

# 喜界島における気候によるサンゴの成長スピードの違い

樋口美憂<sup>1,2</sup>・駒越太郎<sup>2</sup>・鈴木倫太郎<sup>2,3</sup>・山崎敦子<sup>2,4</sup>・渡邊剛<sup>2,5,6</sup>

<sup>1</sup>喜界高校・<sup>2</sup>喜界島サンゴ礁科学研究所・<sup>3</sup>喜界島ジオパーク推進協議会・<sup>4</sup>名大・院環境・<sup>5</sup>北大・院理・<sup>6</sup>地球研



## はじめに

**用語解説** 喜界島 サンゴの年輪 完新世サンゴ礁段丘

ハマサンゴは成長に伴い骨格に年輪を形成する。年輪の幅が大きいほど年間の成長スピードが早いということを示す。この特徴から、化石サンゴの年輪の幅を指標として喜界島における気候の違いによるサンゴの成長スピードの差を調査した。

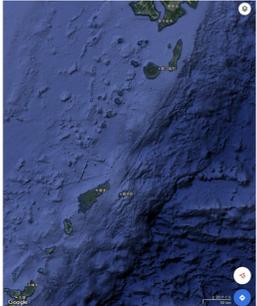


図1.喜界島の位置する場所



図2.ハマサンゴ

<https://www.wwf.or.jp/staffblog/activity/4109.html>

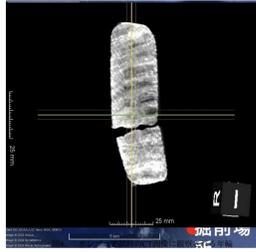


図3.サンゴの年輪

## 仮説

喜界島の中でも北部と南部では環境や気候が異なる。そのため、サンゴの成長スピードは異なるのではないかと予想した。

喜界島における2004年の風向頻度は、北、北北西、北西の、この三方向で33%を占めることを示した。

風は波浪を起こし波はサンゴの成長に影響を与えることが予想される。そのため、気候に伴いサンゴの成長スピードが異なりサンゴ礁の発達も変化し、喜界島の形にも影響してきたのではないかと予想した。

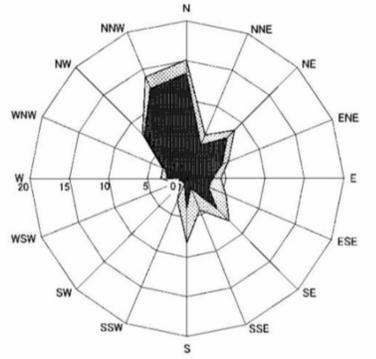


図4.喜界島における2004年の風向頻度  
□1年間の風向頻度(%)  
■風速5m/s以上の風向頻度(漆原, 2005 第4図を引用)

## 方法

喜界島の4地点で時代がおおよそ同じとされる完新世サンゴ礁段丘から、塊状のハマサンゴ属化石を図4.に示す地点で採取した。年輪を含むサンゴコア試料を入手するため、1.5インチのコアラーを接続した電動ドリルを用いて、湿式掘削によるコアリングを実施した(図7) 喜界島サンゴ礁科学研究所のCT装置(RF社Naomi-CT L)を用いて、サンゴコア試料のCT撮影を行い、年輪を確認した。(図3)年輪の幅を画像処理ソフトウェアImageJ(Abramoff et al., 2004)を用いて計測した。掘削した場所ごとに年輪を計測し平均を算出し比較した。

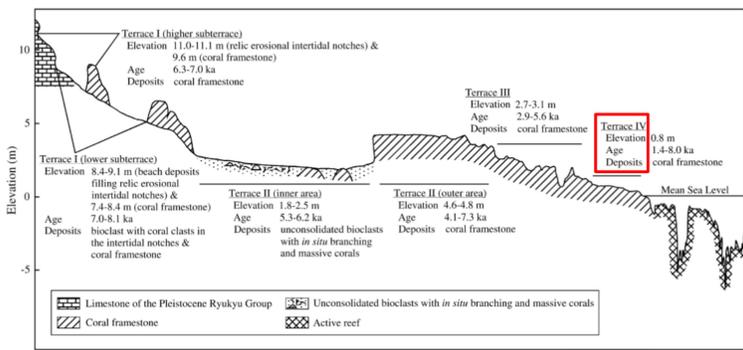


図5.喜界島東海岸の完新世サンゴ礁段丘の模式図(Sugihara et al., 2003 Fig.6より引用)

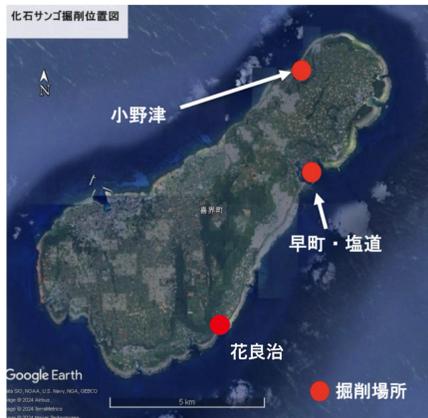


図6.化石サンゴ礁掘削位置



図7.化石サンゴ掘削の様子



図8.CT装置

## 結果 (年輪の幅)

表1.

(mm)	小野津	早町	塩道	花良治
最小値	2.955	4.054	3.703	3.931
最大値	8.657	9.217	7.924	8.437
平均値	5.278	6.348	5.685	6.597

- ・小野津は最小値が一番低い
- ・小野津の年輪幅の平均値は5,278mmで、4地点で最小であり、花良治の年輪幅の平均値は6.597mmで、4地点の中で最大である
- ・小野津の最小値と最大値の差が大きい
- ・塩道は4地点の中で1番年輪幅のばらつきが小さい

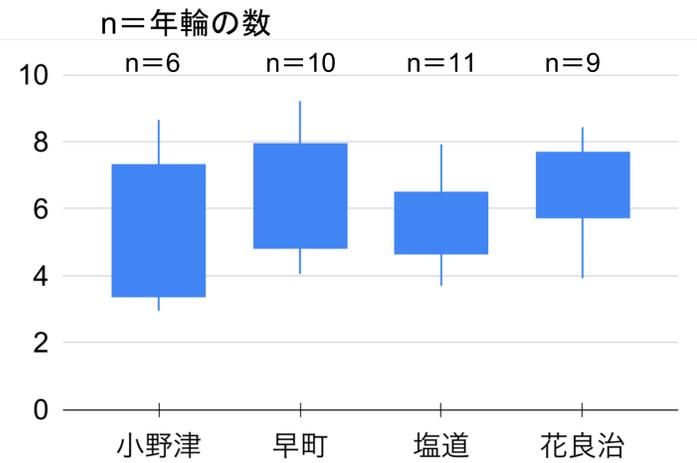


図9.場所ごとの年輪の幅

## 考察

- ・小野津の年輪幅の平均が4地点の中でも最小であることから、小野津のハマサンゴの成長スピードが遅いことがわかる。これは、喜界島は北・北西の風向頻度が多く(図4)北西に位置する小野津は、風による物理的破壊影響を多く受けることが考えられる。
- ・北東と南東の1年間の風向頻度は同じくらいだが、風速5m/s以上の風向頻度は北東の方が多い(図4)よって、南西方向に位置する花良治より、北東方向に位置する早町の方がサンゴの1年あたりの成長量が小さいことから、強い風が影響すると考えた。
- ・小野津の年輪幅の最小値と最大値の差が大きいことから、小野津は年によって気候が大きく変わることがあったと予想した

## 展望

今回は風向頻度との比較で行った。季節ごとの気温や水温も影響あるのではないかと考えたため、気温や水温も照らし合わせて調査したい。喜界島の南西方向のサンゴの成長スピードをはかることができなかったため、計測したい。

## 謝辞

まず、この研究を進めるにあたり、多大なるご指導とご支援を賜りました喜界島サンゴ礁科学研究所に心より感謝申し上げます。皆様からの励ましとサポートが、研究の原動力となりました。

## 参考文献

Abramoff, M.D., Magalhaes, P.J., Ram, S.J. (2004) Image Processing with ImageJ. Biophotonics International, volume 11, issue 7, pp. 36-42, 2004.  
漆原和子. (2005). 屋敷囲いとしての石垣を作る文化-喜界島小野津集落と阿伝集落の屋敷囲いとしての石垣の比較. 国際日本学: 文部科学省 21 世紀 COE プログラム 採択日本発信の国際日本学の構築研究成果報告集, 3, 151-174.