

# 2017年の石西礁湖の現状について

## ～サンゴ群集モニタリング調査結果から見る白化のその後～

2018年2月18日

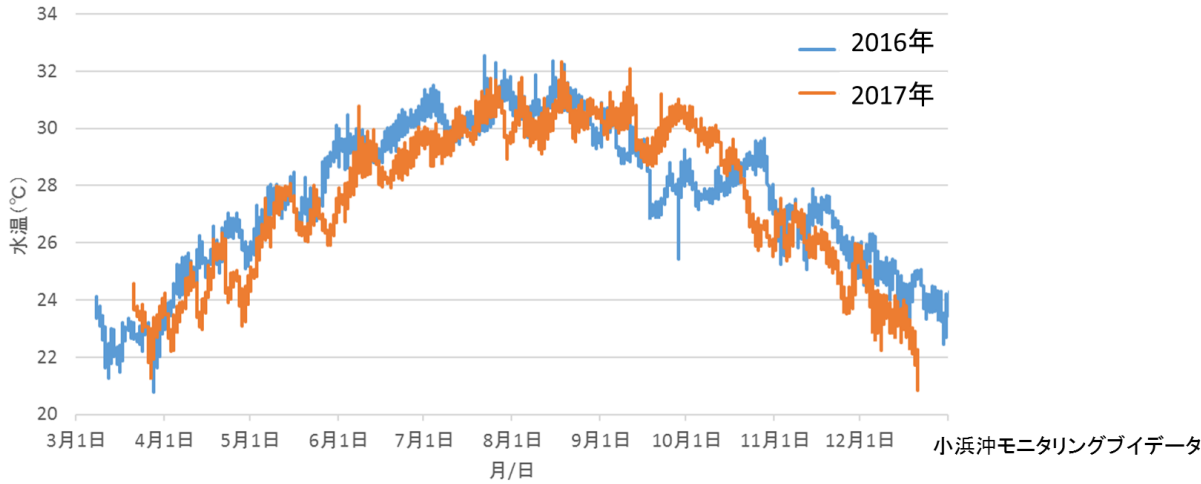
第22回石西礁湖自然再生協議会

環境省石垣自然保護官事務所

株式会社東京久栄

# はじめに

## 今年の水溫



大規模白化が起きた2016年と同様に**高水温状態**が続いた

## 石西礁湖はどうなった？

## 西表石垣国立公園 石西礁湖のサンゴ白化現象の調査結果について



2018年1月19日報道発表

環境省那覇自然環境事務所では、平成 28 年度のサンゴ大規模白化現象を受け、平成 29 年度の白化状況を把握するため、西表石垣国立公園の石西礁湖海域（石垣島と西表島の間）において、平成 29 年 6 月（平成 29 年 7 月 20 日付け報道発表）に続き、同年 12 月上旬に白化現象についての調査を実施しましたのでお知らせします。

今回の調査の結果、平均被度（※1）は 14.7%、全 35 の調査地点の平均白化率（※2）は 49.9% であることが確認されました。

平成 28 年 12 月の調査結果（平成 29 年 1 月 10 日付け報道発表）と比較すると、平均被度が 11.6% から 14.7% に増加し、平均白化率については、平成 28 年 12 月の 91.4% に対し 49.9% という結果となりました。平均被度はやや上昇し、平成 29 年 6 月時点で生存していたサンゴの約半数は白化したものの、死亡したサンゴはごくわずかでした。

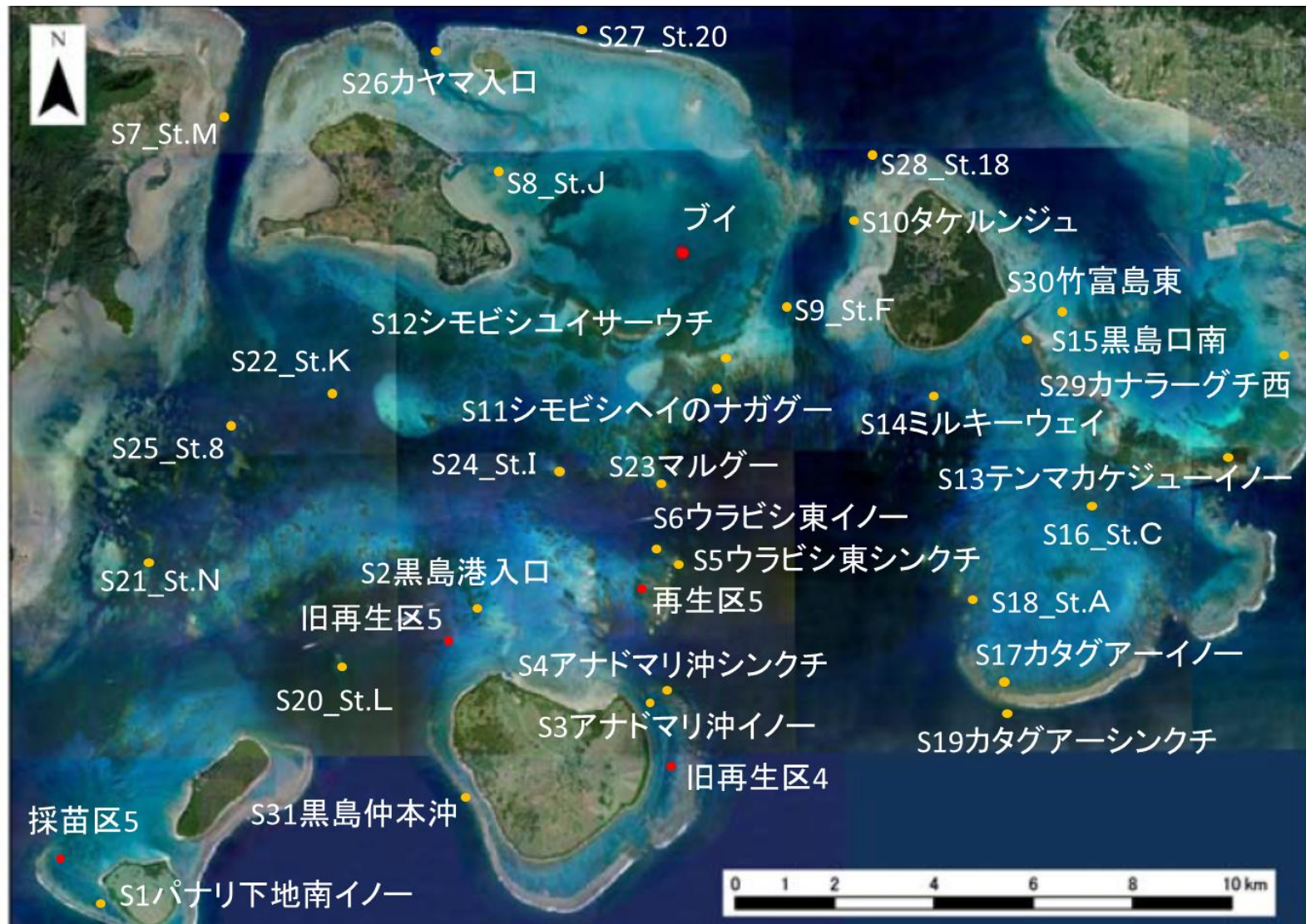
スポットチェック法以外の調査結果からも、今年度の石西礁湖と2016年の白化を読み解きます



# サンゴ群集モニタリング調査の概要

調査地点(全調査で共通)

石西礁湖内の全35地点



# サンゴ群集モニタリング調査の概要

## ①コドラート調査

実施時期: 7~8月

調査方法: 調査区30m<sup>2</sup>を目視観察

調査項目: 種別被度、群体数、加入等

→同じ場所の変化を追う

## ②定着量調査

実施時期: 5月設置、9月

調査方法: 10cm × 10cmの定着板30枚を設置

調査項目: 属別の定着量

→この年どれだけサンゴが産卵したか調べる

## ③1年生稚サンゴ加入量調査

実施時期: 9月

調査方法: 50cm × 50cm × 10回計数

調査項目: 直径5cm以下の群体(稚サンゴ)

→この年どれだけサンゴが育つか調べる

## ④ポイント法調査

実施時期: 9月

調査方法: 任意に遊泳して観察

調査項目: 種別の白化段階

→種類別の白化度合いを調べる

## ⑤クシハダミドリイシの個体群構造調査

実施時期: 9月

調査方法: 25分間遊泳して折尺で計測

調査項目: クシハダミドリイシの長径

→最頻種の様子を調べる

## ⑥スポットチェック調査

実施時期: 6月、12月

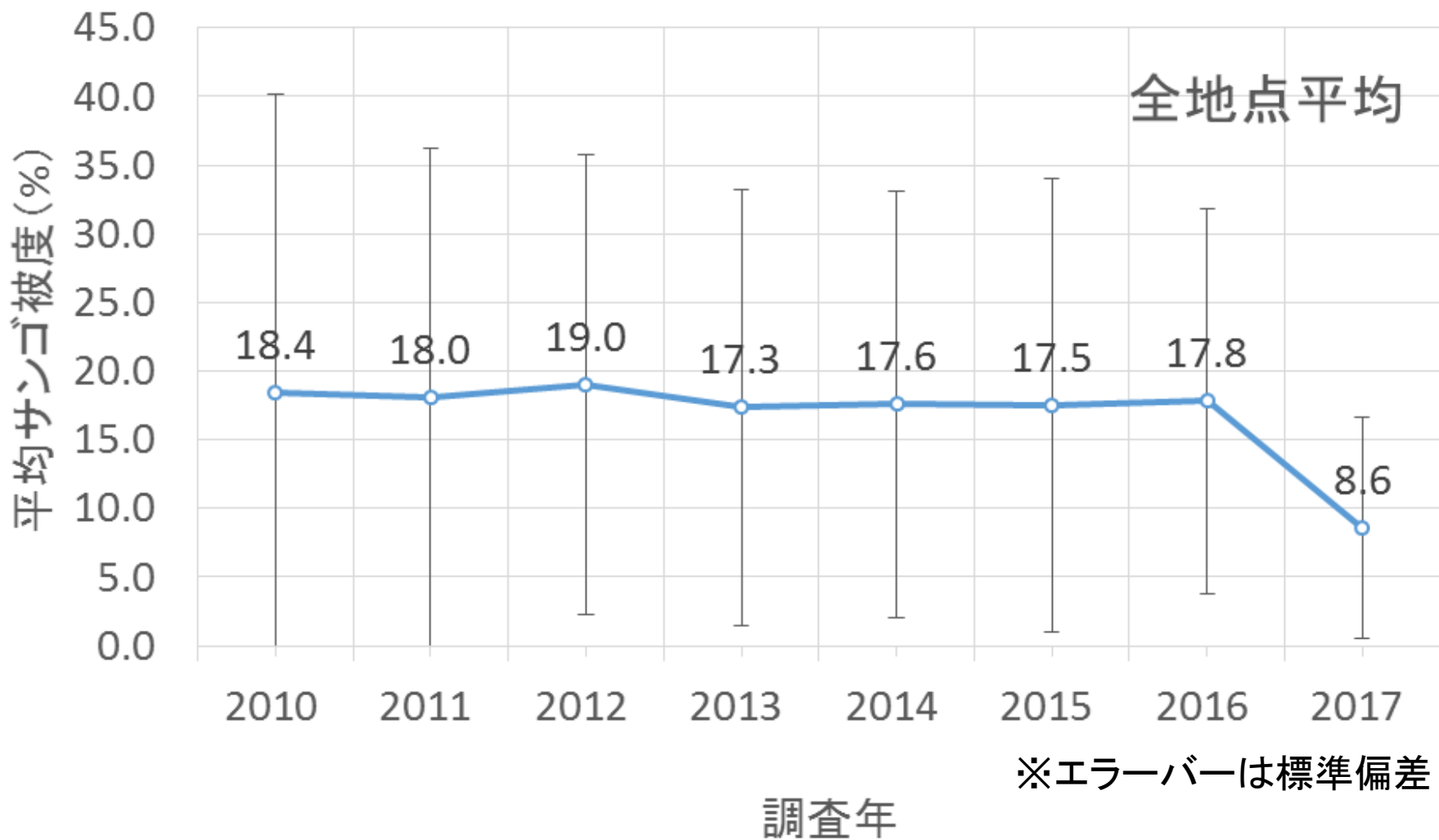
調査方法: 50m × 50mを遊泳して観察

調査項目: 被度、白化段階、加入、攪乱要因等

→この年の傾向を調べる

# ①コドラート調査結果の概要

→同じ場所の変化を追う

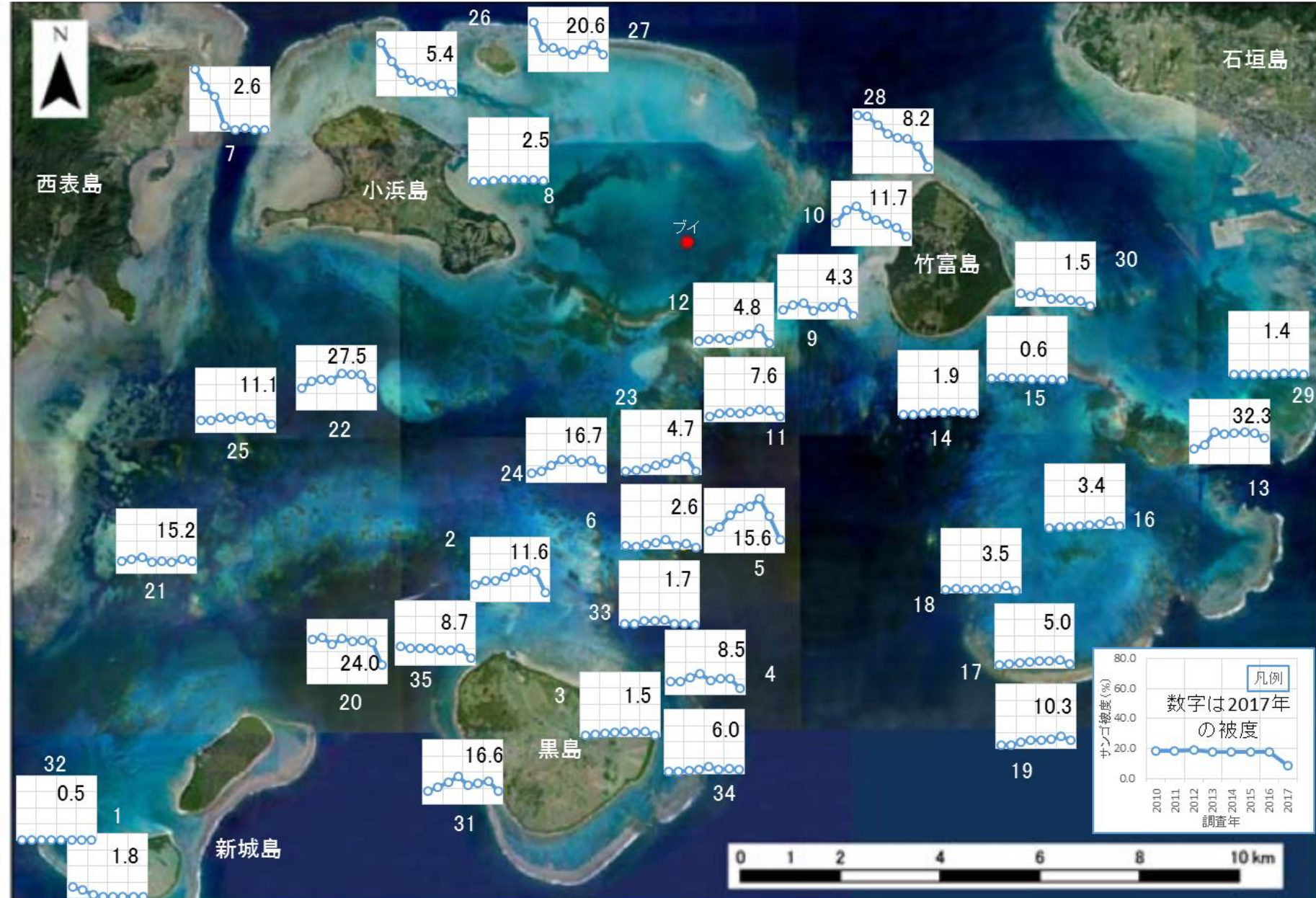


平均被度が半減



# ①コドラート調査結果の概要

→同じ場所の変化を追う

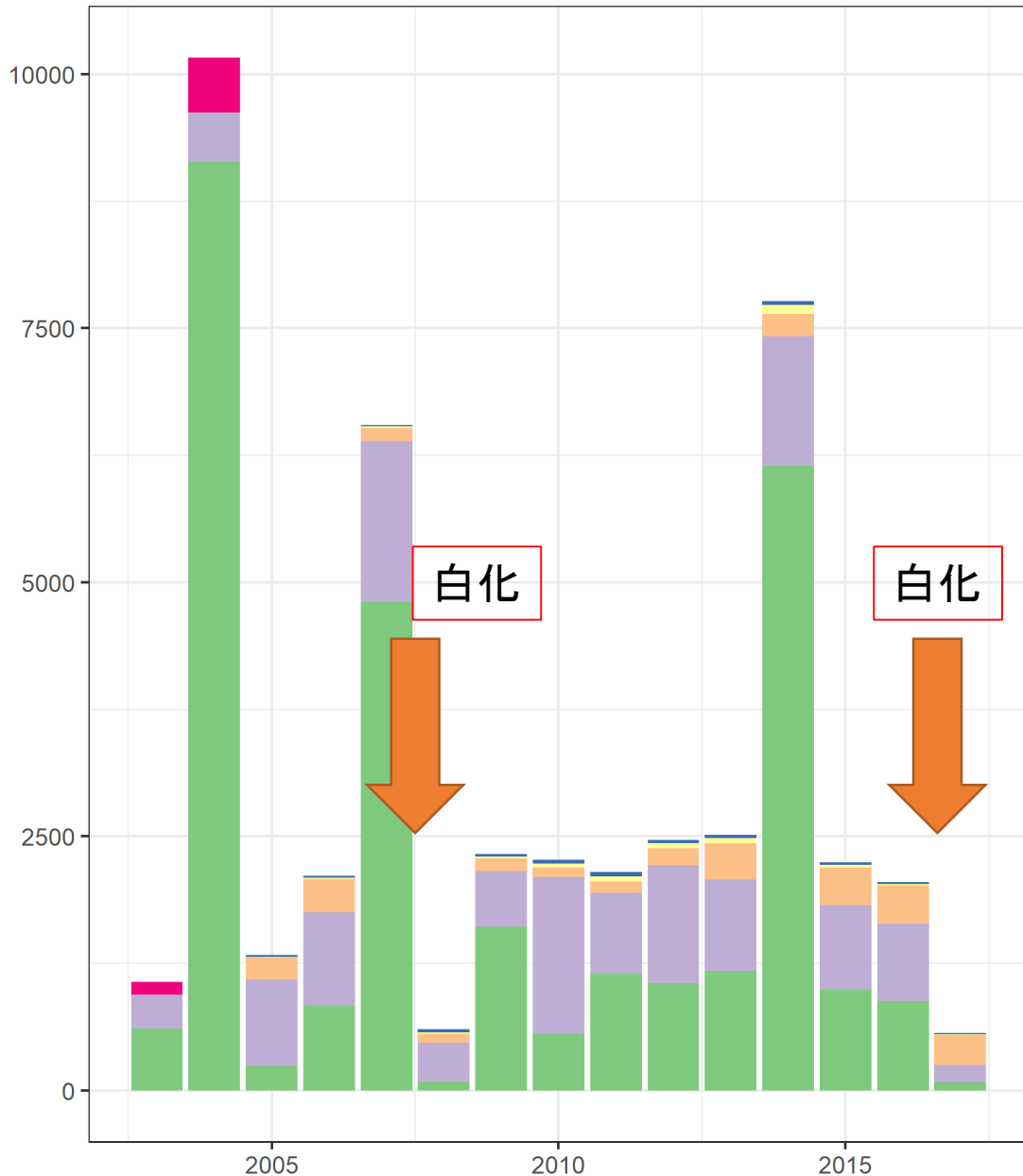


全域的に減少傾向

※コドラートの設置位置によっては、地点の傾向とは異なる場合がある

# 定着板実験 2003-2017

高い死亡率の白化現象が生じた翌年(2008 & 2017)は定着量が激減する

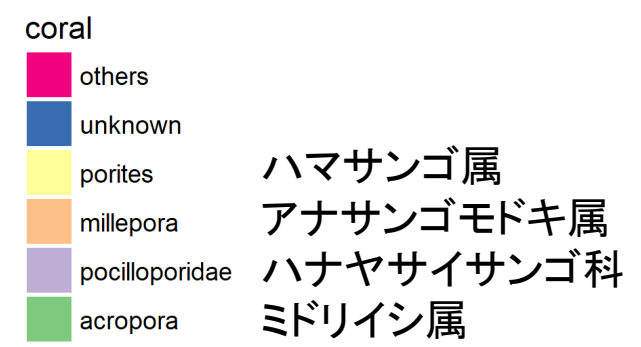


## ②定着量調査結果の概要

→この年どれだけサンゴが産卵したか調べる

定着量(前年比)

- ・ハナヤサイサンゴ科、ミドリイシ属 (ともに白化に弱い) : **減少**
- ・アナサンゴモドキ属 : 大きな変化なし
- ・ハマサンゴ属(比較的白化に強い) : 大きな変化なし?



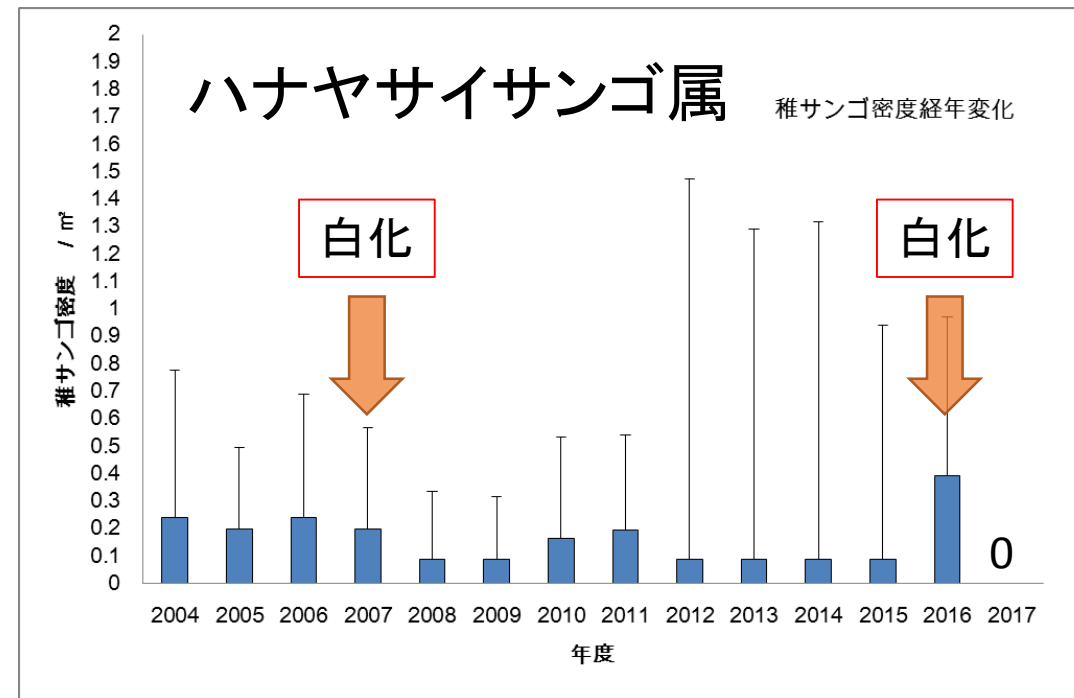
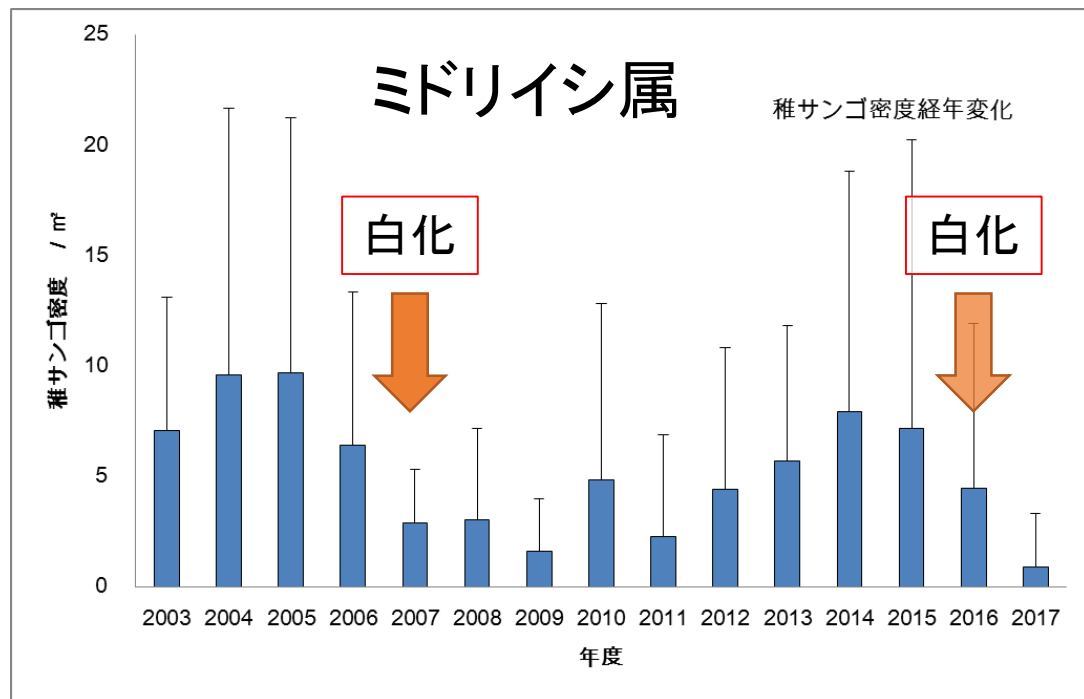
作図: 上野光弘氏

(注) 調査年度により地点数、回収枚数異なる

# ③1年生稚サンゴ加入量調査結果の概要

作図: 琉球大 中村崇准教授  
過去の調査結果(2002~2011: 環境省・野島ら)を含む

→この年どれだけサンゴが育つか調べる



※2枚ともエラーバーは標準偏差

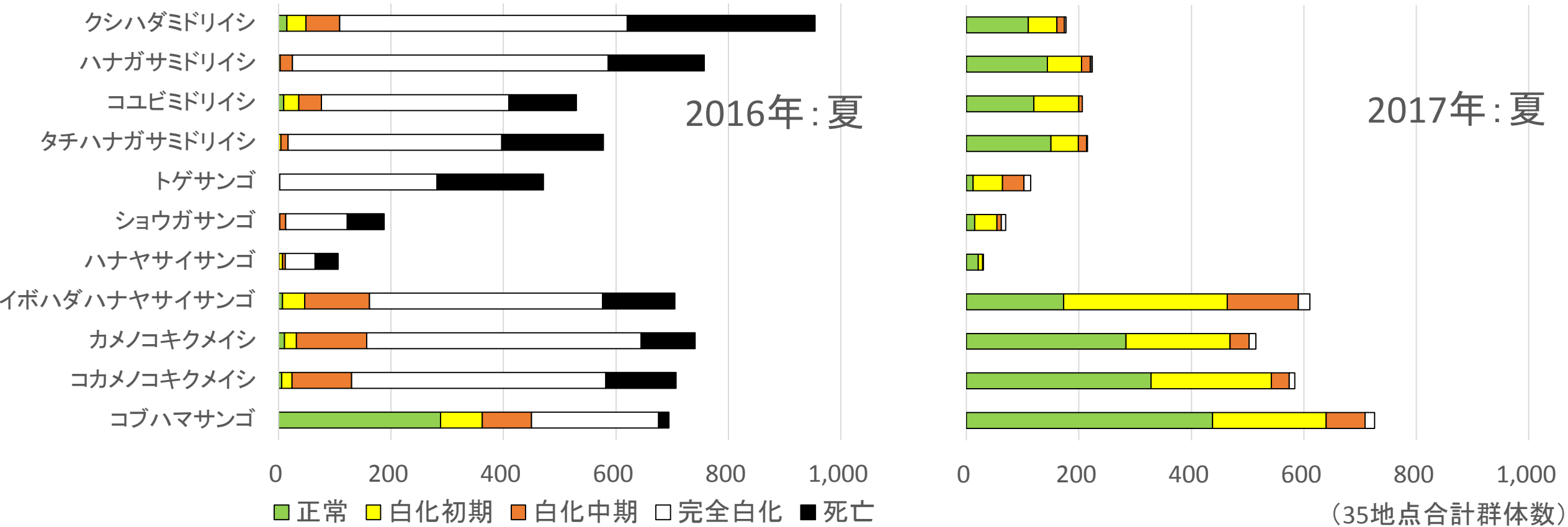
両属ともに、今年度は2016年(白化年)、2015年(白化前)より大幅に減少



# ④ポイント法調査結果の概要

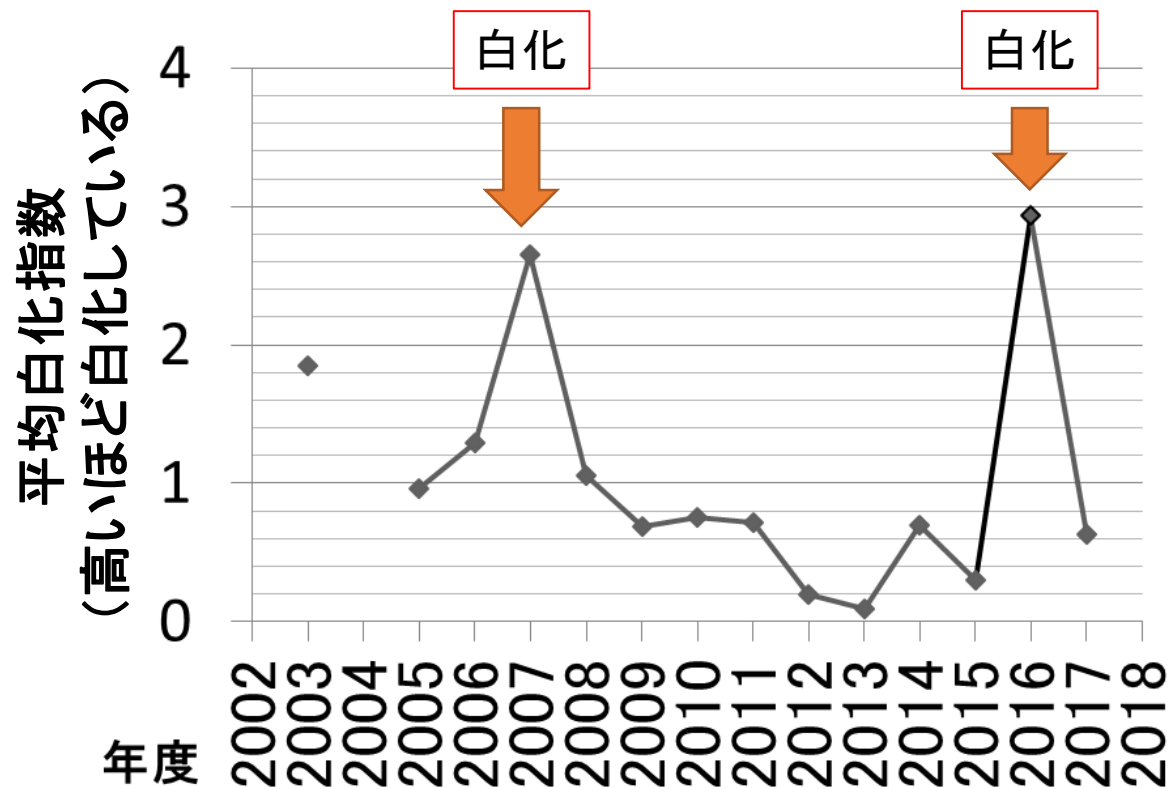
→種類別の白化度合いを調べる

種別、調査地点合計群体数および白化度合い



2016年度の白化率に大きく差は無いが、種ごとに白化耐性到大差あり

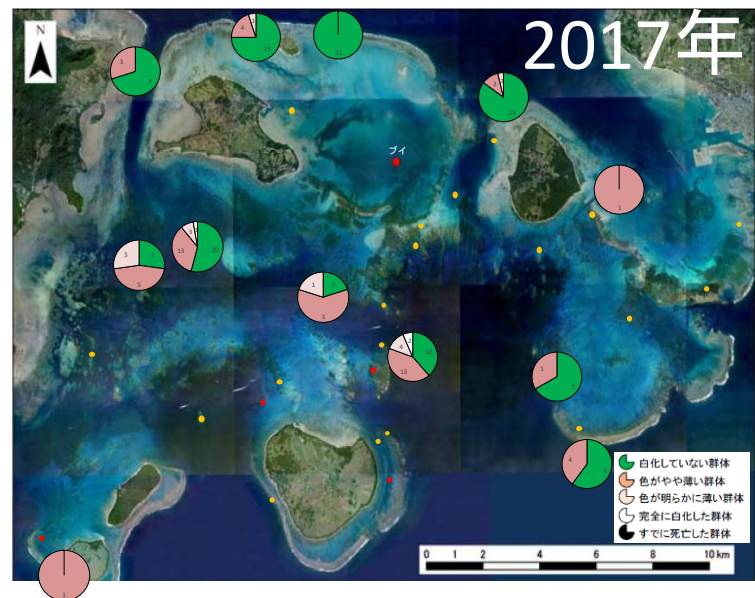
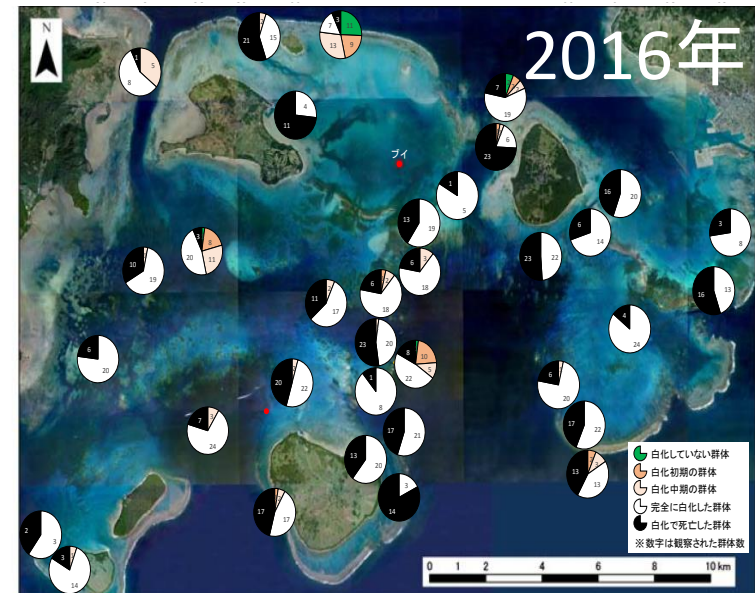
# ④ポイント法調査結果の概要



全種平均白化ポイントの年次変動

過去の調査結果(2002~2011: 環境省・野島ら)を合わせた、石西礁湖全体での白化指数変化(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)

前回(2007年)よりも激しい白化



各地点におけるクシハダミドリイシの白化・死亡群体の割合

# ⑤クシハダミドリイシの 個体群構造調査結果の概要

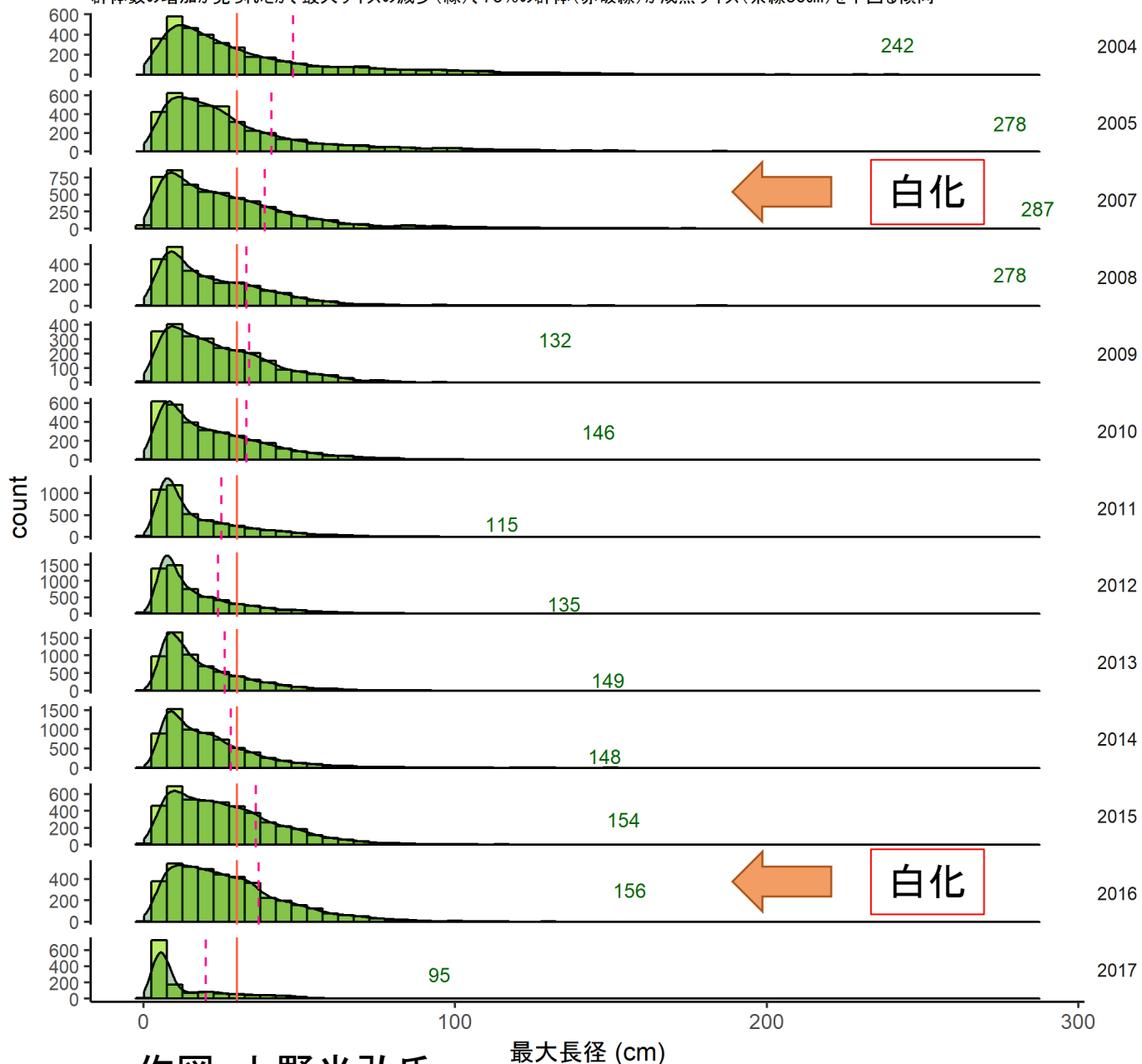
→最頻種の様子を調べる

- ・前回白化(2007~2008年)と比べて  
組成(山の形)大きく変化
- ・赤破線(全体の75%地点)が赤実線  
(成熟サイズ)より大幅に内側に移動

**大型のサンゴが減少**

クシハダミドリイシのサイズ組成の変化 2004-2017

群体数の増加が見られたが、最大サイズの減少(緑)、75%の群体(赤破線)が成熟サイズ(茶線30cm)を下回る傾向



作図: 上野光弘氏

最大長径 (cm)

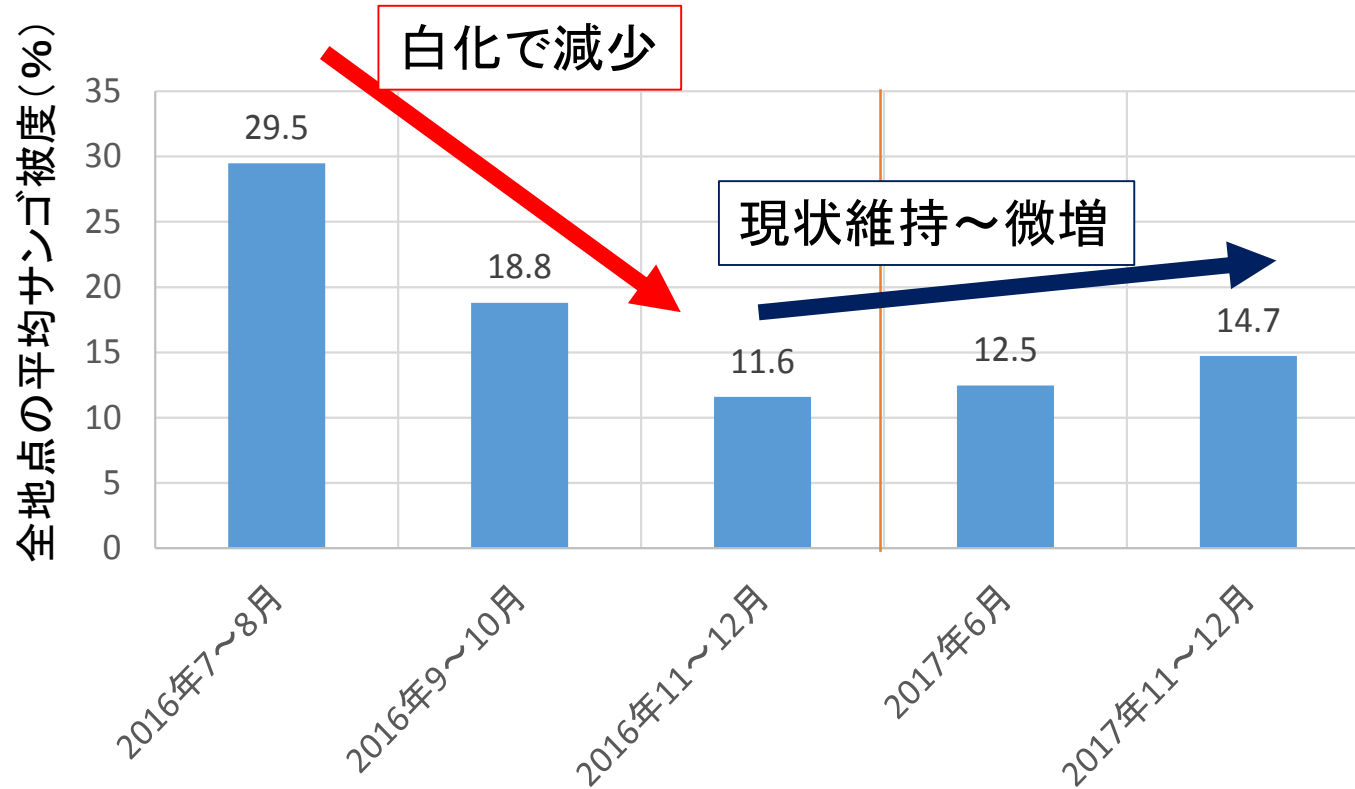
(注) 調査年により観察時間異なる。また、目盛のスケールは同一ではない



# ⑥ スポットチェック調査結果の概要

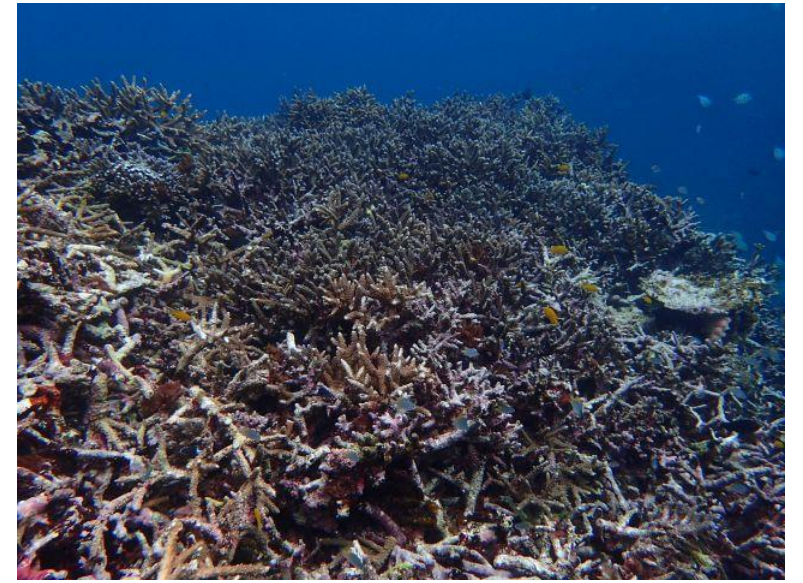
→傾向を調べる

## 被度の傾向



被度減少は底打ち？

※2016年7月は参考データ



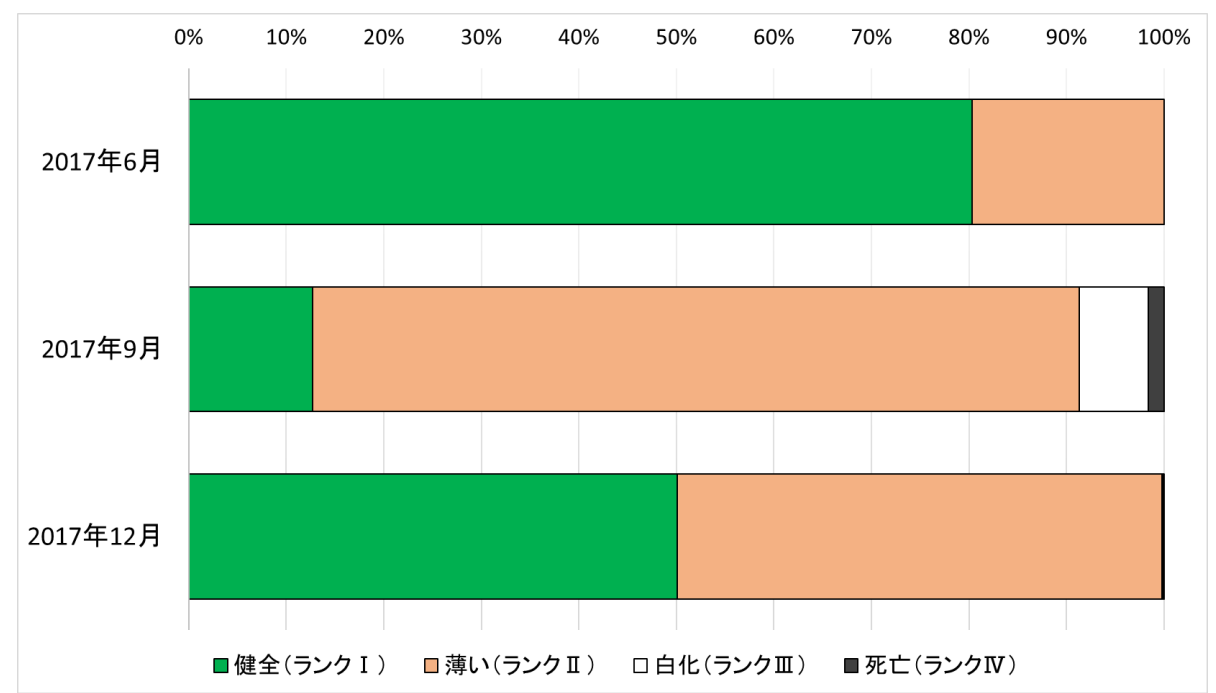
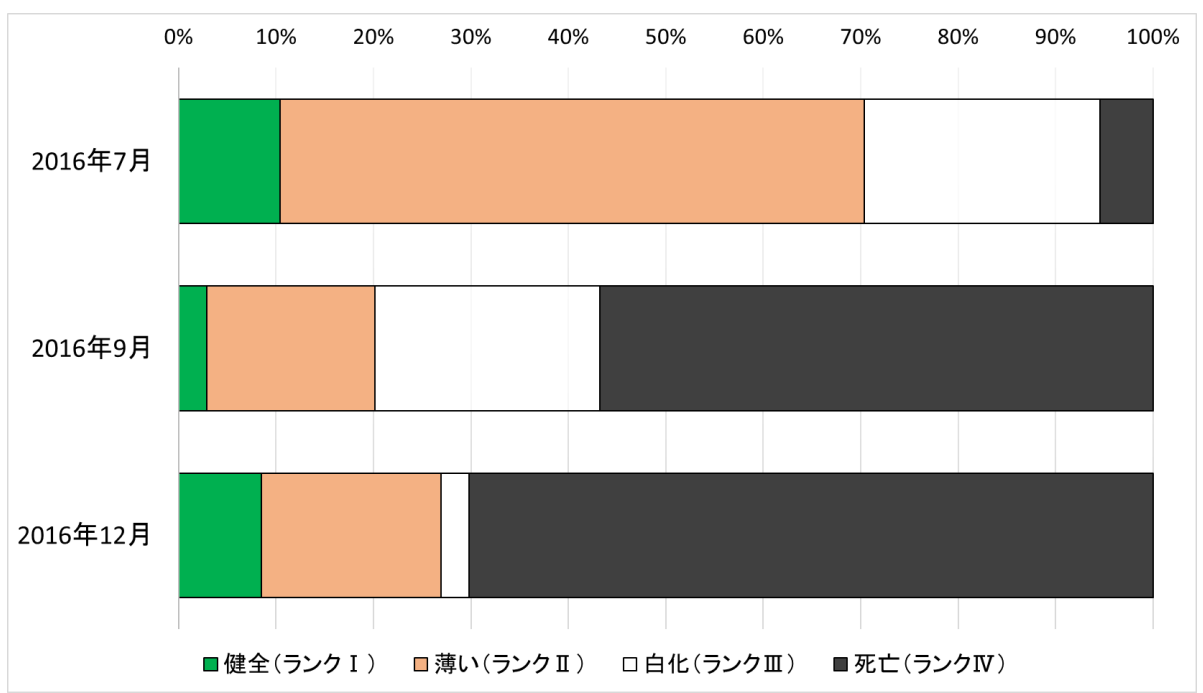
S7 (St.M) 2017年12月



S13 (テンマカケジュイノー) 2017年12月

# ⑥ スポットチェック調査結果の概要 →傾向を調べる

## 1年間の白化の傾向を比較



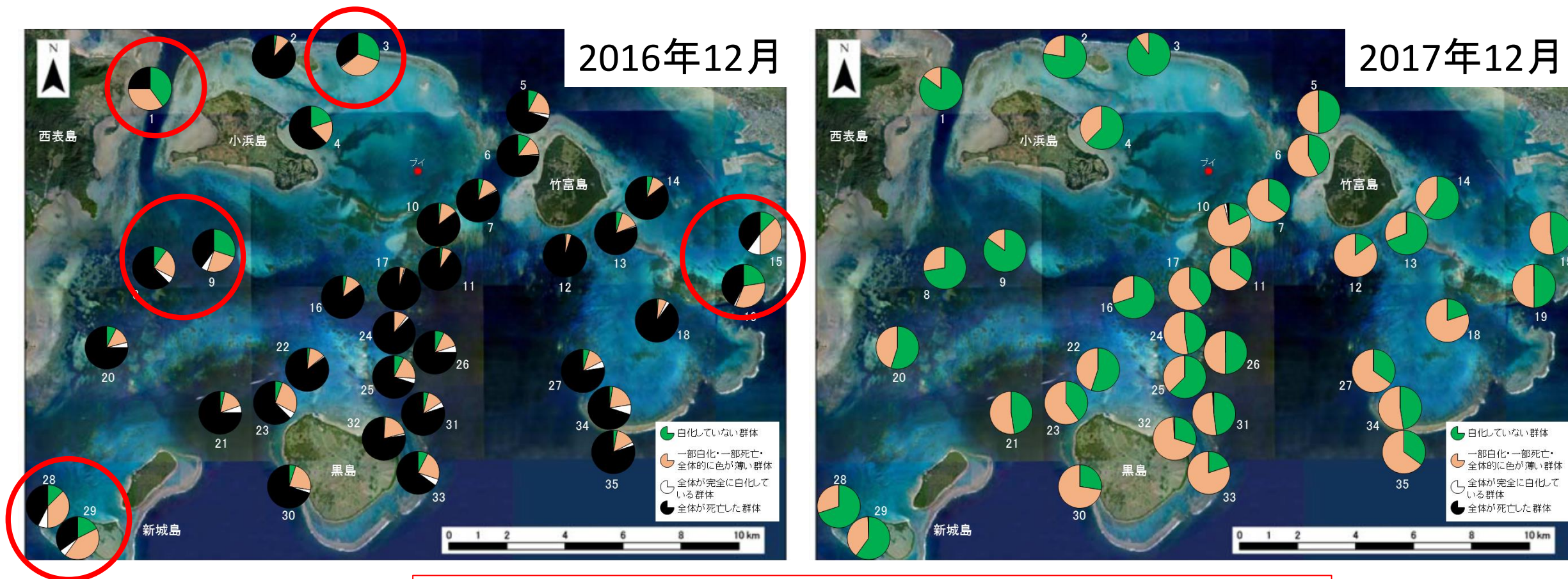
※2017年9月は東京久栄調査のデータ(参考値)

2016年の傾向: ・死亡率: 大      ・冬期(12月)の健全化: 一部のみ  
 2017年の傾向: ・死亡率: 極小      ・冬期(12月)の健全化: 多くが健全化



# ⑥ スポットチェック調査結果の概要 →傾向を調べる

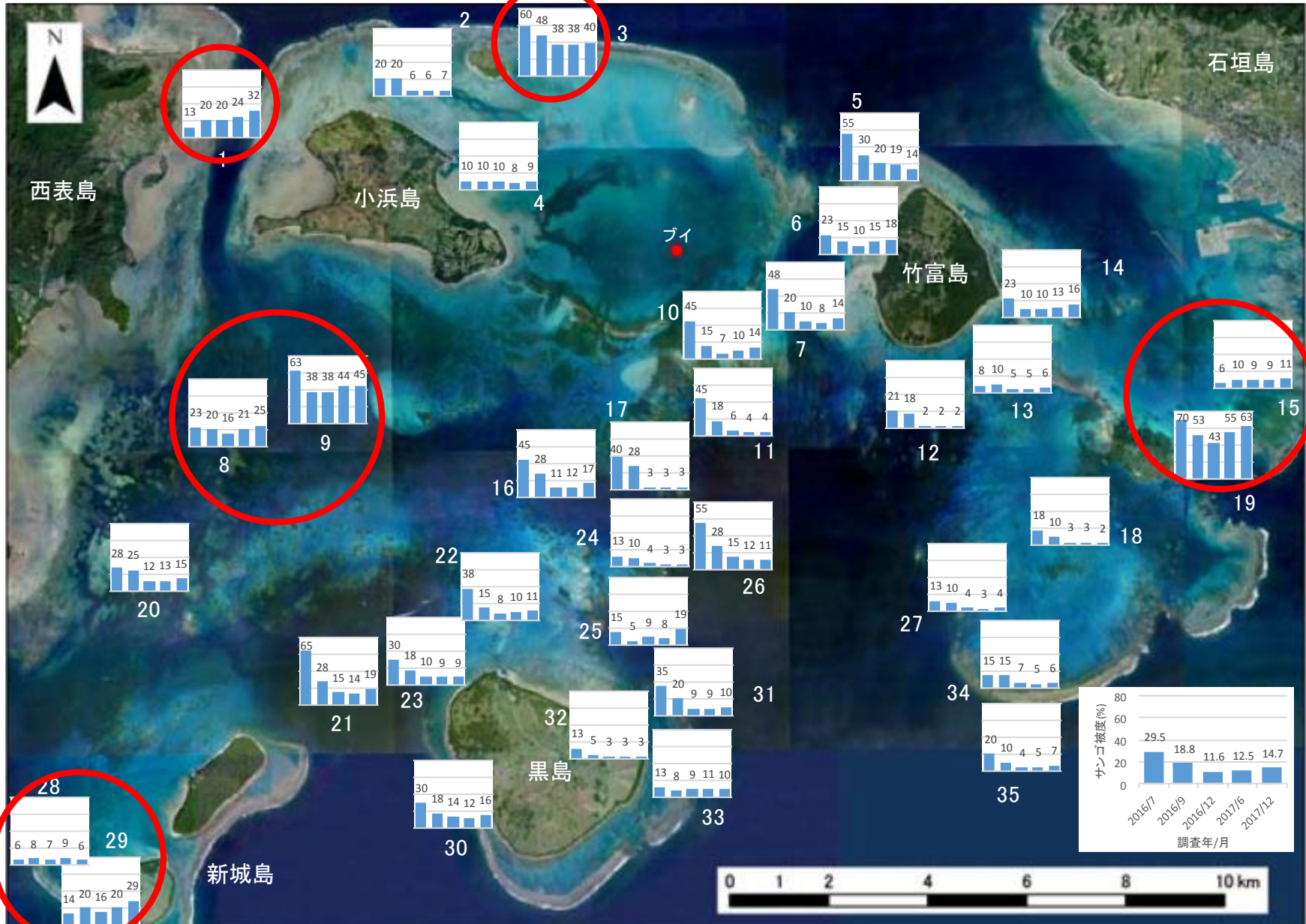
## 地点ごとの白化の傾向を比較



- ・地点ごとに、白化度合いに差がある
- ・特に北斜面、水路等は白化率が低い傾向



# ⑥ スポットチェック調査結果の概要 →傾向を調べる



地点ごとの被度の傾向を比較

・白化率が低い地点 (北斜面、水路等)は被度も安定した傾向



※2016年7月は参考データ

# まとめ

- ①コドラート調査(7~8月に実施) → 被度が半減、全体的に減少傾向
- ②定着量調査(5月設置、9月回収) → ハナヤサイサンゴ科、ミドリイシ属で定着量減
- ③1年生稚サンゴ加入量調査(9月実施) → ハナヤサイサンゴ科、ミドリイシ属で大幅減
- ④ポイント法調査(9月に実施) → 白化率は低いが、ミドリイシ属の群体数は未回復
- ⑤クシハダミドリイシの個体群構造調査(9月に実施) → 特に大型個体が減少
- ⑥スポットチェック調査(6月、12月に実施) → 今年度大規模白化は起きず、被度減少は底打ち

## 2016年の白化の影響

- ・大型のミドリイシ属が死亡→被度低下や定着量(≒産卵数)減少 と考えられる

## 2017年の石西礁湖

- ・白化に強い(種類、群体、場所)サンゴが残っているが、今後も油断せず注視する必要がある



ありがとうございました

