

サンゴ群集モニタリング調査 ＜中間報告＞

一般財団法人 自然環境研究センター
木村 匡

琉球大学 理学部 海洋自然科学科
中村 崇

サンゴ群集モニタリング調査 ＜調査の分担＞

1. サンゴ群集(木村匡・自然研グループ)
2. サンゴ幼生の定着量(中村崇・琉大グループ)
3. 一年生稚サンゴの加入量(中村崇・琉大グループ)
4. クシハダミドリイシ個体群構造(中村崇・琉大グループ)
5. 魚類群集(木村匡・自然研グループ)
6. 白化特別調査(中村崇・琉大グループ)

1. サンゴ群集 (木村匡・自然研グループ)

• 7～8月：調査

－ 調査区：30m²

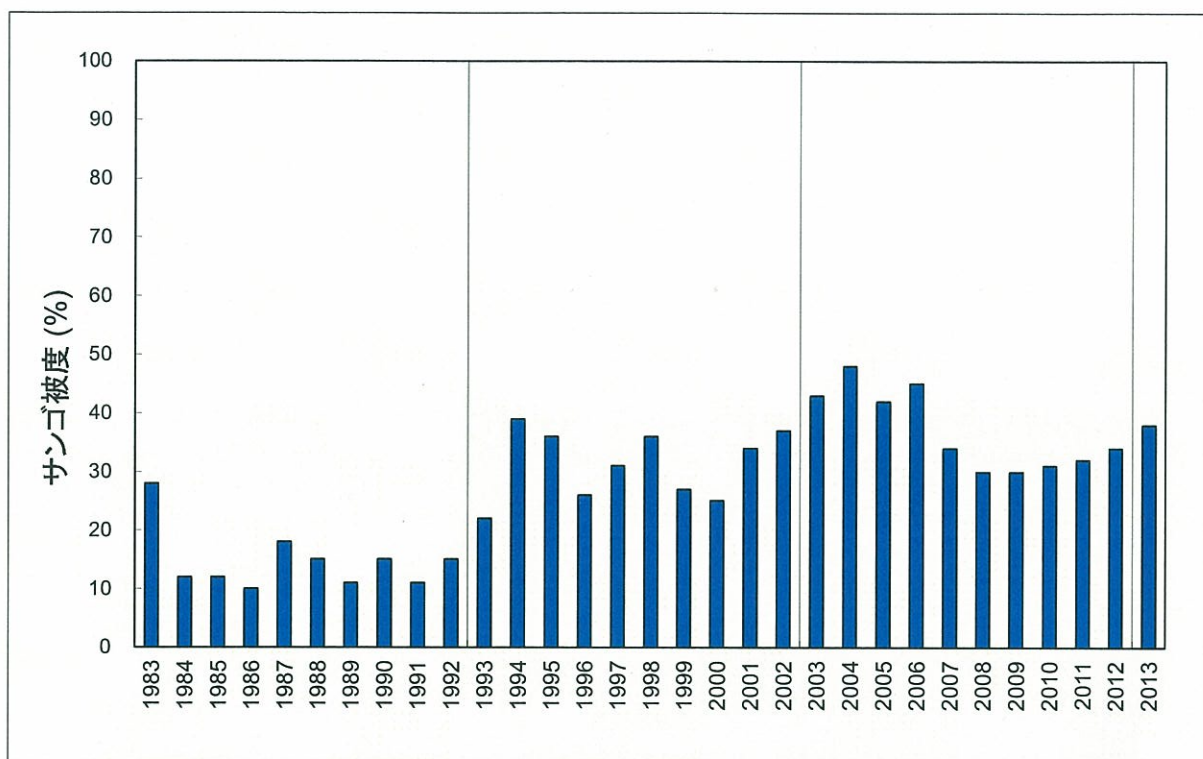
－ 調査項目：

- 造礁サンゴ類種別被度
- 造礁サンゴ類種別群体数
- 造礁サンゴ類小群体数(長径5cm未満)



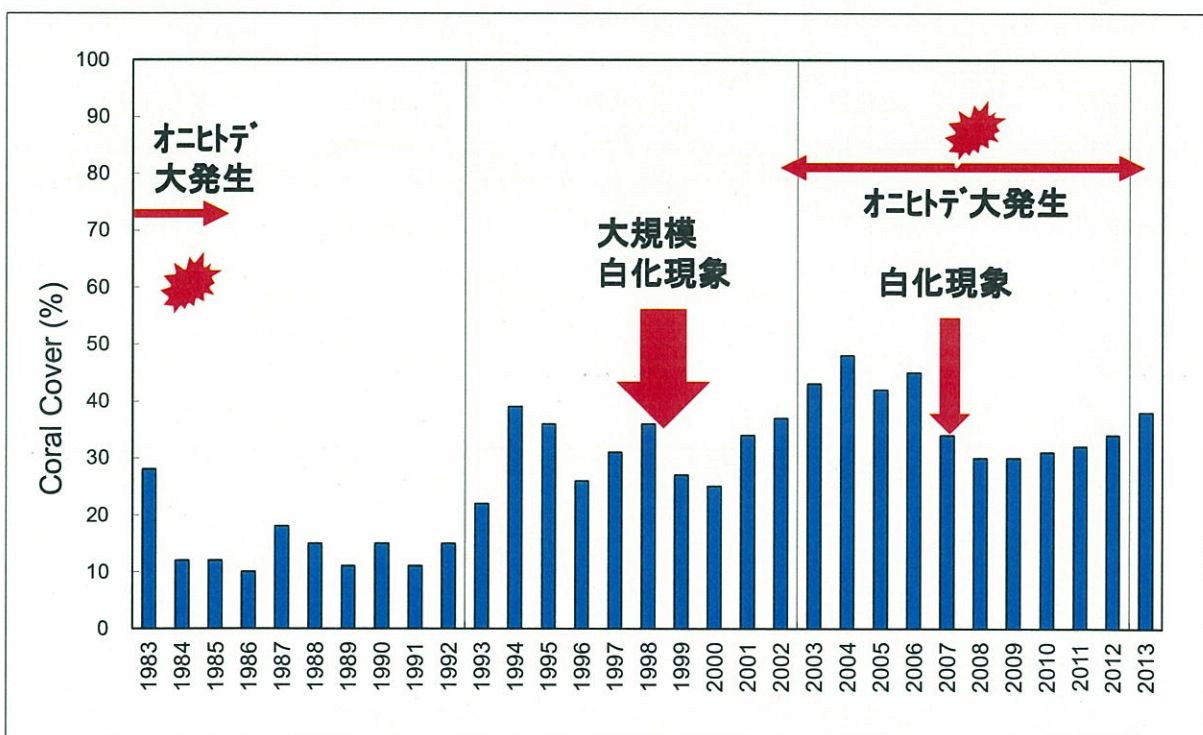
サンゴ群集モニタリング調査地点(31地点+採苗区5・再生区3/4/5/7)

モニタリングサイト1000サンゴ礁調査における石西礁湖内調査地点(102地点)の平均サンゴ被度の変化

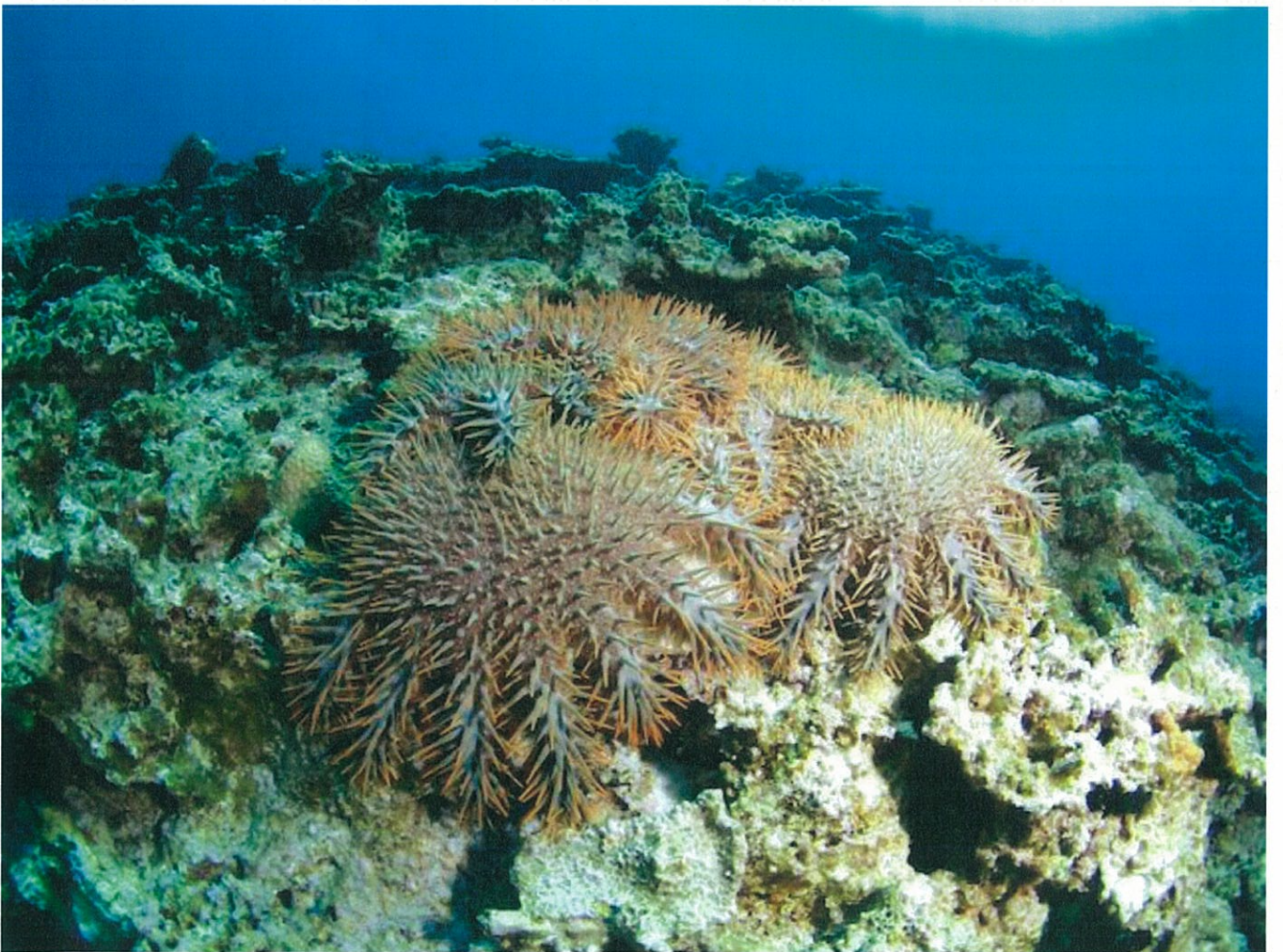
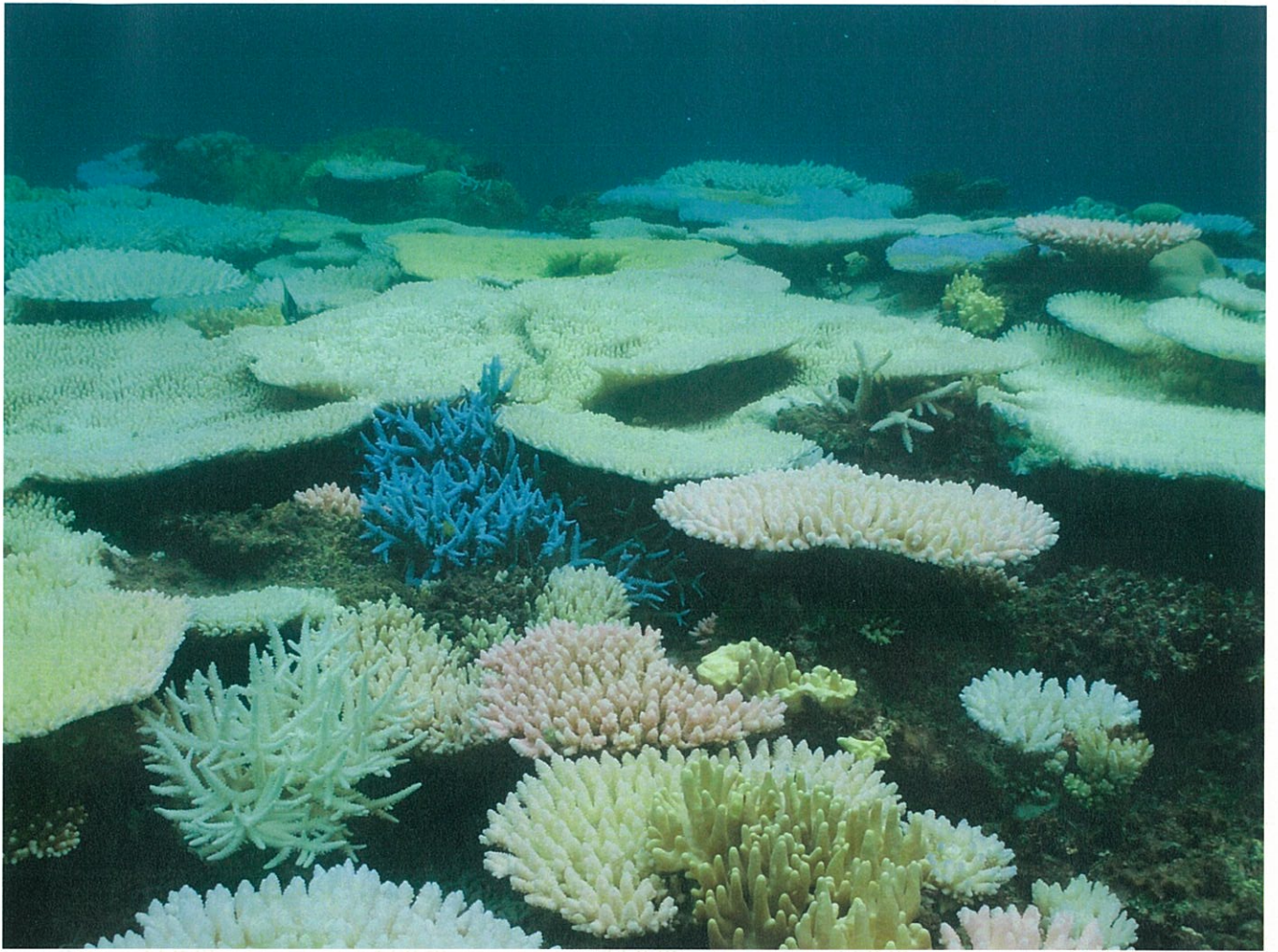


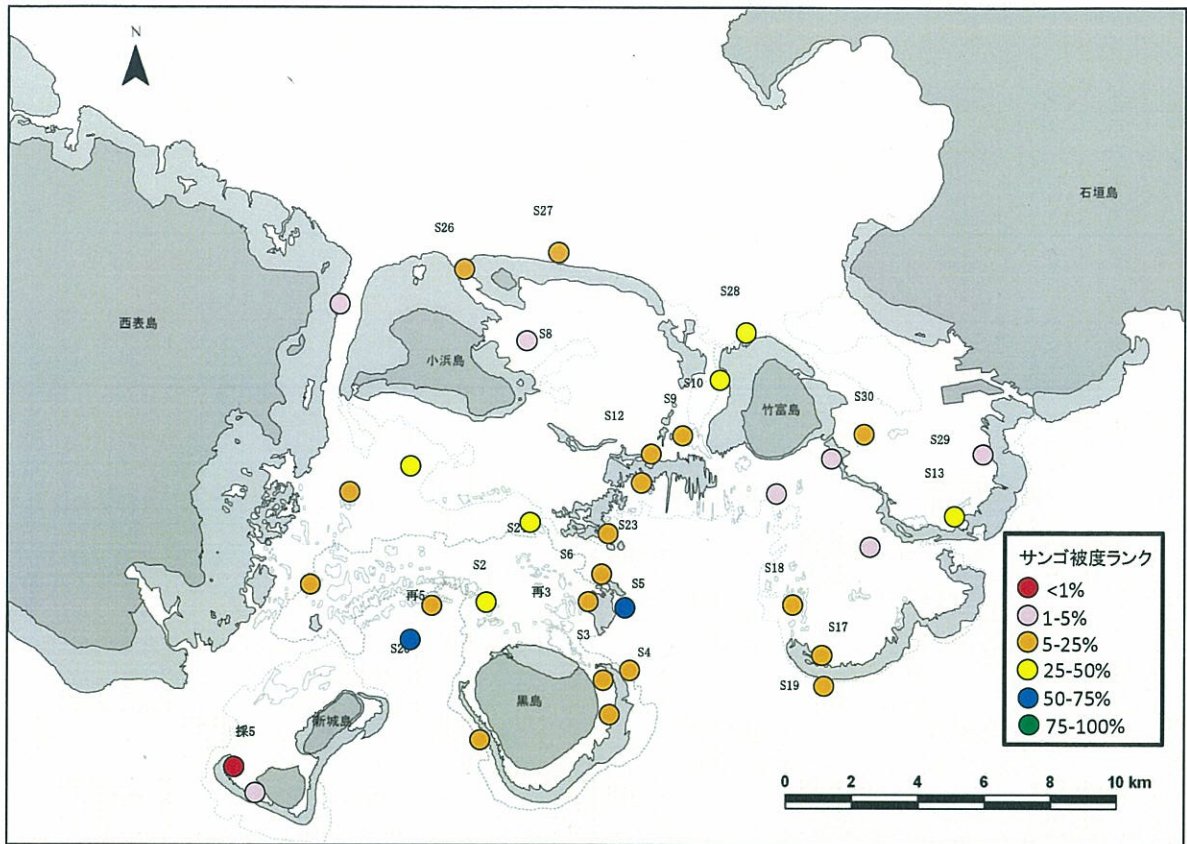
1983年から2013年までの石西礁湖内102調査地点の平均サンゴ被度(%)

モニタリングサイト1000サンゴ礁調査における石西礁湖内調査地点(102地点)の平均サンゴ被度の変化

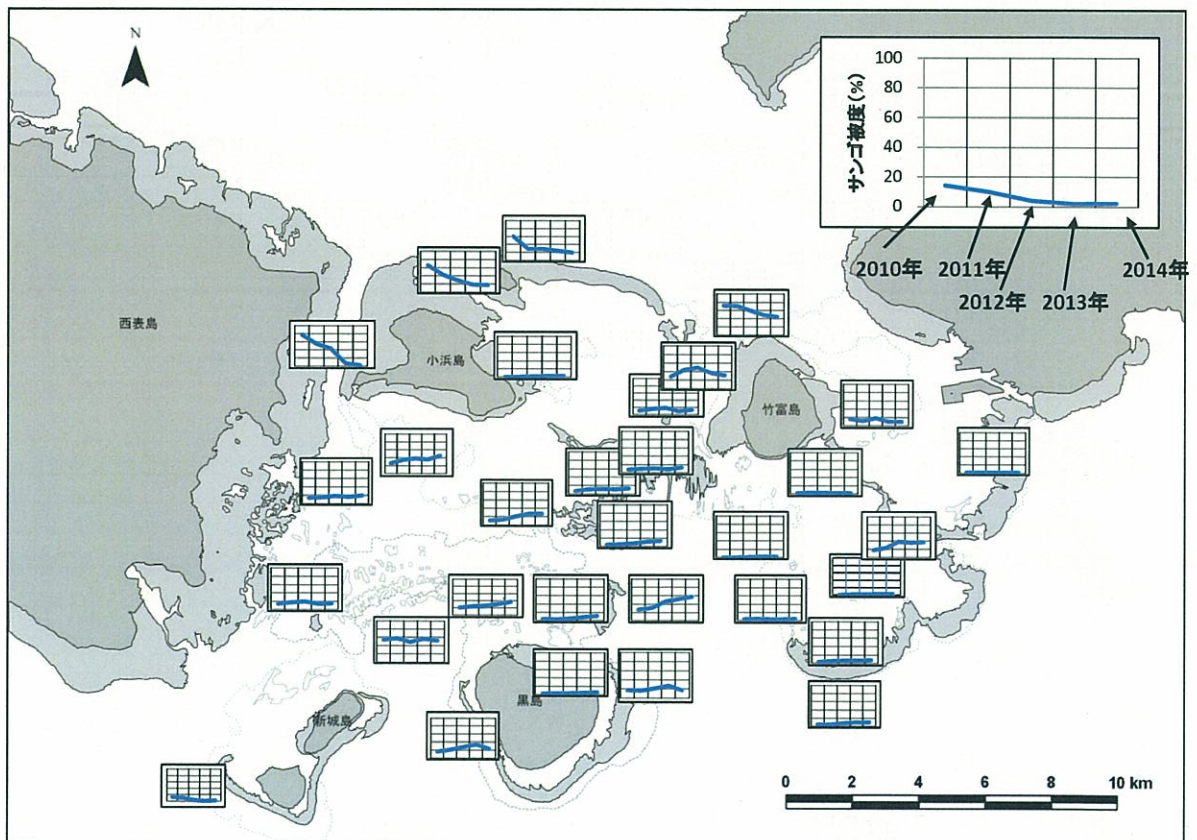


1983年から2013年までの石西礁湖内102調査地点の平均サンゴ被度(%)

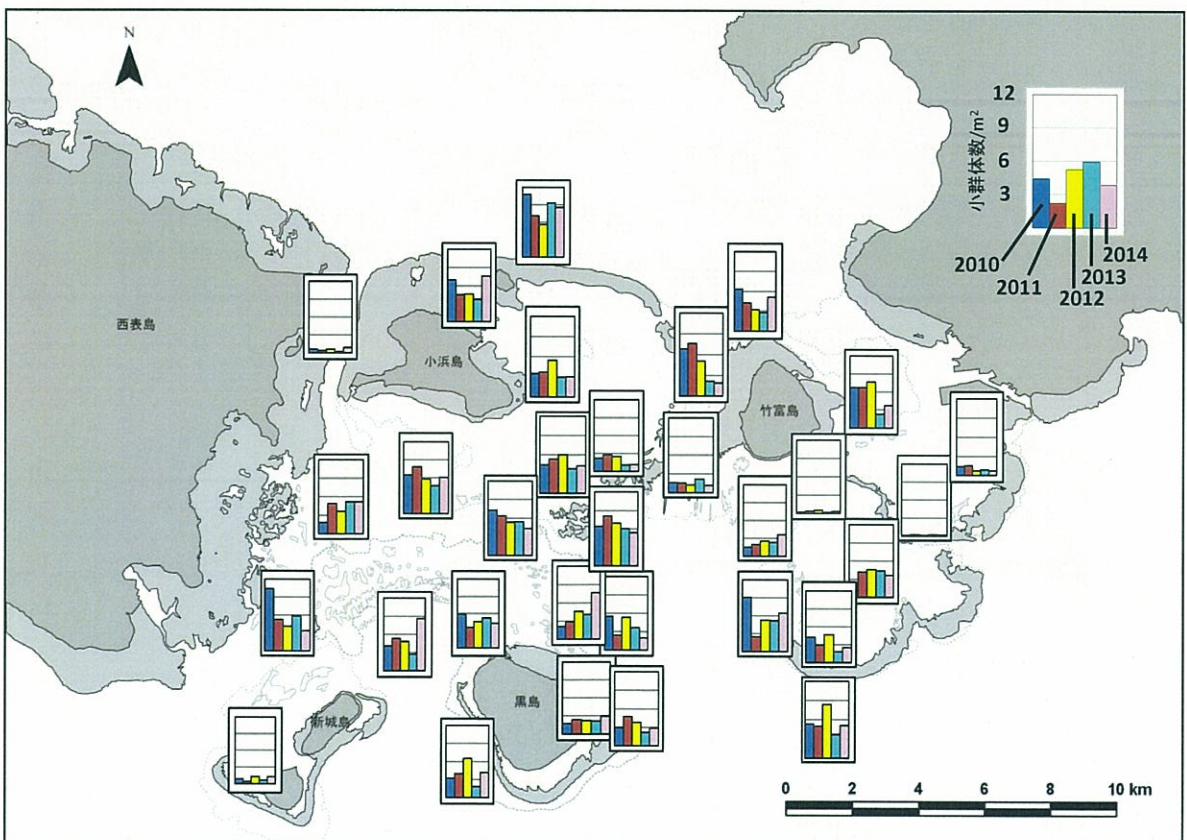
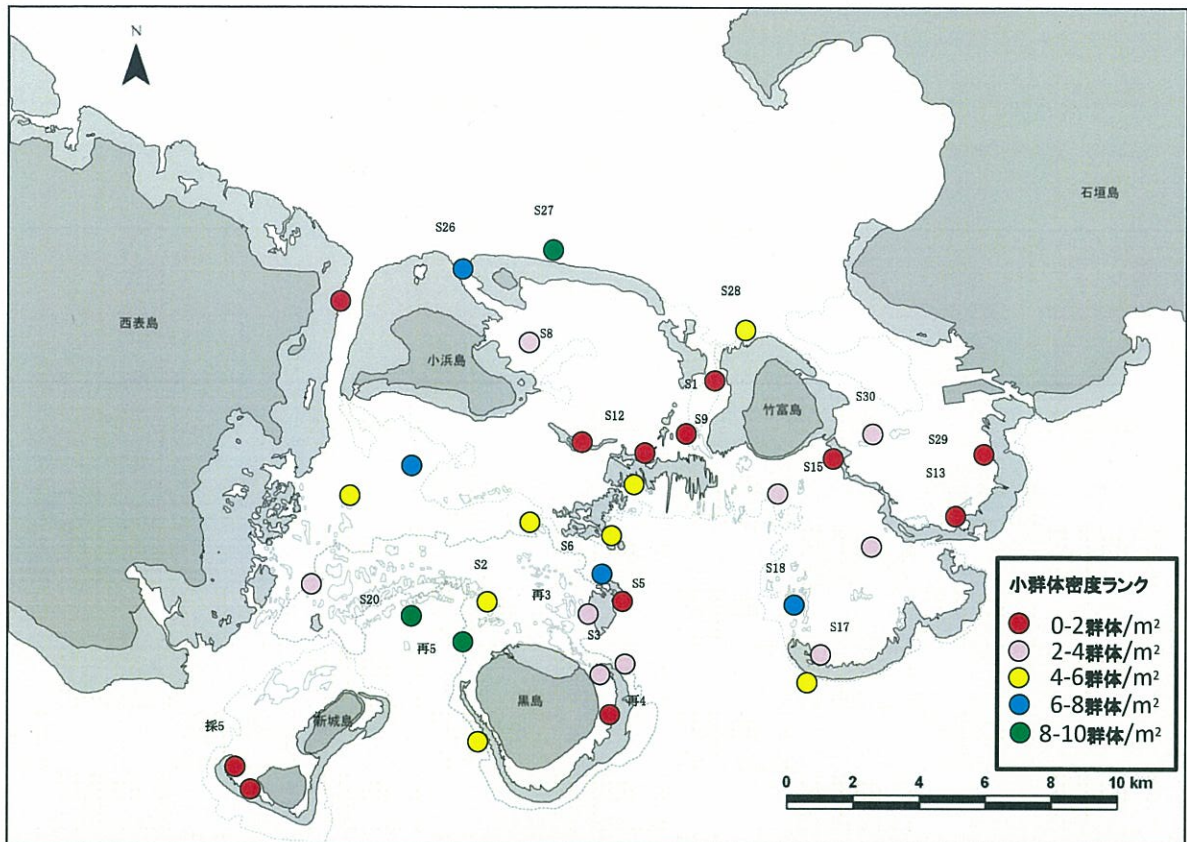


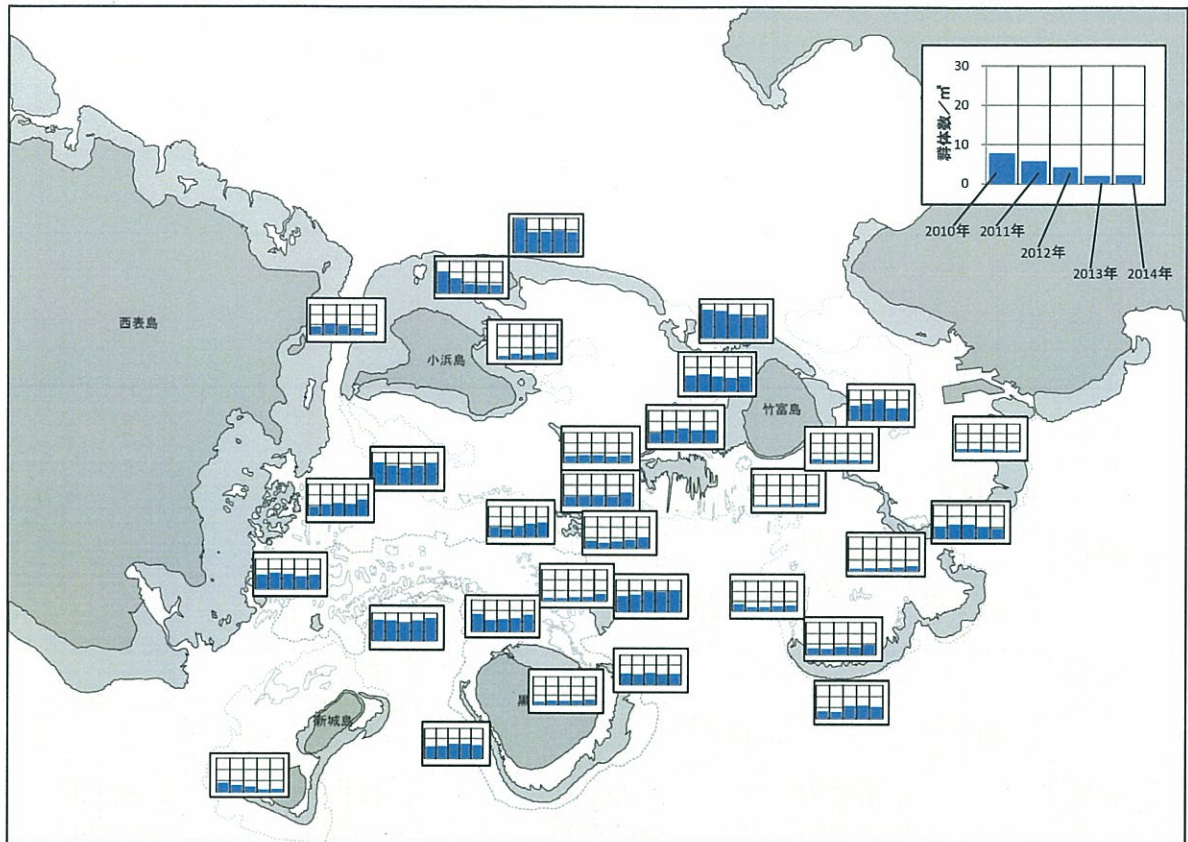


2014年サンゴ群集モニタリング調査における各調査地点のサンゴ被度ランク



2010年から2014年のサンゴ群集モニタリングにおける各地点のサンゴ被度の変化





2010年から2014年のサンゴ群集モニタリングにおける各地点の群体数の変化

2. サンゴ幼生の定着量

(中村崇・琉大グループ)

- 4月：定着版設置
 - 10cm × 10cm × 1.3cm × 30枚/地点
- 9月：回収
- 10月：解析中
 - ミドリイシ属加入幼生数
 - ハナヤサイサンゴ科加入幼生数
 - ミレポラ属加入幼生数
 - その他サンゴ加入幼生数

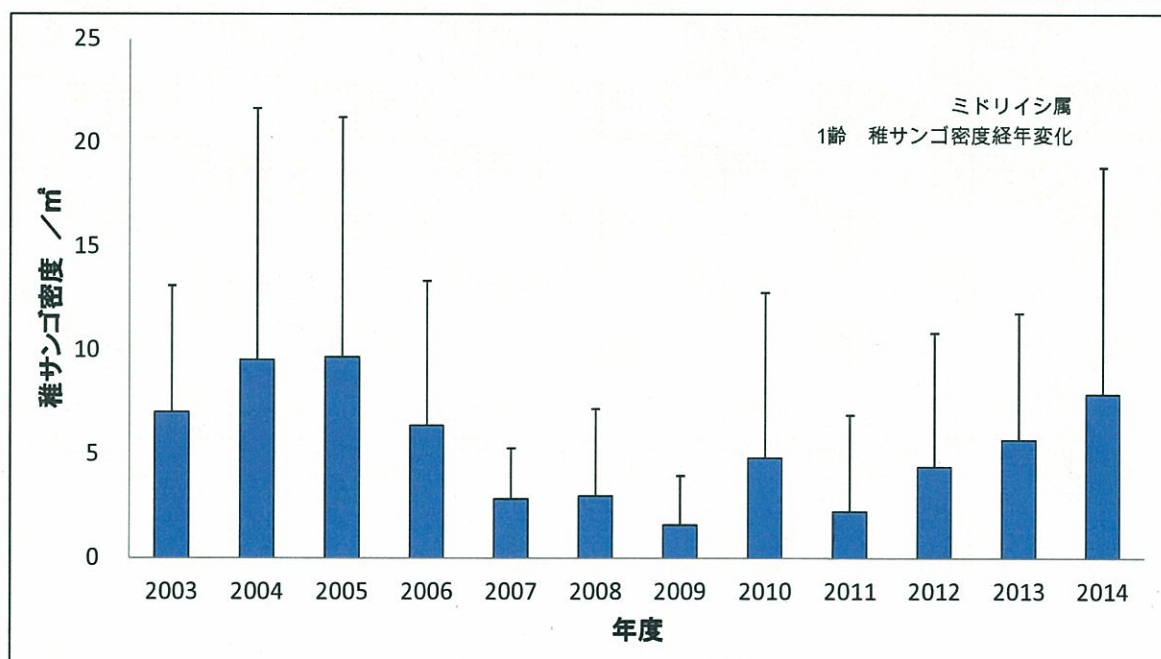
3. 一年生稚サンゴの加入量

(中村崇・琉大グループ)

- 6月：調査

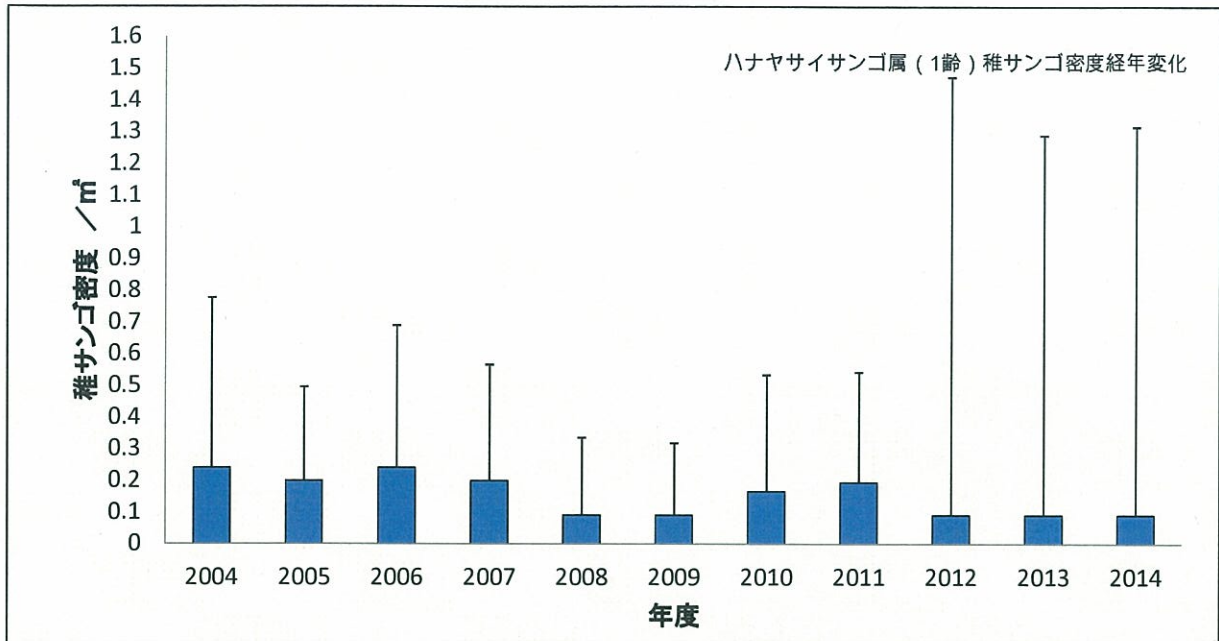
- 調査区：50cm × 50cm × 10枠/地点
- 調査項目：定着後約1年の稚サンゴ群体数
 - ミドリイシ属稚サンゴ群体数
 - ハナヤサイサンゴ科稚サンゴ群体数

一年生稚サンゴの加入量<ミドリイシ属>



石西礁湖全体でのミドリイシ属稚サンゴ(1齢)加入量の変化.
(2003～2011年は野島らによる調査結果)

一年生稚サンゴの加入量＜ハナヤサイサンゴ科＞



石西礁湖全体でのハナヤサイサンゴ科の稚サンゴ(1齢)加入量の変化.
(2003～2011年は野島らの調査結果による)

一年生稚サンゴの加入量＜傾向＞

ミドリイシ属

- 全域の加入量は2010年に4.84/m²に一時的に増加し、2011年には2.24 / m²に低下
- 2012年には4.41 / m²、2013年には5.7 / m²、2014年には7.9 / m²となり、緩やかな回復傾向を示す

ハナヤサイサンゴ科(幼生保育(一部放卵放精型))

- 全域の1歳以下の稚サンゴは、深刻な状態とされた2011年と同等の密度(過去10年間で最も低い0.9 / m²)
- 今後速やかな回復を担保するだけの密度が保たれていない

4. クシハダミドリイシ個体群構造調査 (中村崇・琉大グループ)

・ 6月：調査

- ・ 調査項目：周辺の全てのクシハダミドリイシ群体の最大長径
- ・ 分析：5cm刻みの長径クラス毎の群体数の分布

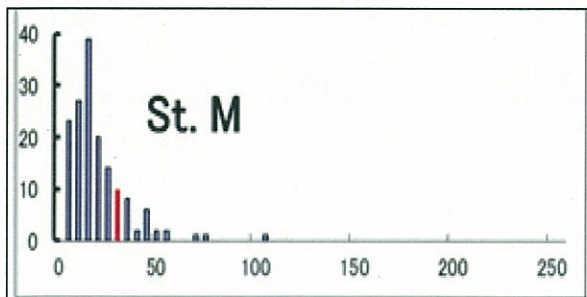
※成熟群体の目安：「25cm以上30cm未満」クラス以上

ヨナラ水道

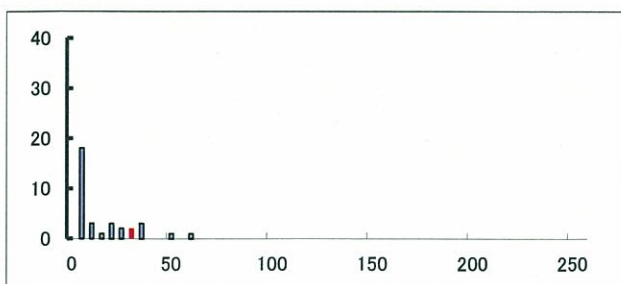
成熟サイズ(25cm以上)群体数：
減少



2013年



2014年

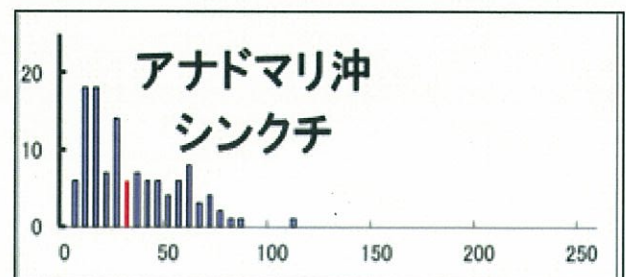


南側礁原

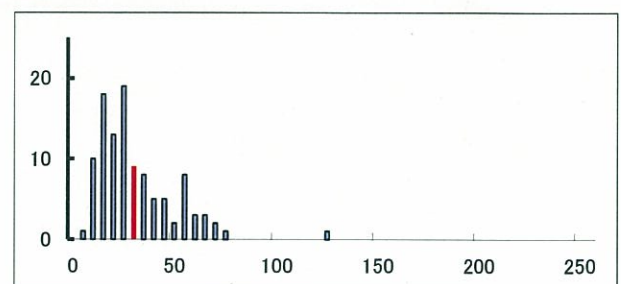
成熟サイズ(25cm以上)群体数：
減少



2013年



2014年

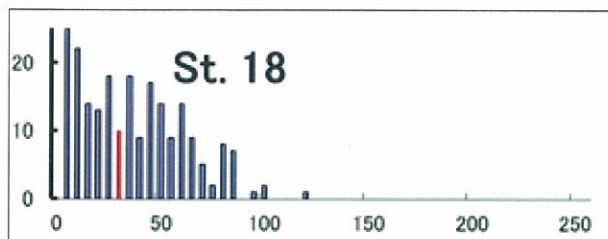


北側アウターリーフ(北礁)

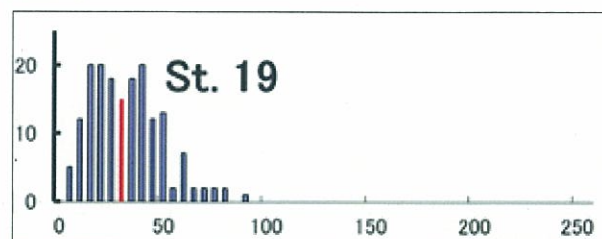
成熟サイズ(25cm以上)群体数:減少



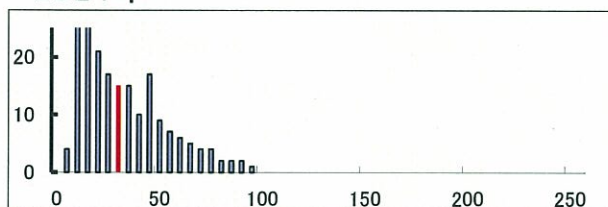
2013年



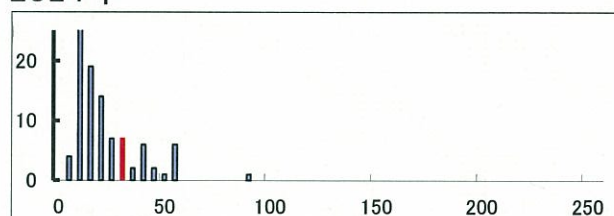
2013年



2014年



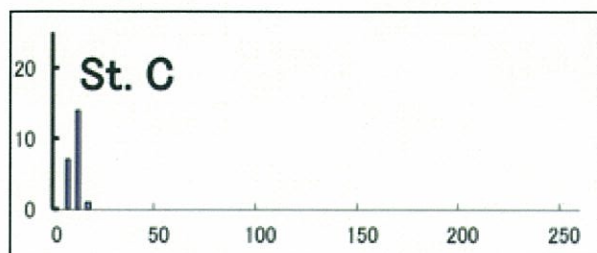
2014年



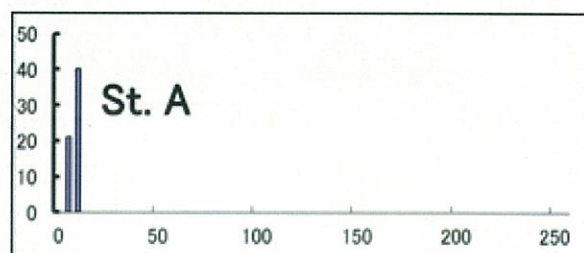
東側離礁

成熟サイズ(25cm以上)群体数:ほとんど増加がみられない

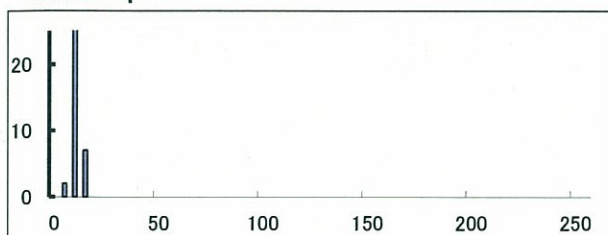
2013年



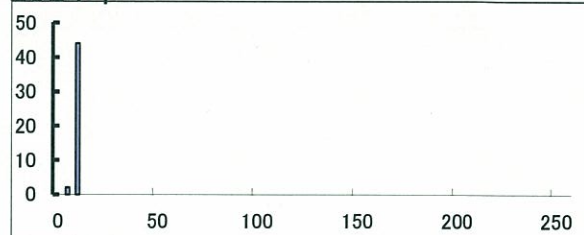
2013年



2014年



2014年

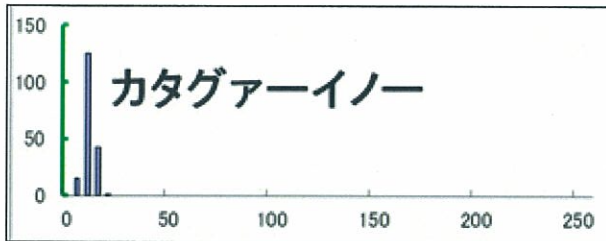


東側離礁

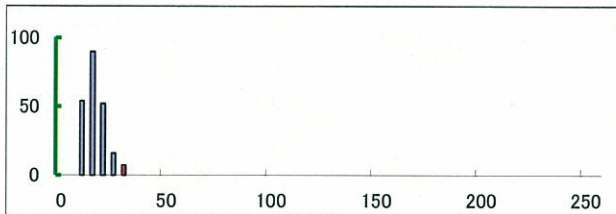
成熟サイズ(25cm以上)群体数:
増加



2013年



2014年

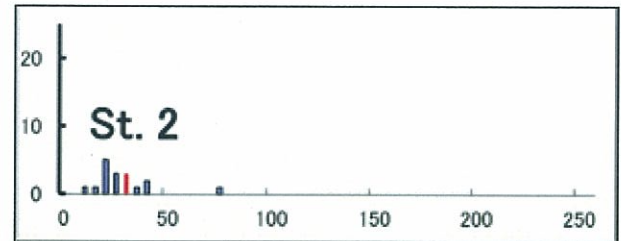


小浜島東礁池

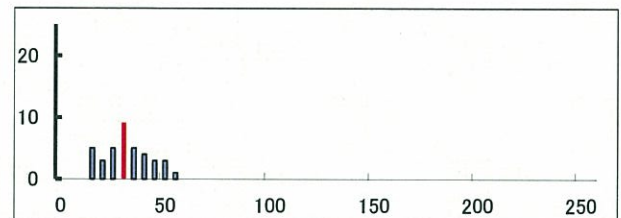
成熟サイズ(25cm以上)群体数:
増加



2013年



2014年

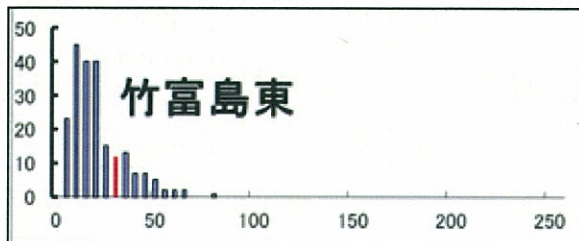


北礁

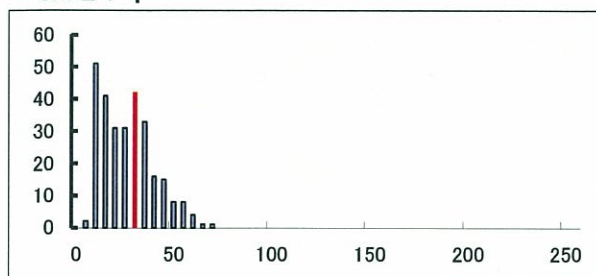
成熟サイズ(25cm以上)群体数:
増加



2013年



2014年

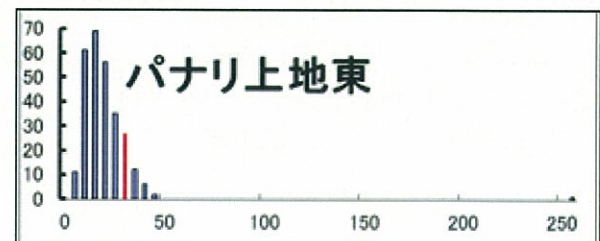


南側礁原

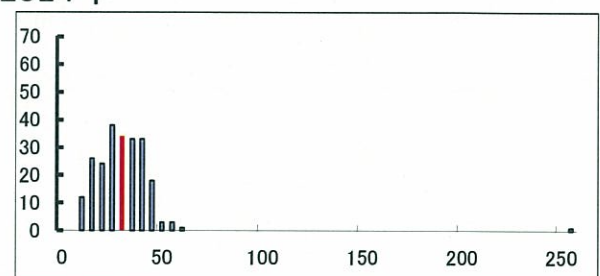
成熟サイズ(25cm以上)群体数:
増加



2013年



2014年

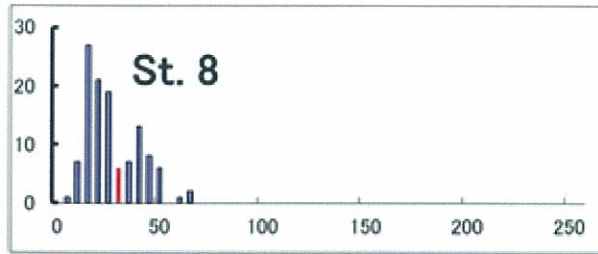


石西礁湖・中央部

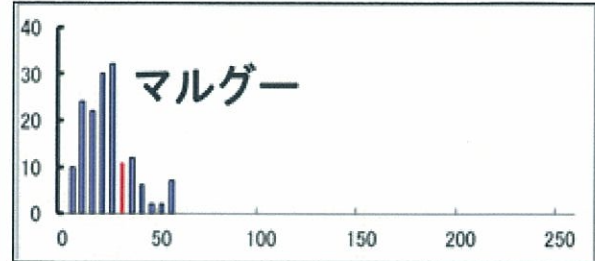
成熟サイズ(25cm以上)群体数: 増加



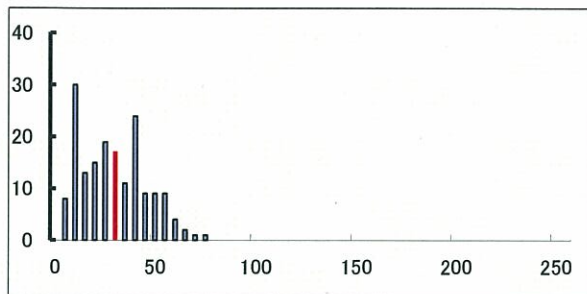
2013年



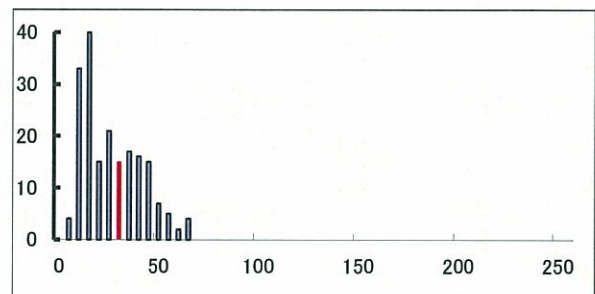
2013年



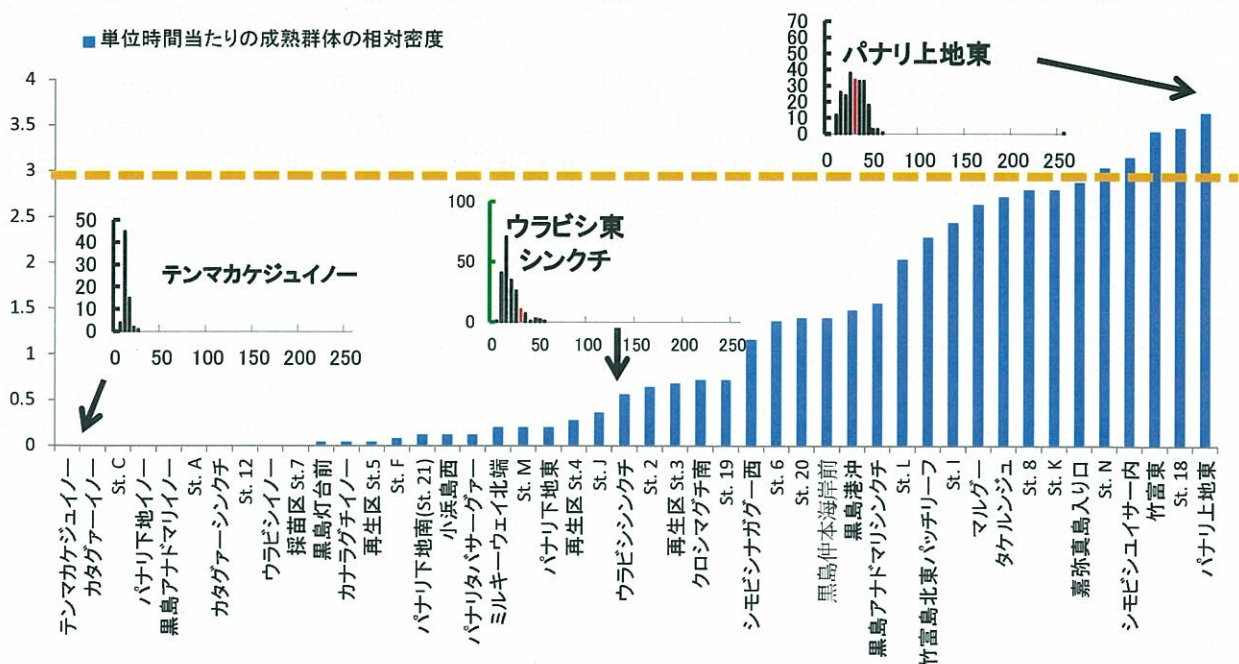
2014年



2014年



単位時間当たりの成熟群体の相対密度 (群体数/分)



5. 魚類群集 (木村匡・自然研グループ)

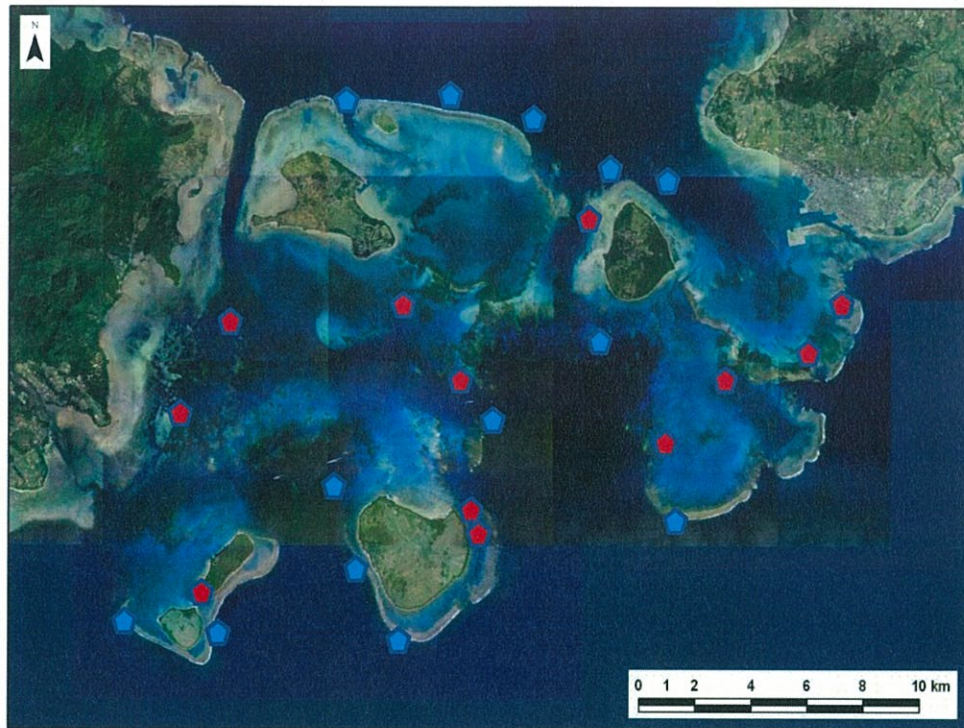
- 7～8月：調査
 - － 調査区：30分遊泳範囲
 - － 調査項目：種別個体数(階級)

6. 白化特別調査(9月) (中村崇・琉大グループ)



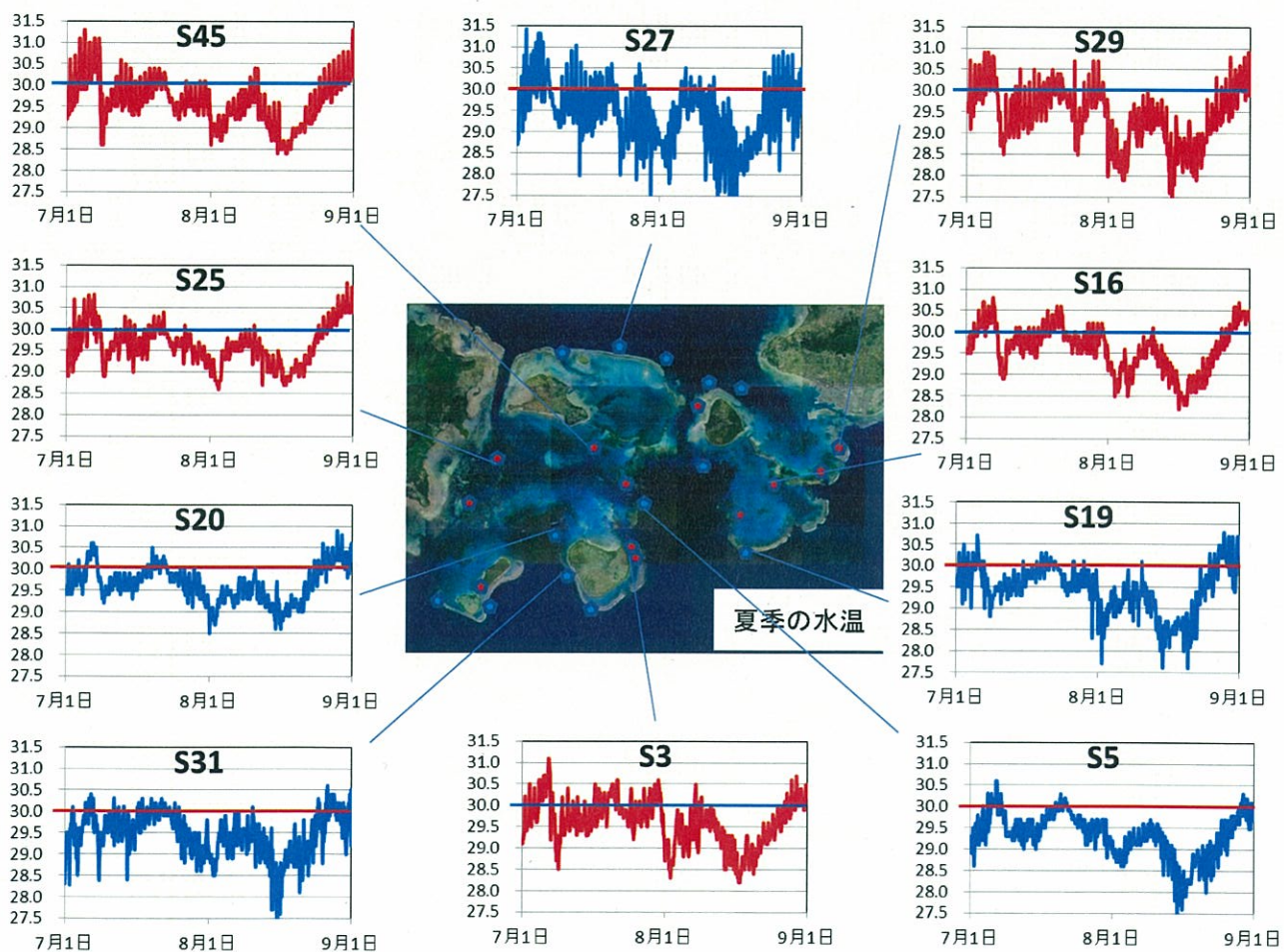
全域での白化状況推移(過去12年)

野島らによる過去の調査結果(2002～2011)を合わせた石西礁湖全体での白化指数の変化。(通常状態を「0」、白化を「1」～「3」、死亡直後を「4」とする5段階評価)



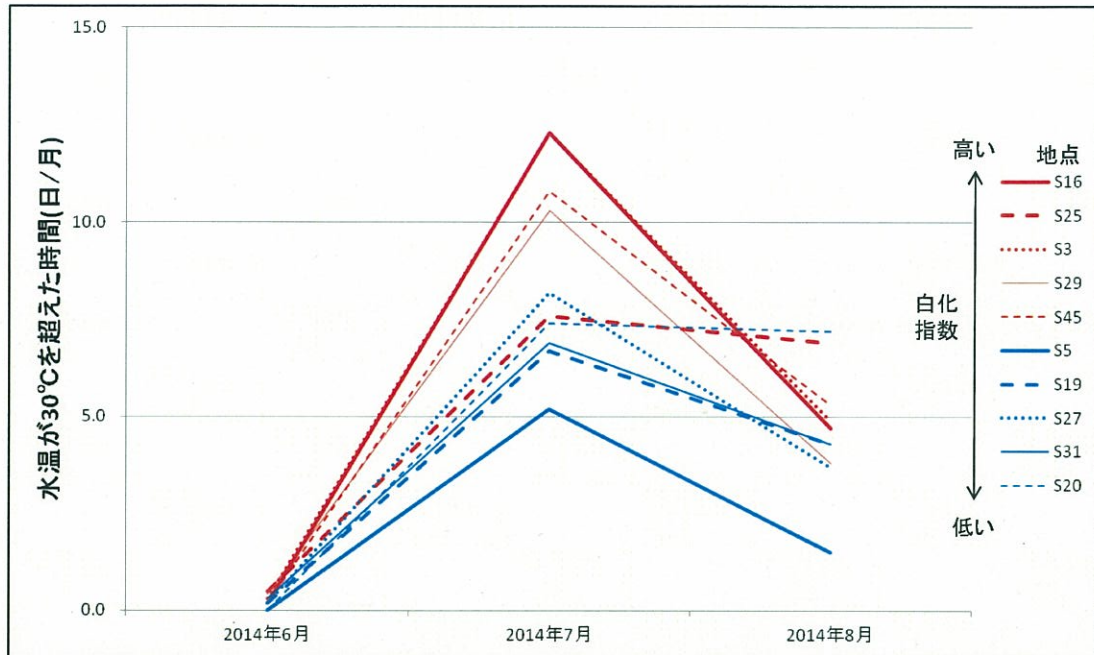
地点間での白化比較

白化指数が高い12地点(赤)、低い12地点(青)
 <礁湖外縁部では白化程度が低い> <イノー側では白化が顕著(高水温影響)>



夏季の水温

- ・月別に水温が30日を超えた時間(日数単位)を整理
- ・白化指数が高い5地点を赤線、低い5地点を青線で標記
- ・白化指数が高い地点は、S25を除き、7月に30℃を超す日数が10日以上であった。



2014年の白化現象(概要)

- ・ 全域で白化現象を確認
- ・ 2007年(2000年代で最も大規模)程ではなかった
- ・ ハナヤサイサンゴ科 (*S. hystrics*, *S. pistillata*, *P. damicornis*) 及びミドリイシ属4種での白化が顕著
- ・ 比較的白化しにくい塊状のサンゴ種 (*F. abdita*, *G. pectinata*, *P. lutea*) での白化指数が高かった
- ・ イノー側で白化指数が高く、外洋側では低い