



モニタリングサイト1000  
Since 2003

# モニタリングサイト1000からみた 2016年のサンゴの大規模白化

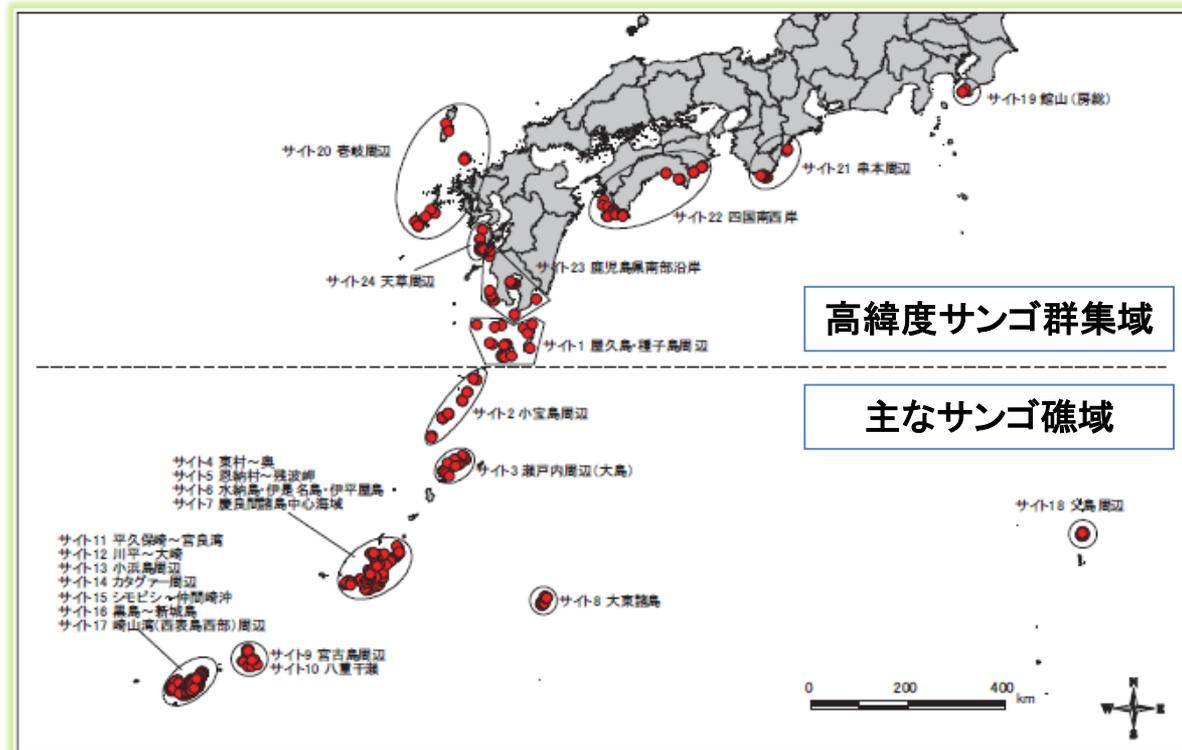
環境省 生物多様性センター  
川越 久史

## 【モニタリングサイト1000】

- 生態系の基礎的な情報を長期間（100年）に渡って継続的に収集し、活用を図ることを目的として、2003年度から実施
- 全国に約1,000カ所のモニタリングサイトを設置

## 【サンゴ礁調査】

- 2003年度の試行調査を経て、2004年度より開始
- 全国で24サイトを設置  
(約500スポット)
  - 高緯度サンゴ群集域  
(7サイト)
  - 主なサンゴ礁域  
(17サイト)



モニタリングサイト  
(サンゴ礁調査)

## 【調査主体】

各地のサンゴ礁研究者を中心に、研究機関、コンサルタント、ダイビング事業等の専門家、NGO/NPO等のボランティアの協力を受けて実施

## 【調査手法】

サイト毎に約50m四方の調査地点を複数設定し、15分間のスノーケリングを行い、サンゴ被度、オニヒトデの個体数等の各調査項目を目視観察（スポットチェック法）

## 【調査項目】

- サンゴ : 被度、生育型、加入度、白化現象
- オニヒトデ : 個体数、優占サイズ、食害率
- 物理環境 : 位置、地形、底質、水深
- その他の攪乱要因 : サンゴ食巻貝の発生状況・食害率、大型定着性魚類 等



# 2016年 サンゴ礁調査の結果(概要)

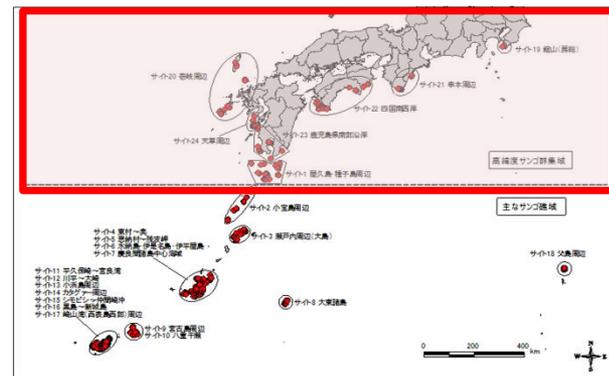


# 平均サンゴ被度

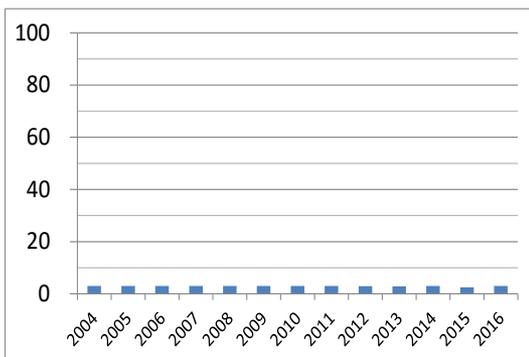
【高緯度サンゴ群集域（屋久島・種子島以北）】

## ＜平均サンゴ被度＞

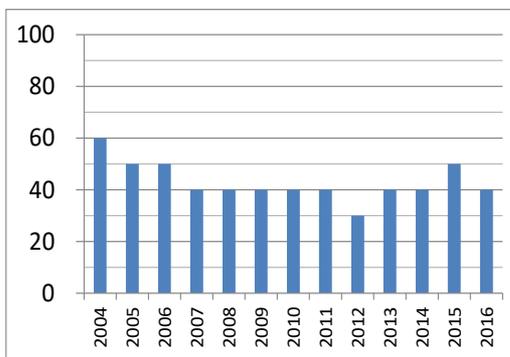
- ・ 海域全体で例年並み
- ・ 壱岐周辺では、平均サンゴ被度が前年から10%以上減少（48%→37%）



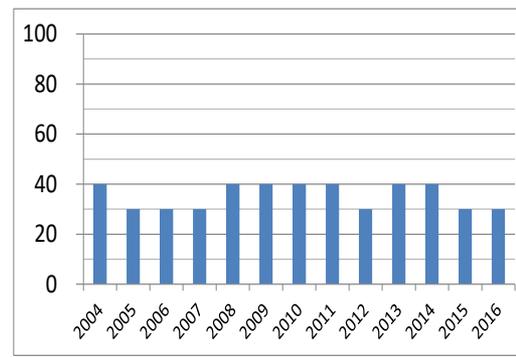
### 館山(房総)



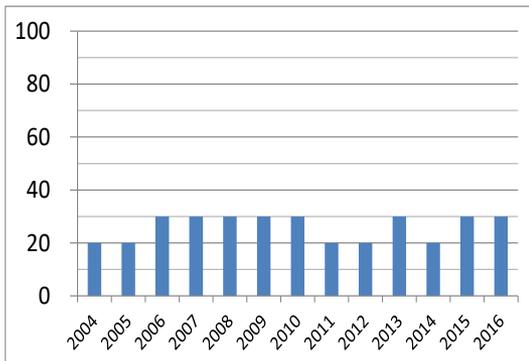
### 壱岐周辺



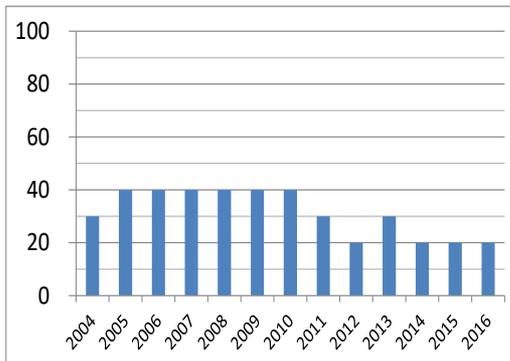
### 串本周辺



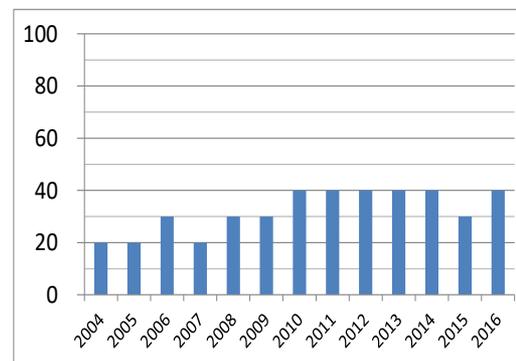
### 四国南西岸



### 天草周辺



### 屋久島・種子島周辺







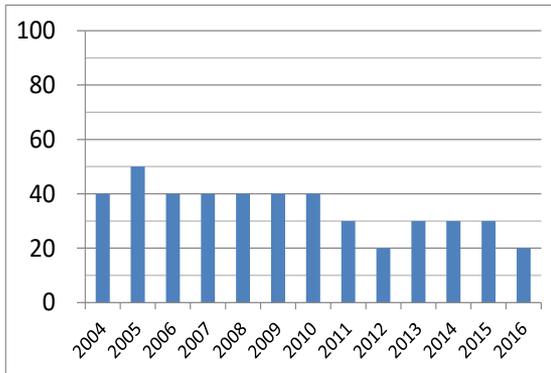
# 平均サンゴ被度

【主なサンゴ礁域（トカラ列島以南）】

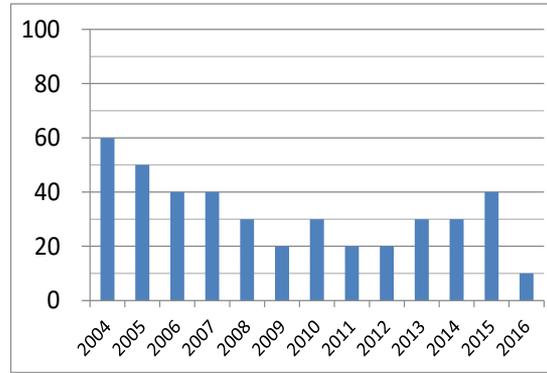
## <平均サンゴ被度>

- ・ 八重干瀬、石西礁湖等では、昨年度に比べ、平均サンゴ被度が10%以上減少

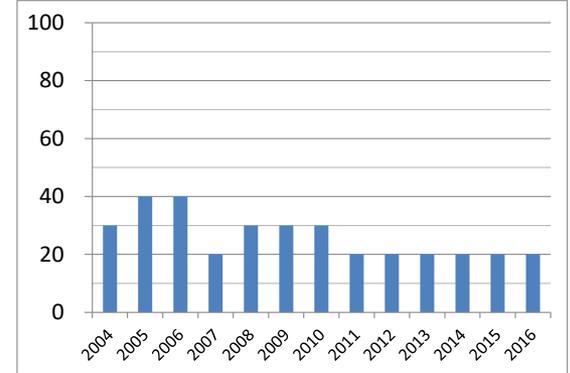
### 宮古島周辺



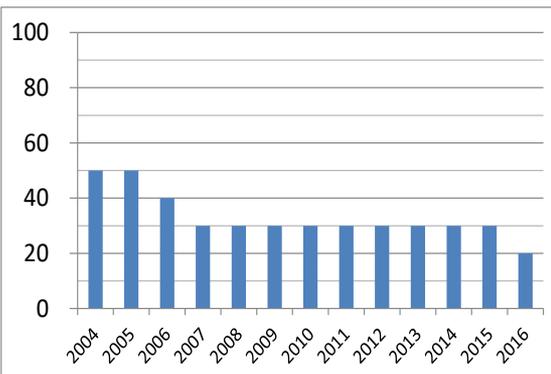
### 八重干瀬



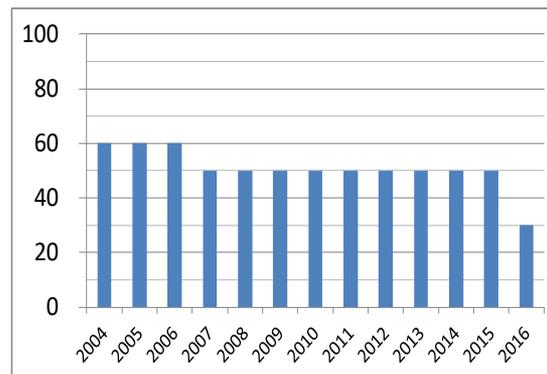
### 石垣島



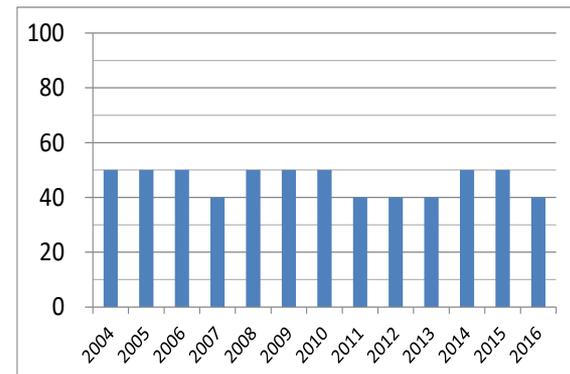
### 石西礁湖



### 崎山湾(西表島西部)周辺

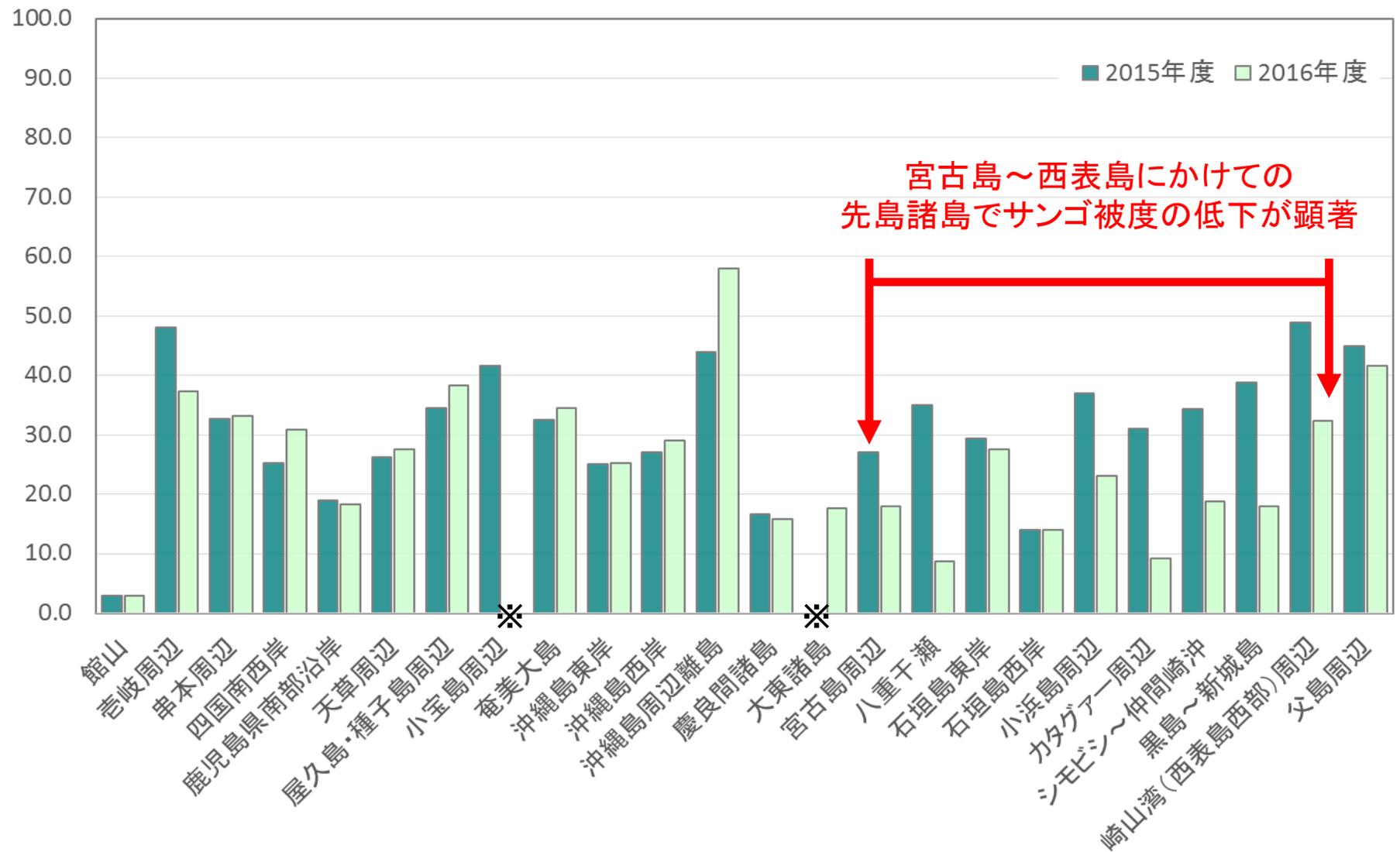


### 父島周辺



# 平均サンゴ被度

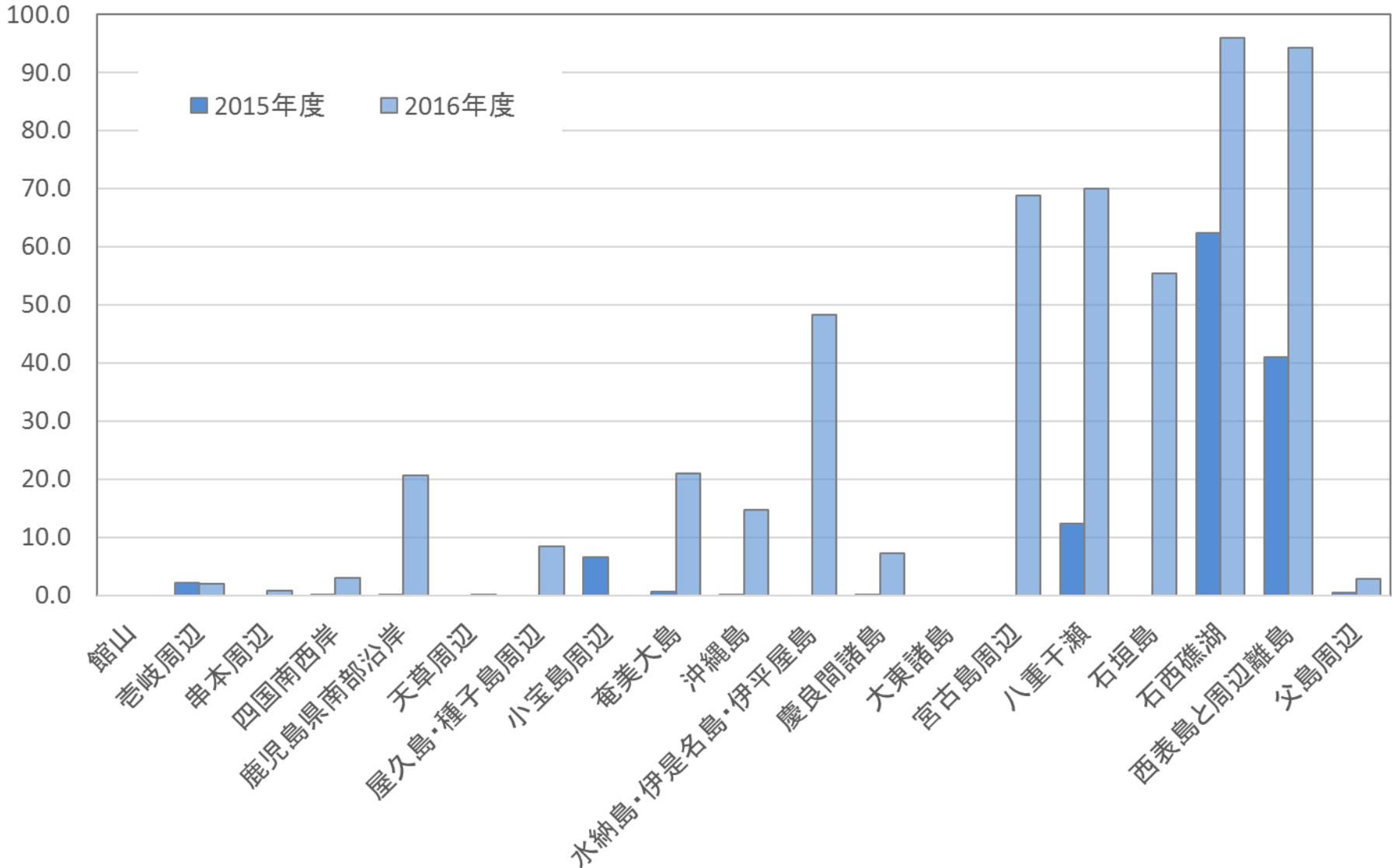
## 平均サンゴ被度の変化（2015年度－2016年度）



※調査未実施のためデータなし

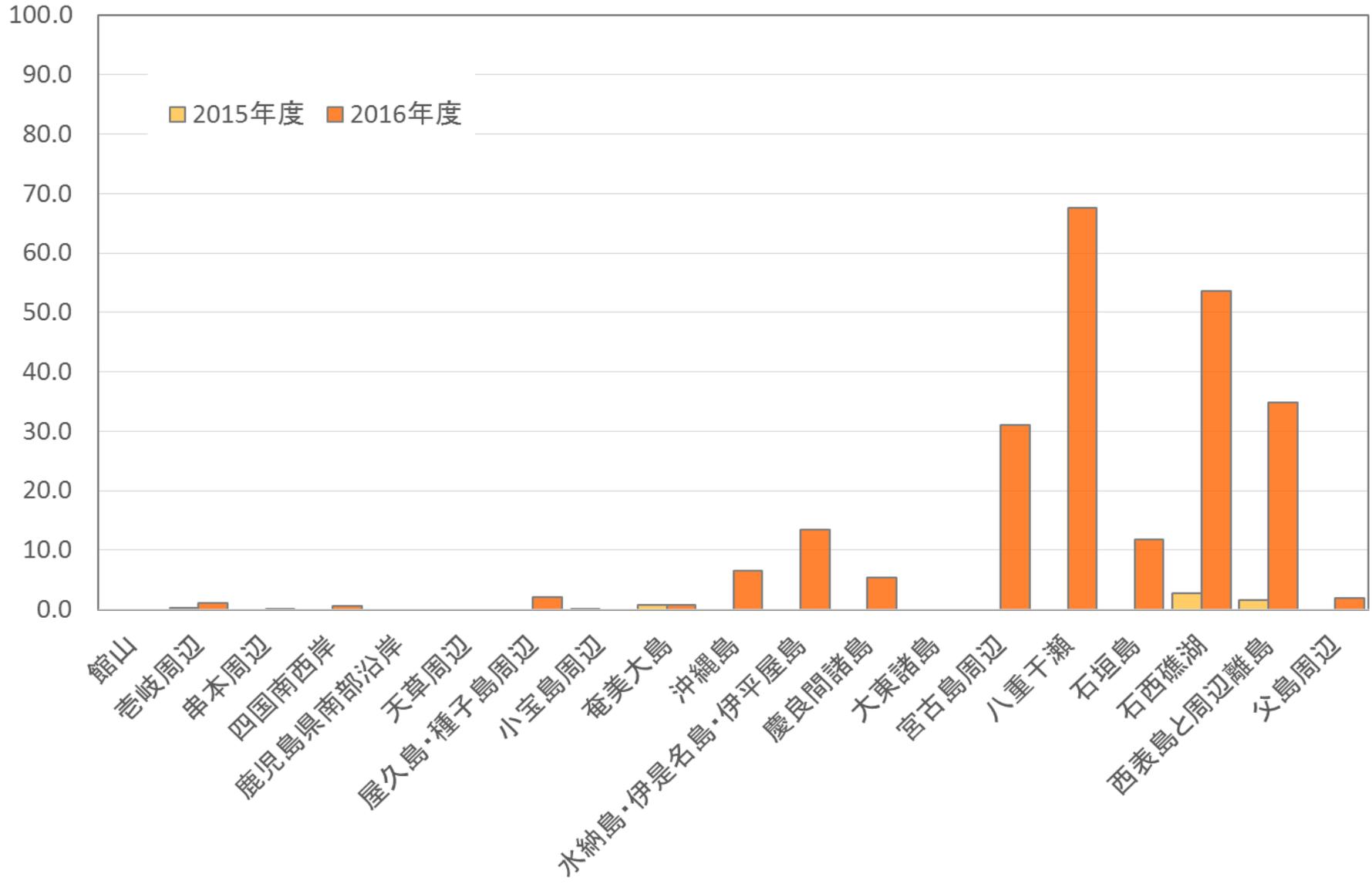
# サンゴ白化率

サンゴ白化率の変化（2015年度－2016年度、サイト平均）



# サンゴ死亡率

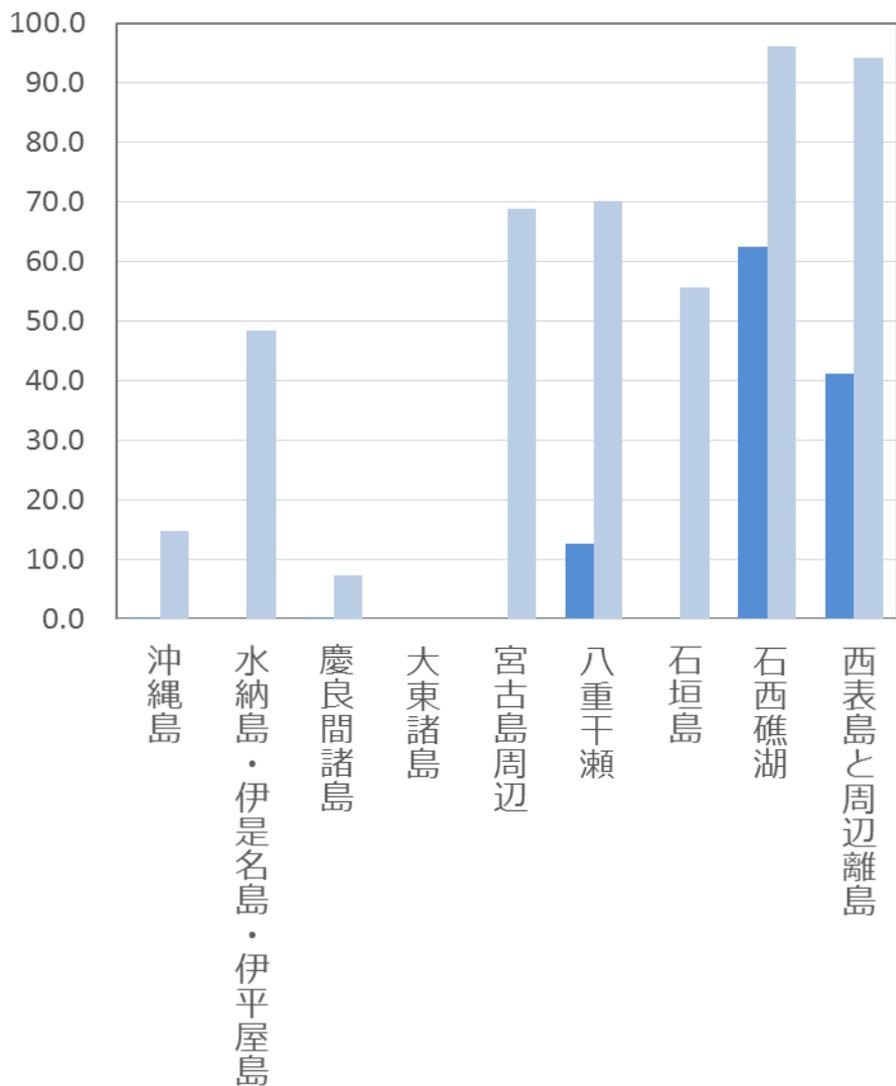
サンゴ死亡率の変化（2015年度－2016年度、サイト平均）



# サンゴの白化率と死亡率（沖縄県内）

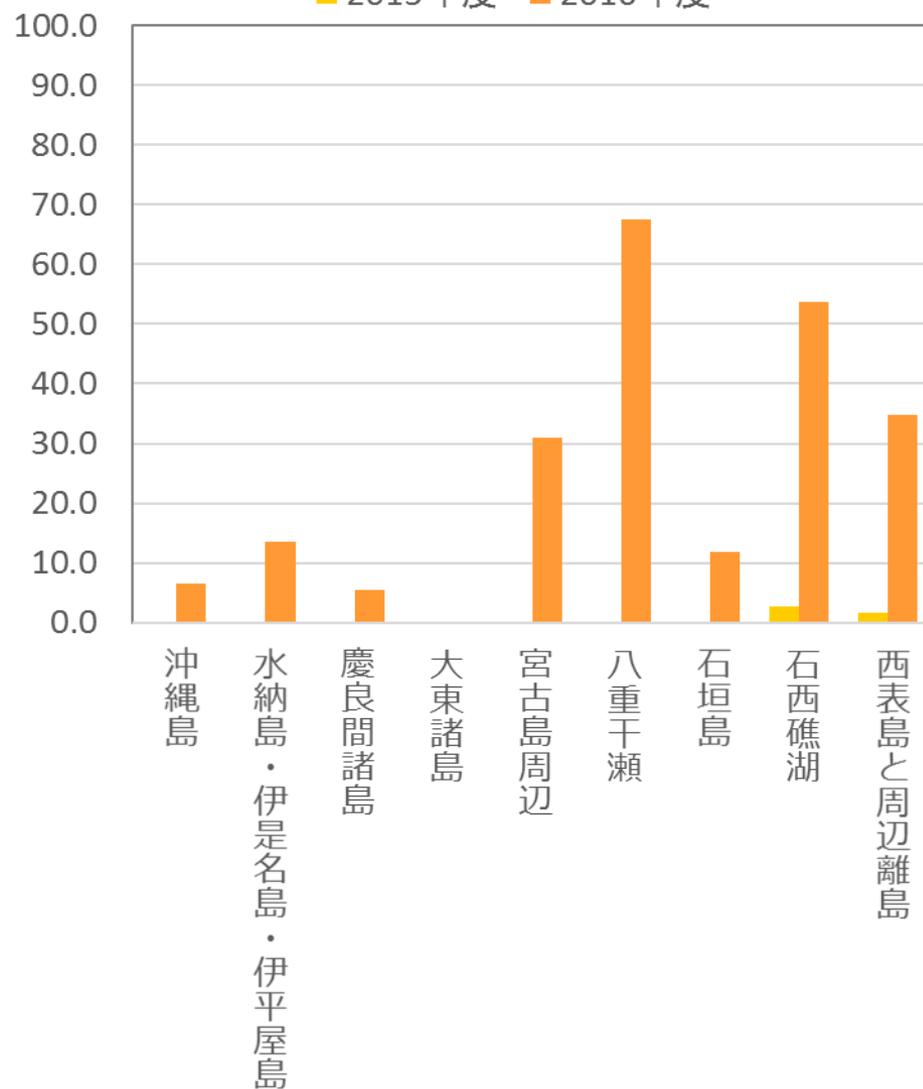
## 平均サンゴ白化率

■ 2015年度 ■ 2016年度



## 平均サンゴ死亡率

■ 2015年度 ■ 2016年度



# 主な海域におけるサンゴ礁の状況(2016年)



## 【宮古島周辺】

90%以上が死亡した来間東調査地点  
(梶原健次氏撮影)



## 【八重干瀬】

白化により死亡したミドリイシ類と病気の群体  
(梶原健次氏撮影)



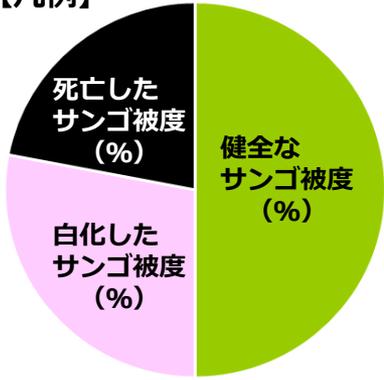
【石垣島】顕著な卓上ミドリイシ類の白化  
(吉田稔氏撮影)



【石西礁湖】礁原で白化する卓上ミドリイシ類  
(木村匡氏撮影)

# 2016年度サンゴ礁調査における平均サンゴ被度と白化及び死亡サンゴの割合

【凡例】



杵岐周辺



館山(房総)



串本周辺



四国南西岸(宇和海～足摺岬)



天草周辺



鹿児島県南部沿岸



屋久島・種子島周辺



小笠原諸島



沖縄島周辺離島



瀬戸内周辺(奄美大島)



慶良間諸島



沖縄島東岸・西岸



大東諸島



石垣島東岸・西岸



宮古島離礁(八重干瀬)

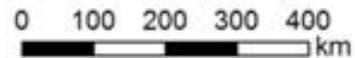
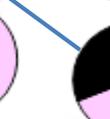


宮古島周辺

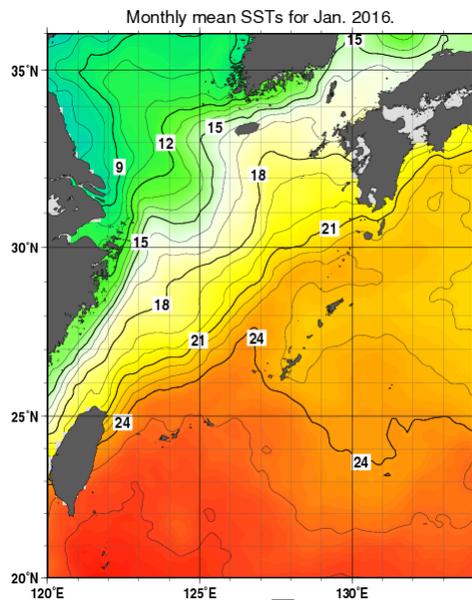


西表島及び  
周辺離島

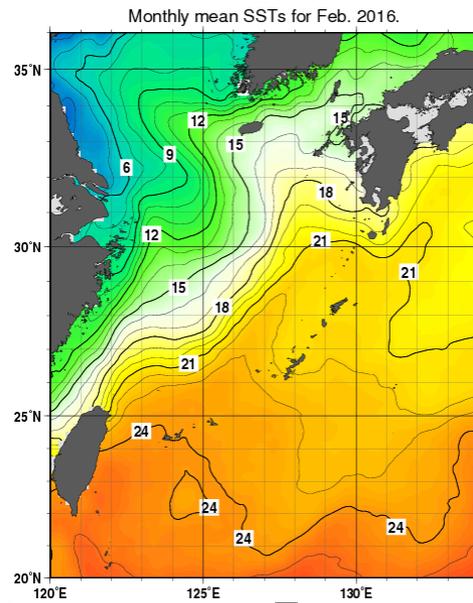
石西礁湖



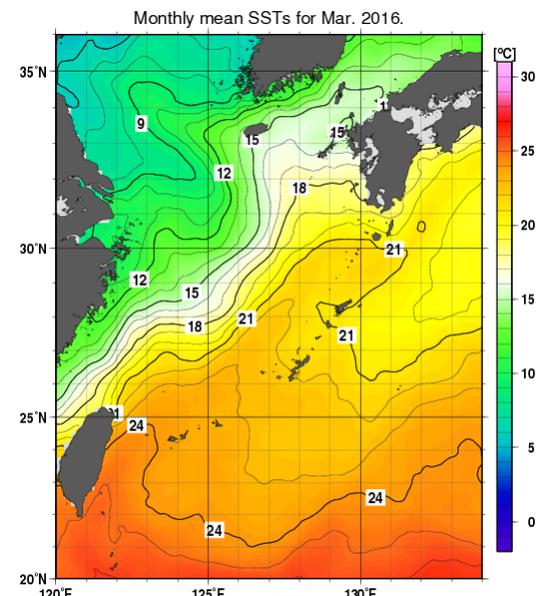
# 月平均海面水温(2016年1月~6月)



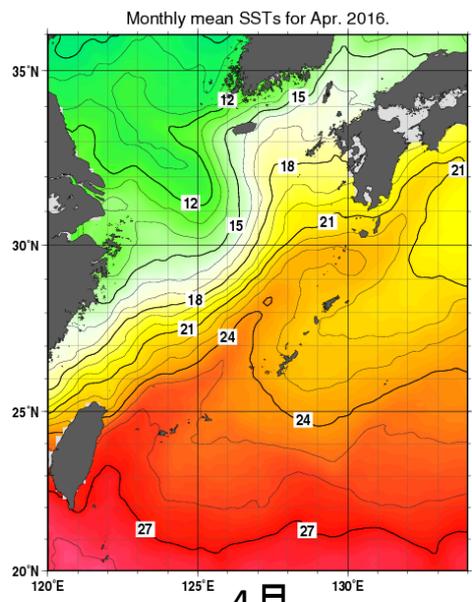
1月



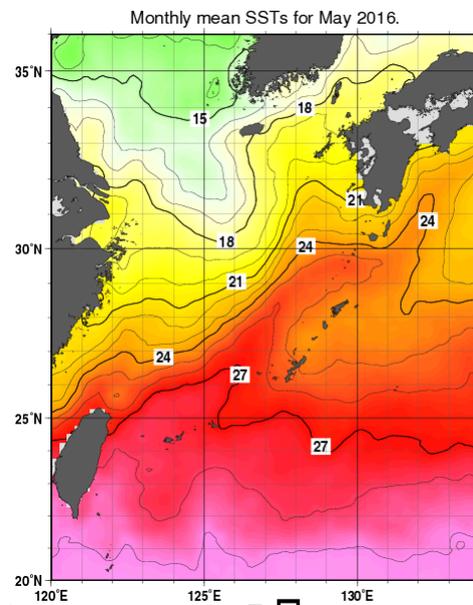
2月



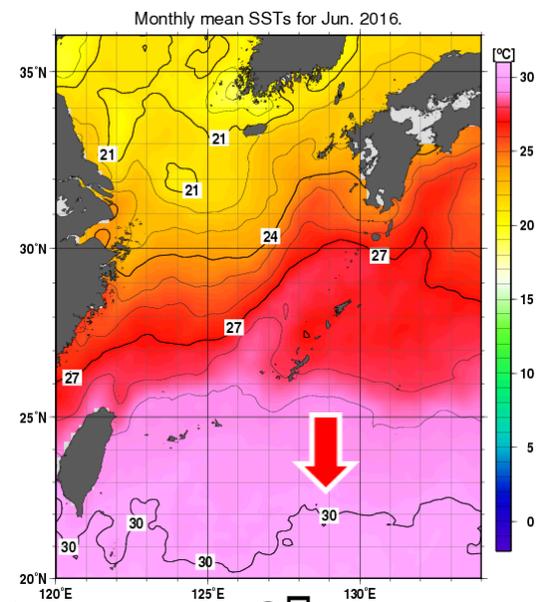
3月



4月

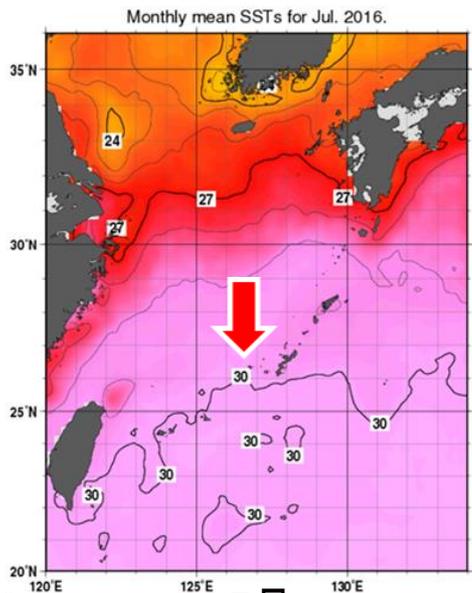


5月

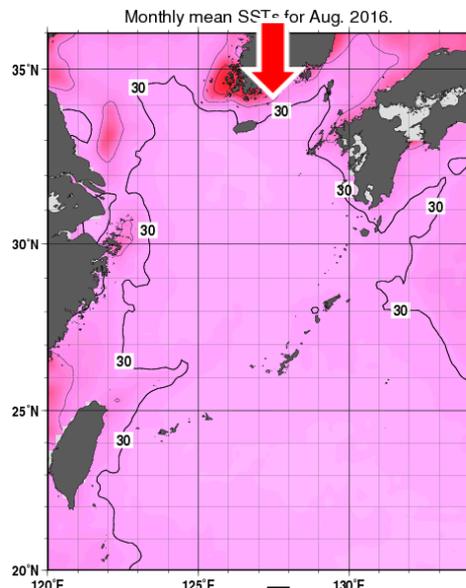


6月

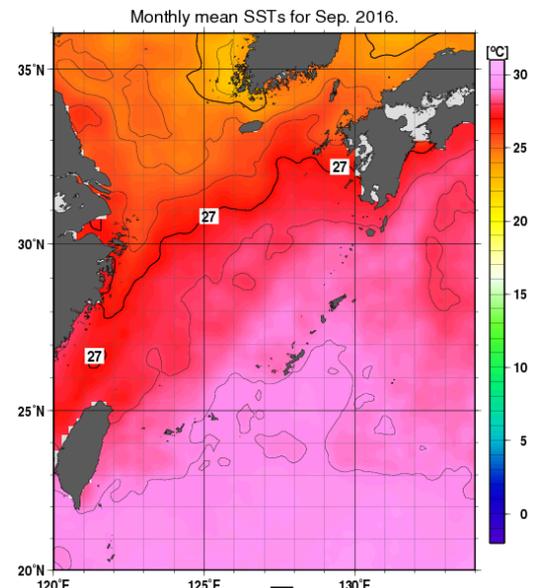
# 月平均海面水温(2016年7月~12月)



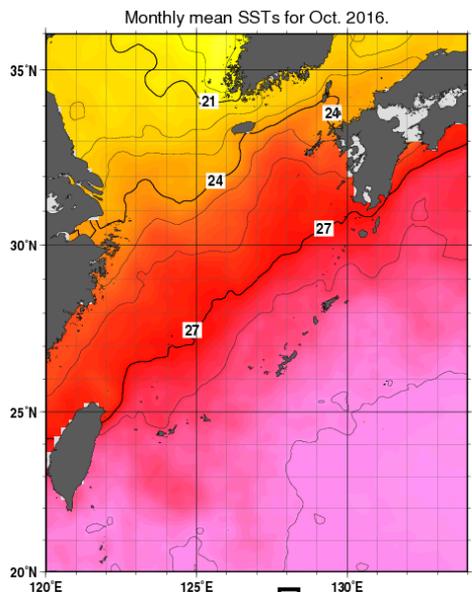
7月



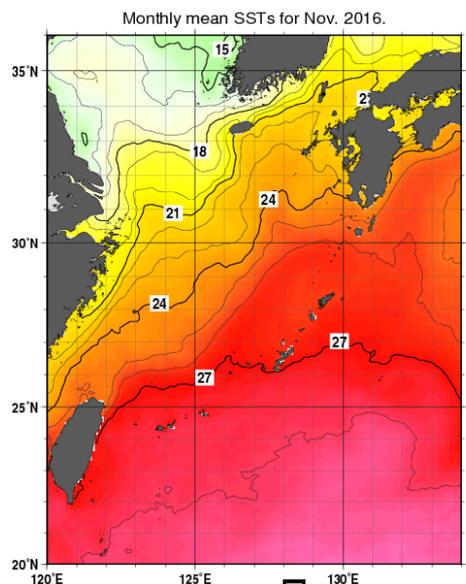
8月



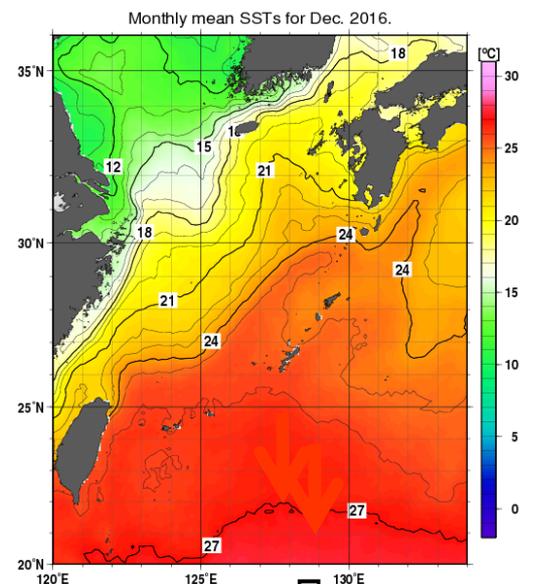
9月



10月



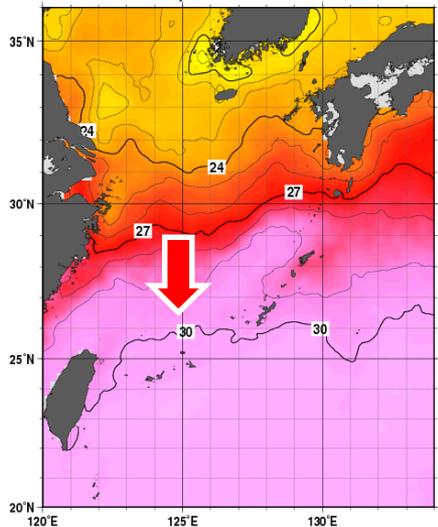
11月



12月

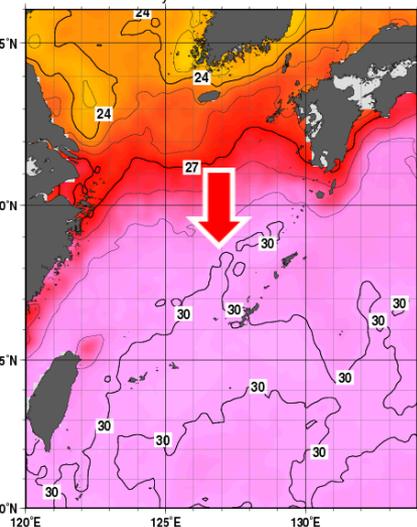
# 日別海面水温(2016年7月~9月)

Daily SSTs 01 Jul. 2016.



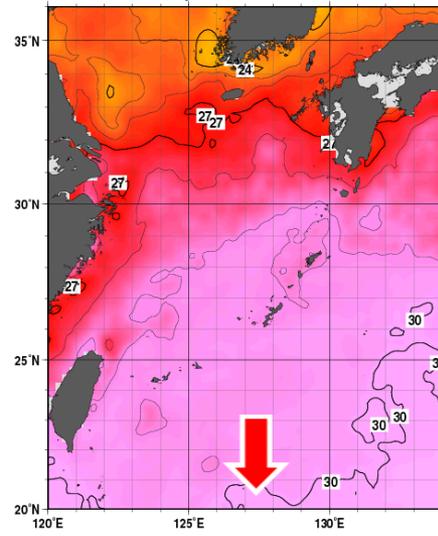
7月1日

Daily SSTs 10 Jul. 2016.



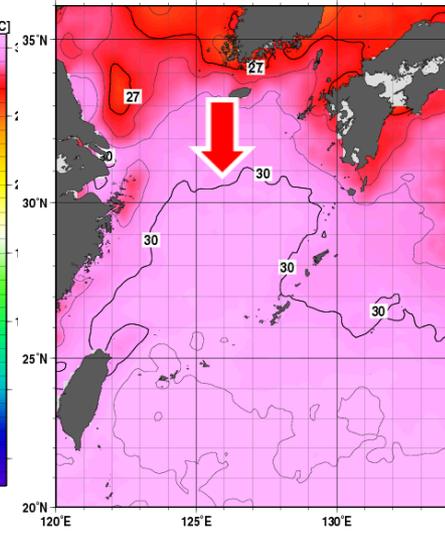
7月10日

Daily SSTs 20 Jul. 2016.



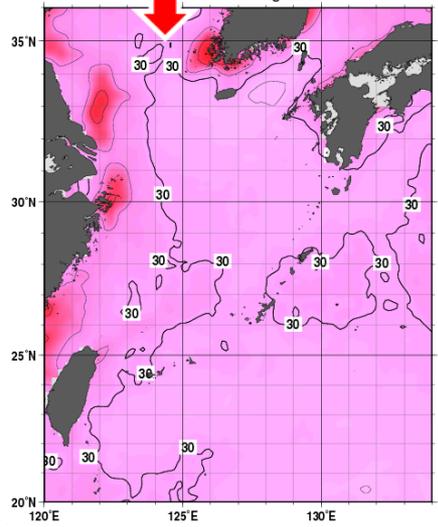
7月20日

Daily SSTs 30 Jul. 2016.



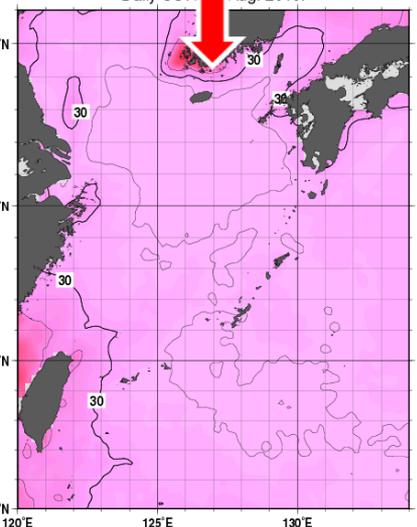
7月30日

SSTs 10 Aug. 2016.



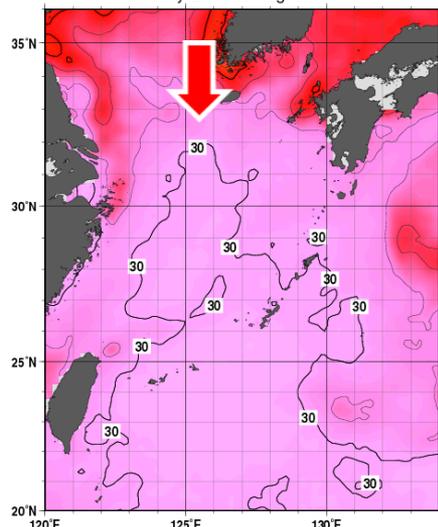
8月10日

Daily SSTs Aug. 2016.



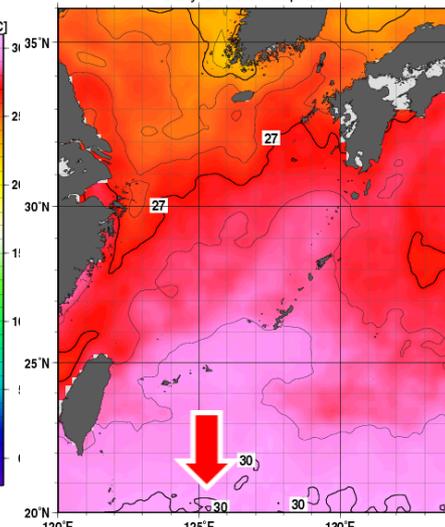
8月20日

Daily SSTs 30 Aug. 2016.



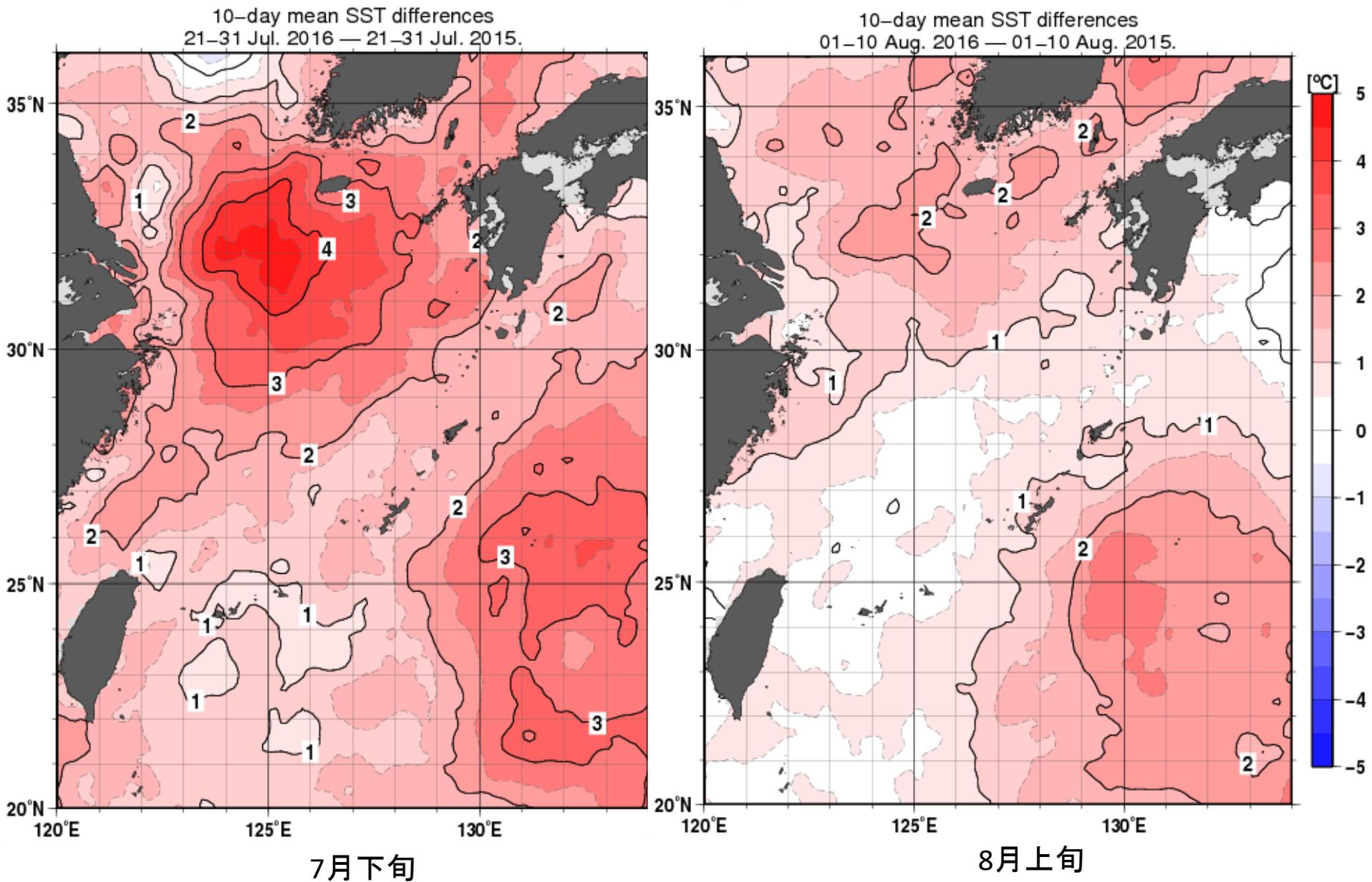
8月30日

Daily SSTs 10 Sep. 2016.



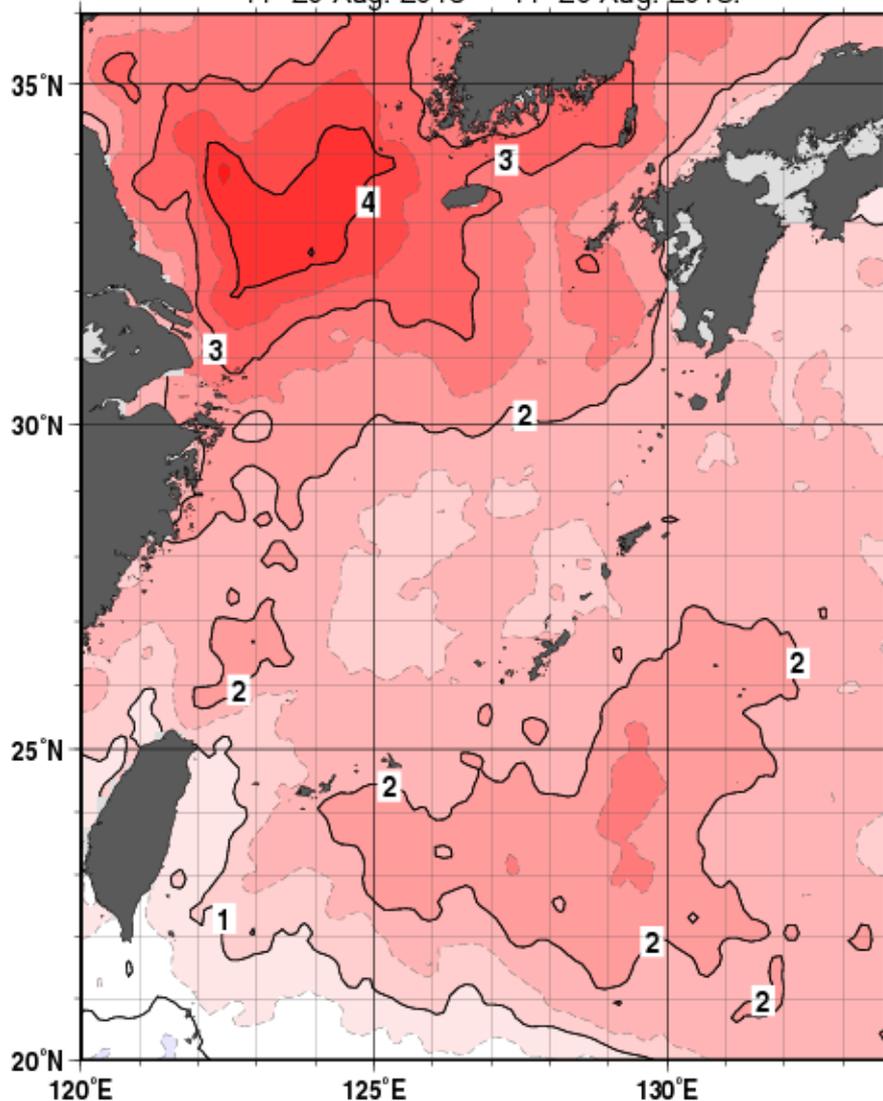
9月10日

# 旬平均海面水温(前年差(2015年-2016年))



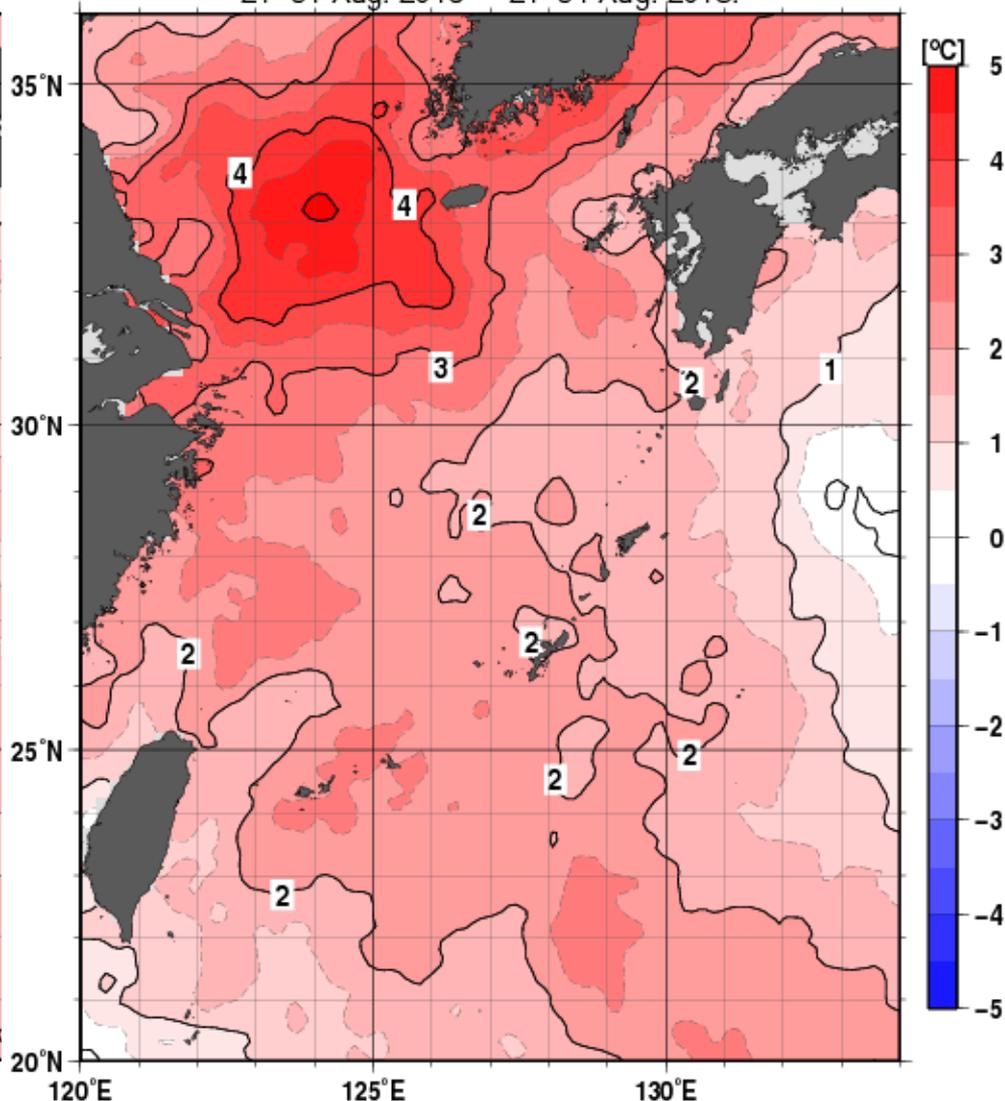
# 旬平均海面水温(前年差(2015-2016))

10-day mean SST differences  
11-20 Aug. 2016 — 11-20 Aug. 2015.



8月中旬

10-day mean SST differences  
21-31 Aug. 2016 — 21-31 Aug. 2015.



8月下旬

# 宮古島周辺における海水温

## 【宮古島周辺】

- ・平均白化率：68.8%、死亡率：31%
- ・7月下旬から9月上旬にかけての間、ほとんどで30度を超える水温が続いた



サイト9：宮古島周辺、地点6：来間東ヨコターラ

# 八重干瀬における海水温

## 【八重干瀬（宮古島離礁）】

- 平均白化率70.1%、死亡率：67.5%
- 7月上旬から8月下旬にかけての間、ほとんどで30度を超える水温が続いた



サイト10：八重干瀬、地点3：クンカディ・ガマ

# 石西礁湖における海水温

## 【石西礁湖（カタグアー周辺）】

- ・ 平均白化率：99.5%、死亡率：67.9%
- ・ 6月下旬から9月上旬にかけての間、ほとんどで30度を超える水温が続いた



サイト14：カタグアー周辺、地点77：ウマノハッピー礁内

# 今後の取り組みに向けて

## 今すぐに取り組むべきこと

### <把握する>

2016年大規模白化による  
被害状況の正確な把握

優先的に保全すべき地域と  
ストレス要因の特定

### <行動する>

サンゴの回復状況等の把握（モニタリング）

優先的に保全すべき地域の保全強化（監視等）

ストレス要因に応じた対策の強化

対策効果の検証

### <伝える>

普及啓発

（最新情報の提供、取組例の提示等）

身近な取組

## 継続的に取り組むべきこと・強化すべきこと

継続的なモニタリング体制の構築・強化

サンゴ礁生態系の保全・管理に関する取組の強化

（統合的沿岸管理の実現、自然再生、適応策の実施、技術開発、持続可能な観光 等）

普及啓発

（サンゴ礁の保全と持続可能な利用、地球温暖化対策の推進、ライフスタイルの見直し 等）