

喜界島ハワイビーチのサンゴの成長と環境

うみぼうずハンターズ

山崎 吉 楠木 達太郎 松本 泰多 福嶋 悠 林 哩央 中川 玲菜
板井 博太郎 Garas Kevin Lariosa 山崎 敦子

はじめに

研究するにあたって、サンゴとはどういう生き物かということを知りました。その中でサンゴはどのように成長するのかという疑問ができました。

目的

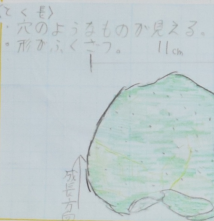
サンゴの種類と成長速度は環境に関係があるのかを調べた。

方法

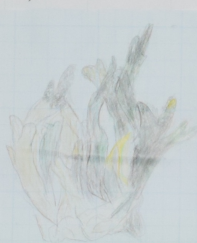
測線を岸から約50m引いて、0mから50mまで10mおきに水深を測り、そこに採水、底質を調べました。

採水した水の水温、塩分、pHを測りました。
20、30、50mの場所で多い種類のサンゴを取り、カッターで切った後、レントゲンを撮って年輪を測りました。
使った道具は、スケール、ボトル、サンポル袋、ハンマー、タサネ、バール、野帳、カメラ、水筒計、導電率計、アルカリ度計です。

フカアナハマサンゴ



エダコモンサンゴ



サンゴの試料

20m	フカアナハマサンゴ
30m	エダコモンサンゴ スギノキミドリイシ
50m	エダコモンサンゴ スギノキミドリイシ チガミウスコモンサンゴ

結果

水深は沖に行くにつれ、深くなっていました。20mからはあまり変化がみられませんでした。pHの値はむさも8に近かったです。30mからは上がり続けました。(図1)
水温は、0~20mは水温が高く、20~40mは下がって下っていました。塩分は沖に出るごとに高くなっていき、水温と変化のしかたが逆でした。ほとんど30pptに近かったです。
サンゴの成長量は、ハマサンゴはゆるやかに成長していて、エダコモンサンゴとチガミウスコモンサンゴの1年の成長量は大きかったです。エダコモンサンゴの年間成長量の平均値は31mm、チガミウスコモンサンゴは20mm、フカアナハマサンゴは6mmでした。(図2)

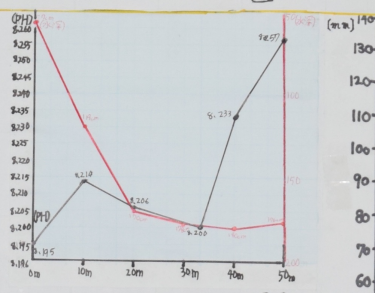


図1

ハマサンゴ



サンゴのX線写真のスケッチ。



チガミウスコモンサンゴ

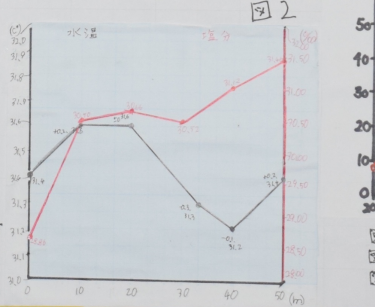


図2

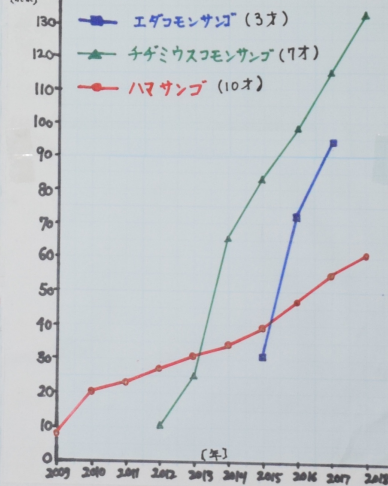


図3 今回採取したサンゴの成長量。

考察

サンゴの成長・生きている環境・種類など、サンゴの大部分のことを色々知れたので、もっとサンゴのことを調べて、知りたくなかった。(悠)

サンゴのしるいが多いが意外に多く、それでも大部分が分かった。なので、これからはまだ知らない部分を、知って、学者になりたい。(達太郎)

サンゴがいる場所はPHや水温や水深などが関係しているのだと思った。またソフトコーラルがたくさんみられたのは、てきおうのうかが高いのだと思いました。(悠)

チガミウスコモンサンゴがエダコモンサンゴとハマサンゴの中で一番長く生きていて一番高い分かった。あとサンゴのレントゲンのしんをとり、サンゴの名前をしるたいです。(中)

今回採取したサンゴの年輪をグラフ化したことで、同じサンゴでも種類によつて成長量がちがうことが分かった。今後は、この成長量には水温や塩分が関係しているのかを知りたい。(玲菜)

それぞれのサンゴによって適応能力が異なるため、水温、塩分濃度が違う場所に住み、その種だけがはまらしていったと思います。(哩央)

浅場の水温や塩分、pHの値は違うのは、湧き水が影響していると思います。夏と冬で数値が違っていたのかわかりました。(達太郎)

ハワイビーチの生き物調査隊

名前



永山 航輝・上釜正嗣・江口胡夏・板倉 誠一郎
 木橋本晃・今井 康聖・上玉利侑莉

目的

ハワイビーチにどんな生き物がどれくらいいるかを調べる。

研究の方法

- スポットチェック法でハワイ海岸を調べる。(1日)(30分)
- LIIT法でハワイ海岸を調べる。(50m)

小学生チーム			中高生チーム		
おおっているもの	おおっている長さ(cm)	%	おおっているもの	おおっている長さ(cm)	%
岩や砂	2384	47.7	岩や砂	2409	48.2
ソフトコーラル	1471	29.4	岩と積殻ゴ	120	2.4
枝状サンゴ	738	14.8	ソフトコーラル	1137	22.7
テーブルサンゴ	374	7.5	葉状サンゴ	55	1.1
葉状サンゴ	34	0.7	岩サンゴ	255	5.1
小学生の見たサンゴの割合	52.3%		枝状サンゴ	1024	20.5
			中高生の見たサンゴの割合	51.8%	

採った生き物リスト

- ソフトコーラル
- ワスダギノワ
- ガラガラ
- カイメンウ
- マガタモ
- トウリガンガゼトナ
- ジャノメナモ
- ワノナモ
- ゼニイシ
- ハナヒナカ
- キイロイガレイシ
- ツノデシ
- マダライモ
- ヒメシノコ
- スペースサンゴイボ
- ヒメイロオウギ
- オヤビッチャ
- ナガニザ
- ミノボシキカセン
- ヤエヤマギンポ
- ワスズメダイ
- ロベンスズメダイ
- トカラベラ
- ホシメクケベラ
- ハゲツグイノメス
- スズメダイの仲間



結果

- 小学生の見たサンゴの割合は52.3%でした。
- 中高生の見たサンゴの割合は51.8%でした。
- 貝類・海そう類・こうかく類・魚類・サンゴ類・棘皮動物等色々な種類の生き物がいた。

スポットチェックの結果(目録)

65%	75%
95%	80%
90%	87%
70%	
平均	80.3%

色のセツ(全26種)
 黒はサンゴ類 青は海藻類 茶は棘皮動物
 茶色は有孔虫 黄色は貝類 緑は甲殻類
 赤は魚類

気づき・考察

- 1日だけでは調べきれなかったからハワイビーチの生き物は26種類以上いる。
- 「サンゴと岩や砂」の割合が半々だった。
- 小学生と中高生の見たサンゴの割合の差が小さかった。
- ソフトコーラルの割合が一番多かった。
- 小学生と中高生で見たものが違ったからとうわつした方がいい。
- 小学生と中高生でソフトコーラルの割合が大きく違った。

感想

- 自分が泳ぐ前に思っていた割合と結果の違いが大きかった。
- 思ったより魚はとれたけどもうちょっと見たりとりたかった。
- サンゴの種類を特定するのが大変だった。
- LIIT法は少し正確に欠ける。やり方は他の方法を使って見て正確性の差を調べてみたいと思った。

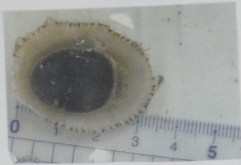
無脊椎動物の

浦上美夏海 勝野 瑛太 **サバイバル**

相良和花 渡邊 翔太朗 有村遙希 吉野良太郎 中西 大地



～カサ貝～



- ・腹部がでているため食べられやすい。
- ・また、腹部の面積が広くはりつく力が強い!



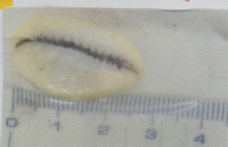
～マキ貝～

- ・腹部の面積がせまいためとされやすい。
- ・フタがあるため、食べられにくい。



- ・大きいハサミ
- ・固い殻
- ・体が重くて速く動けない
- ▶ 攻撃に特化

- ・小さいハサミ
- ・平たくて軽い殻
- ・天敵に食べられやすい
- ▶ 逃げることに特化

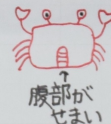


～タカラ貝～

- ・腹部の面積がせまいはがされやすい。
- ▶ 身を食べられにくい。



オスとメスの違い



腹部がせまい

腹部が広い
※卵を持っているときもある。

ナマコの生きる術!

いろいろな種類!



ナマコは、色々な種類があります。たとえばかたくて、ひつきやすい種類は波が激しくても耐えることができ、かたいので魚に食べられる心配がありません。

水圧をコントロール

ナマコは水圧をコントロールすることにより、岩にはりつけることができる。かわがあつて食べれない。

防御方法

ナマコはきけんな時に肛門からねん液を出す。***?!
ナマコはかまれても大丈夫なように、皮のあつさが2cmもある。



白い粘液を出しているところ。

クモヒトデ



- ・腕をちぎられても再生できる。
- ※ちぎれた腕をトカゲのしっぽのように動かして練習することで魚などの天敵の興味をひいて自分を守ることができる。ただし、5回まで!!



- ・暗い場所に行くくせがある。
- ※クモヒトデは岩かけなどの暗いところに隠れて暮らすので、暗い場所に行く習性がある。

- ・管足と呼ばれる腕についている小さなついでエサを腕の先から口まで自分が動かさなくても、運ぶことができる。
- ・口と肛門が同じ

- ・※肛門がないので、口から排泄物を出す。

- ・ヒトデはほとんどが骨でできていて、まんなかは骨がないので魚はおいしく食べる。



化学の目で見る喜界島



菅原 まこと 椎根 凜空 だまた かつま 松田 くさ 谷川 久吾 山崎 紗世

目的

- 喜界島が何でできているのか
- サンゴが何でできているのか
- 喜界島の水の性質

を調べる



実験① ~喜界島で採取した物が酸でとけるか~

サンプル	塩酸袋にとけるか
いさごの葉	とけなかった
いさごの石	はやくとけた
テーブルランダの石	はやくとけた
トビ山奇の貝	はやくとけた



塩酸袋を入れてとけた(泡が出た)ということは、実際にしたものの中に二酸化炭素がふくまれていたということが分かった。

実験② ~喜界島の水にふくまれるカルシウムの量~

- イサゴ池 170ppm 牛乳やヨーグルトよりも海水の方がカルシウムの量が**多く**おじろいた。
- 滝川池 130ppm 水道水でもカルシウムの量が多く、牛乳は少し少ない。
- トビ山池 240ppm いたけど知って以外だった。
- ハワヒナ池 240ppm 蒸留水でも蒸留下でないカルシウムがまたのたとあかた。
- 水道水 86ppm 湧水でも湧いている場所によってカルシウムのふくまれる量が違ったので同じ湧水なのに小生分が異なるのはなぜだろうと不思議に思った。
- 早町湾池 520ppm
- 牛乳 110ppm
- ヨーグルト 140ppm
- ミネラル水 22ppm
- 蒸留水 3ppm



$\frac{1mg}{1L} = 1ppm = 1000000$

実験③ ~人工サンゴを作るには何が必要か~

材料1	+	材料2	=O?X?	材料1	材料2
海水	+	炭酸水	= X	海水	炭酸水
い	+	炭酸ナトリウム	= O	海水	炭酸ナトリウム
牛乳	+	い	= O	牛乳	い
みよ汁	+	い	= X	みよ汁	い
わか水	+	い	= X	わか水	い
水道水	+	い	= O	水道水	い

塩酸危険

まとめ

- ① 自然の中では酸でとける物ととけない物がある。
- ② カルシウムの量が一番多いのは海水、蒸留水は少ない。
- ③ 海水と炭酸ナトリウムは材料とアクリルがあるのでサンゴを作ることができた。
- ④ ①とくらべて人工物でとけるのは少なかった。

喜界島はサンゴによって作られている。材料はカルシウムと炭酸で条件はアルカリ性であること。

実験④ ~人工物を酸でとくか~

チョーク	X	ティッシュ	X
は(木の皮)	△	消石灰	△
プラスチック	X	塩あめ	X
せんこう	△	コンクリート	O
木炭	X	寶石カゴ	O





喜界島の魚と体の特徴

田村 勇眸 吉野祥太 王利彩葵 新里海 吉 統我 登田 麻衣 鹿島 悠人

目的 色々な魚をかいほうして体の特徴を調べる

方法

さしあみ
海底にあみを
はりしながら
おいむ。
<ハワイ>

つり
港でさんま
をえさにして
つる。
<早町港>

とあみ
とあみを
うつ
<早町港>
<塩道>

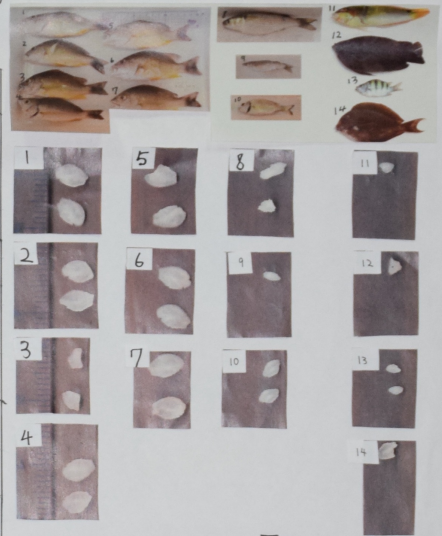
かご
サワラとブリ
のアラを入れ
仕かける
<早町港>
<塩道>

- ① 肛門からアゴ下まで切る
- ② 内臓とエラが見えるように側面を切る
- ③ 中から消化管と生殖腺をとり出しかんさつする
- ④ 胃の内容物もかんさつする
- ⑤ 頭をキッチンばさみで左右に切り、耳石をとり出す



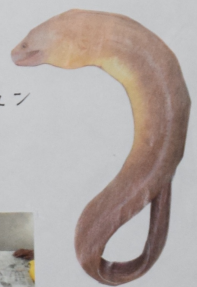
結果

場所	手法	種類	個体数
ハワイビーチ	さしあみ	ミツボシキュウセン	1
ハワイビーチ	さしあみ	オヤビッチャ	1
ハワイビーチ	さしあみ	ナガニザ	1
ハワイビーチ	さしあみ	ハゲブダイ	5
ハワイビーチ	さしあみ	クロスズメダイ	1
ハワイビーチ	手づかみ	コクテンフグ	1
早町港	つり	ナミフエダイ	7
早町港	つり	ツムギハセ	1
早町港	アナゴ筒	サビウツボ	1
早町港	アナゴ筒	ヘリシロウツボ	1
塩道河口	アナゴ筒	アセウツボ	1
塩道河口	とあみ	オキナワフグ	1
塩道河口	とあみ	ミナミクロダイ	4
塩道河口	とあみ	ボラ	2
塩道河口	とあみ	セスジボラ	1
早町港	とあみ	ハリセンボン	1



<喜界島の魚と耳石>

- 1~7: ナミフエダイ
- 8: ボラ
- 9: セスジボラ
- 10: ミナミクロダイ
- 11: ミツボシキュウセン
- 12: クロスズメダイ
- 13: オヤビッチャ
- 14: ナガニザ



まん中のヘリシロウツボをかいほうしました。



- まとめ**
- ① 耳石のサイズはその魚のサイズに関係ない
 - ② 魚の月場の長さや太さで肉食かそうじゃないかがわかる
 - ③ ウツボのらんそうは、左右量がちがう
 - ④ ウツボの心臓は、2回れいとうしてもうごいた
 - ⑤ ヘリシロウツボとアセウツボは夏ににさんらんしている



化石発掘!! 石坂隊

1 目的

- ① どんな岩石が喜界島にあるのか?
- ② サンゴの化石がどの時代にどのように分布していたのか?

① 泥岩

泥岩の中の有孔虫



泥岩の地層 (断層)



② 方法

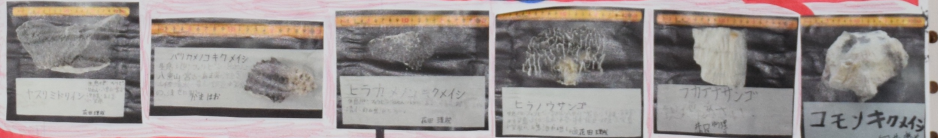
ハンマーとタガネを使い採取

拾う



結果

4000年前



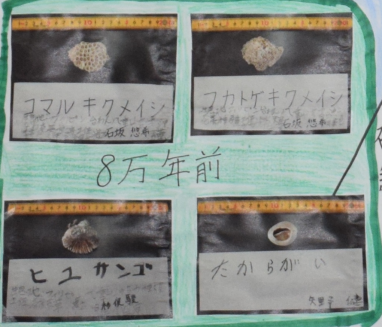
石礁原

石礁嶺

石礁池

現代

石礁斜面



8万年前



隊長

まとめ

- ① 石灰岩と泥岩を発見した
- ② 採取したサンゴ化石の種類と生息環境を調査した。

メンバー

杉俣 駿
かまは お
矢野 俊建

★ 石坂 悠希 ★
花田 理成
井口 ゆう理
向井 康道