

# 目 次

I 業務概要.....	1
1. 業務の目的.....	1
2. 業務の流れ.....	1
3. 業務の内容.....	2
(1) 実施計画書の作成.....	2
(2) 打合せの実施.....	2
(3) 分布調査等の実施.....	2
(4) 漁業者による漁網等の回収の実施.....	2
(5) 回収した漁網等の選別と廃棄.....	2
(6) 整理・解析及び報告書の作成.....	2
4. 安全対策.....	3
5. 実施体制.....	4
6. 業務履行期限.....	4
II 業務完了結果.....	5
1. 分布調査.....	5
(1) 第1回目漁網等の分布調査.....	5
(2) 第2回目分布調査.....	7
(3) 第3回目分布調査.....	9
2. 漁業者による漁網等の回収の実施.....	11
(1) 第1回目漁網等の回収の実施.....	13
(2) 第2回目漁網等の回収の実施.....	16
(3) 第3回目漁網等の回収の実施.....	19
(4) 第4回目漁網等の回収の実施.....	22
(5) 第5回目漁網等の回収の実施.....	25
3. まとめ.....	28
(1) 分布調査および漁網等ゴミの回収の結果について.....	28
(2) 石垣島東海岸における漁網等ゴミの状況など総評.....	29

## I 業務概要

### 1. 業務の目的

沖縄県八重山列島石垣島周辺の海域及び石西礁湖は豊かなサンゴ礁生態系が広がり多様な海洋生物が生息している。これらの海域では陸域からの生活排水や農畜産業からの排水、サンゴを捕食するオニヒトデの周期的な大量発生、近年の地球温暖化・異常気象による海水温の上昇でのサンゴの白化現象などのサンゴ礁へのかく乱要因があり、漁業や観光業など地域経済へも大きな影響を及ぼす可能性がある。また、外国からのものが大半を占める海岸漂着ゴミも大きな問題であり、島々を囲む礁池のサンゴ類に絡まったままの漁網、ロープなども散見される。

本業務では、サンゴ礁生態系保全の一環を目的として、サンゴ礁や海岸に打ち捨てられている漁網等を回収・有効利用を見出すものである。

### 2. 業務の流れ

業務の流れを図1のフロー図に示す。

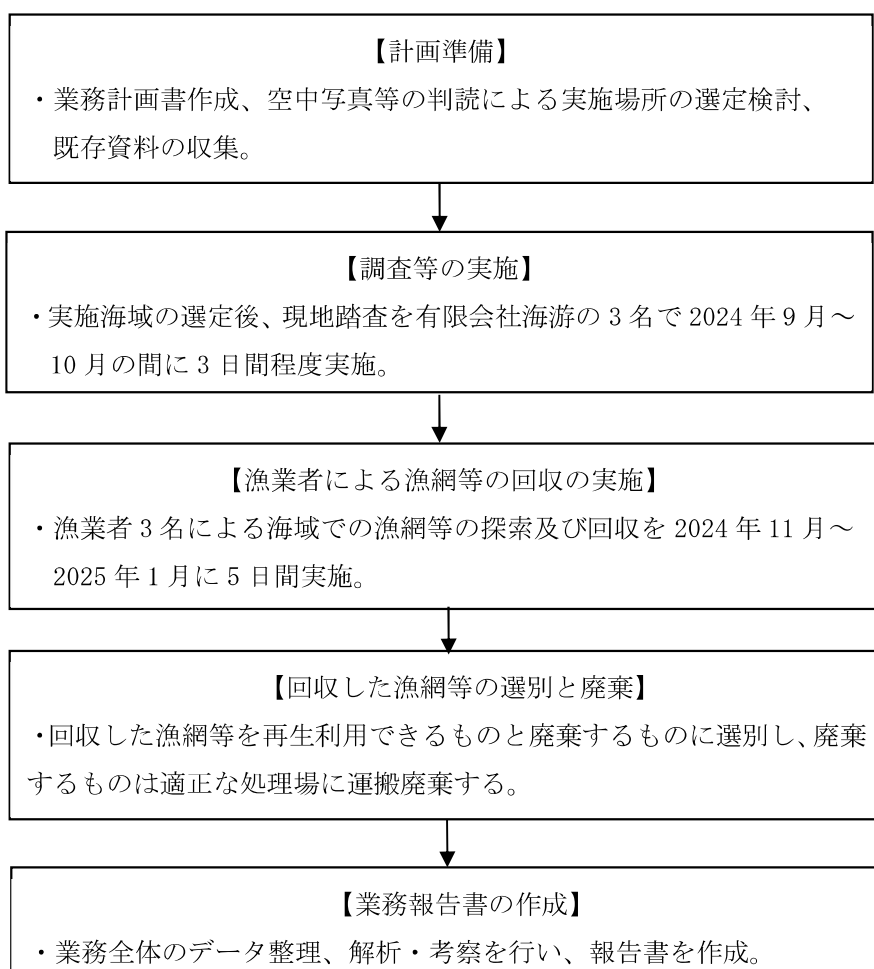


図1 業務フロー図

### 3. 業務の内容

#### (1) 実施計画書の作成

業務の作業内容、日程、安全対策、実施体制、作業フロー等をまとめ実施計画書を作成する。

#### (2) 打合せの実施

業務期間中、発注先の株式会社 ソルトラボ石垣島（石垣市白保）と白保在住の新里昌央氏（石垣市白保在住の漁業者）と3回程度打合せを行った（業務着手時、分布調査の実施後、漁網回収の実施前、業務終了時）。

#### (3) 分布調査等の実施

業務の実施海域は空中写真等の判読と現況の把握と検討で石垣島東側の礁池で実施する。石垣島は東寄りの風が吹くことが多く漁網等のゴミが流れつきやすいことと、礁池内は水深が3m程度と浅く流れ着いた漁網等がサンゴ類に絡まりやすく影響が大きいと思われるため選定した。調査は3名で行い海上からの目視観察とランダムにポイントを定めて15～30分程度スノーケルによる目視観察で漁網等の海中ゴミを探索し数量等を確認する。適宜写真撮影も行う。

#### (4) 漁業者による漁網等の回収の実施

(2)による調査の結果を受けて、白保在住の漁業者2名による漁網等のゴミ回収を実施してもらう。使用船1隻と漁業者2名の体制で1回当たりの作業日数は1日とし、石垣島の東海岸の礁池で5回程度行うこととする。漁網等ゴミを発見・確認したらGPSを用いて位置を記録し、船上に回収して持ち帰る。適宜写真撮影も行う。

#### (5) 回収した漁網等の選別と廃棄

3)で回収した漁網等ゴミは長期間海中にあるため、いろいろな生物・ゴミ等が付着している場合があるため、持ち帰って集めておいたものを再生利用できるものと廃棄するものに分け、廃棄するものについては適切な処理と場所に廃棄する。

#### (6) 整理・解析及び報告書の作成

上記(2)～(4)の実施結果の報告書を取りまとめた(本書)。

#### 4. 安全対策

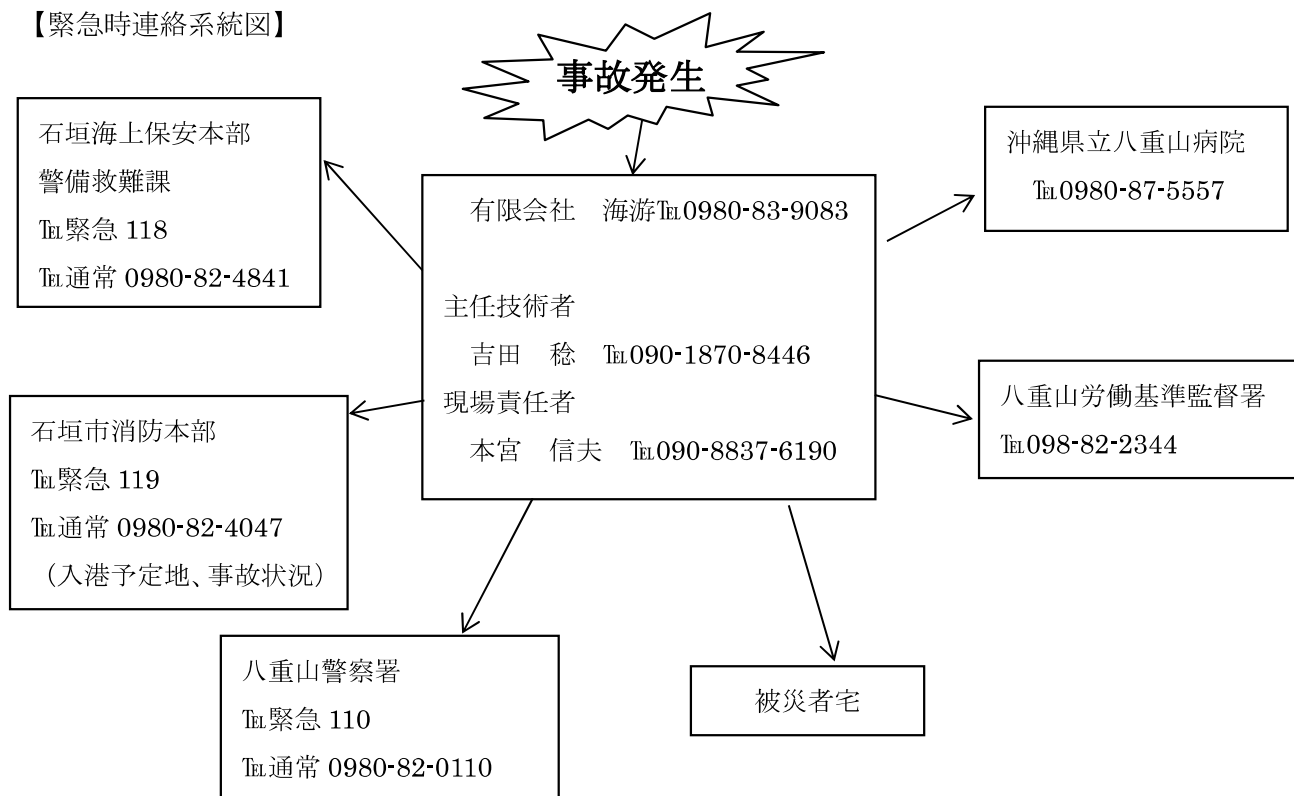
##### 【安全管理対策】

- (1) 関係団体等への周知
- (2) 一般事項（作業員の安全対策、作業計画、安全確認の周知等、事故発生時、緊急事態の確認等）
- (3) 海上作業災害の予防（気象・海象の入手確認、風速、波高などの作業中止基準の設定）
- (4) 潜水業務の管理（使用機材の点検、潜水作業の安全管理の確認、国際信号旗「A 旗」の掲揚等）

##### 【環境保全対策】

- (1) 調査中は、環境保全のため関係法令および条例を守り、調査船舶等で作業により発生したゴミは持ち帰り適切に処分した。
- (2) 調査中において、サンゴ類をはじめとする生物に損傷をあたえないようにダイバーによるアンカーリングの実施、潜水作業のフィンキック等において十分配慮した。

##### 【緊急時連絡系統図】



##### 通報内容

- ・「何時、何処で、何が」発生し、「現在、何処で、何を」している
- ・救助要請の内容
- ・救急・捜索、救急車の要請

## 5. 実施体制

### 【執行体制、役割分担】

#### 【調査の担当】

主任技術者：吉田 稔（有限会社海游）

（業務の総括、データ整理・解析考察、とりまとめ）

担当技術者：本宮 信夫（有限会社 海游）

（現地調査実施、データ整理、整理解析、とりまとめ）

#### 【海域の漁網等ゴミの回収・運搬選別、廃棄】

担当：新里 昌央（白保在住の漁業者）

## 6. 業務履行期限

契約締結日から令和7年3月18日まで

## Ⅱ 業務完了結果

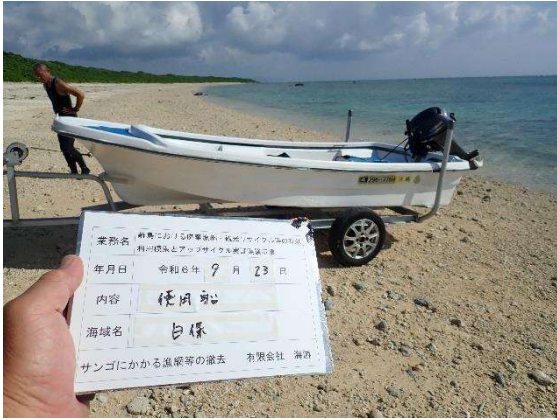
### 1. 分布調査

#### (1) 第1回目漁網等の分布調査

第1回目漁網等の分布調査は、下図の白保地先で2024年9月23日に実施した。第1回目から3回目の分布調査地も白保海域を含む石垣島東側の礁池に決定した。この海域を選定した理由は、海岸から500mから1km程度ある広い礁池があり、年中東寄りの風が吹いているため漁網等のゴミも集まりやすいと判断した。

分布調査は、スポットチェック調査と呼ばれる方法で実施した。使用船を調査海域の範囲内で数箇所アンカーリングして、調査者3名が約15分程度スノーケリングで目視観察し漁網等のゴミを確認するという方法で実施した。漁網等ゴミはホースのような海中ゴミが確認できた。その他はあまり確認できなかった。白保集落の北側のアオサンゴ群落のある海岸で、この業務の前から海中での漁網等ゴミが集められていた。





使用船



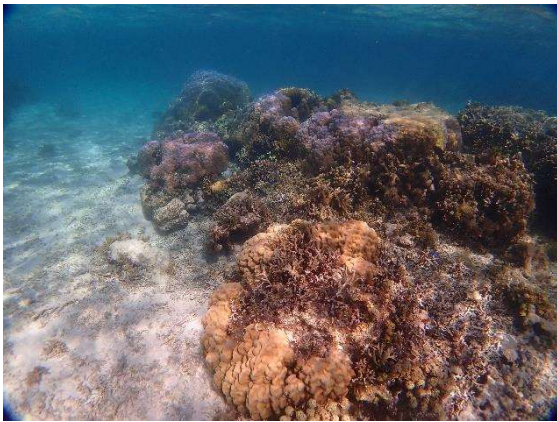
海域の状況



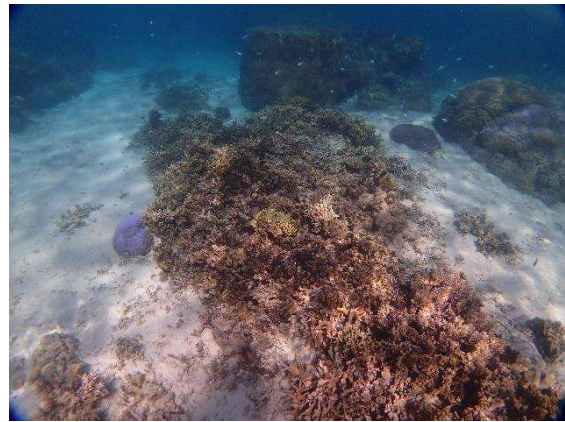
海中に見られたホース



海域の状況



海中景観



海中景観



海中景観

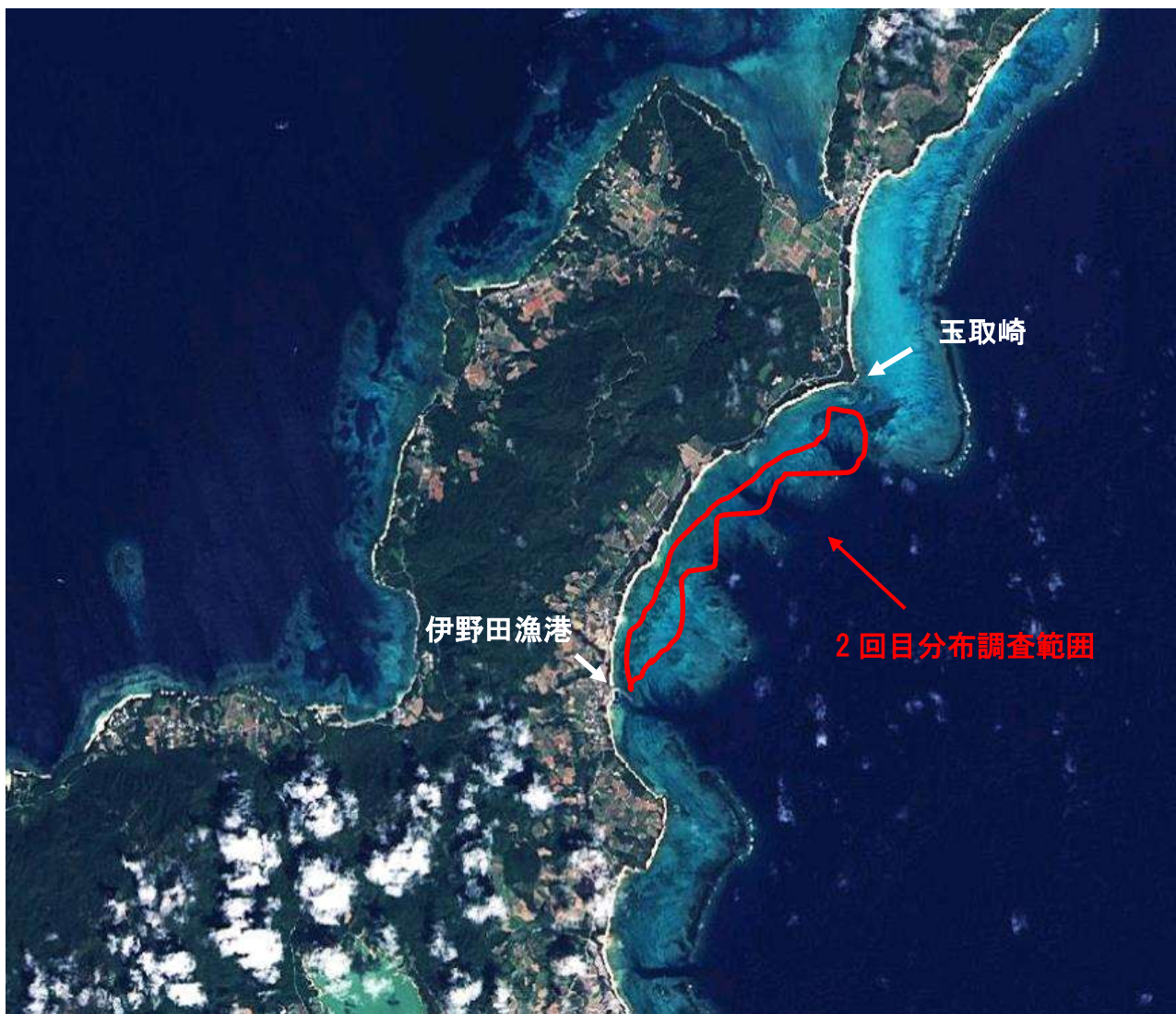


以前から海岸に集められた漁網等ゴミ

## (2) 第2回目分布調査

第2回目漁網等の分布調査は、下図の伊野田・玉取崎地先で2024年9月24日に実施した。

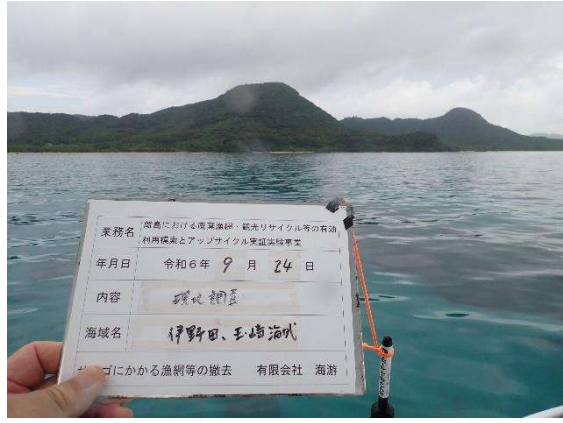
調査者2名で下図の調査範囲で数箇所スポットチェック法による調査で実施した。調査結果は、海岸から300m程度沖側に直径3m程度の岩があり漁網とロープが絡まっているのを確認できた。その他海中の岩やサンゴに絡まった漁網、ロープ、ビニールなどが確認できた。







使用船



海域の状況



沖の露岩部に絡まった漁網等ゴミ



同左



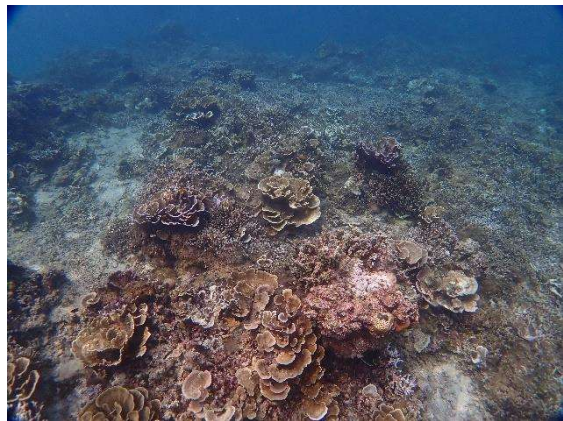
絡まったロープ



海中の岩に絡まったロープ



サンゴに絡まったビニール



海中景観

### (3) 第3回目分布調査

第3回目漁網等の分布調査は、下図の平野・平久保地先で2024年9月25日に実施した。

調査者2名で下図の調査範囲で数箇所スポットチェック法による調査で実施した。調査結果は、海中の岩やサンゴに絡まった漁網、ロープ、ビニールなどが確認できた。

石垣島の北端にあたる平野・平久保地先の礁池では、集落に漁業者がいないこと人口が少ないこともあって海域の漁網等ゴミは少ないように感じられた。また、漁網等ゴミは古いものが多くロープ等はサンゴに絡まり取り込まれているようなものもあった。





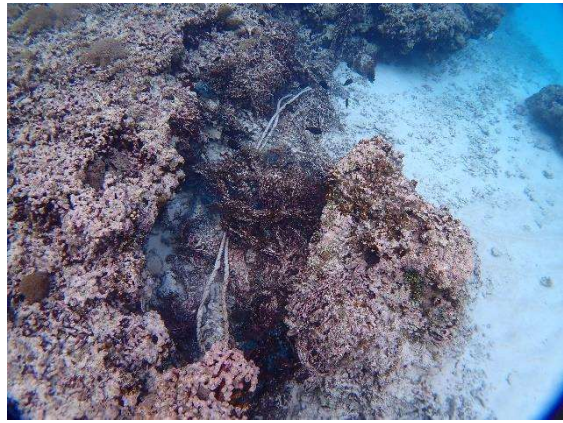
海域状況



海上から確認できる岩に絡まったロープ



サンゴに絡まったロープ



海中の岩に絡まった漁網



海中景観



海中景観



海中で見られた漁網



海中景観

## 2. 漁業者による漁網等の回収の実施

2024年9月に3回の漁網等ゴミの分布調査を実施した結果、ある程度の海域での漁網等ゴミの把握は出来た。分布調査ではスポットチェック法による調査を実施して地点を変えながら調査をするという事になり地点間の海域状況はわからないということになる。まして透明度の高いサンゴ礁域でも海上からは漁網等ゴミは確認できない。

調査手法で広域の海域を把握する方法でマンタ法による調査というものがある。この調査方法は、あらかじめマンタ法の航行ルートを設定し、耐水紙し印刷して調査時に使用します。またGPSに航行ルートをあらかじめ入力しておきます。そのほかマンタロープを準備する。調査ポイントにおいて、ダイバーが左右どちらかの船縁（ふなべり）につけマンタロープの長さを調整し、作業船は4~5 km/hでダイバーを曳航する。船上作業員はタイマーとGPSを準備し2~3分間曳航したら作業船を停止し、ダイバーから調査項目を聴き取り調査用紙に記録するというものである。

マンタ法による調査とまったく同じ手法が、石垣島の伝統漁法で「スンカリヤー漁」というものがある。船（サバニ）に引っ張られながら、イカやタコを追いかけるこの漁法は「スンカリヤー」といわれる。「スンカル」とは八重山方言で「引っ張る」という意味である。もともとはウミガメを獲る漁法で、一人が船縁につかまって泳ぎながらカメの行方を追い、舵をとる相棒に進む方向を指示して追いかける。

自保の漁業者にとっては「スンカリヤー漁」は普段から行っている漁法で珍しくない。この方法で海中の漁網等ゴミを探索するのは最も適しているため、今回の漁網等回収もスンカリヤーで実施してもらった。漁網等ゴミを発見するとスノーケリングでは時間と手間がかかるため、回収に関してはSCUBA潜水で実施してもらった。



このように舟に引っ張られながら漁を行うのが「スンカリヤー」スタイル。



写真：日本列島知恵プロジェクトから抜粋

【5回の漁網等の回収の実施海域】

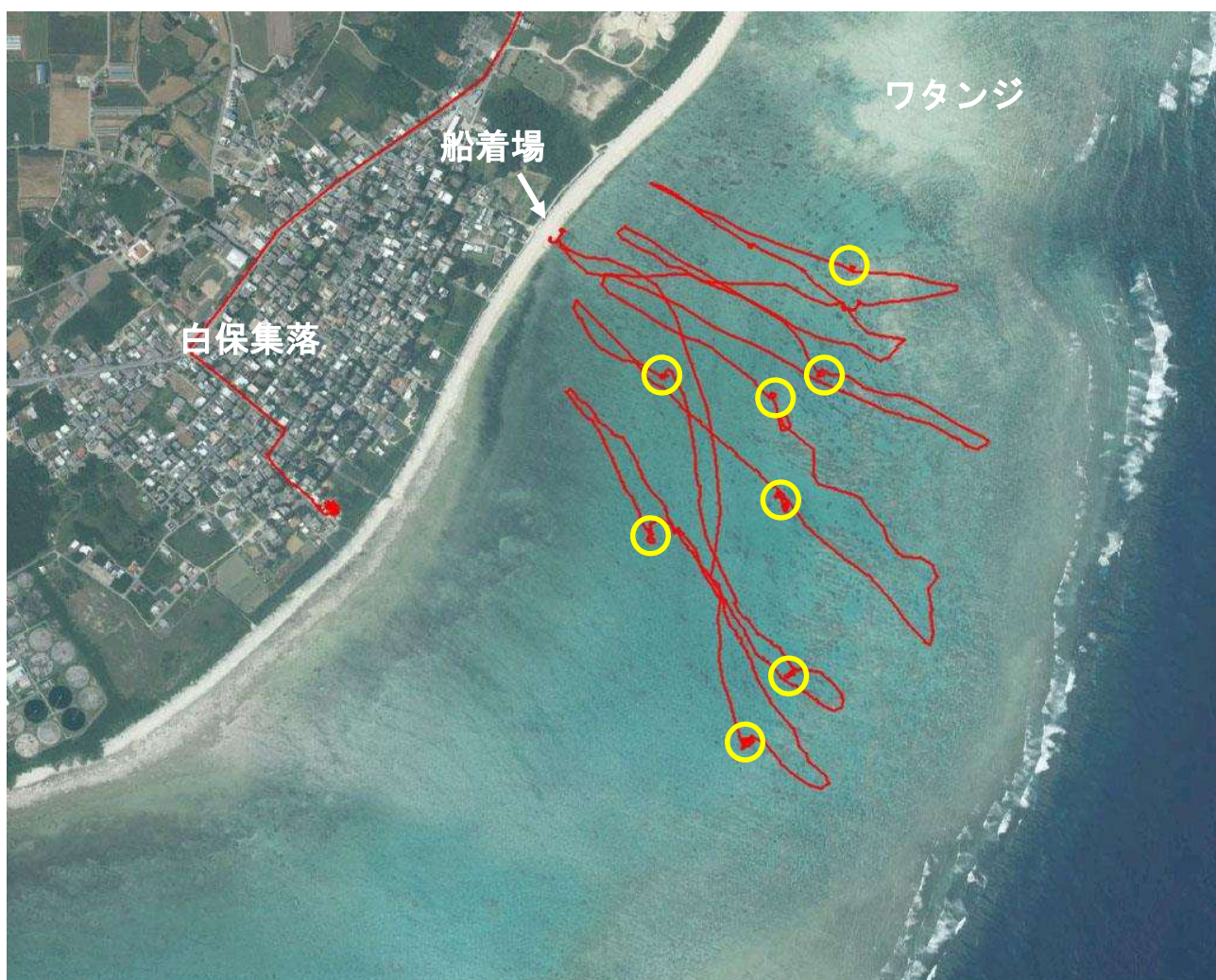


今回漁業者による漁網等ゴミの5日間分の航跡ルートを上図に示す。今回は先述したように石垣島は常時東寄りの風が吹いていることと、東側に海岸線から広く浅瀬が続くイノー（礁地）があることで選定したが石垣島の南側、西側はまったく手が付けられていない。南側は5万人が住む石垣市街地があり、石垣港も有するため海中ゴミも多いと予測される。西側は東側ほどイノー（礁地）は発達していないが漁網等ゴミもあると思われる。今後これらの手の付けられていない海域も漁網等ゴミの回収を実施する必要があると思われる。

## (1) 第1回目漁網等の回収の実施

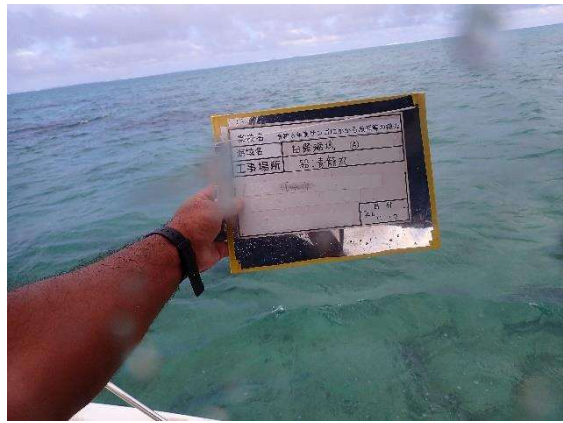
2024年11月17日に白保海域で第1回目の漁網等の回収を実施した。漁業者3名で下図の調査範囲をスンカリヤーで実施した。GPSでスンカリヤーの航跡を示した。海岸線から浅瀬が広がるイノー(礁池)は約1000m程度ある。下図の上部の海域に白く映っている場所がありワタンジと呼ばれる浅瀬である。今回はワタンジから南側を実施した。

航跡上の玉状になっているところが漁網等ゴミの回収地点である。その地点を黄色○で示した。主に漁網等ゴミはイノーの中間部で取られている。漁網等ゴミは、古いロープ、古い漁網、アンカーなどである。





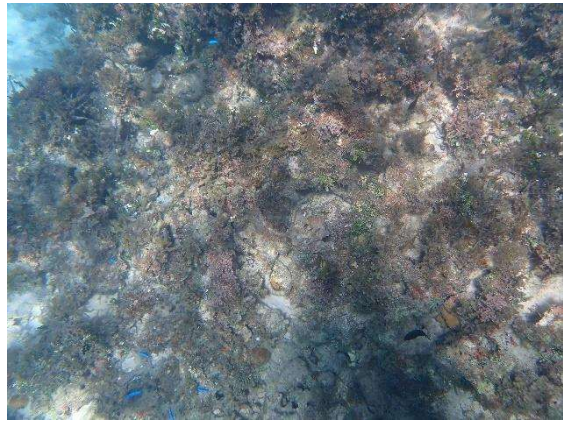
海域状況と使用船



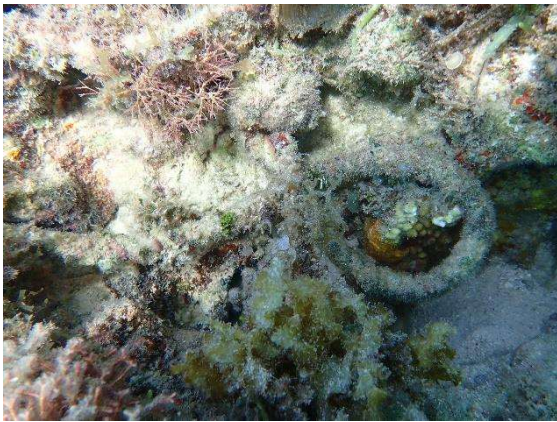
カンバン



海域の状況



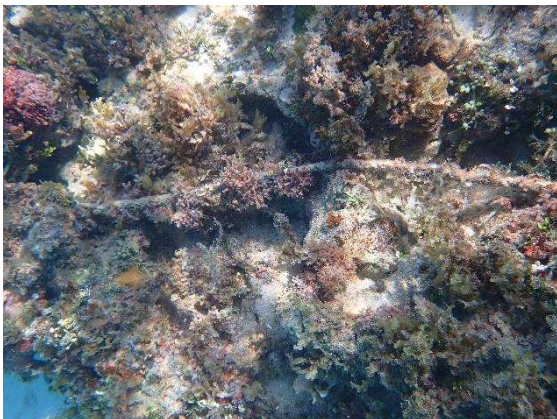
回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



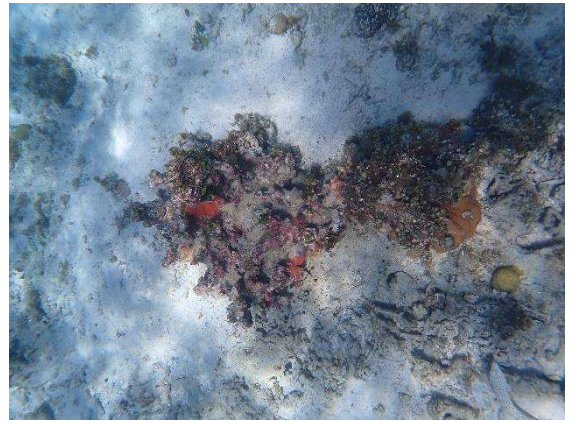
回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ

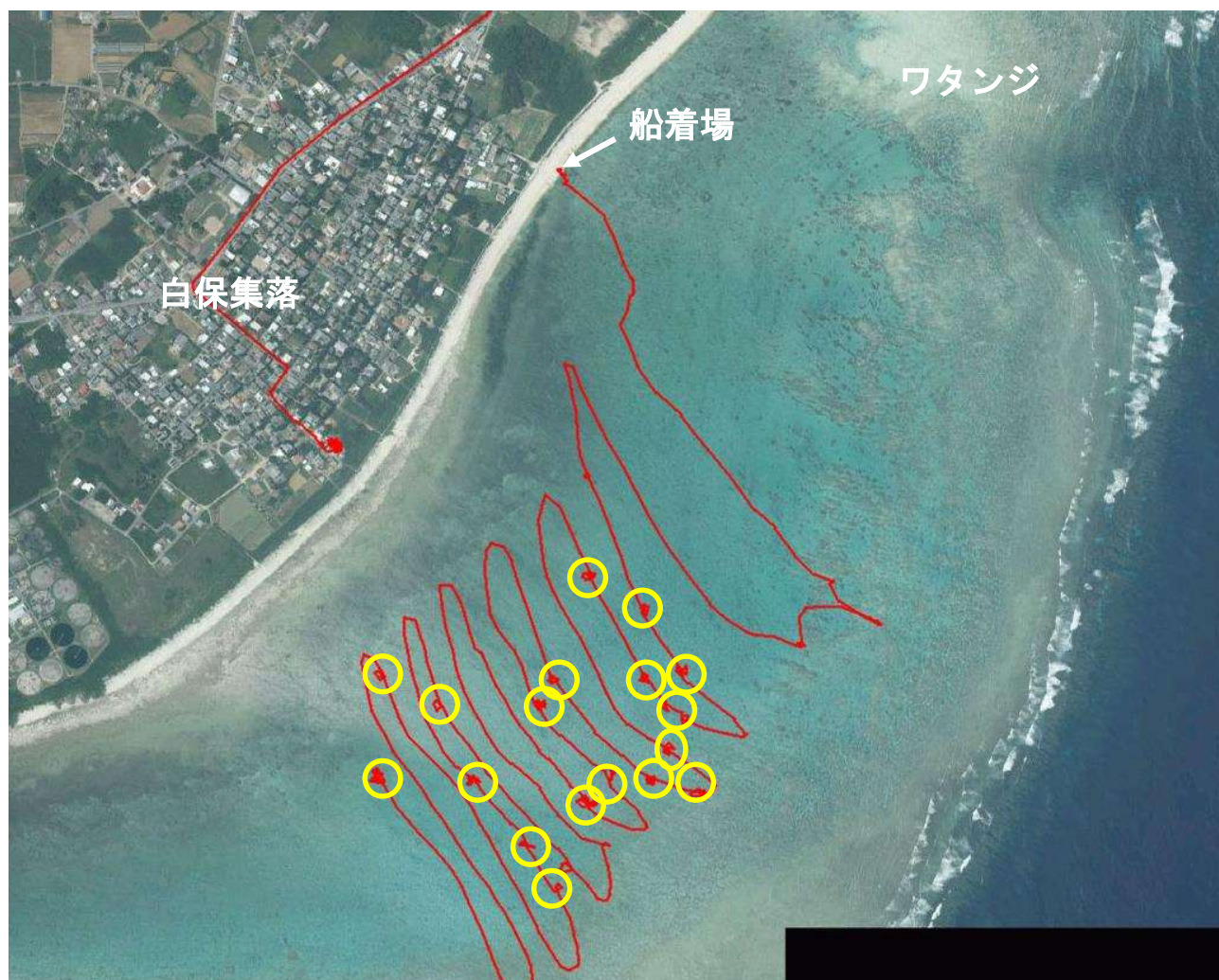


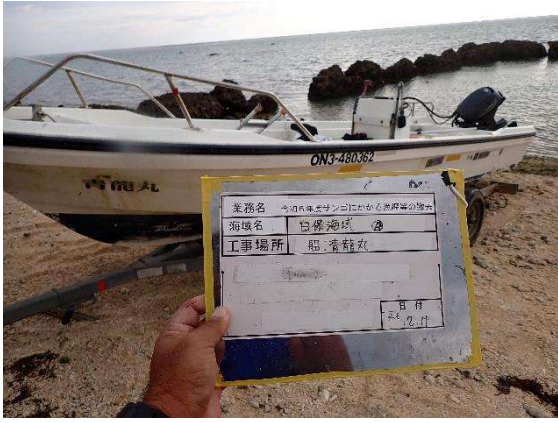
## (2) 第2回目漁網等の回収の実施

2024年12月11日に白保海域で第2回目の漁網等の回収を実施した。漁業者2名で下図の調査範囲をスンカリヤーで実施した。GPSでスンカリヤーの航跡を示した。

範囲としては前回の回収場所より南側に位置する。

航跡上の玉状になっているところが漁網等ゴミの回収地点である。その地点を黄色○で示した。主に漁網等ゴミはイノー内に広い範囲で取られている。漁網等ゴミは、古いロープ、古い漁網、古い束になったテグス、調査資材などである。





使用船



回収状況



SCUBA 潜水による回収状況



SCUBA 潜水による回収状況



SCUBA 潜水による回収状況



船上に回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



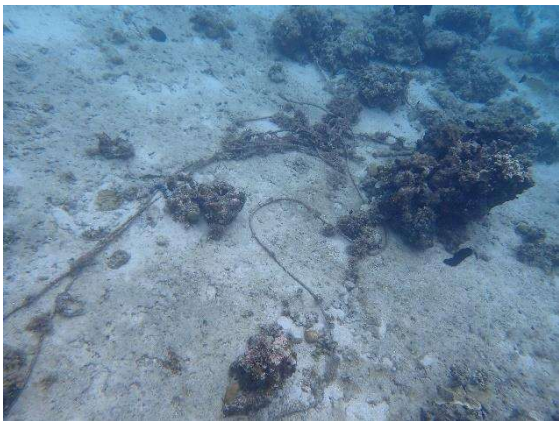
回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ

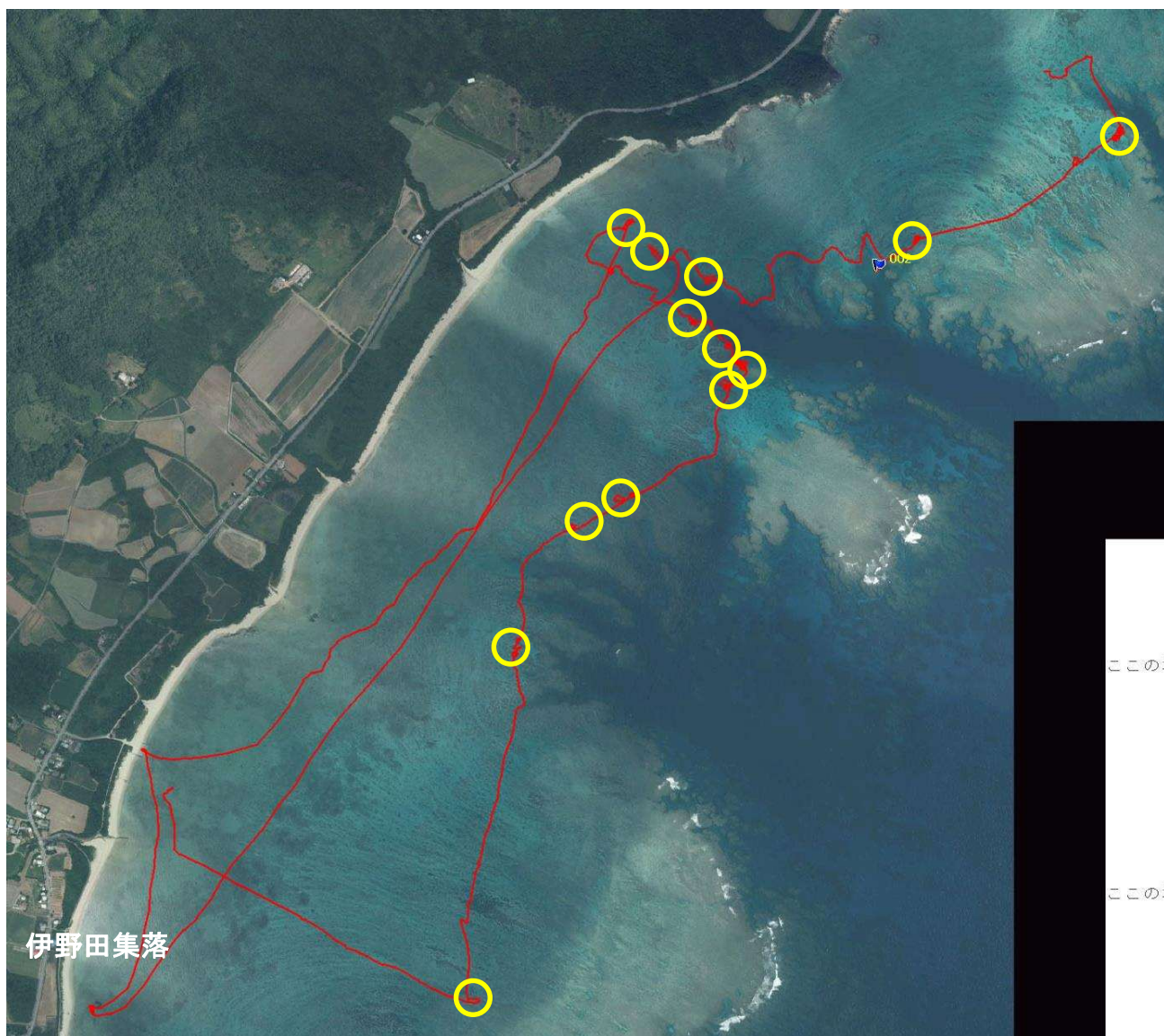


回収した漁網等ゴミ

### (3) 第3回目漁網等の回収の実施

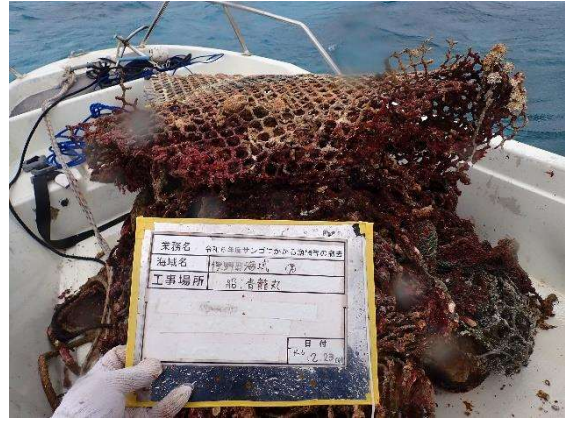
2024年12月23日に伊野田地先海域で第3回目の漁網等の回収を実施した。漁業者2名で下図の調査範囲をスンカリヤーで実施した。GPSでスンカリヤーの航跡を示した。航跡上の玉状になってるところが漁網等ゴミの回収地点である。

航跡上の玉状になってるところが漁網等ゴミの回収地点であり、その地点を黄色○で示した。主に漁網等ゴミは水路部周辺に回収地点が集中している。これらのことから漁網等ゴミは外洋から入ってきたことが推測される。漁網等ゴミは、古いロープ、古い漁網、古い束になったテグス、ネット、ビニール、シート、プラスチックなどである。

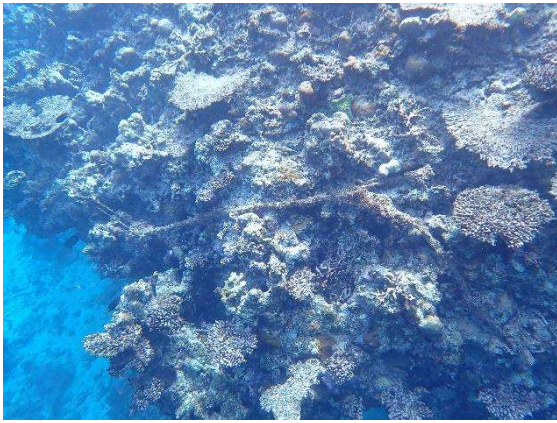




使用船



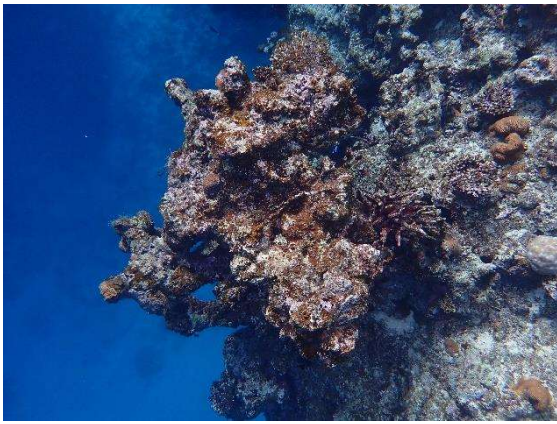
回収状況



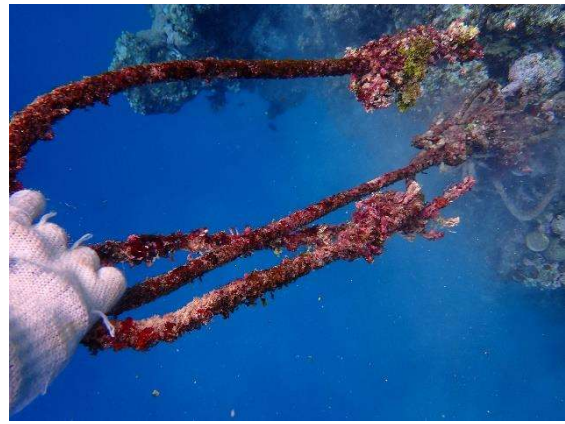
SCUBA 潜水による回収状況



SCUBA 潜水による回収状況



SCUBA 潜水による回収状況



船上に回収した漁網等ゴミ



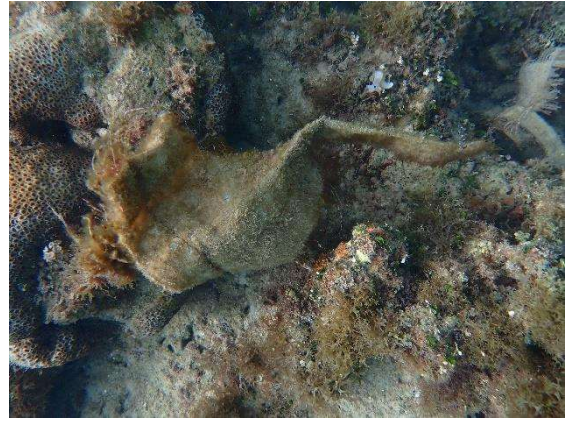
回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ

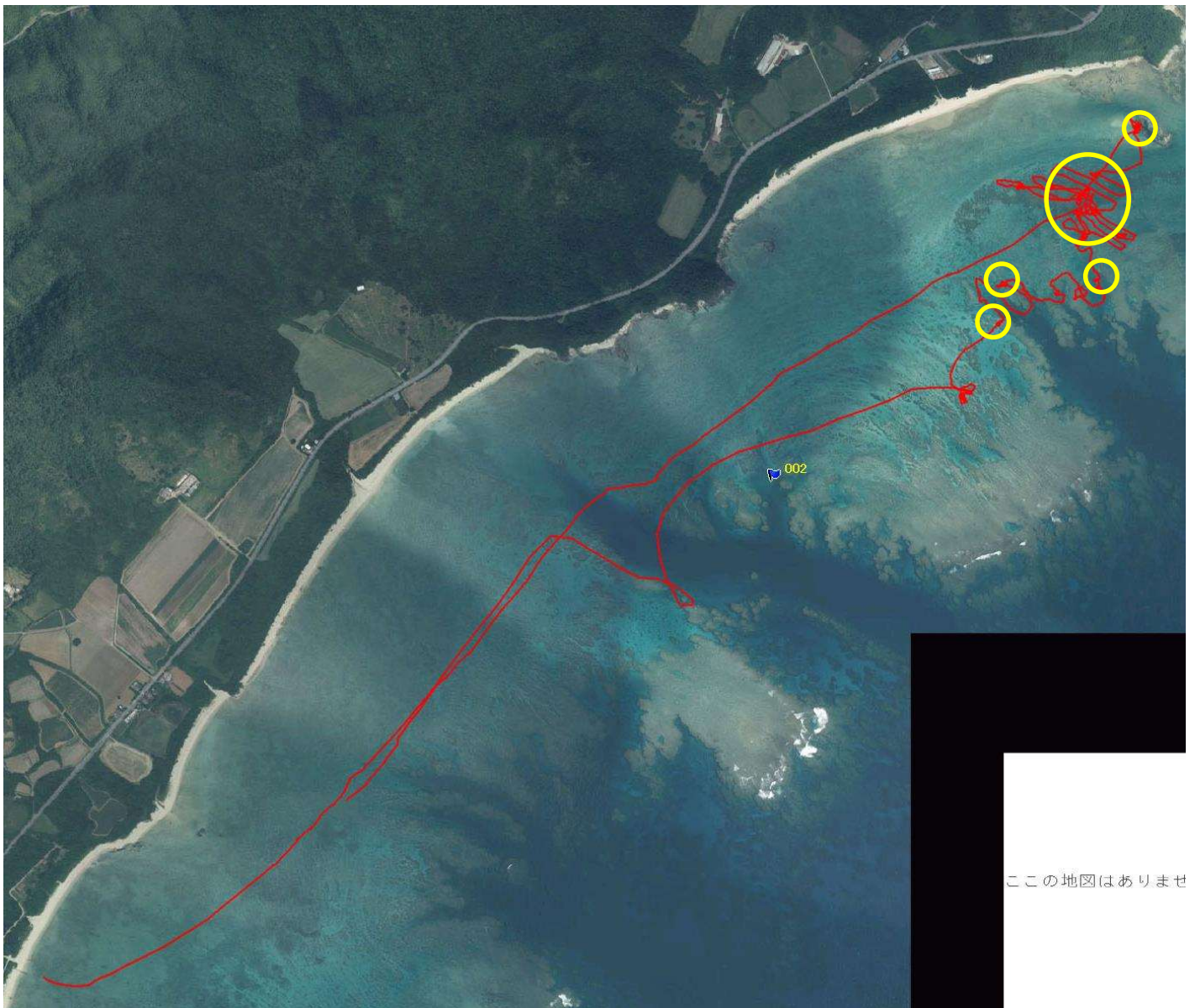


回収した漁網等ゴミ

#### (4) 第4回目漁網等の回収の実施

2024年12月24日に玉取崎地先海域で第4回目の漁網等の回収を実施した。漁業者2名で下図の調査範囲をスンカリヤーで実施した。GPSでスンカリヤーの航跡を示した。伊野田集落前から出航し、主に玉取崎周辺で実施した。

航跡上の玉状になってるところが漁網等ゴミの回収地点であり、その地点を黄色○で示した。主に漁網等ゴミは水路部周辺に回収地点が集中している。これらのことから漁網等ゴミは外洋から入ってきたことが推測される。漁網等ゴミは、新しい漁網とロープ、古いロープ、古い漁網、古い束になったテグス、ネット、古い漁具などである。





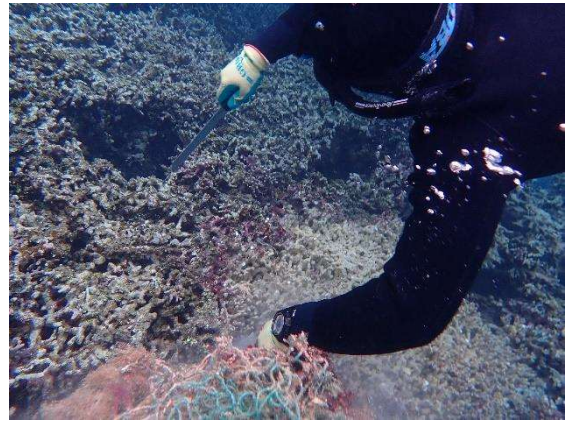
使用船



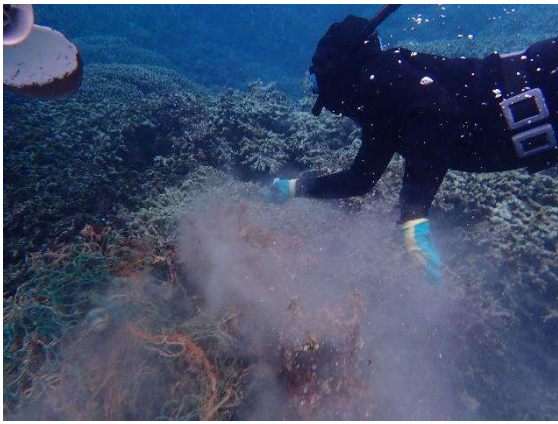
回収状況



岩に絡まった漁網・ロープ



スノーケリングによる回収状況



スノーケリングによる回収状況



海中の漁網等ゴミ

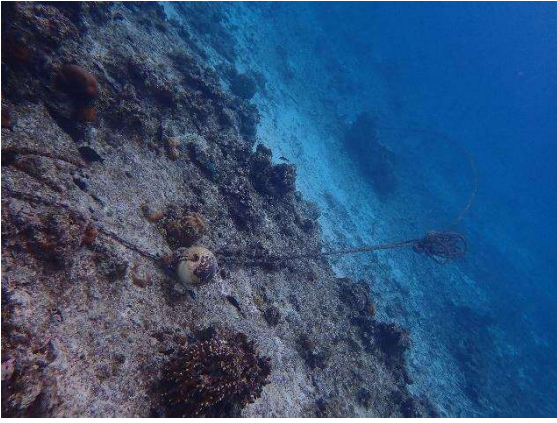


海中の漁具ゴミ



回収した漁網等ゴミ





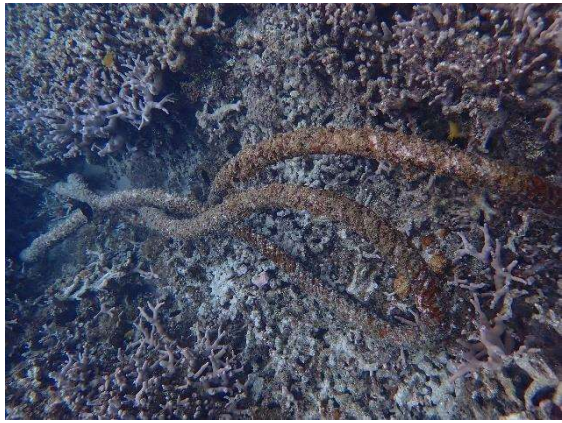
回収した漁網等ゴミ



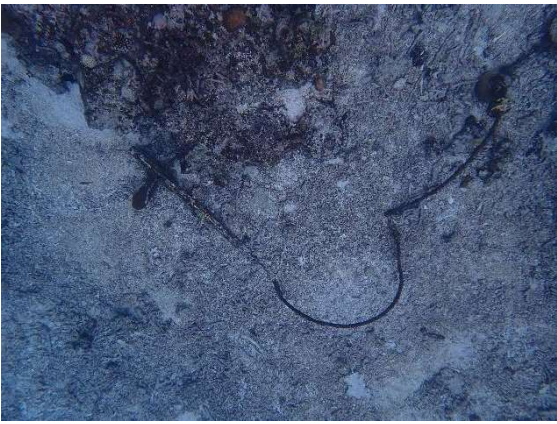
回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ

### (5) 第5回目漁網等の回収の実施

2025年1月14日に白保地先海域のアオサンゴ群落周辺で第5回目の漁網等の回収を実施した。漁業者2名で下図の調査範囲をスンカリヤーで実施した。GPSでスンカリヤーの航跡を示した。

航跡上の玉状になっているところが漁網等ゴミの回収地点であり、その地点を黄色○で示した。主に漁網等ゴミは広い礁池の中間部で多く取られている。漁網等ゴミは、新しい漁網とロープ、古いロープ、古い漁網、古い調査機材、ダイビング用フィンなどである。





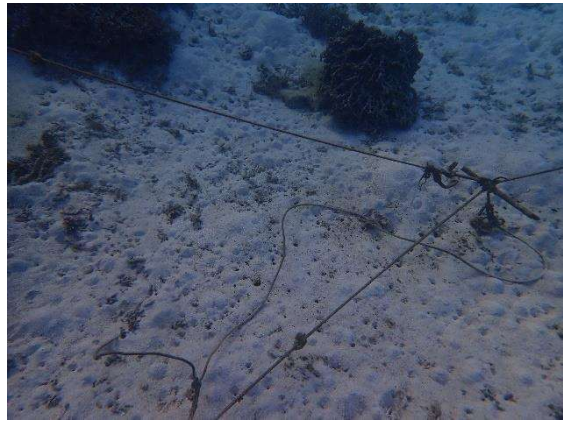
使用船



海域状況



サンゴに絡まった漁網・ロープ



回収した漁網等



回収した漁網等



回収した漁網等



回収した漁網等



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



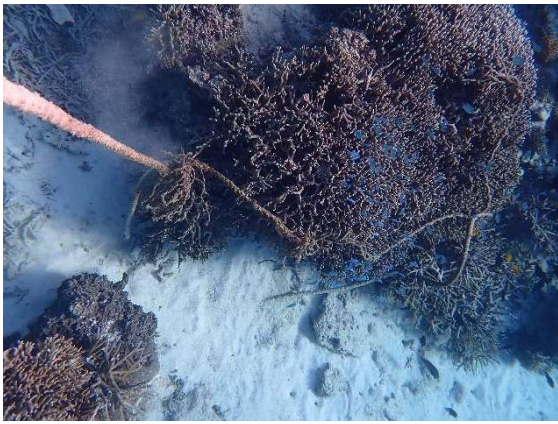
回収した漁網等ゴミ



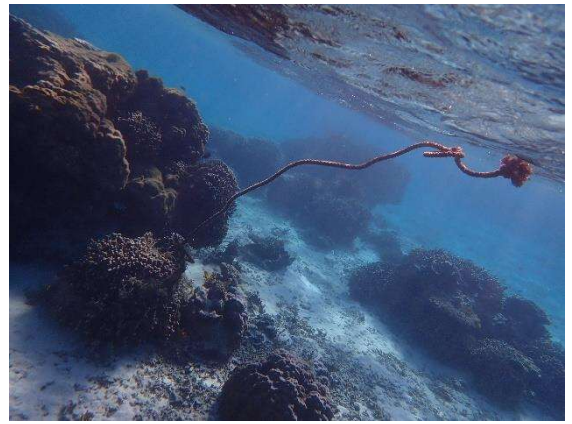
回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



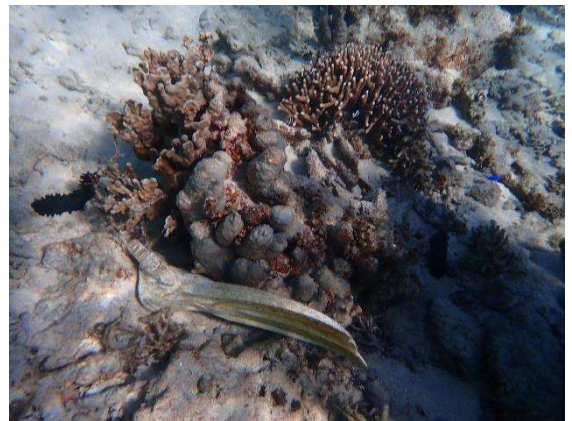
回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収した漁網等ゴミ



回収したフィン

### 3. まとめ

#### (1) 分布調査および漁網等ゴミの回収の結果について

2024年9月23～25日の3日間で漁網等ゴミの分布調査を実施した。その結果、港湾地区のように漁網等ゴミはそれほど多くないため地点やポイントごとの海中における探索は手法としてあまり良くないため、点ではなく線で探索していく手法を採用することにした。

石垣島東側の礁池では今回のような本格的な漁網等ゴミの回収は行われてないため、数年経過したゴミがほとんどでサンゴに絡まってサンゴにまかれている漁網・ロープなどがほとんどであった。

実施日	海域名	従事者数	タンク本数	ゴミ等確認数
2024年9月23日	白保地先	3	0	やや多い
2024年9月24日	伊野田・玉取崎地先	2	0	やや多い
2024年9月25日	平野・平久保地先	2	0	少ない
合計	3海域	7	0	

漁業者による漁網等ゴミの回収は、2024年11月17日から2025年1月14日にかけて、漁業者3名で5日間実施した。上述したとおり漁業者が船につかまって引っ張られる「スンカリヤー漁」の手法でゴミの探索は行われた。回収はすべてナイフやのノコギリを使用し手作業で行い、浅い所ではスノーケリングで量の多い漁網等ゴミの場合はSCUBA潜水で行われた。

実施日	海域名	従事者数	タンク本数	回収漁網等ゴミ湿重量
2024年11月17日	白保地先	3	1	約40kg
2024年12月11日	白保地先	2	1	約60kg
2024年12月23日	伊野田地先	2	1	約50kg
2024年12月24日	玉取崎地先	2	1	約50kg
2025年1月14日	白保地先アオサンゴ	2	1	約40kg
合計	5海域	11	5	約240kg

回収された漁網等ゴミは5日間の合計で約240kgであった。回収ゴミはその都度漁業者の自宅の裏側の空き地で一時保管して、再利用できるものと廃棄するものとに分別した。再利用できるものは主に新しい漁網、ロープなどである。再利用したものは約20%の約48kgであった。



回収され一時保管した漁網等ゴミ



同左



回収され一時保管した漁網等ゴミ



同左

## (2) 石垣島東海岸における漁網等ゴミの状況など総評

今回の石垣島の東側で実施された海域は、白保、伊野田、玉取崎であった。先述したように石垣島東側は広い礁池が形成され、その沖側は縁溝縁脚のサンゴ礁地形が形成されている。そして数キロごとに水路も形成されている。白保集落前は大きな深い水路が形成されていないため漁網等ゴミは礁池の中間部に集まっていた。伊野田と玉取崎では大小の水路部が多くあり漁網等ゴミは水路部の周辺に多く集まっていた。これらのことからゴミは外洋から水路部へと流されてきたものと考えられる。そのほとんどが古い漁網やロープでサンゴ類に絡まり取り込まれているようなものも多く見られた。今回5日間だけの漁網等ゴミの回収であったが、これらの分布状況などもよくわかったため、さらに範囲を広げて海域の景観向上・美化やサンゴ類へのかく乱要因の低下につなげていきたい。

請負業務

離島における廃棄漁網・観光ゴミ・一般ゴミ等の有効活用模索  
とアップサイクル実証実験事業

サンゴにかかる漁網等の撤去業務

報告書

令和7年（2025年）3月

株式会社 ソルトラボ石垣島

〒907-0042 沖縄県白保 785-1

電話：(0980) 87-9801

請負者：有限会社 海游

〒907-0024 沖縄県石垣市新川 1585-197

電話：(0980) 83-9083

リサイクル適正の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[Aランク]のみを用いて作製しています。