

喜界島のアオサンゴの年輪と成長について

○宮崎 圭乃子^{1, 2}, 駒越 太郎², 椎根 凜空^{2, 3}, 山崎 敦子^{2, 4}, 渡邊 剛^{2, 5, 6}

¹ 鹿児島県立喜界高等学校, ² 喜界島サンゴ礁科学研究所, ³ Grinnel College, ⁴ 名大・院環境, ⁵ 北大・院理, ⁶ 総合地球環境研究所

Introduction

鹿児島県喜界島には多くのサンゴが生息している。アオサンゴの分布はインド洋のサンゴ礁地域で琉球列島最北端のアオサンゴ群生は喜界島にある。また、アオサンゴには場所によって柱状、板状など様々な形になる。喜界島のアオサンゴを見てみるとほかのサンゴを覆うように成長していた。また枝分かれしている部分をみて、ほかのサンゴに比べ成長が早いのではないか、枝の部分は折れやすいと思うがどう強度をたもっているのか疑問に思った。アオサンゴには年輪があると分かっているので、喜界島のアオサンゴを採取し年輪の長さ、骨格密度を調査した。



喜界島と、今回使用したアオサンゴを採取した小野津の位置



Materials and Methods

2024年6月8日に喜界島小野津ビーチでアオサンゴを鹿児島県の特別採捕許可のもとに採取した。(図1,2) 採取したアオサンゴ骨格を岩石カッターで成長が見られるよう5つに切断し、喜界島サンゴ礁科学研究所のCT装置(RF社 Naomi - CT L)(図3)を用いて、切断したアオサンゴのCT撮影をし、年輪を確認した。年輪の幅を画像処理ソフトウェアImageJ (Abramoff *et al.*, 2004)を用いて成長方向ごとに年輪を計測し平均を算出した。また、電子比重計(図4)を用いてアオサンゴの枝分かれ場所の密度と先端の密度を測定し比較した。



図1, 2 今回使用したアオサンゴ(正面・横から)



図3 Naomi-CT



図4 電子比重計

Result

〈result1〉

同じ群体の年輪の幅を測り平均成長速度を調べた。図1での手前側の面の成長速度は9.80mm(n=19、 $\sigma=1.66$)(図5)、図1での奥側の面の平均の成長速度は7.39mm(n=22、 $\sigma=1.90$)(図6)であることが分かった。

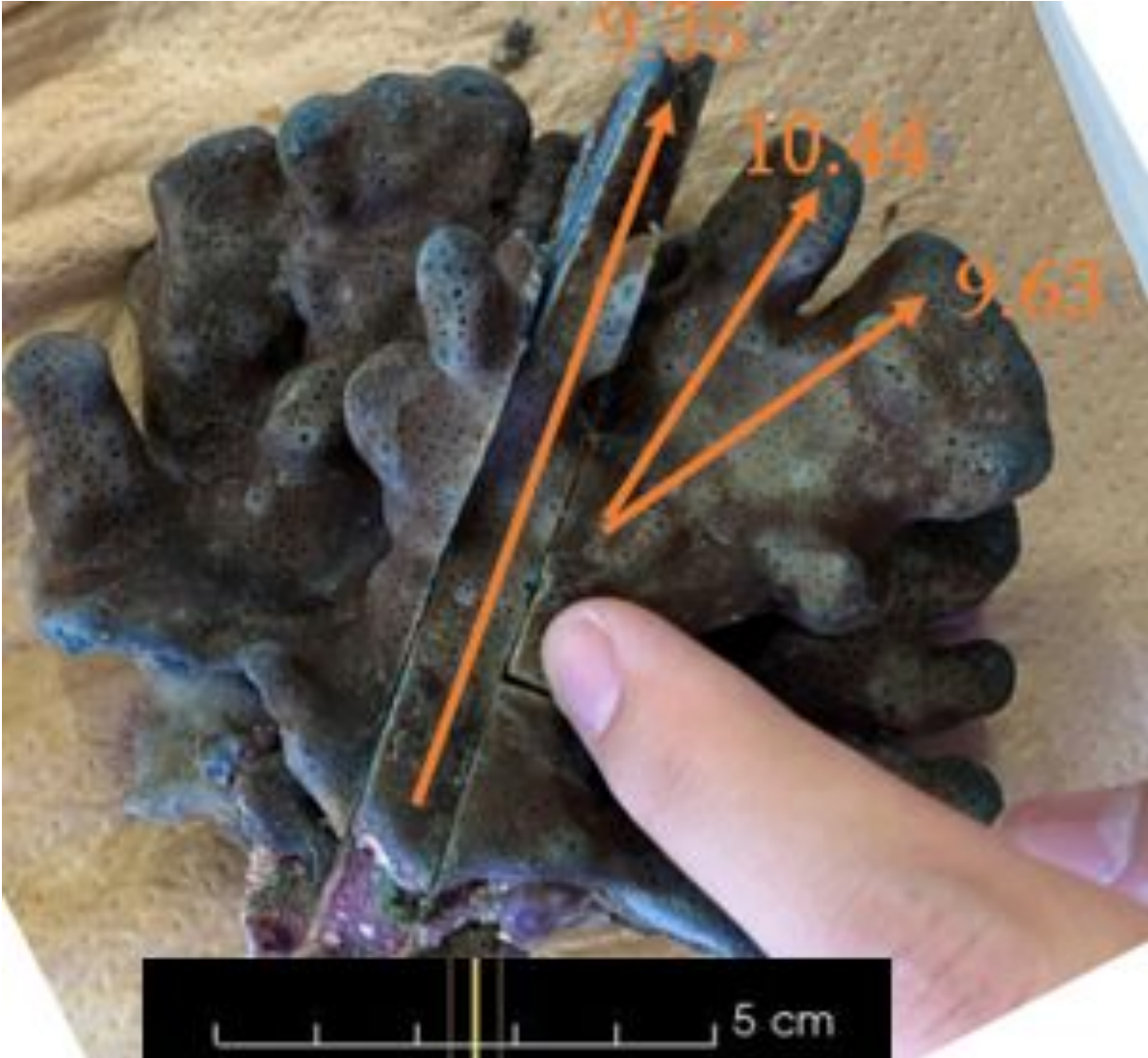


図5 図1での奥側の成長速度(mm)

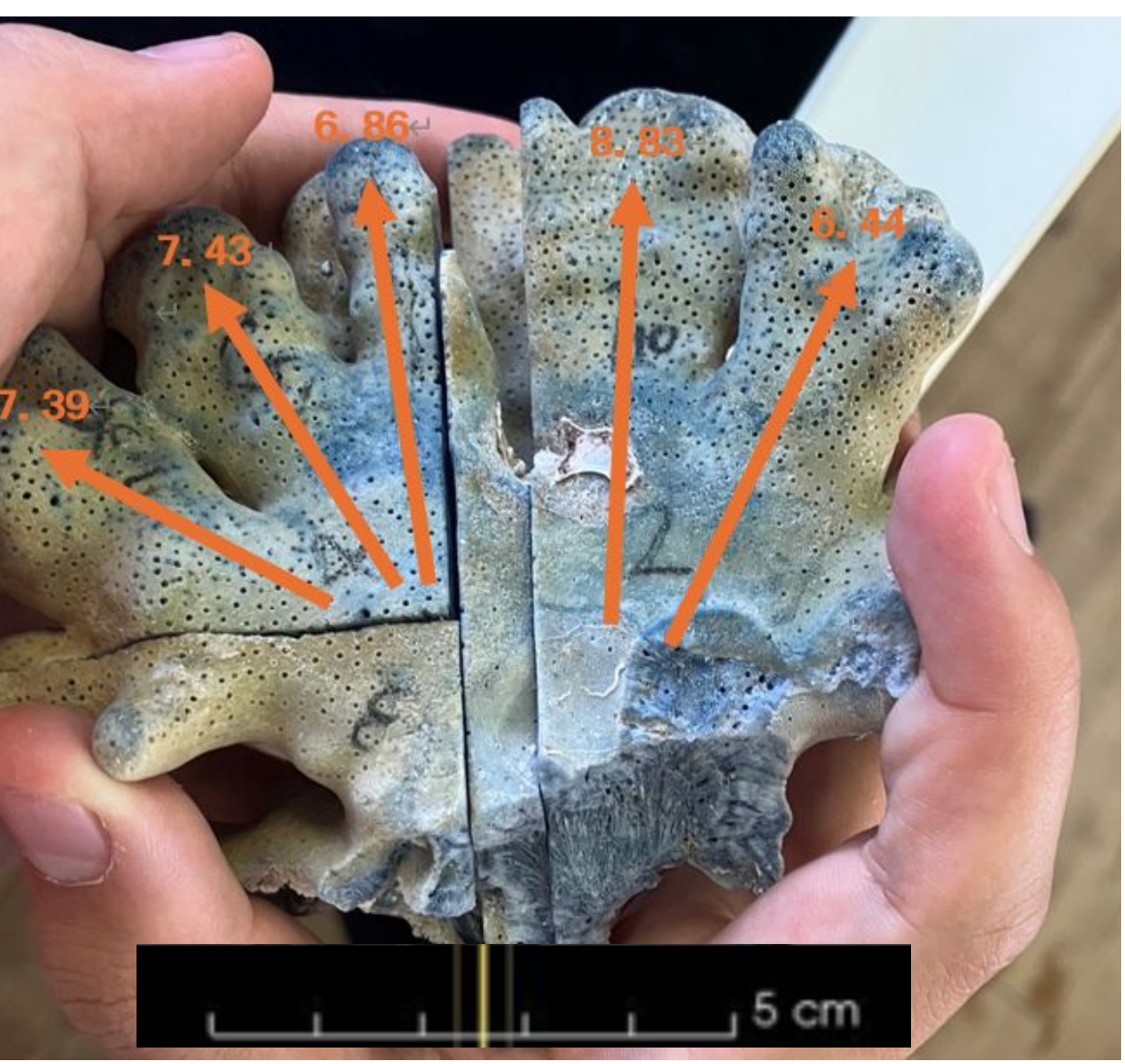


図6 図1での奥側の成長速度(mm)

〈result2〉

CTを確認すると、密度が高密度になった後に枝分かれしているように見えた(図7)。対して、枝の先の密度は低密度であった。採取した時期から夏に低密度、冬に高密度になっていた。枝分かれしている部分は高密度なので冬に枝分かれしていると分かった。電子比重計を用いて、枝分かれしているアオサンゴを3本用意し根元と先端で切断し実際に密度を測定すると図8のようになり、根元のほうが密度が高いことを確認した(図8、図9)。

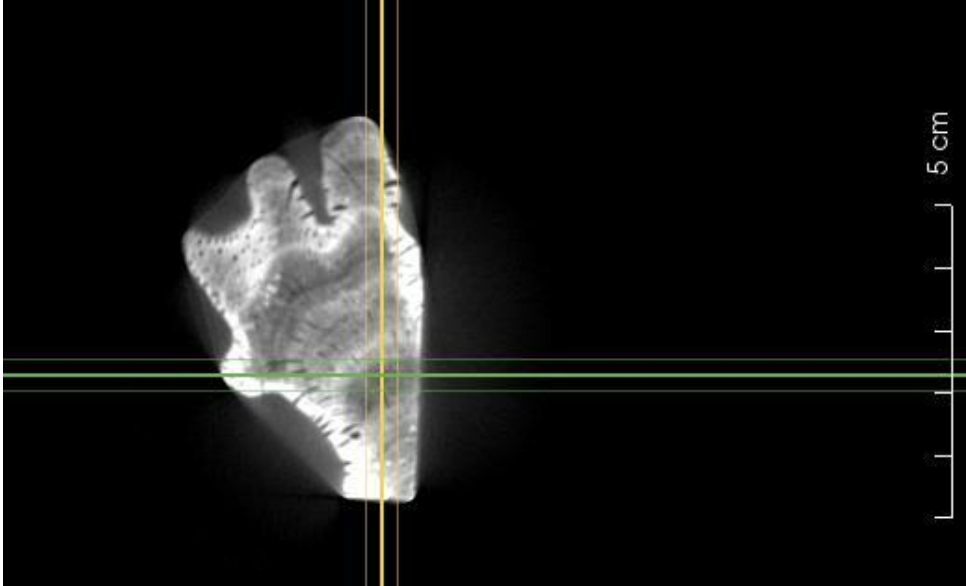


図7 CTで見た年輪(横から見た写真)

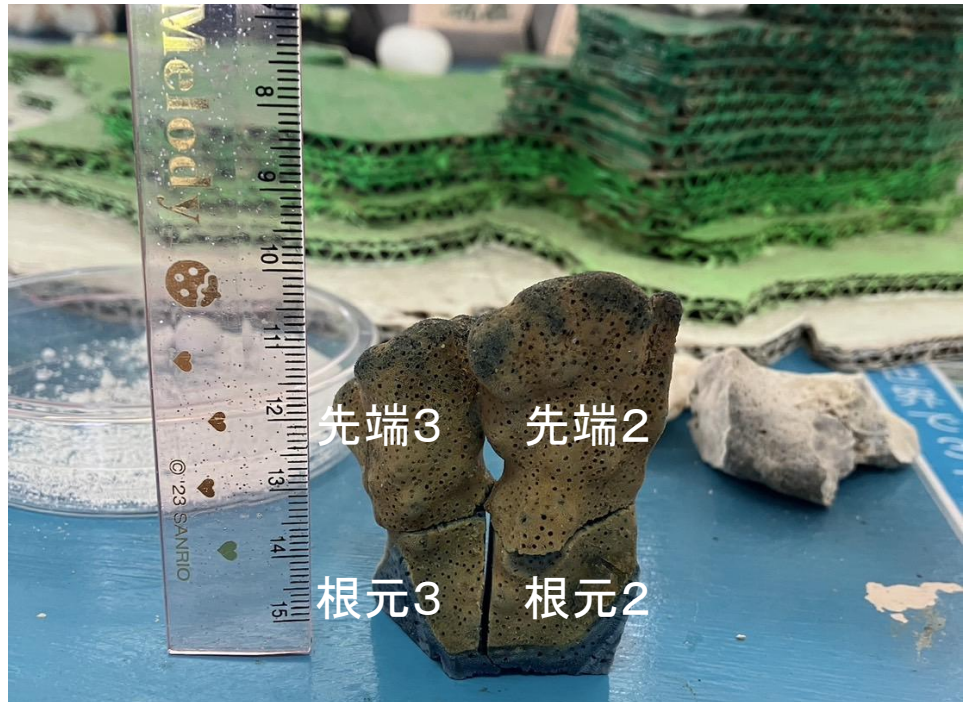


図8 密度を測定したアオサンゴ(天頂からみた写真)

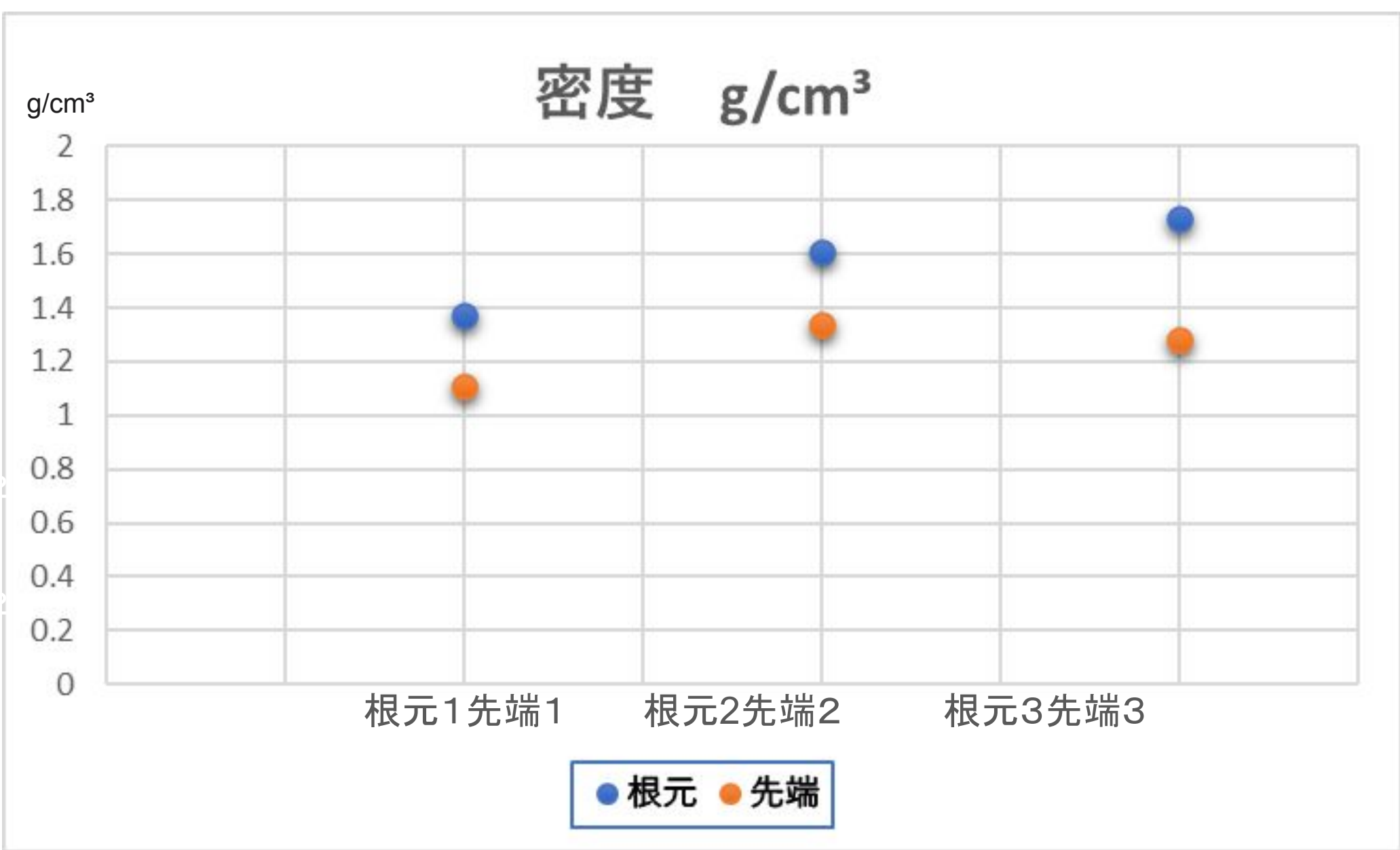


図9 密度の結果

Discussion

〈result1〉

今回のアオサンゴの平均成長速度は8.30(±1.92)mmだった以前、喜界島の小野津で採取した完新世のハマサンゴの化石の平均成長速度は5.27(±3.38)mmだったので喜界島のアオサンゴは他のサンゴと競争しているとき優勢になり安定して成長するのではないかと考えた。

〈result2〉

アオサンゴの枝分かれは冬を越してからだと考えた。アオサンゴは成長が速い分密度が小さく折れやすくなってしまうため根元を強化しているのではないかと考えた。また枝分かれた後放射状に成長していた。これはすべての枝を同じ速度で成長させることで折れにくくしているのではないかと考えた。

Conclusion

喜界島のアオサンゴは他のサンゴとは異なるところが多くあり、今後他のサンゴより大きな群体になるのではないかと考えられる。今後もアオサンゴを研究したいと考え、今回あいまいになった骨格の色の変化の原因を知るために成分分析を行ったり、他の地域、形状のアオサンゴの年輪測定やなぜ形状が違ってくるのかなどの研究を行っていききたい。また今回の結果ではアオサンゴの成長が他のどのサンゴよりも速いとは言えないので、他の種類、他の地域のサンゴとも比較を行いたい。

Acknowledgments

本研究にあたり、多大なるご指導とサポートをいただきました喜界島サンゴ礁科学研究所の方々、インターンの大学生の方々に深く感謝申し上げます。