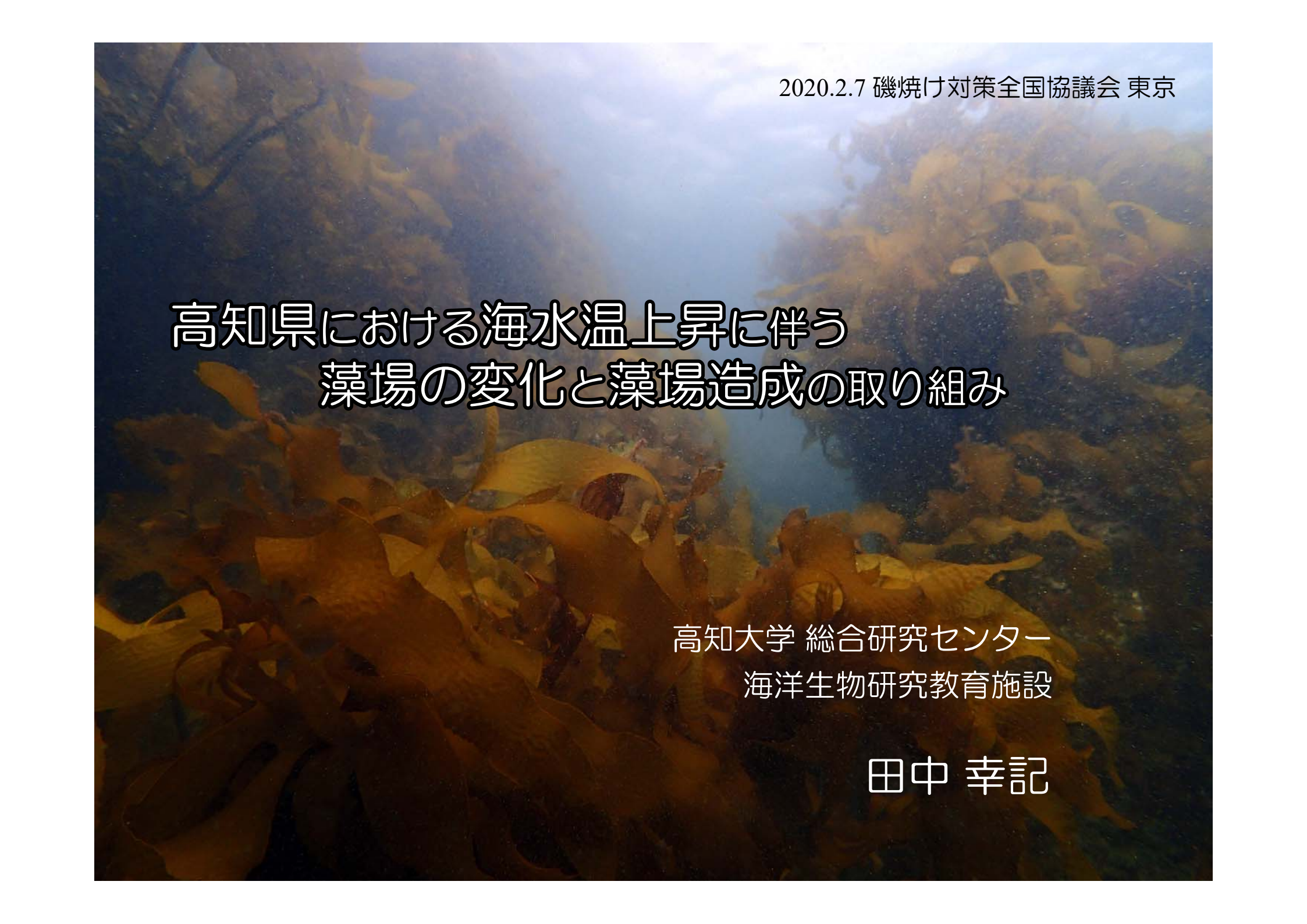




2020.2.7 磯焼け対策全国協議会 東京

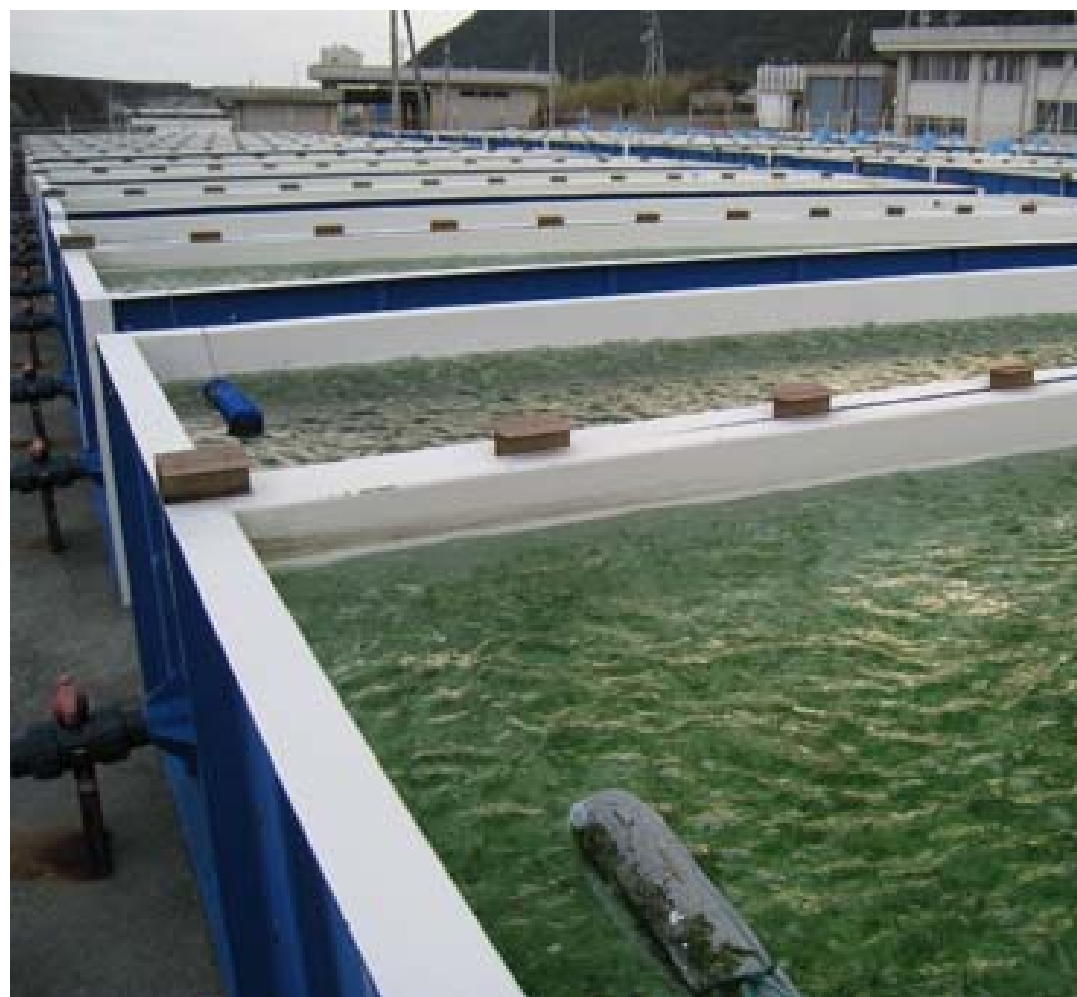
高知県における海水温上昇に伴う 藻場の変化と藻場造成の取り組み

高知大学 総合研究センター
海洋生物研究教育施設

田中 幸記



水温上昇の影響により、天然アオノリの収穫量が激減。
一方で、陸上養殖の技術が発展。



高知県におけるコンブ類の出現地点数

なし 2,334 地点

あり 67 地点

カジメ *Ecklonia cava*

クロメ *E. kurome*

ヒロメ *Undaria undarioides*

アントクメ
Ecklonia radicata

カジメ・クロメ



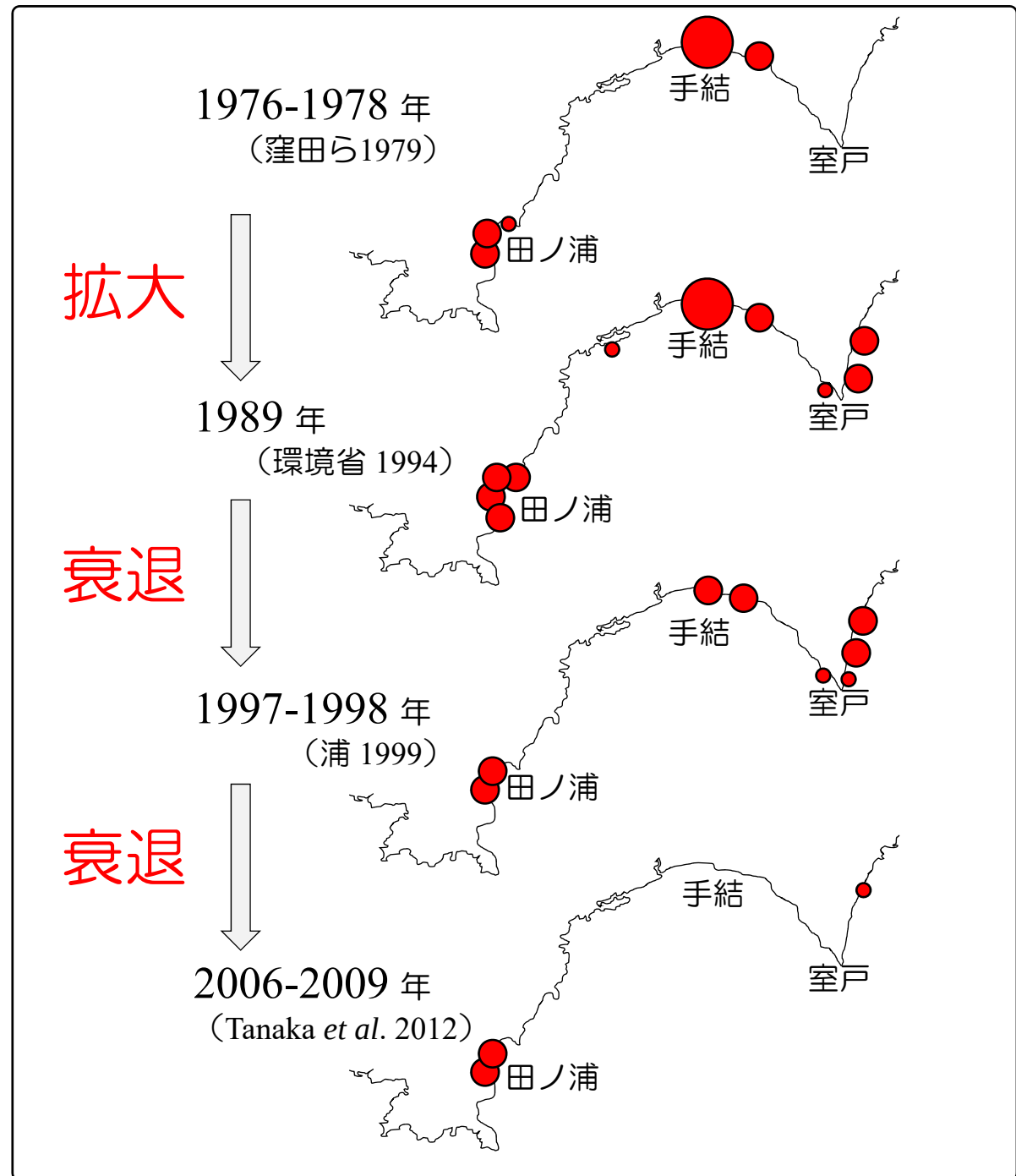
ヒロメ



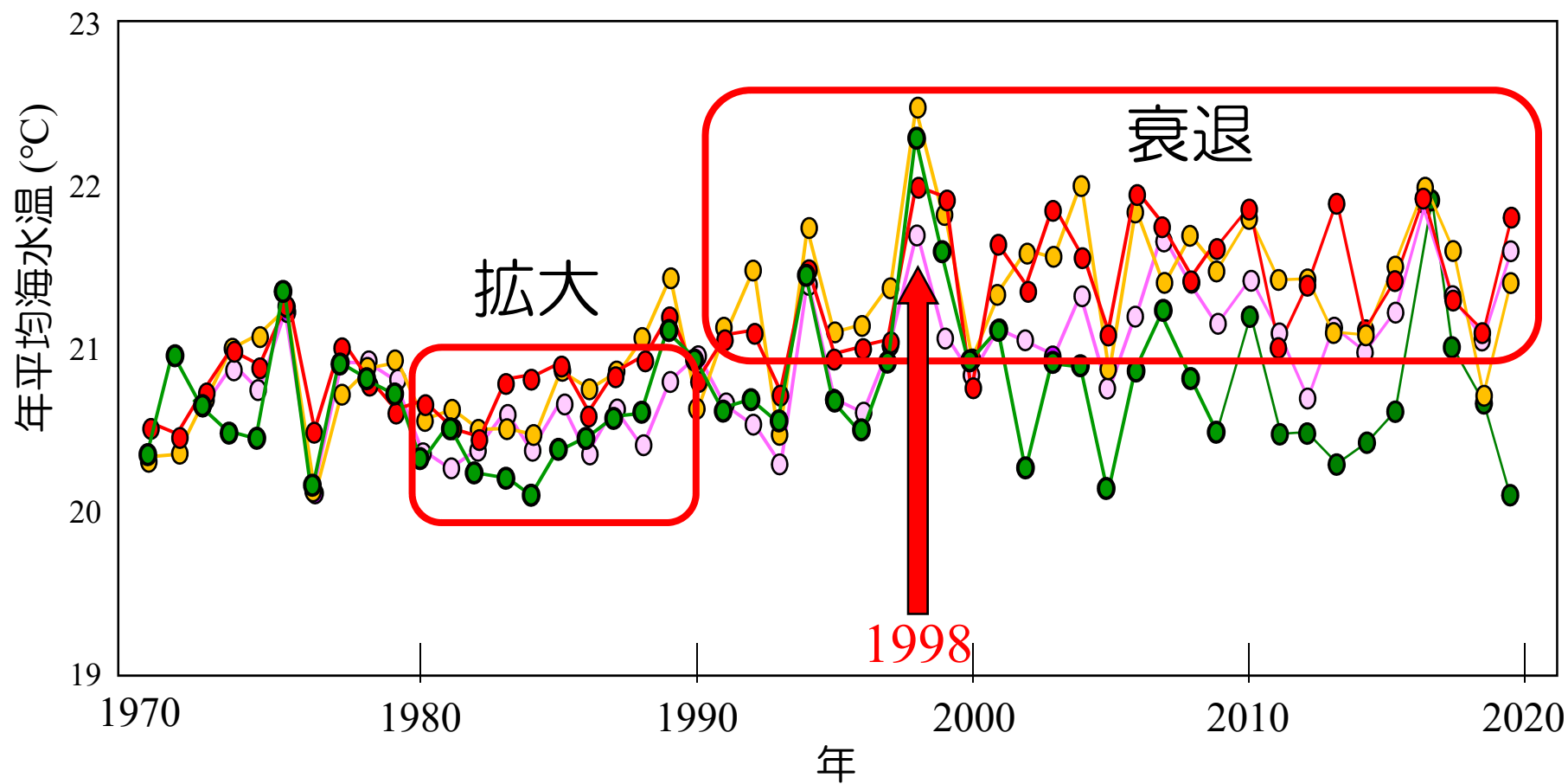
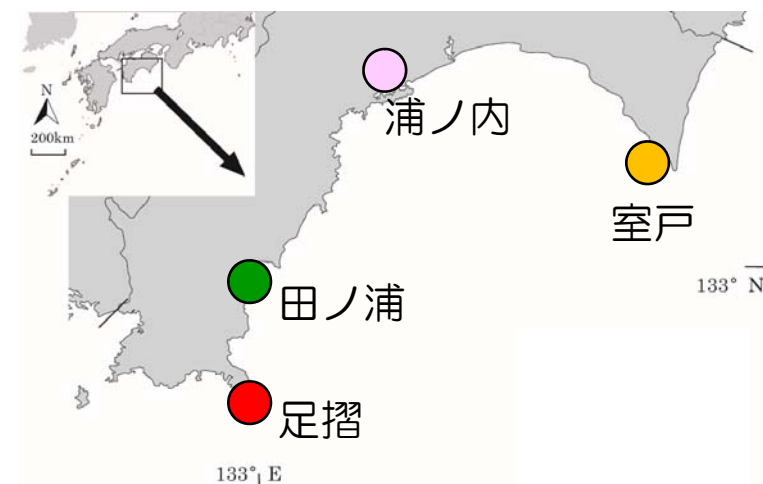
アントクメ

カジメ類の分布変化

- > 100 ha
- 100 ~ 10 ha
- < 10 ha



海水温の変化とカジメの関係



1997年



手結の群落（180ha）は、
2000年までに完全に消失。

以降は磯焼け継続。

1999年

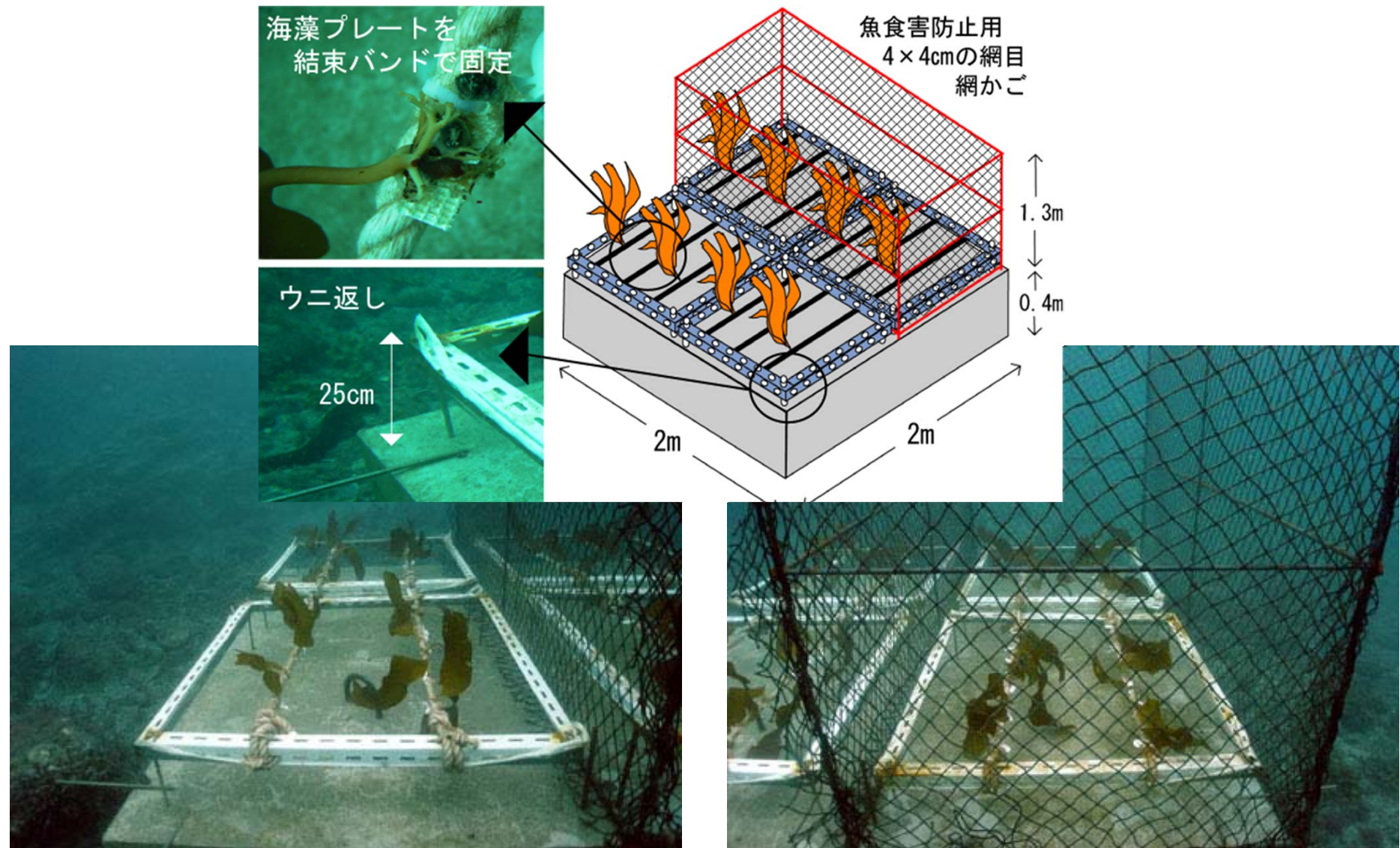


2000年



写真提供：大野正夫 高知大学名誉教授

高知県におけるカジメ移植実験



網かご外

5月17日

網かご内

網かご外

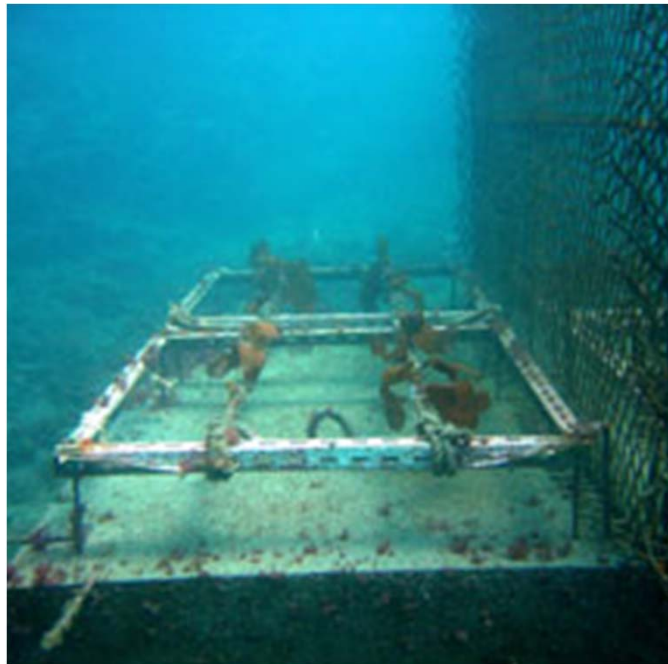
1ヵ月後（6月）

全ての個体が魚類の食害

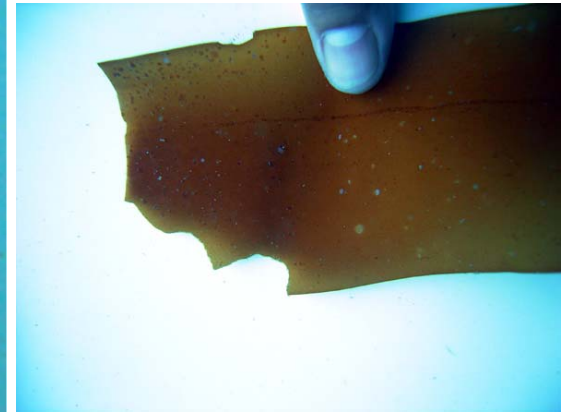
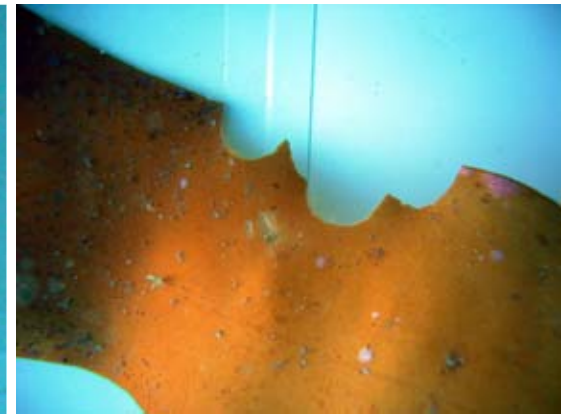


2ヵ月後（7月）

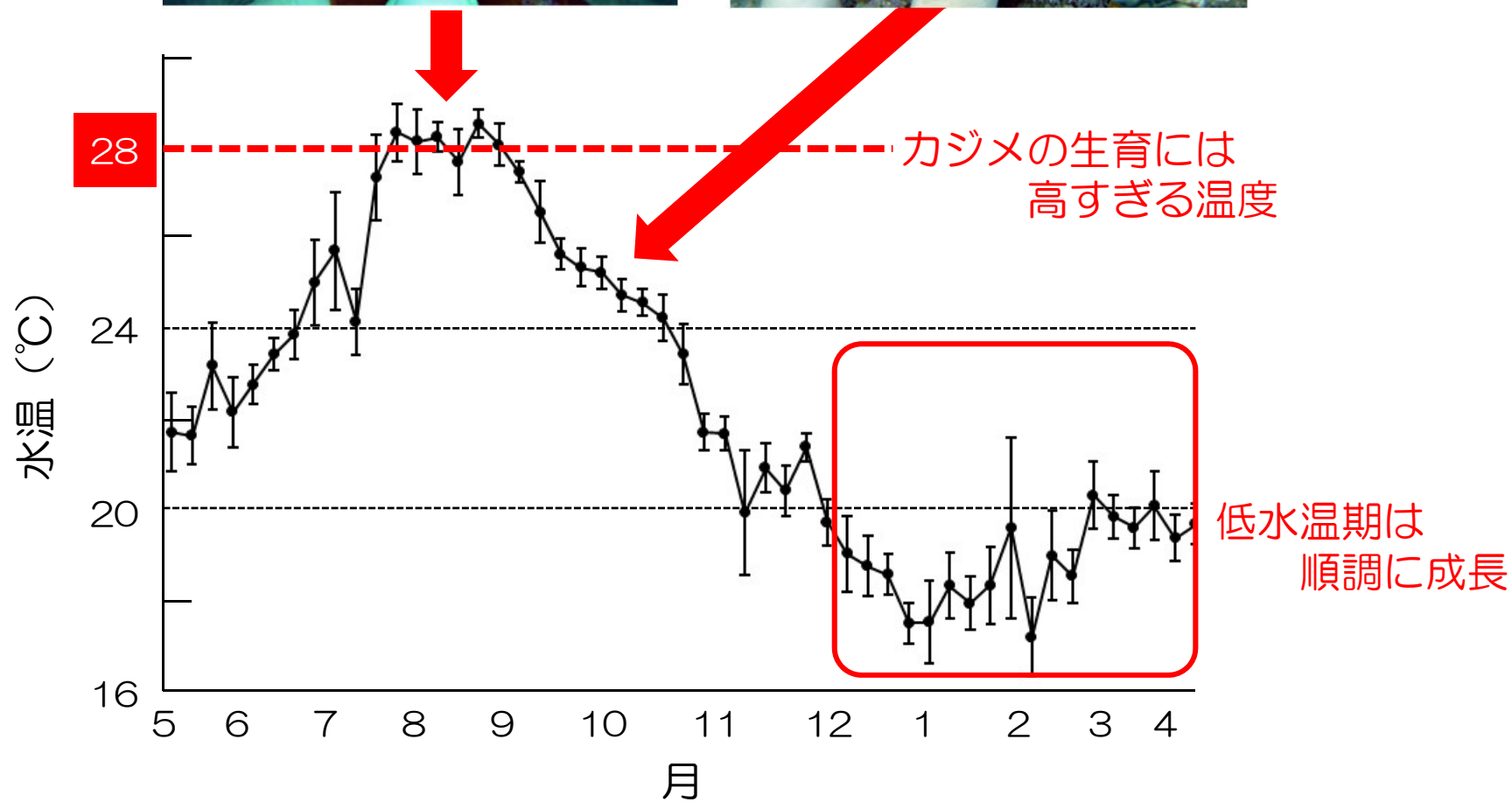
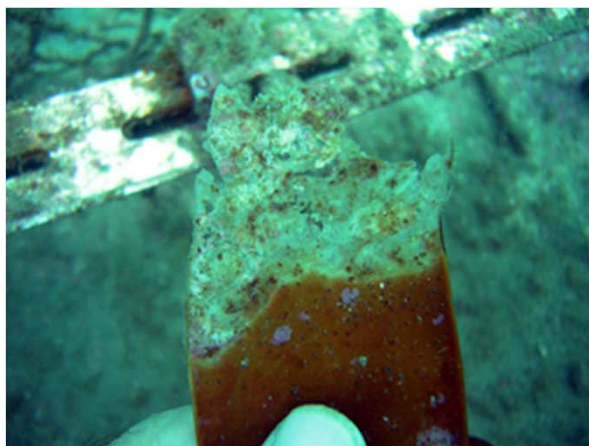
消滅



魚類の噛み後



網かご内



ホンダワラ類の出現地点数

あり 899 地点

なし 1,502 地点

ヒイラギモク
S. ilicifolium

ヒラネジモク
S. okamurae

トゲモク
S. micracanthum

タマナシモク

イソモク

マメタワラ

その他 13 種



熱帯種



ヒイラギモク
S. ilicifolium



キレバモク
S. alternato-pinnatum

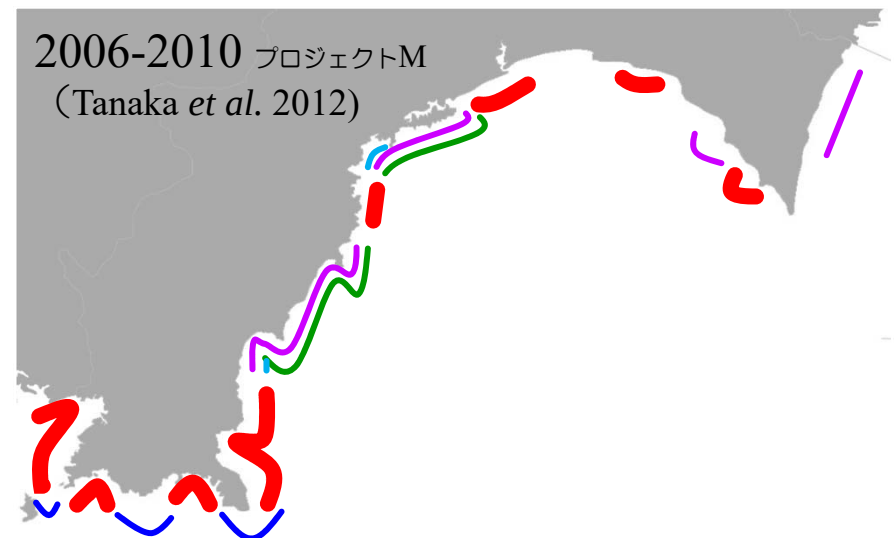
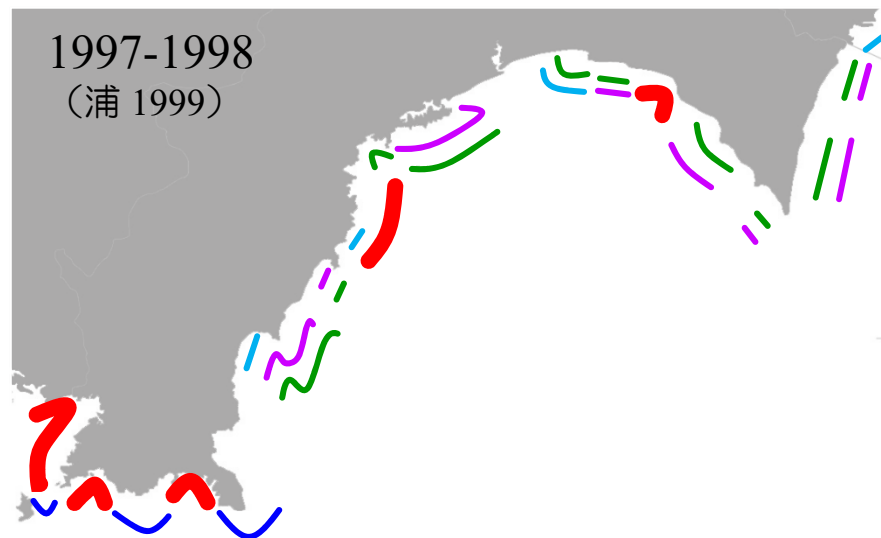
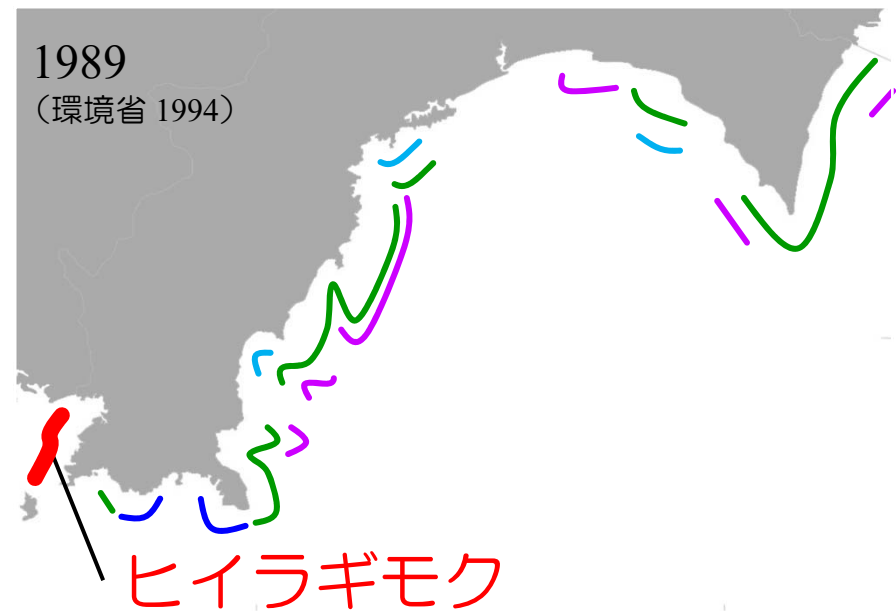
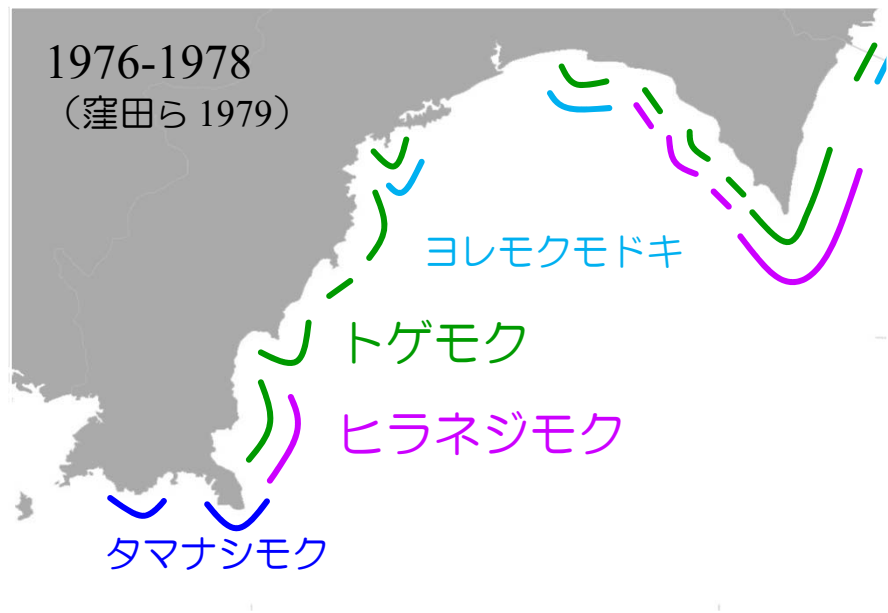


マジリモク
S. carpophyllum

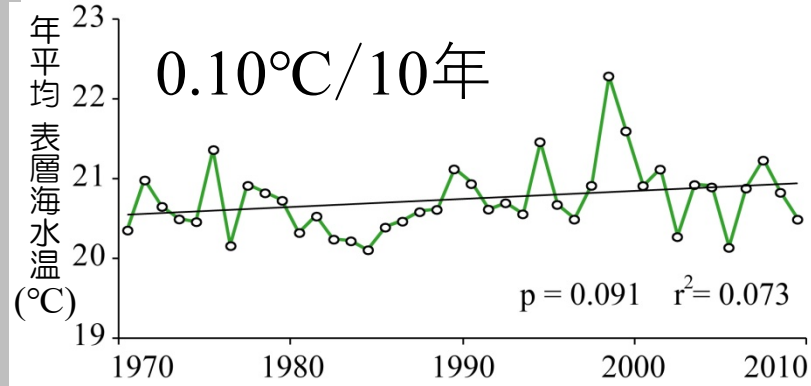


アツバモク
S. aquifolium

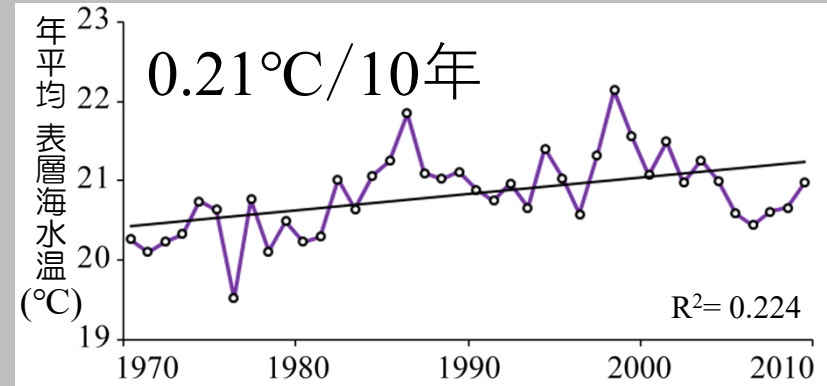
ホンダワラ類の分布変化



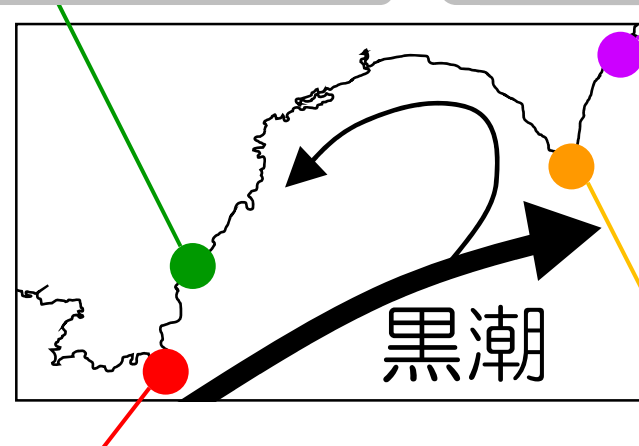
田ノ浦



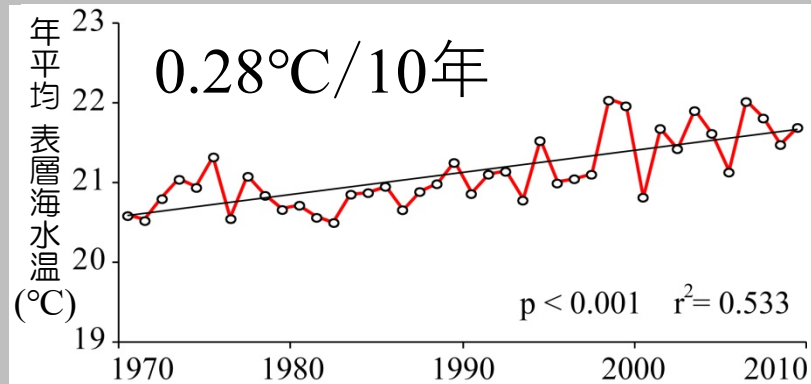
甲浦



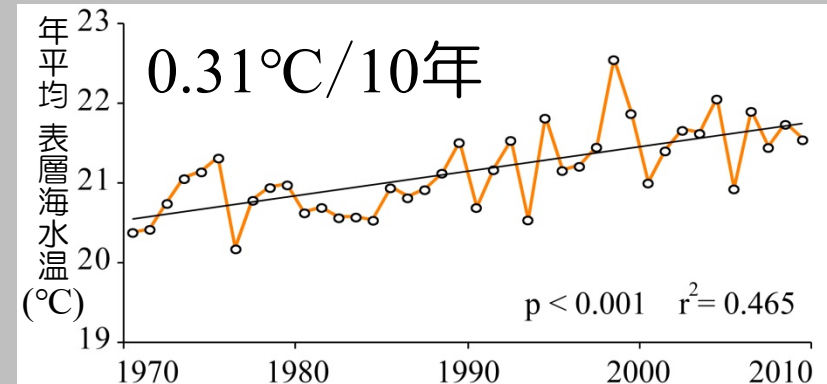
海水温の長期変化



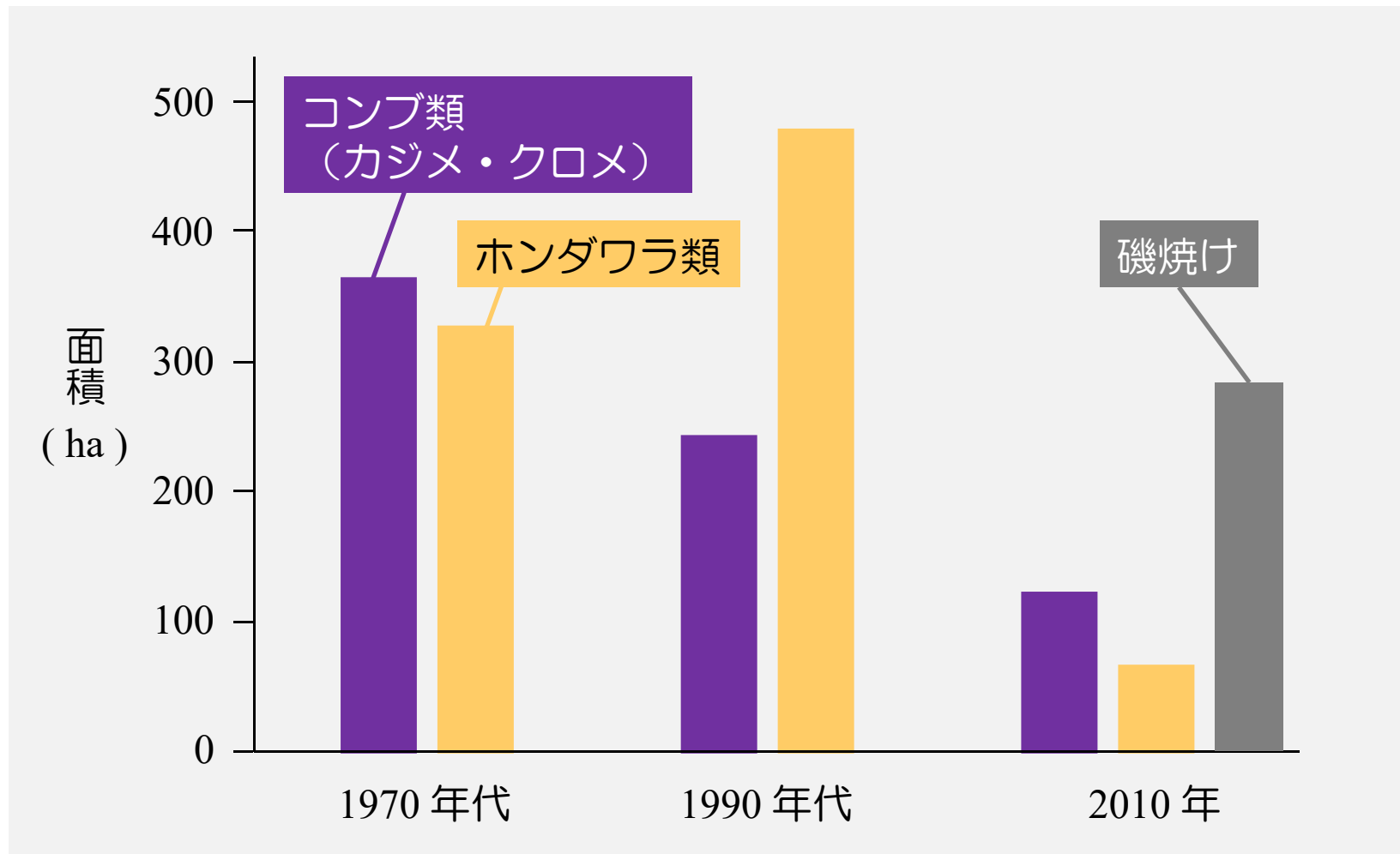
足摺岬



室戸岬



高知県全体における藻場の総面積



昔

現在

温帯種が優占する藻場

浅い

深い
(7-8m)

秋-冬成熟

熱帯種が優占する藻場

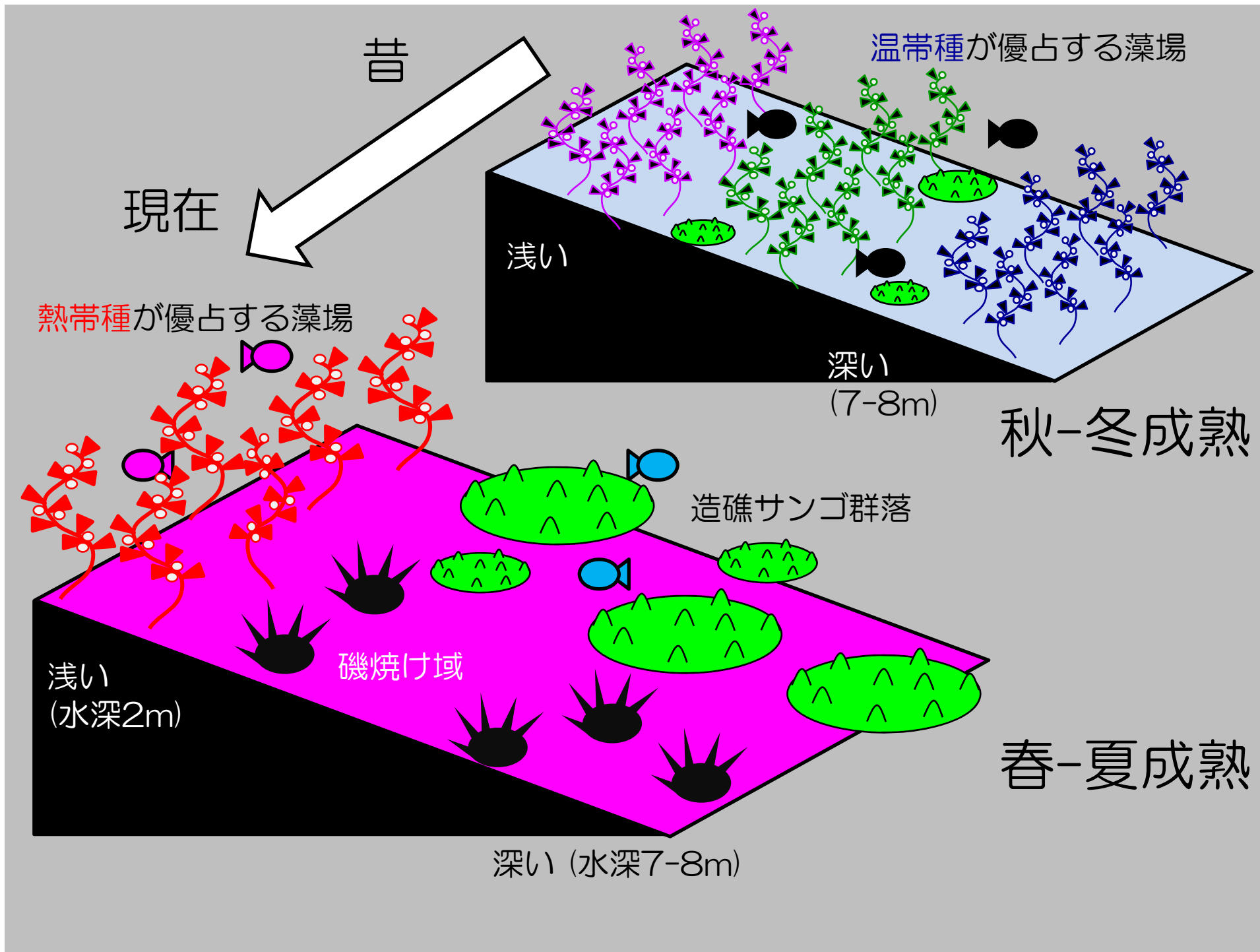
造礁サンゴ群落

磯焼け域

浅い
(水深2m)

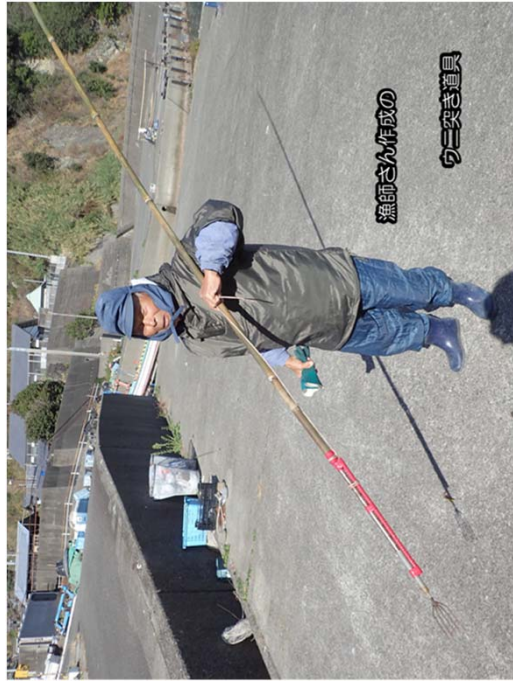
春-夏成熟

深い (水深7-8m)



くつう 久通の磯焼け対策





4

H 24-29年

1 2 3

H 23年 (除去数 6,700個体 3.0 個体/m²)

H 22年 (除去数 42,000個体 9.3個体/m²)

H 21年 (除去数 22,000 個体 9.2 個体/m²)

H 21~30 年 除去区

7
港内

合計 約3.3ha

6

H 30年除去区

H 25年除去区

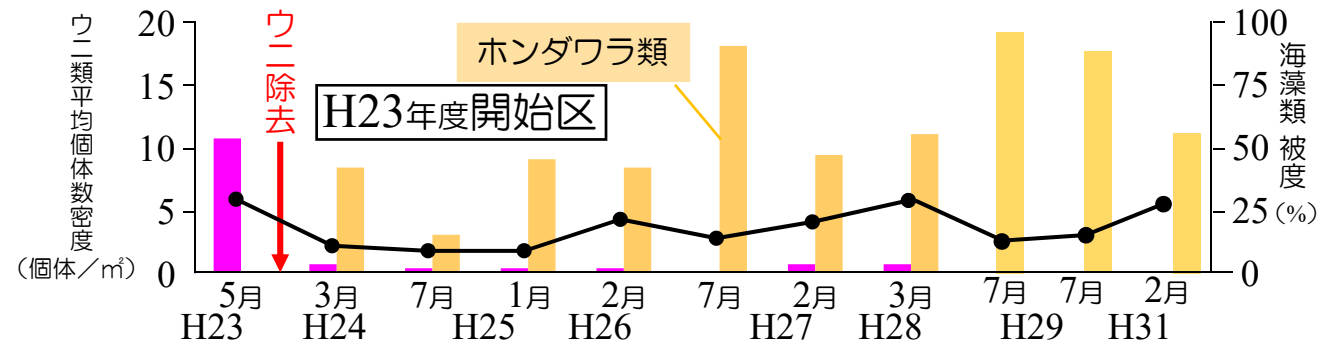
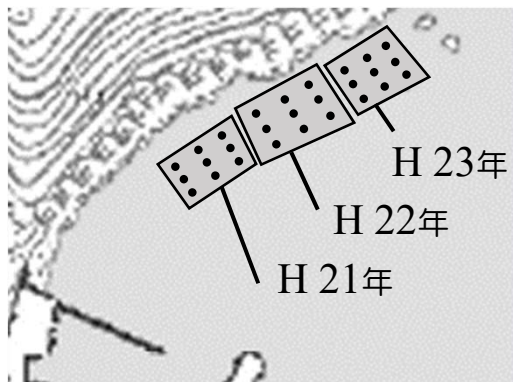
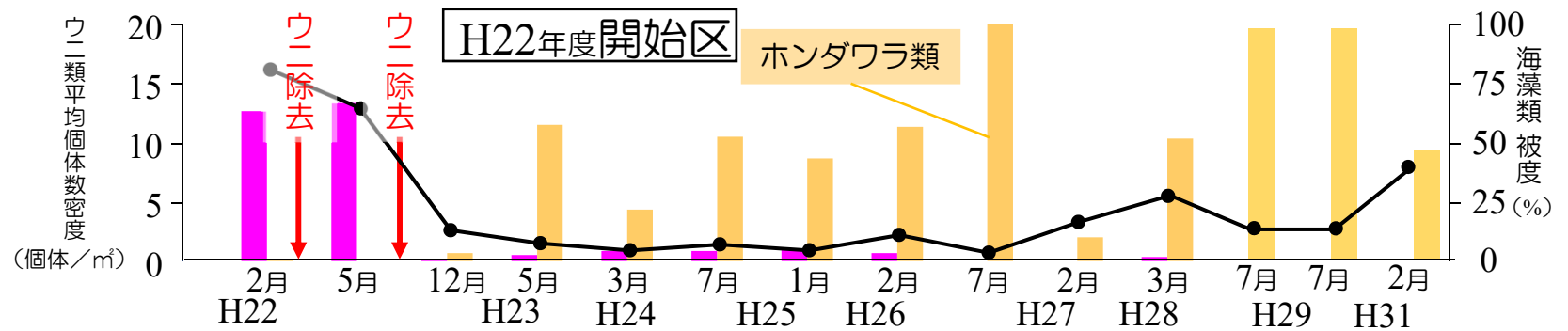
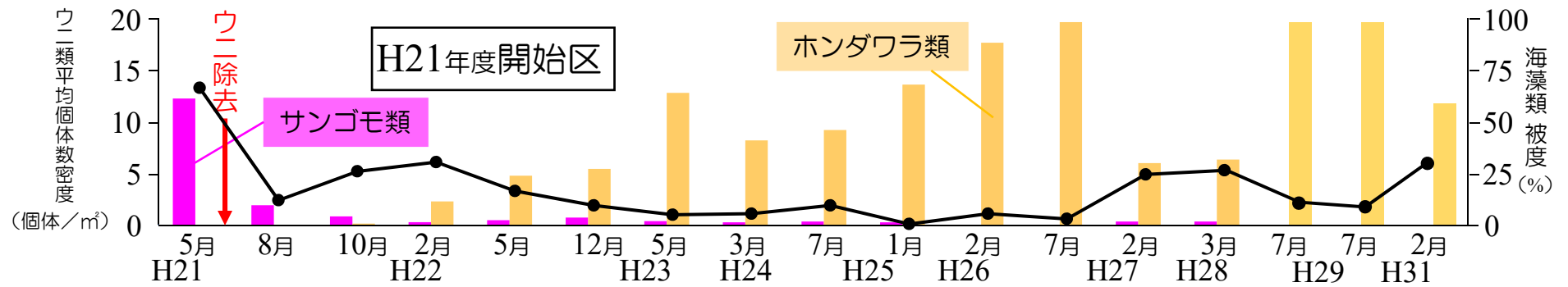
5

伊音崎

久通

76

ウニの生息密度と海藻類の繁茂状況





ウニ除去前

磯焼け状態

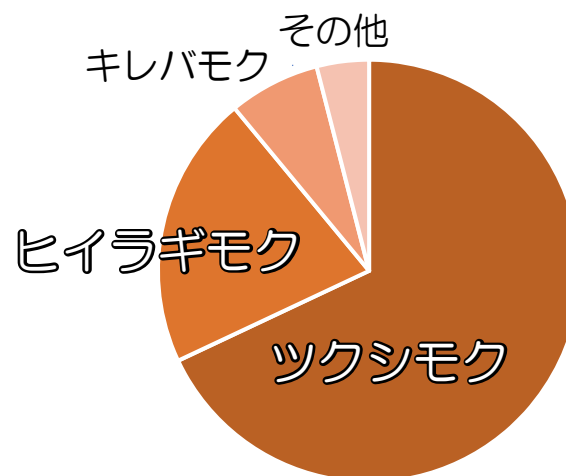
サンゴモ 被度 61 %



ウニ除去後

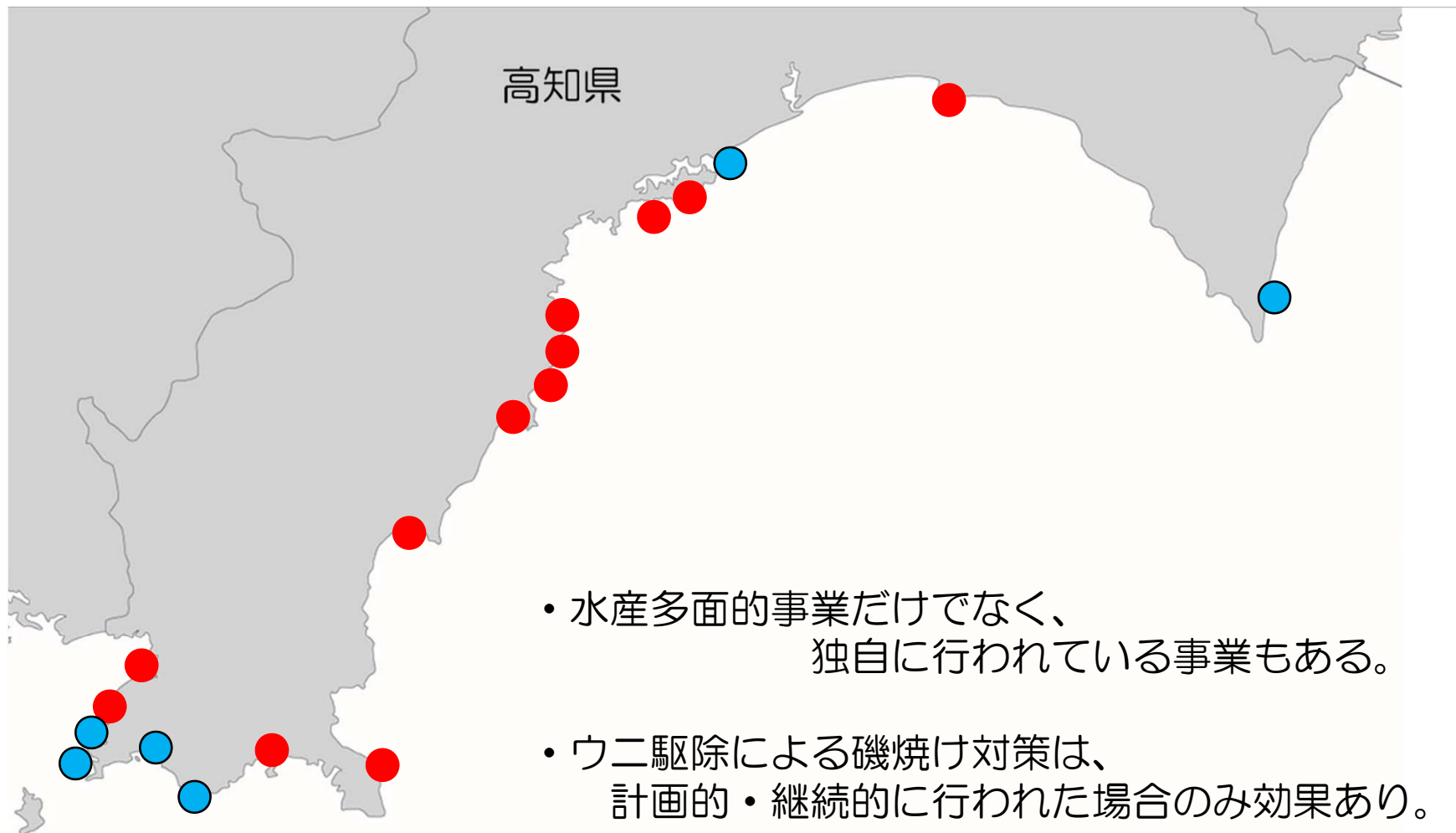
ホンダワラ類

最大被度 100 %



- ウニ駆除は効果絶大
- 生えるのは熱帯種のみ
- カジメも生やしたい

磯焼け対策・藻場造成実験の場所





カジメのスポアバックを作る漁師さん



スポアバックを設置する漁師さん

それを見守る女性たち

- :母藻設置場所
- :カジメ生育範囲



ヒロメ群落（水深15～30m）

基質：
砂地の海底に沈む
廃棄ロープ

ウニがいない。少ない。
食植生魚類も？

新たな基質（ロープ・網）の計画的設置



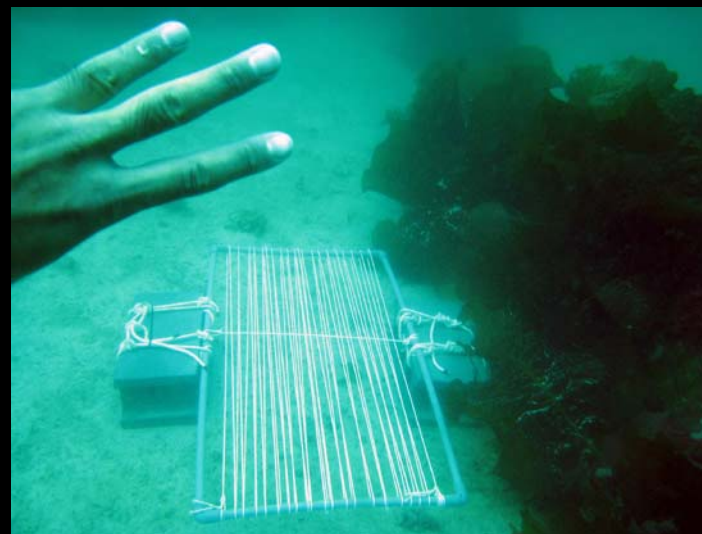
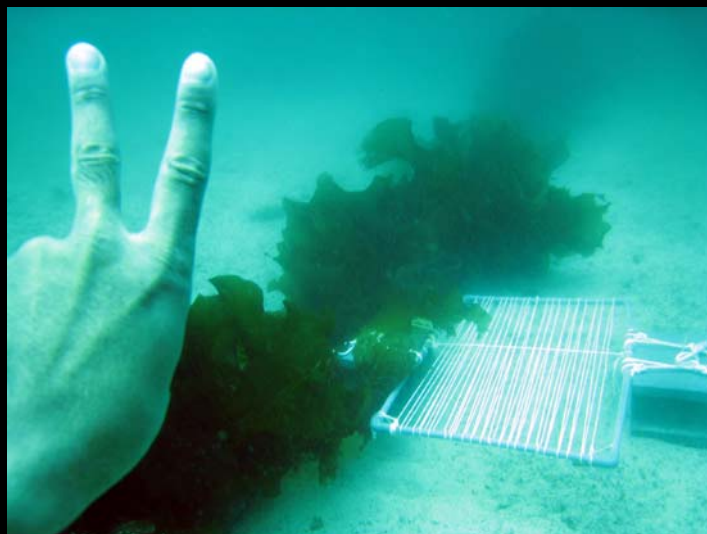
それから1年後 4月



ヒロメ種苗を得るためのロープ （クレモナ 4mm径）

ロープの設置

4月 23日



種苗の回収

翌年

2月 26日

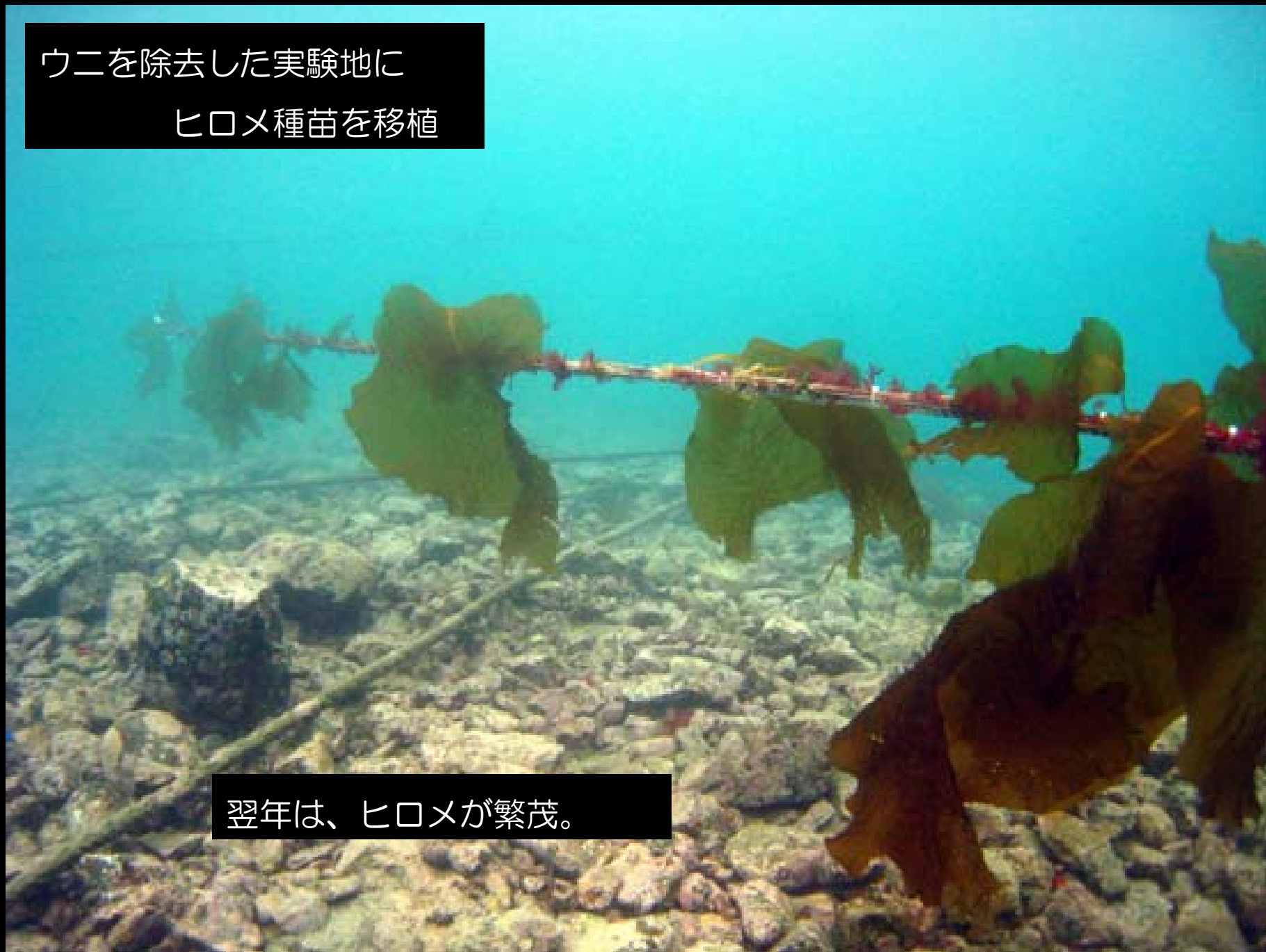


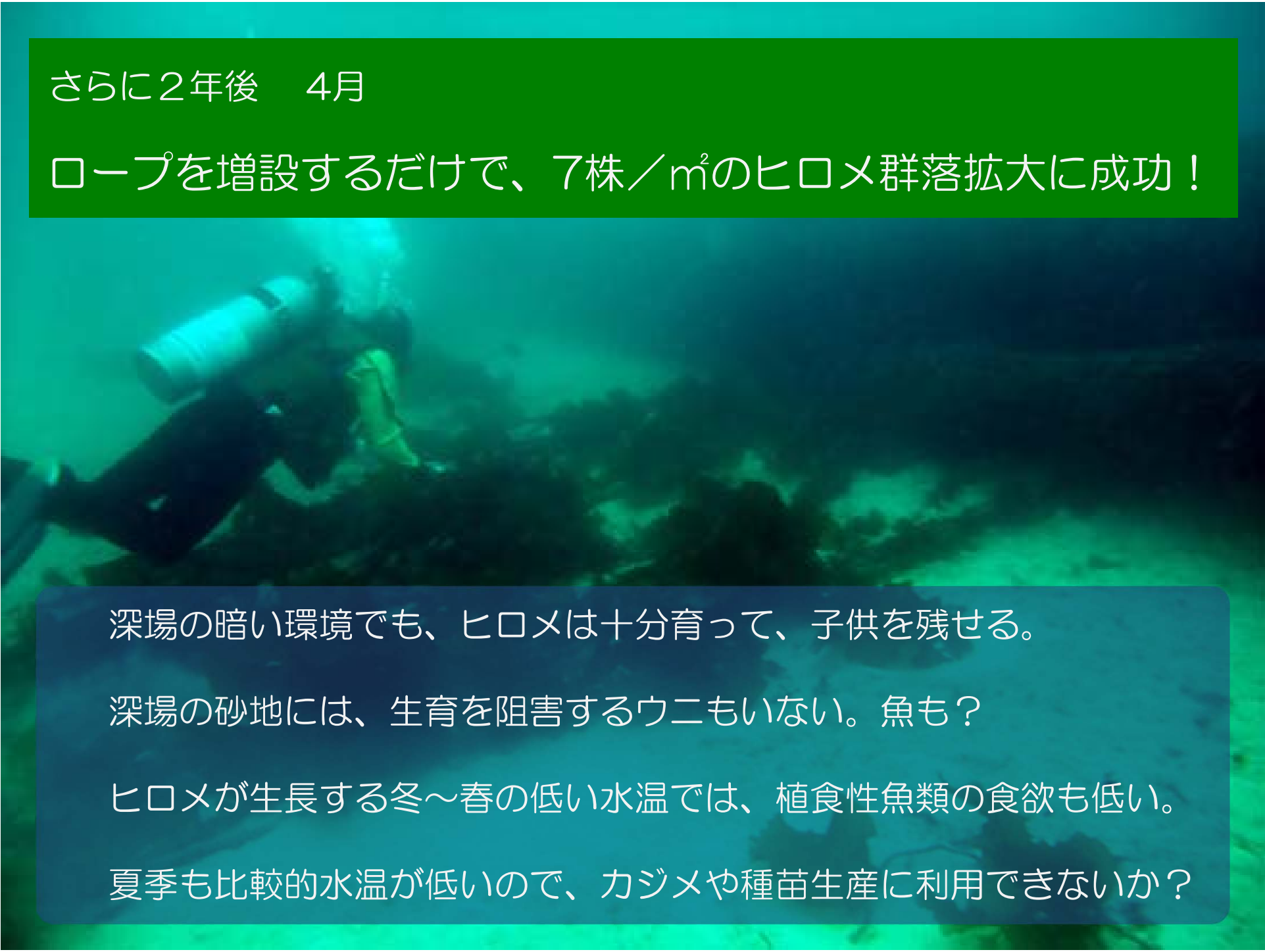
3基（120m）に 287株が生育



ウニを除去した実験地に
ヒロメ種苗を移植

翌年は、ヒロメが繁茂。



A diver in a black wetsuit and scuba tank is swimming underwater. The water is dark blue and slightly murky. The diver is positioned on the left side of the frame, moving towards the right. The background shows some underwater vegetation or rocks.

さらに2年後 4月

ロープを増設するだけで、7株/m²のヒロメ群落拡大に成功！

深場の暗い環境でも、ヒロメは十分育って、子供を残せる。

深場の砂地には、生育を阻害するウニもない。魚も？

ヒロメが生長する冬～春の低い水温では、植食性魚類の食欲も低い。

夏季も比較的水温が低いので、カジメや種苗生産に利用できないか？

感謝祭（イセエビ祭り）の開催

漁民とボランティアダイバーの交流

ウニ駆除は継続してこそ効果がある手法なので、やる気を保つためのイセエビ祭りなどの工夫を推奨したい。

駆除したウニを用いた教育・啓蒙活動



今後の課題

藻場が回復すること自体を目的とするのではなく、
回復した藻場を利用してどのような活動を展開していくか計画する。

ウニ駆除は有効な手段ではあるが、計画的、継続的に行う必要がある。
小さなゴール（例えばイセエビ祭りや教育的なイベントなど）を設ける事で、
漁業者やボランティアのやる気を持続させる。リーダーの存在も重要。

