞子体

雌性配偶体
(成熟)



アラメ海中林の更新

極相藻場を構成する大型多年生海藻の
入れ替わり



アラメの海中林

毎年少しずつ個体が
入れ替わる

親から子へ

入れ替わりがうまく
いかないと、群落は
衰退する

アラメ海中林の更新過程



ギャップ形成後 0 ————— 6ヶ月 ——— 1.5年 ——— 3-6年 —————

密度 ——— 増加 ——— | ——— 急減 ——— | ——— 漸減

生物量 ——— 増加 ————— | ————— 飽和

更新の相

ギャップ相	建設相	成熟相
-------	-----	-----

アラメがおいしいについて



アラメ刈り

できればしない方がよい
アラメが少ない場所ではダメ
するのであれば、一平方mに
1本は親株として残しておく
丸坊主に刈らない

アラメは親になるまで3年

アワビのために

アワビはちぎれて落ちているアラメを食べる。アラメに登らない。サザエは登る

海女さんへ

アワビを一個とったら
アラメを一本刈って
そのままに。

アワビのごちそう



おわいにあたい

海の環境対策

○国、県、市町

海の環境再生のための総合戦略
産・官・学・民との協働

○大学

環境再生技術開発・環境教育

○市民、漁業者

まず、自分たちのできることから