

石垣島白保の定測線における11年間のサンゴ群集被度変化



○波利井佐紀¹・井手陽一²・本郷宙軌¹・茅根 創¹

¹ 東京大学大学院理学系研究科, ² 海洋プランニング株式会社



はじめに

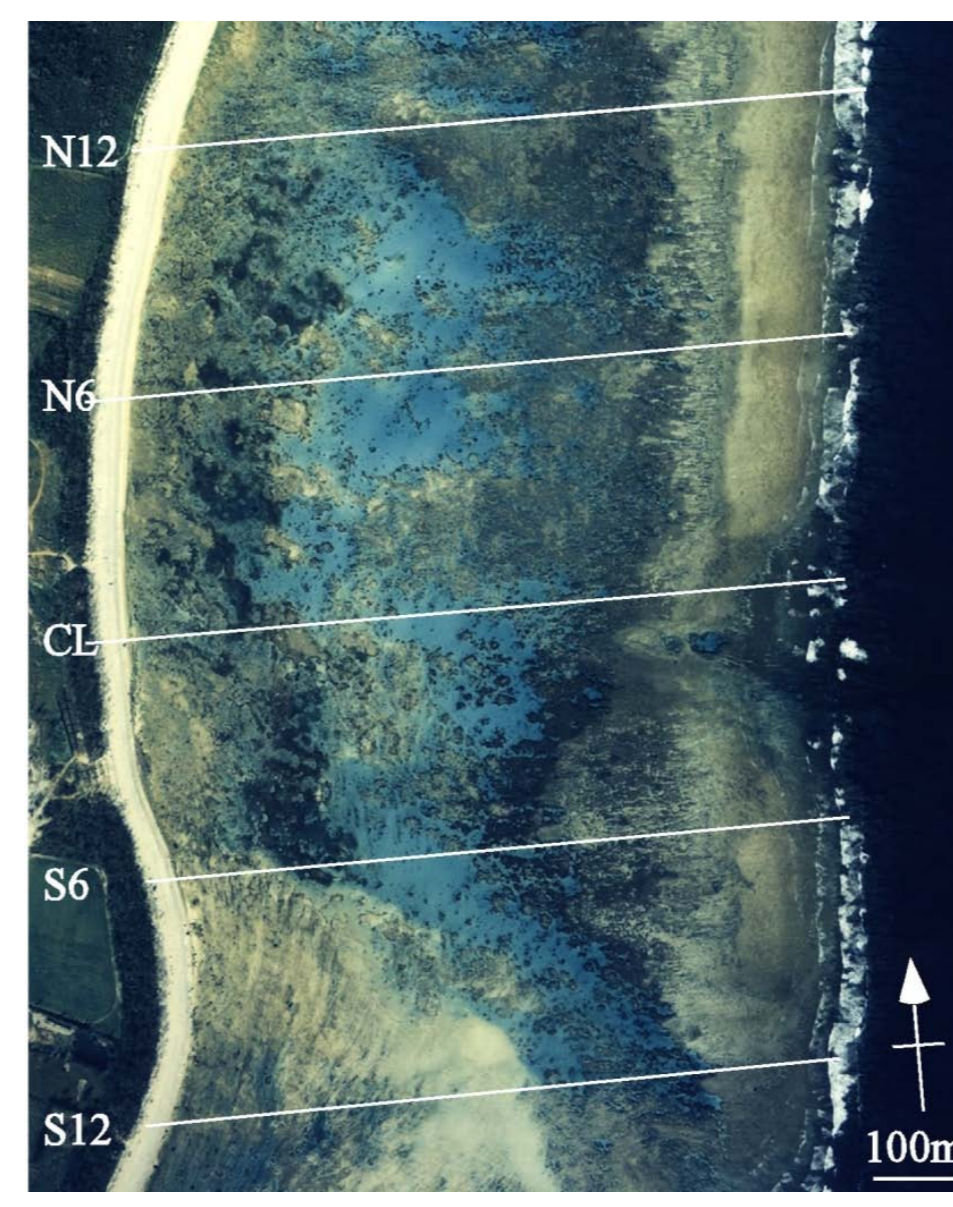
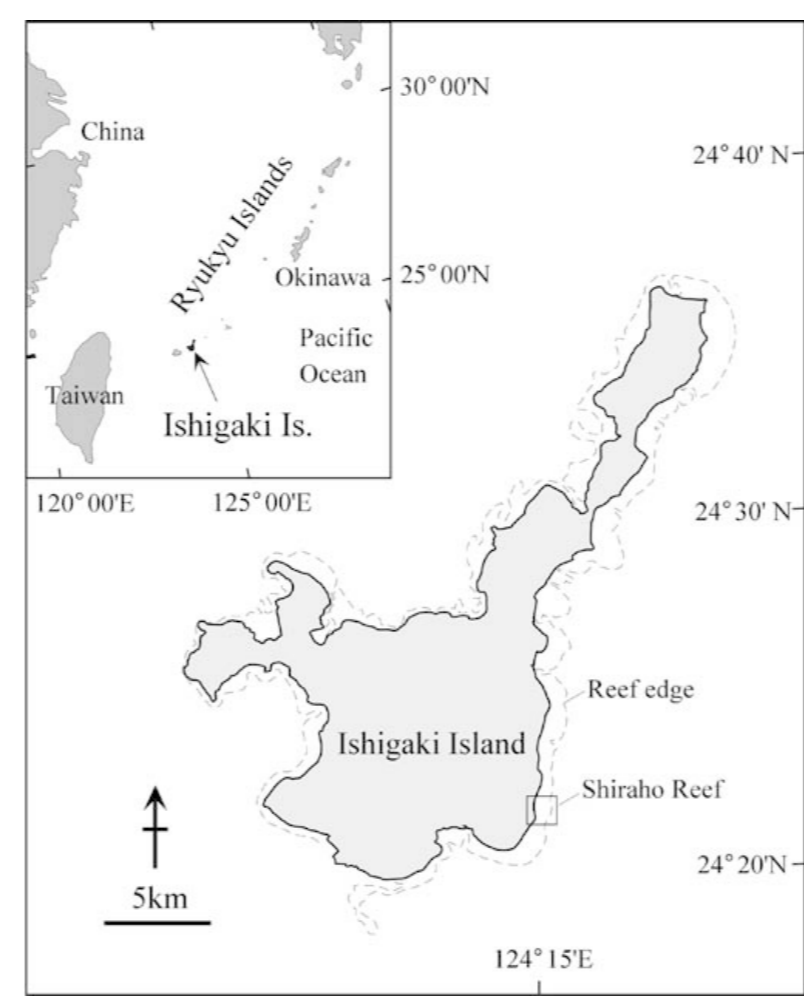
- サンゴ礁は白化により破壊が危惧されている。琉球列島でも1998年の大規模な白化に続き (e.g., Kayanne et al. 2002)、その後も白化が頻発している(野島・岡本 2008)。
- しかし、白化前後のサンゴ群集の変化を同じ地点で長期的に調べた例は少ない。

Q: 実際にどの程度回復、或いは死滅しているのか?

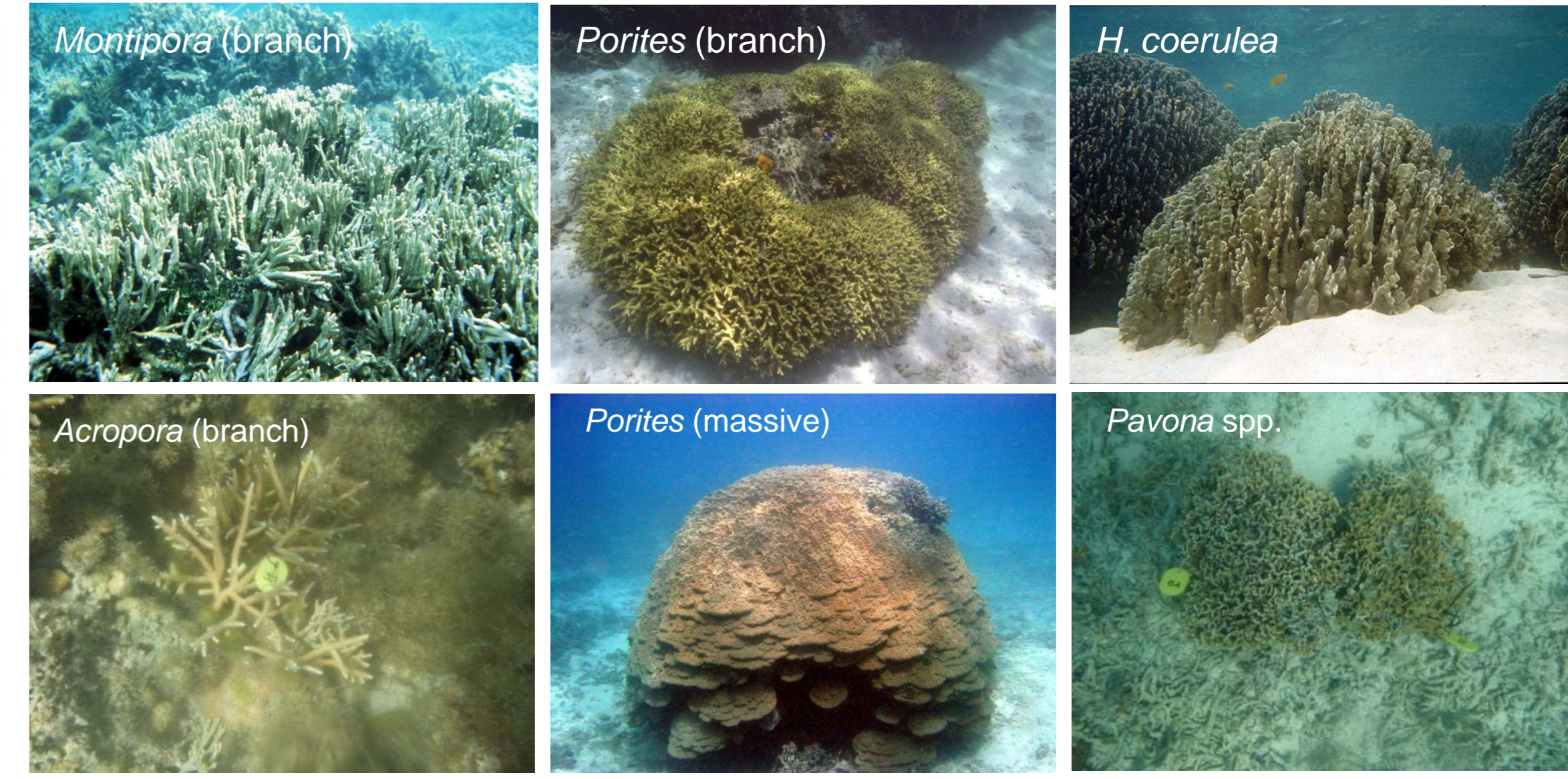
本研究の目的: 石垣島白保サンゴ礁を対象に1998~2009年(11年間)にかけて、定測線における造礁サンゴの被度調査を繰り返し行い、長期的な群集被度変化を解明

方法

調査海域



調査対象種



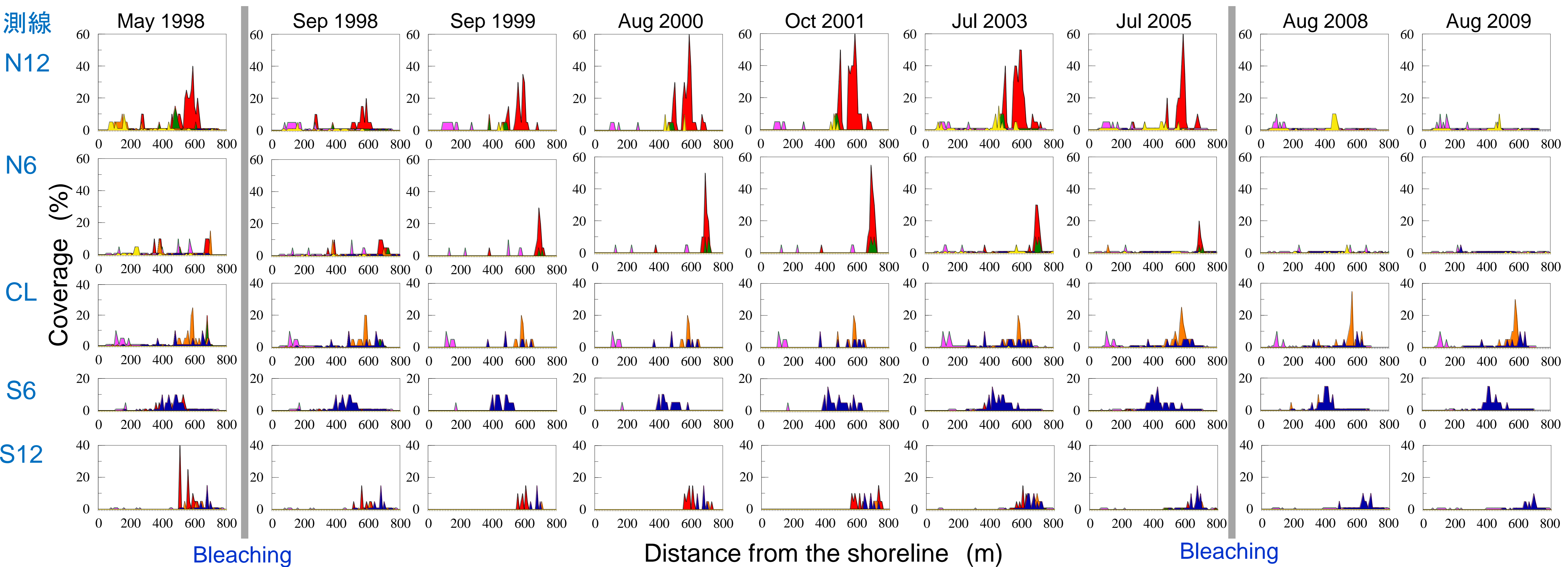
サンゴ群集被度調査: ライトランゼクト法による

石垣島白保海域に設置した定5測線に沿って、幅1m 長さ10m(10m²)ごとに主要サンゴ6属について被度を目視観察によって5%刻みに記録

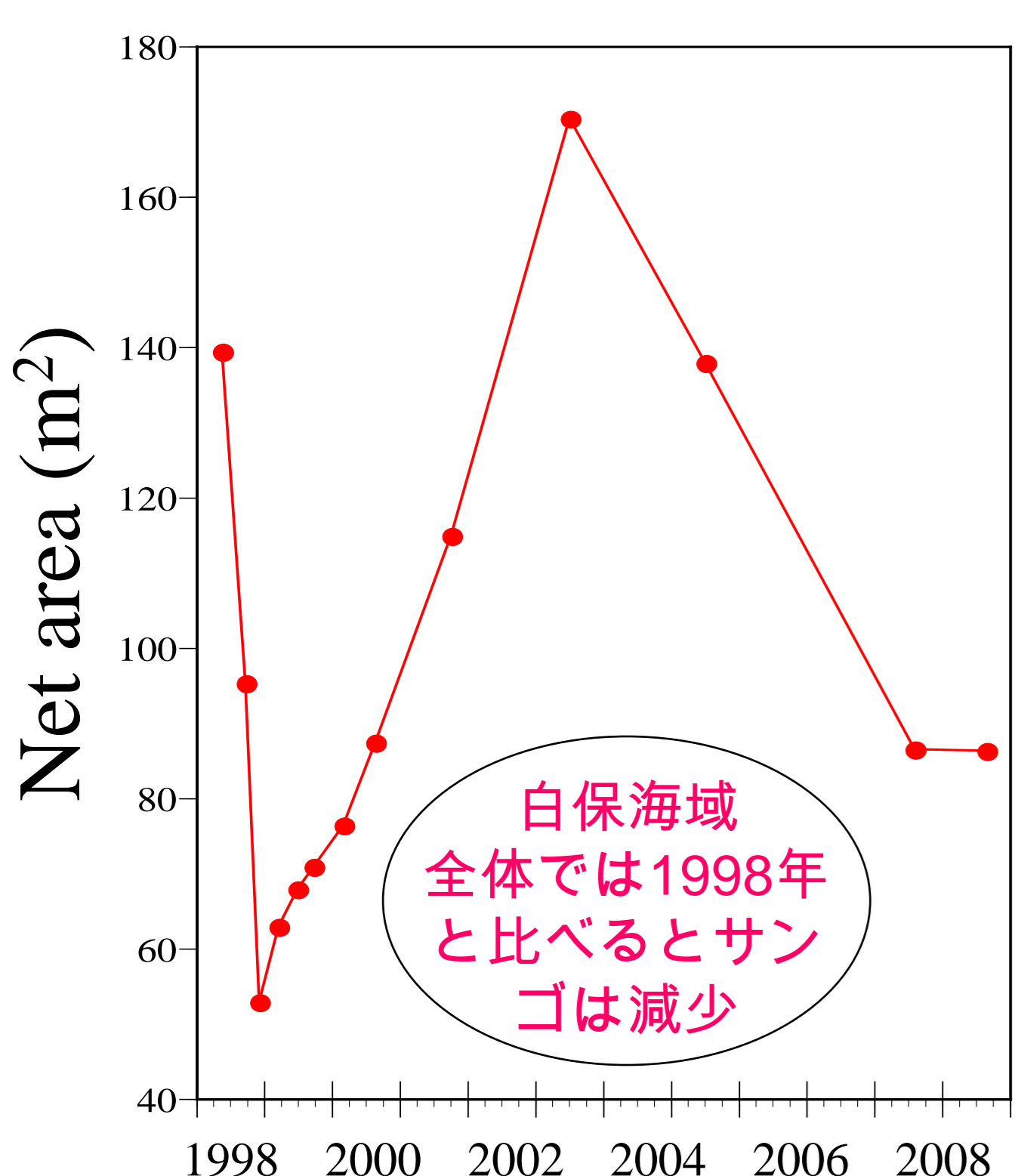
調査年月: 11年間に合計13回 (1998年5, 9, 12月, 1999年3, 6, 9月, 2000年3, 8月, 2001年10月, 2003年7月, 2005年7月, 2008年8月, 2009年8月)

物理環境: 海面水温解析データおよび台風情報(気象庁)

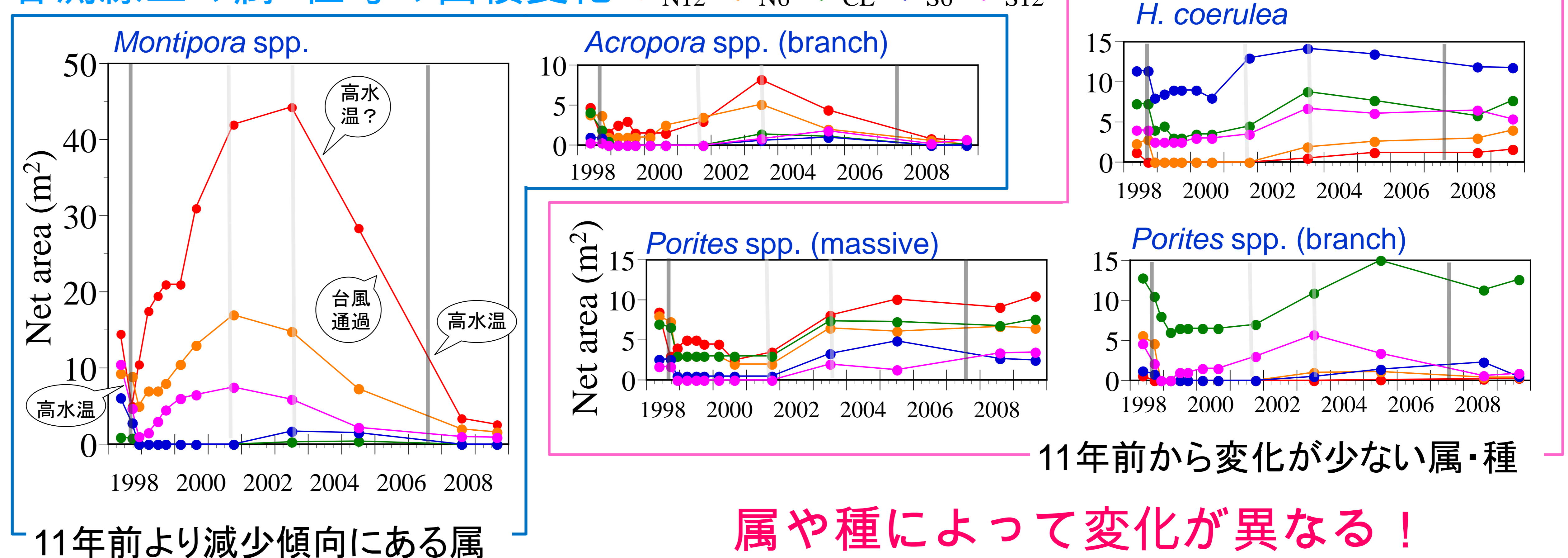
結果 白保海域5測線における被度変化(%)



全測線のサンゴ面積変化

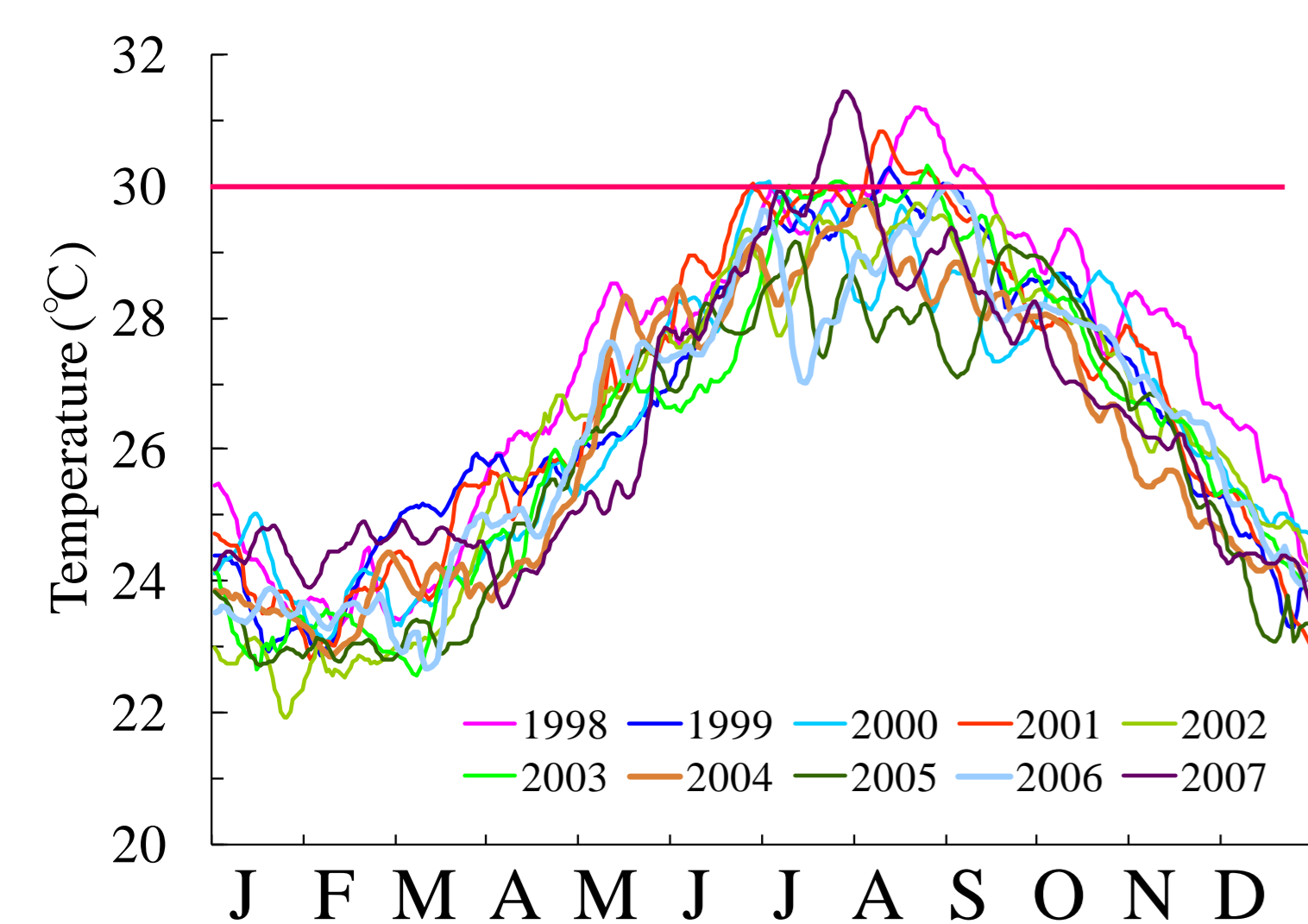


各測線上の属・種毎の面積変化

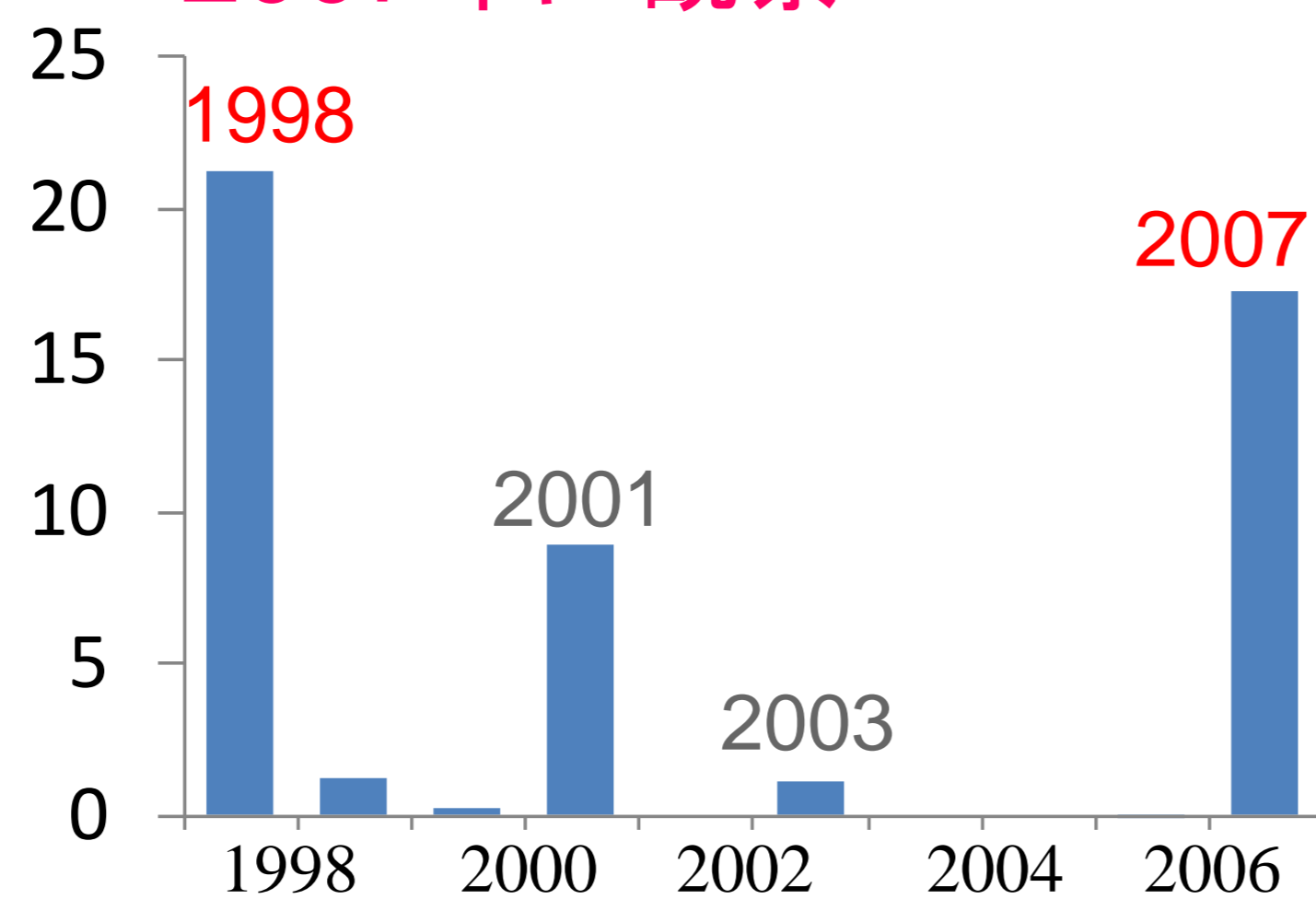


属や種によって変化が異なる!

要因1: 高水温による白化



高水温は1998年と2007年に観察



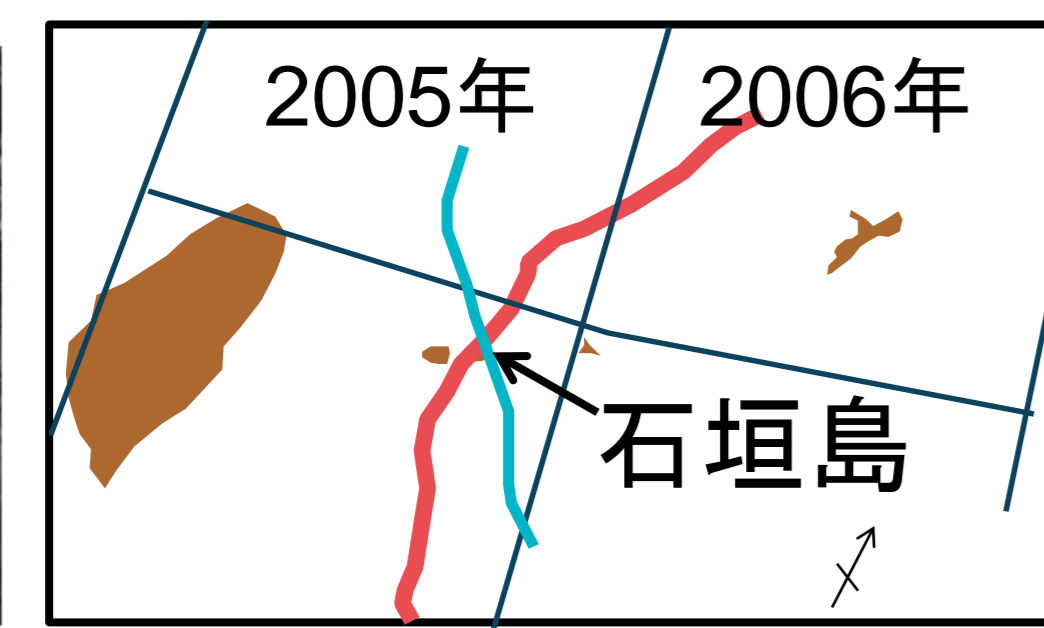
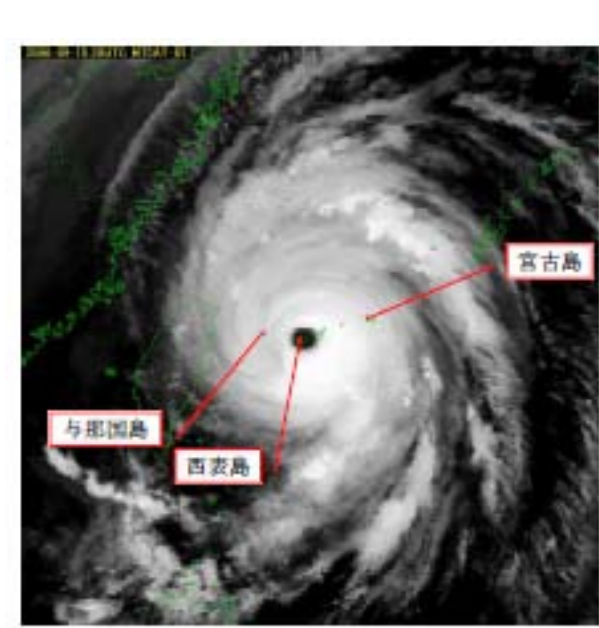
図(左) 水温の年変動 (1998~2007年, 気象庁 海面水温解析データ)

図(右) 日平均30°C以上の積算水温*

*積算水温

$$\sum_{i=1}^n (SST_i - 30)$$
 n=30°Cを閾値とし、それを日数
 i=i番目の水温観測値

要因2: 台風による攪乱



石垣島を通過した台風 (気象庁2002~2009)
 * 2005/8/5-6
 * 2006/9/15-16

参考: 褐虫藻サブタイプ

Species	Symbiodinium	
	n	subclade
<i>Montipora digitata</i>	6	C15
<i>Acropora pulchra</i>	2/2	D1/C21
<i>Acropora microphthalma</i>	3	C21
<i>Porites lutea</i>	6	C15
<i>Porites cylindrica</i>	26	C15
<i>Heliopora coerulea</i>	6	C21
<i>Pavona cactus</i>	3	C1

まとめと考察

- 白保海域全体では11年間でサンゴ被度は減少
- サンゴの種類によって高水温の耐性が異なった。
 強い種: *Heliopora*, *Porites* (massive, branch)
 弱い種: *Montipora*, *Acropora*
- 高水温と強い台風(直撃)によって被度が減少し、サンゴの種組成が変化する可能性が示された。

References Kayanne et al. (2002) MEPS 239: 93-103; 野島・岡本(2008)日本水産学会誌74:884-888