

2022年

恩納村サンゴ礁モニタリング調査

実施業務報告書

0m

100m

2023年1月

恩納村

1 目次

1 目次	01
2 事業目的	02
3-1 サンゴ礁モニタリング結果（もぐりん）	03
3-2 サンゴ礁モニタリング結果（ドリームホール）	07
4 調査中の様子・その他	11
5 結果の分析-専門家コメント	13

2 事業目的

本村におけるサンゴ及びサンゴ礁の状態を、適切な手法を用いてデータとして蓄積し、継続的に把握していくことを目的とする。

本村では、「サンゴのむらづくりに向けた行動計画(2020改訂版)」の中で「環境保全に関わる各種団体への支援」として「海域におけるモニタリング調査等への支援」が明記されている。あわせて「各主体の取り組み」の項目では、一般社団法人恩納村マリンレジャー協会（以下：当協会）の取り組みとして「リーフチェックの定期実施」が盛り込まれている。

これまでに、リーフチェックの実施に向けて人材育成講座（リーフチェックチームリーダー・チーム科学者養成講座）を開催してきており、当協会に所属する事業所・インストラクターを中心に、リーフチェックチームリーダー・チーム科学者の認定に至っている。今後は、村内において自らの手でサンゴ礁のモニタリング調査を実施するための十分な体制が整っている状況にあるので、本事業では上記行動計画に基づき、本村の人材を活用し、継続的なサンゴ礁のモニタリング体制の構築及びモニタリング調査を実施する。



2020年講座認定式



2021年講座認定式



リーフチェック中の様子

3-1 サンゴ礁モニタリング結果（もぐりん）

基礎データ	
実施日	2022/7/4（月）
調査地	もぐりん（真栄田岬近く）
T L / T S	池野正一/安部真理子
天候	晴れ
気温	30℃
水温	-3m : 27℃ -10m : 26℃
透明度	-3m : 20m -10m : 20m
海況	南西の風 波3→2m
潮汐	中潮 満潮9 : 16（188cm） 干潮 16 : 00（48cm）
実施主体	（一社）恩納村マリンレジャー協会

参加メンバー・調査担当			
所属	氏名	水深3mライン	水深10mライン
ナチュラルブルー	星原 貴保	魚類	魚類
ナチュラルブルー	寺西 里恵	魚類	魚類
ナギ	稲村 雅司	ライン設置	ライン設置
ラグーン	池野 正一	ライン設置	ライン設置
一般参加	積田 慧加	底質	底質
一般参加	佐藤 佳代	無脊椎	無脊椎
一般参加	桐本 香織	底質	底質
一般参加	安部 真理子	無脊椎	無脊椎
一般参加	Guilherme sadovski	無脊椎	無脊椎
使用船舶/船長			
Sea研/山城正巳（前兼久漁港）			

リーフチェックレポート【底質】

「底質」の調査結果

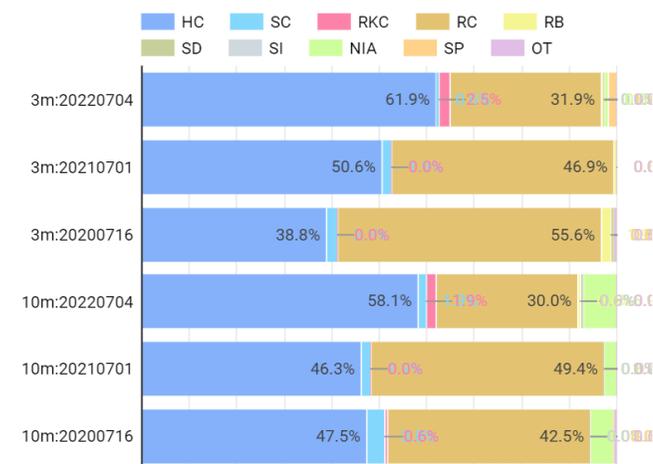
恩納村もぐりんポイント

2022/07/04

調査日...	コメント：底質【3mライン】	コメント：底質【10mライン】
2022/07/04	20~30cmのHCが多かった。NIAは少ない。10cm以下のサンゴも多い	NIAが思ったより目立った。被覆サンゴが多かった。キクメイシも多かった。カリヌラ海綿が気になった。
2021/07/01	調査で海底を見てみるとハードコーラルの多さを改めて感じた。ラインが引かれているところ以外でも、びっしりと生きているハードコーラルが敷き詰められている感じだった。ハードコーラルの種類としては、被覆系が多く、枝状のサンゴは少ない印象。キクメイシ等の塊状サンゴも多かった。	前回（2020/7/16）と比較すると、RCがやや増加したものの全体としては大きな変化は見られなかった。ハードコーラルの種が多様であった。ミドリイシ以外にも、塊状のサンゴなどが多かった。
2020/07/16	ハードコーラルの被度が高い気がした。小さなハードコーラルの個体も多く確認できた。今後大きくなるのが期待できる枝やテーブルサンゴなど、成長速度が早い種も多く見られた。同海域の環境の回復速度も早まっているのではないかと感じた。	HCの割合が約半分という結果であったが、その理由の一つは大きさが30cmを超えるサンゴ群体が多かったためではないだろうか。傾斜エリアにはミドリイシの他に塊状、被覆状サンゴが目立った。SCはスナギンチャクが多かった。

水深	調査実施日	調査者	HC	SC	RKC	RC	RB	SD	SI	NIA	SP	OT
3m	2022/07/04	積田慧加	61.9%	0.6%	2.5%	31.9%	0.6%	0.0%	0.0%	0.6%	1.9%	0.0%
3m	2021/07/01	佐藤友美・田中風柱・エリック	50.6%	1.9%	0.0%	46.9%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3m	2020/07/16	内原靖夫・星原貴保	38.8%	2.5%	0.0%	55.6%	1.9%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%
10m	2022/07/04	桐本香織	58.1%	1.9%	1.9%	30.0%	0.6%	0.6%	0.0%	6.9%	0.0%	0.0%
10m	2021/07/01	善村功貴・積田慧加	46.3%	1.9%	0.0%	49.4%	0.0%	0.0%	0.0%	2.5%	0.0%	0.0%
10m	2020/07/16	池野正一・佐藤佳代	47.5%	3.8%	0.6%	42.5%	0.0%	0.0%	0.0%	5.0%	0.0%	0.6%

1 - 6 / 6 < >



HC：造礁サンゴ SC：ソフトコーラル RKC：最近死んだサンゴ RC：岩 RB：礫
SD：砂 SI：シルト/粘土 NIA：富栄養化の指標となる海藻 SP：海綿 OT：その他

リーフチェックレポート【無脊椎動物】

「無脊椎動物」の調査結果

恩納村もぐりんポイント

2022/07/04

調査日 - コメント：無脊椎動物【3mライン】

2022/07/04 シャコガイ亡骸2匹、シャコガイの数は減っていた（天敵モンガラ系？タイマイ？が食べたかも）タコ1匹、アオヒトデ14匹

2021/07/01 シャコガイの総数が150と、昨年調査（2020/7/16）の2倍となった。10cm未満のシャコガイが多数確認され、大きな個体は多くはなかった。海底に窪みが少なかったためかウニ系は少なかった。また、昨年は確認されたオトヒメエビは0であった。

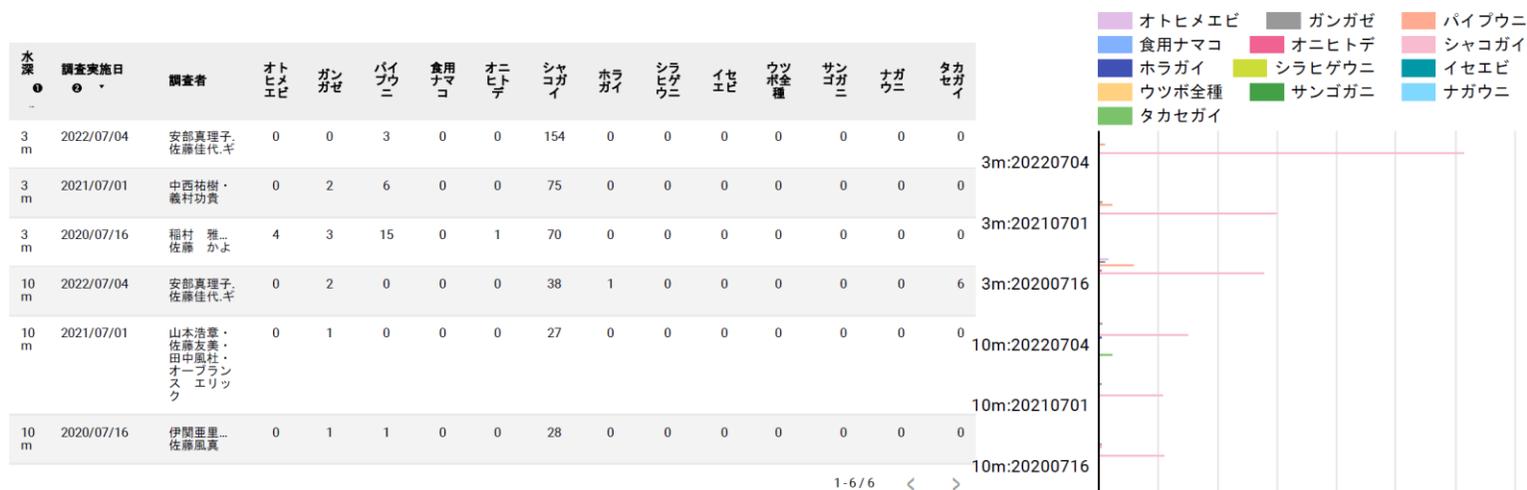
2020/07/16 シャコガイが非常に多い印象を受けた。その他の無脊椎動物は中々発見できず、もう少し色々な種を見つけれられるかと思っていましたが、意外と少ないものだと改めて感じた。もっとサザエなどの貝があるかと思っていたが、3mラインでは1個体しか見つけられなかった。白化が見られたサンゴをたどることで、オニヒトデも見つけられる可能性が高く、見つけた場合は駆除できる。白化しているサンゴの周辺は特に注意深く見ると良いと改めて思った。オニヒトデ退治用に小物や、船上にもカゴなど準備しておくとも良いと思った。

コメント：無脊椎動物【10mライン】

クロテナマコ1匹、夜光貝1匹、ホラガイ1匹、シャコガイ亡骸8匹、シカクナマコは確認できず。

調査対象種のうち確認されたのは、シャコガイとガンガゼのみであった。シャコガイは昨年と同程度の53個体を確認できた。シャコガイは小さな個体も多く含まれている。

前日に3mの無脊椎動物を担当させて頂いたときに個体数の多さに驚いたが、今回10mラインは3mに多くいたシャコ貝、パイプウニが少なく、印象に残っている。個人の印象ではあるが、彩り豊かなサンゴの周りには大きいシャコ貝が多い気がした。



1-6/6 < >

リーフチェックレポート【魚類】

「魚類」の調査結果

恩納村もぐりんポイント

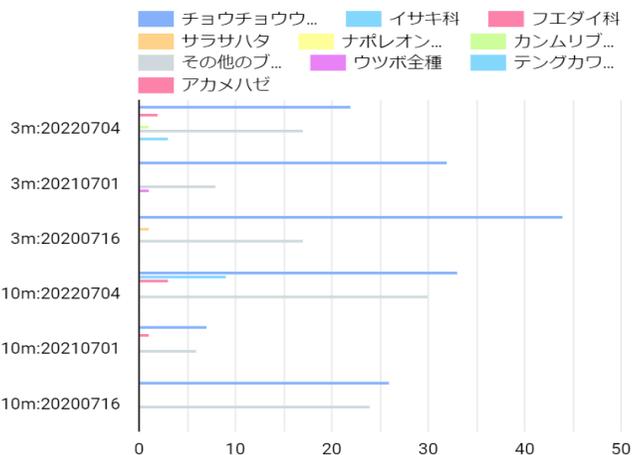
2022/07/04

調査日...	コメント：魚類【3mライン】	コメント：魚類【10mライン】
2022/07/04	オキナフスズメダイ、キビナゴの群れが多い。ベラ、ハギが多い。ブダイも多く見れた。	ゴマアイゴ50個体以上の群れ、サザナミハギ、ロクセンスズメダイ、5mラインにアオリイカ
2021/07/01	チョウチョウウオの種数が大変多いと感じた。サンゴの種も多いことが要因ではないか（チョウチョウウオとサンゴには相性があるのではないか）。調査対象種ではないが、スズメダイが大変多かった。ウツボはあまり見られなかった（1個体のみ）。	調査対象となっている魚種としては、ブダイやチョウチョウウオは良く見られたが、それ以外の種は見かけなかった。昨年と比較すると、チョウチョウウオ、ブダイともに確認数が1/4ほどに減っている。隣のダイビングポイント（もぐりんポイントから青の洞窟までは100mほど）である真栄田岬では、コショウダイも良く見ているが今回の調査では確認できなかった。

2020/07/16 調査対象魚類の内、主に確認できたのがチョウチョウウオ科とブダイ科のみ。チョウチョウウオは6種（トゲ、カガミ、ミスジ、チョウハン、フエヤッコダイ、ミナミハタタテダイ）が確認できた。チョウチョウウオの多さに驚いたのと暗がりをお好むハタ類はやはり少なかった。もしかして思いツバメウオがいらないか見渡したが、やはり出現しなかったのでリーフチェックの地域独自の調査対象種として追加することも検討したい。青の洞窟周辺は餌付けされているため手元に魚が寄ってくる人が多いが、もぐりんポイントではチョウチョウウオがポリプをついばんでいる様子なども確認でき、自然な姿が見られて良かった。

チョウチョウウオも多様な種類が確認された。4種のポリプ食のもの。また潮通りが良いのか真栄田では普段はあまり見かけないプランクトン食のカシミチョウチョウウオも見かけた。潮通りが良くエサも豊富なのはサンゴにも良さそうだ。ブダイも多く確認する事ができた。穴や地形に起伏がある場所では魚の個体も多く、多様な魚種が確認された。穴の中には多数のアカマツカサの確認が取れたのは、穴の多い場所であるここの特徴かもしれない。20~30cmくらいの個体が多く、指標となる無脊椎動物のエビカニや小魚を食性とする魚であり、それがある程度大きく数もあるので生物指標にもなりうるだろう。また長らく見かけなかったツバメウオの若魚を2個体確認することができ、このポイントの環境指標の1つになるかもしれない。10年前に見た海と比べると魚の個体数が減っている印象。

水深	観測日	調査者	チョウチョウウオ科	イサキ科	フエダイ科	サラサ	ナポレオン	カサシ	その他の魚類	ウツボ全種	テングカウ	アザシ
3m	2022/07/04	星原タカヤ 寺西恵	22	0	2	0	0	1	17	0	3	0
3m	2021/07/01	山本浩章 横田尊加	32	0	0	0	0	0	8	1	0	0
3m	2020/07/16	fuma Sato/Ikeno shoichi	44	0	0	1	0	0	17	0	0	0
10m	2022/07/04	星原たかや 寺西恵	33	9	3	0	0	0	30	0	0	0
10m	2021/07/01	中西祐樹	7	0	1	0	0	0	6	0	0	0
10m	2020/07/16	星原 貴保 松原 飛鳥	26	0	0	0	0	0	24	0	0	0



3-2 サンゴ礁モニタリング結果（ドリームホール）

水深3m、10mラインをトレースした動画はこちらから視聴可能です



3mライン⇒<https://youtu.be/Vrt02n3odNc>

10mライン⇒<https://youtu.be/SQoohTRVR8c>

基礎データ

実施日	2022/11/17（木）
調査地	万座ドリームホール
TL / TS	稲村将司/池野正一
天候	曇り
気温	26℃
水温	-3m : 25.2℃ -10m : 24.8℃
透明度	-3m : 20m -10m : 20m
海況	東の風 波2m
潮汐	小潮 満潮14 : 10 (154cm) 干潮 6 : 47 (70cm) / 20 : 19 (112cm)
実施主体	(一社) 恩納村マリンレジャー協会

参加メンバー・調査担当

所属	氏名	水深3mライン	水深10mライン
ナギ	稲村 雅司	魚類	魚類 無脊椎
ナチュラルブルー	星原 貴保	魚類	魚類 無脊椎
ベリー	梶本 航	無脊椎	無脊椎
ラグーン	山本 浩章	ライン設置 無脊椎	ライン設置 無脊椎
ラグーン	池野 正一	ライン設置 動画撮影	ライン設置 動画撮影
一般参加	積田 慧加	底質 無脊椎	底質
一般参加	佐藤 佳代	底質 無脊椎	底質

使用船舶/船長

美千/銘苺宗一（恩納漁港）

リーフチェックレポート【底質】

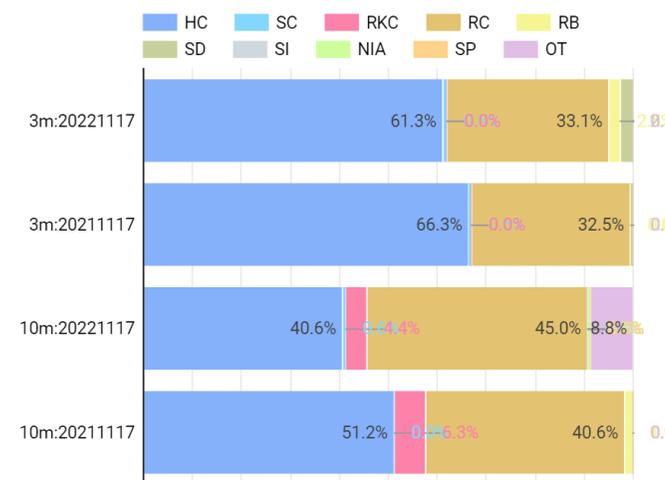
「底質」の調査結果

万座ドリームホール

2022/11/17

調査日...	コメント：底質【3mライン】	コメント：底質【10mライン】
2022/11/17	ハードコーラルが密集しており一面サンゴというポイントなので、減った分は誤差のような気もする。何かの生き物に齧られているようなサンゴがあった。白化している浅場のサンゴ近くにレイシガイはついていなかったため、白化原因は別のところにあるようだ。一度白化して復活したと思われるサンゴがよく見られた。蛍光色が残っている。	チャツボボヤがすごくたくさんあった。岩の上に密集しているものもあればバラバラと生えているものも。50cm以降くらいからハードコーラルが多くみられた。白化している個体が点々としていた。同じ場所に10cm程度の違うサンゴが3個体並んで白化していたのが印象的だった。
2021/11/17	データからは2/3が活着しているサンゴであった。サンゴの種類としては、卓上のミドリイシとハナヤサイサンゴが大半を占めている。サンゴのフチが傷ついている群体がいくつか見られた。何かの生物に噛まれた跡かもしれない。	15mくらいの地点で、複数のシアノバクテリアがついたミドリイシも確認されたが、全体的には健康なサンゴが多かった。死んだミドリイシの上に、多くのチャツボボヤがついていた。ハナヤサイサンゴとミドリイシが優占していた。部分的に白色化している群体が多かった。

水深	調査実施日	調査者	HC	SC	RKC	RC	RB	SD	SI	NIA	SP	OT
3m	2022/11/17	佐藤佳代	61.3%	0.6%	0.0%	33.1%	2.5%	2.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3m	2021/11/17	佐藤佳代	66.3%	0.6%	0.0%	32.5%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
10m	2022/11/17	積田慧加・佐藤佳代	40.6%	0.6%	4.4%	45.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	8.8%
10m	2021/11/17	木戸泰成・積田慧加	51.2%	0.0%	6.3%	40.6%	1.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%



1-4/4 < >

HC：造礁サンゴ SC：ソフトコーラル RKC：最近死んだサンゴ RC：岩 RB：礫
SD：砂 SI：シルト/粘土 NIA：富栄養化の指標となる海藻 SP：海綿 OT：その他

リーフチェックレポート 【無脊椎動物】

「無脊椎動物」の調査結果

万座ドリームホール

2022/11/17

調査日... コメント：無脊椎動物【3mライン】

コメント：無脊椎動物【10mライン】

2022/11/17 10cm未満のシャコガイが50%以上。最大でも30~40cm。シャコガイがサンゴの下に隠れているケースも多い。オトヒメエビ、パイプウニも見られた。サンゴの下も覗いて探しているため少し時間がかかった。

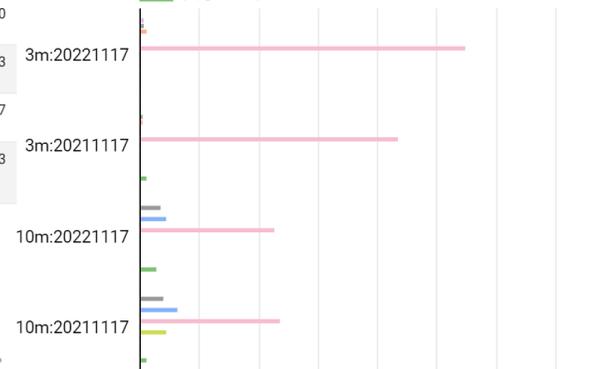
オニヒトデは今年もいない。オレンジのヒトデが多かった。ガンガゼの数は変わらなかったが、シラヒゲウニは見つからなかった。

2021/11/17 シャコガイが大変多く109個体。小さなものから20cm以上の大きな個体まで、様々な大きさの個体が見られた。

オニヒトデの確認数はゼロであった。最近（ここ数年）はかなり減っている印象である。シャコガイは10cm未満がほとんどで、確認数は100を超えた。ナマコは前半のエリアに集中しており、シカクナマコが多かった。

水深	調査実施日	調査者	オトヒメエビ	食用ナマコ	ホラガイ	ウツボ全種	オニヒトデ	ガンガゼ	シラヒゲウニ	イセエビ	パイプウニ	シャコガイ	ナガウニ
3m	2022/11/17	山本・樫本・横田・佐藤	2	2	3	0	0	137	0	0	0	0	0
3m	2021/11/17	樫本航・義村功貴	0	1	1	0	0	109	0	0	0	0	3
10m	2022/11/17	山本・樫本・稲村・星原	0	9	0	11	0	57	0	0	0	0	7
10m	2021/11/17	中西裕樹・佐藤佳代	0	10	0	16	0	59	0	11	0	0	3

- オトヒメエビ
- 食用ナマコ
- ホラガイ
- ウツボ全種
- オニヒトデ
- シラヒゲウニ
- サンゴガニ
- ガンガゼ
- パイプウニ
- シャコガイ
- イセエビ
- ナガウニ
- タカセガイ



リーフチェックレポート【魚類】

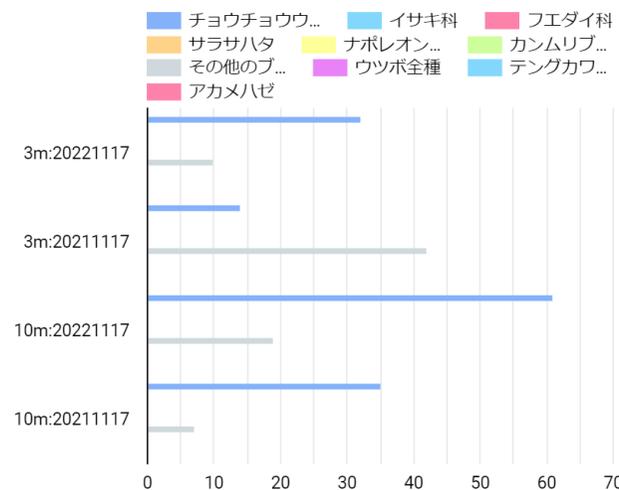
「魚類」の調査結果

万座ドリームホール

2022/11/17

調査日...	コメント：魚類【3mライン】	コメント：魚類【10mライン】
2022/11/17	比較的魚の量は少なかった。ヤリカタギ、イッテンチョウチョウウオ、カガミチョウチョウウオが多かった。	ライン引きの際に、エントリー直後にアオウミガメを3匹発見。1匹はかなり大きな個体。前年見つけたウツボはいなくなっていた。コブシメが1匹いた。ヤリカタギ、カガミチョウチョウウオが目立っていた。スタートラインの奥のドロップオフに前年と同様カスミチョウチョウウオ・アカモンガラが群れていた。
2021/11/17	確認されたチョウチョウウオは14個体であり、ミゾレチョウチョウウオが多かった。ネムリブカ（ホワイトチップ）を確認した。ブダイの確認数が42個体と突出しているが、オビブダイ（オス）の群れに遭遇したためである。	確認されたチョウチョウウオは35個体であり、ヤリカタギやミゾレチョウチョウウオ、ゴマチョウチョウウオが見られた。100m地点にとっても大きなニセゴイシウツボ（体長1m以上!）がいた。2日前の下見の際にも確認されており、棲みついている個体であると思われる。ライン引きの際にアオウミガメを確認。同ポイントにおいて時折確認される個体であると思われる。

水深	調査日	調査者	チョウチョウウオ科	イサキ科	フエダイ科	サラサハタ	ナボレオンイッシュ	カンカイ	その他のフイ科	ウツボ全種	テングハギ	アカメハゼ
3m	2022/11/17	稲村・星原	32	0	0	0	0	0	10	0	0	0
3m	2021/11/17	木戸泰成・横田慧加	14	0	0	0	0	0	42	0	0	0
10m	2022/11/17	稲村・星原	61	0	0	0	0	0	19	0	0	0
10m	2021/11/17	善村功貴・梶本航	35	0	0	0	0	0	7	0	0	0



4 調査中の様子・その他



2022/7/4 もぐりんポイント
総勢9名のダイバーで実施



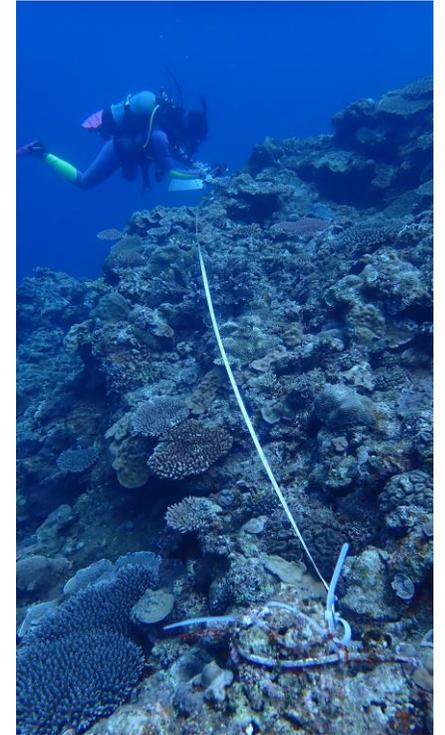
調査データを記入する様子



真栄田岬（青の洞窟）から近い海域
船からのエントリーのみで使用頻度は少ない



水深3mのサンゴと魚



水深10mの礁斜面の様子

4 調査中の様子・その他



202211/17万座ドリームホール
総勢7名のダイバーで実施



水深3mのサンゴと魚



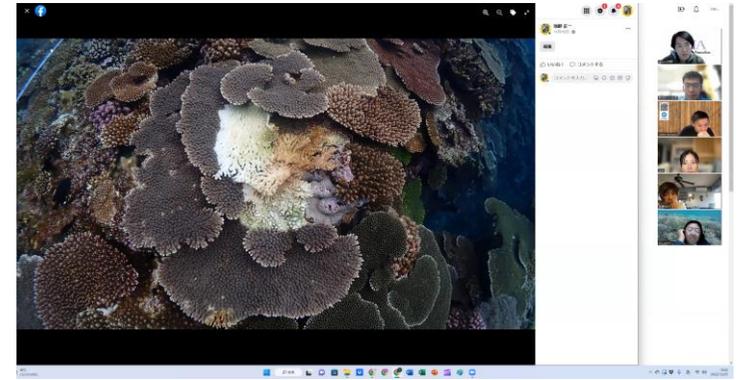
水深10mのサンゴ



多くのサンゴは夏の高水温による白化の影響はなし（写真は例外）



リーフチェック当日の午後はデータ入力作業を行います



12/27 安部先生とZoomを利用してリーフチェックの報告・検証・分析を実施している様子

5 結果の分析-専門家コメント

リーフチェックの結果については、「リーフチェックチームリーダー・チーム科学者養成講座」の講師を努めて頂いた安部真理子氏（公益財団法人日本自然保護協会・リーフチェックコーディネーター）に、以前の結果や周辺海域との比較をふまえての分析コメントを頂いた。

- 沖縄島周辺のサンゴ礁は1998年の大規模白化現象のため長くサンゴ礁の健康度が悪い状態が続いていた。1998年、2005年などの恩納村のリーフチェックの結果からも伺うことができ、また平成21年度サンゴ礁資源情報整備事業サンゴ礁資源調査事業において沖縄島周辺のサンゴ礁の被度は平均10%以下という結果だったことから伺える。
- 2020年7月より実施しているもぐりんでは今年7月まで順調な回復が見られ、3mラインでは前年比11.3%増加、10mラインでは11.8%増加した（3mライン61.9%、10mライン58.1%）

- 一方、万座ドリームホールでは3mラインで前年より5.3%、10mラインで10.6%減少するという結果となった（3mライン61%、10mライン40.6%）
- サンゴ礁の健康度と大きく関係するチョウチョウウオやブダイなどの魚類、無脊椎動物のシャコガイなどが多く記録された。とりわけ多かったのがシャコガイで、もぐりんでは3mラインにて154個体が記録された。
- 昨年夏は沖縄島周辺の海水温が高い状態が長く続いた。もぐりんの調査はサンゴの白化が始まる前に実施できたが、万座ドリームホールの調査は秋に実施したので結果に出たものと思われる。
- 万座ドリームホールではチャツボボヤが多く記録され、もぐりんではNIA（海藻）が多い場所があることが確認された。これらの現象とサンゴ礁の健康度は科学的に解明されていない側面も多い。今後も変遷を捉えていくことが必要である。
- 若干被度が落ちているものの、両ポイントともに健康度が高い。この良い状態が保たれることを願う。長期的なモニタリングが重要である。

2023年1月 安部真理子

恩納村サンゴ礁モニタリング調査実施業務

2022年報告書

2023年1月作成

一般社団法人恩納村マリンレジャー協会

池野 正一