

令和 7 年度
ジュゴン保護対策事業
報告書

令和 8 年 3 月

沖縄県環境部自然保護課

目 次

はじめに.....	1
第1章 事業概要.....	2
第2章 生息状況調査.....	4
1. 概要.....	4
2. 情報の収集及び整理.....	4
3. 現地調査.....	7
4. 水中自動撮影.....	50
5. 糞の DNA 分析.....	54
第3章 普及啓発.....	58
第4章 まとめ.....	62
参考文献.....	63

はじめに

ジュゴン *Dugong dugon* (Müller, 1776) は、カイギュウ目ジュゴン科ジュゴン属の海産哺乳類の一種で、西太平洋、インド洋、紅海の浅海域に生息しており、世界中で約 10 万頭生息すると推測されている。日本は、西太平洋域の分布の北限にあたり、国内では沖縄県の周辺海域に僅かに生息が確認されているが個体数が極めて少ないと推測されている。

本県が平成 29 年 3 月に発行した「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物（レッドデータおきなわ）第 3 版—動物編—」においても、ジュゴンはごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いものとして、絶滅危惧 I A 類（CR）に指定されており、さらに、令和 3 年 10 月には沖縄県希少野生動物保護条例の指定希少野生動物種に指定された。

2020 年以降に環境省並びに沖縄県それぞれが実施した沖縄県周辺海域におけるジュゴンの生息状況調査で、八重山諸島（波照間島、西表島北西部及び北東部、黒島、新城島、石垣島）、宮古諸島（伊良部島、来間島、池間島）、古宇利島・屋我地島周辺、伊是名島（屋那覇島）周辺などで喰み跡（ジュゴントレンチ）などが確認されている。これらのことから現在の沖縄県内でのジュゴンの生息域は先島諸島から沖縄島周辺の広範囲に及ぶことが示唆されている。

2025 年 4 月には、久米島でジュゴンが約 80 年ぶりに再発見された。この時確認された個体はその後の調査により、2025 年 3 月に台湾北東部で混獲されたジュゴンと同一個体であることが明らかになった (Ozawa *et al.*, 2025)。ジュゴンの再確認は、謎の多い沖縄近海でのジュゴンの移動経路や黒潮を介した南方からの個体の供給に関する仮説 (Ozawa *et al.*, 2024) を示唆するものと考えられる。また久米島や渡名喜島ではこれまで稀にジュゴンの目撃例があり、ジュゴンの生息する可能性が示唆されていたが、今回の確認で生息域に関する新たな情報が付加されたことになる。

令和 7 年度ジュゴン保護対策事業では、過年度事業に引き続き、目撃情報等の収集整理、ドローンや潜水による現地調査、自動水中カメラによる個体撮影、糞の DNA 分析を実施し、今年度事業で情報収集の呼びかけ用のパンフレットの内容の更新と小冊子「ジュゴンのはなし（第 2 版）」の改訂等を行った。



2025 年 4 月末に久米島の南西部で撮影されたジュゴン
(写真提供：久米島ダイビングセンターSHIRAHAMA)

第1章 事業概要

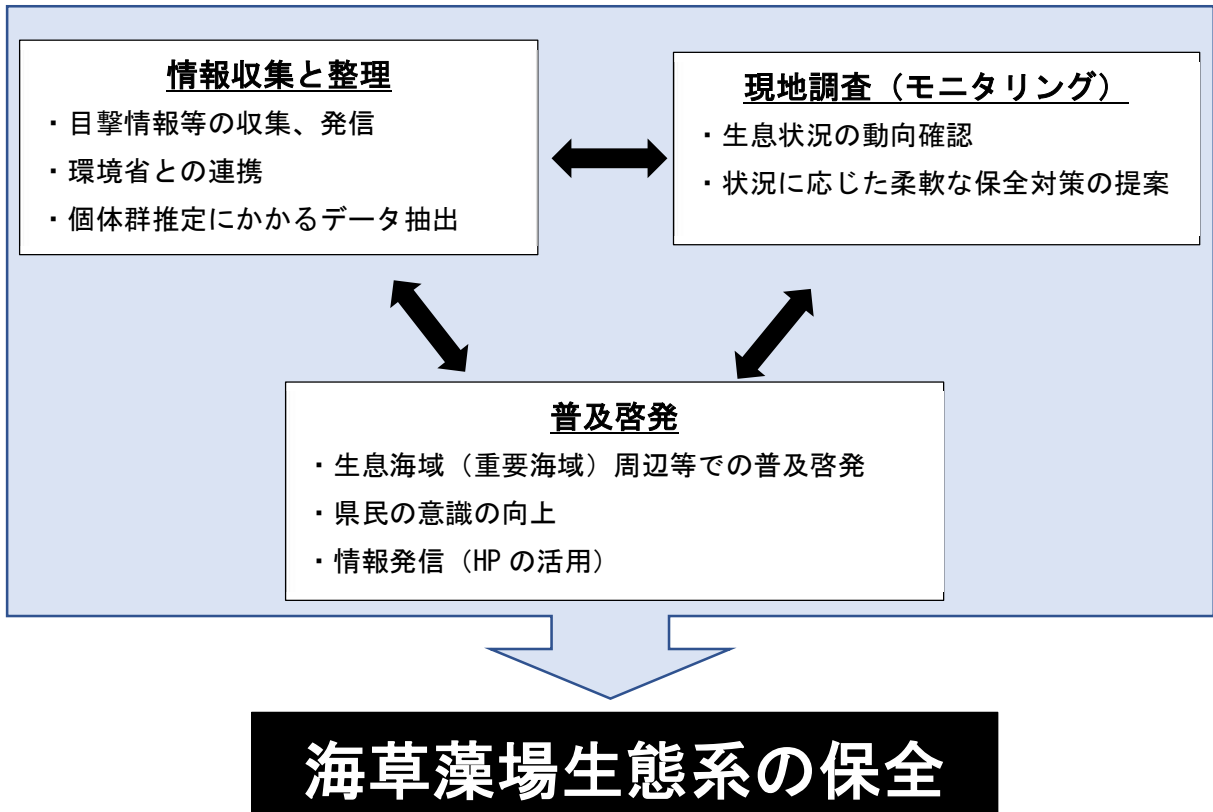
1 事業概要

(1) 事業名

令和7年度ジュゴン保護対策事業

(2) 事業目的 (図 1-1)

ジュゴンは、環境省レッドリスト及び沖縄県レッドデータブックにおいて、絶滅の危機に瀕している種（絶滅危惧 IA 類）とされており、また、沖縄県希少野生動植物保護条例に基づく指定希少野生動植物種にも指定されているが、ジュゴンの実態は不明な点が多く、沖縄県では平成 28 年度からジュゴンの保護方策の検討や生息状況調査を行ってきた。本業務では、ジュゴンの生息状況調査を実施し、ジュゴンの生態を明らかにすることや、普及啓発活動により、将来的な保護対策に繋げることを目的としている。



- ・ 生物多様性の保全：ジュゴンの保護、海草藻場の保全
- ・ 水産業への貢献：漁場環境（モズク養殖域等）の保全
- ・ CO2 対策：ブルーカーボン生態系の保全

図 1-1 本事業におけるジュゴン保護対策の概要

(3) 事業期間

令和7年7月15日から令和8年3月19日

(4) 事業項目

① 生息状況調査

- 情報の収集及び整理

県内でのジュゴンの目撃情報や既存資料の収集などを行った。

- 現地調査

本事業では、直近の目撃事例や昨年度事業の成果等からジュゴンが餌場として利用している可能性が高い2海域（古宇利島及び屋我地島周辺海域、大浦湾周辺海域）に加え令和4年度調査でジュゴンの糞が採取された名護市久志周辺海域、これまで未調査海域であった伊平屋島・伊是名島周辺海域、令和7年4月にジュゴンが撮影された久米島周辺海域の計5海域で現地調査を実施した。

- 水中自動撮影

沖縄県内の1海域で2季、各季節1ヶ月間程度、ジュゴン個体の撮影を目的とした水中自動撮影を実施した。撮影機材は2台とした。

- 生息状況調査（糞のDNA分析）

県内各地の海草藻場で採取されたジュゴンの可能性がある大型海産草食動物の糞について環境DNA分析技術を用いて解析を行った。

② 普及啓発

ジュゴンの目撃情報の収集及び現在の分布状況に関する情報発信を目的としてHPの更新を含む管理を行った。併せて、小冊子「ジュゴンのほなし」及び令和3年度ジュゴン保護対策事業で作成した目撃情報収集に関するチラシの内容の改訂を行った。

2 工程

本年度の事業工程を表1-1に示す。

表1-1 事業工程

事業項目	令和7年（2025年）								令和7年（2026年）		
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(1) 生息状況調査											
情報の収集及び整理				■	■	■	■	■	■	■	■
現地調査				■	■	■	■	■	■	■	■
水中自動撮影							■	■	■	■	■
糞のDNA解析				■	■	■	■	■	■	■	■
(2) 普及啓発											
普及啓発資材の更新							■	■	■	■	■
ホームページの更新									■	■	■
(3) 報告書とりまとめ											■

第2章 生息状況調査

1 概要

沖縄島周辺海域におけるジュゴンの生息状況の把握と餌場として重要な海草藻場の保全対策の検討を目的とし、生息状況調査を実施した。

「情報の収集及び整理」では、県内のジュゴンの生息情報とジュゴンの生態に関する最新情報等を収集し整理した。「現地調査」では、ドローン調査で得られた画像の解析及び潜水調査から、ジュゴンの餌場となっている海草藻場の把握を目的に、ジュゴンの喰み跡の分布状況を確認した。またジュゴンの個体撮影を目的として、水中自動撮影カメラを用いて沖縄島の屋我地島周辺海域で喰み跡が確認された海草藻場において撮影調査を行った。

2 情報の収集及び整理

ジュゴンと思われる個体の目撃情報については、体長、体色、尾びれの形状、背びれの有無、水面から突き出た際の頭部の形状などの情報からジュゴンの可能性が否定できない情報を個体情報として記録した。

情報収集の結果を表 2-2-1~2 に、それぞれの情報の地点位置を図 2-2-1~2 に示す。

県内のジュゴンの生息状況について、漁業者及びマリレジャー関係者等からのヒアリングや環境省等の事業報告書等の既存資料を対象に目撃情報等の収集整理を行った。その結果 19 件の目撃情報等が確認された。目撃情報等の内訳として、先島諸島が 16 件、沖縄島周辺（久米島含む）が 3 件である。これらの情報のうち令和 7 年度の目撃情報等として合計 10 件有り、内訳としては沖縄島周辺海域が 3 件、宮古諸島が 4 件、八重山諸島が 3 件となっている。

糞の DNA 解析について、今年度は、石西礁湖の無人島である浜島で、ダイビング事業者が採取した糞からジュゴンの DNA が検出された。石西礁湖では、黒島や新城島などでこれまでジュゴンの喰み跡が確認されており、今年度採取された糞から DNA が検出されたことは、ジュゴンの生息を示す極めて重要な科学的エビデンスと言える。また令和 5 年度に初めて喰み跡が確認された石垣島名蔵湾北部からは、個体（死体）や喰み跡の目撃情報等が寄せられた。

表 2-2-1 目撃情報等一覧（令和7年度に提供された令和7年度以前の情報）

No.	目撃時期	海域	場所	対象	内容	情報源※1
1	2011年春	八重山諸島	石垣島御神岬灯台	個体	御神岬灯台の付近でフオイルサーフィン中に同行者とジュゴンらしき大型動物が浮いているのを洋上で見かけた。背びれはなかった。時期は春。	②
2	2018年8月1日	八重山諸島	西表島北西部	喰み跡	水深約50mの海草藻場（ホソウミヒルモ）で潜水調査中にジュゴンの喰み跡を確認した。海外などでこれまでにジュゴンの喰み跡を確認しており、今回見た喰み跡の形状は同様であった。長さは10m前後。	②
3	2022年夏	八重山諸島	石垣島名蔵湾北部	個体	死体を見つけた。 座標(24.423620703043404, 124.08789981304434)	②
4	2024年11月13日	宮古諸島	伊良部島佐和田	喰み跡	複数の喰み跡を確認した。	①
5	2024年12月30日	八重山諸島	石垣島名蔵湾北部	喰み跡	複数の喰み跡を確認した。	①
6	2025年初頭	宮古諸島	伊良部島佐和田	個体	ジュゴンと思われる大型動物を護岸から目撃した。	②
7	2025年2月4日	八重山諸島	西表島ユツン	喰み跡	潮間帯で複数の喰み跡を確認した。	①
8	2025年2月5日	八重山諸島	西表島ホネラ	喰み跡	潮間帯で複数の喰み跡を確認した。	①
9	2025年3月28日	宮古諸島	宮古島伊良部大橋（宮古島側）	個体	この辺りは、カメがいてと聞いていたので、注意深く海を見ていた。その際、灰色でカメではない個体を見た。尾が哺乳類のようであった。 座標(24.7942044716132, 125.25267024381168)	②

※1：情報源は、①令和6年度ジュゴンと地域社会との共生推進委託業務報告書（環境省、2025）、②HPでの情報提供及び本事業での聞き取り情報。

表 2-2-2 目撃情報等一覧（令和7年度の情報）

No.	目撃時期	海域	場所	対象	内容	情報源※1
10	2025年4月29日	久米島周辺海域	久米島南西部	個体	2025年4月29日に久米島南西部のサンゴ礁域で地元のダイビングショップのダイバー等によりジュゴン1頭の個体が撮影された。その後の報告で、台湾で2025年3月25日に混獲された個体と同一個体であることが確認された。	②
11	2025年5月9日	宮古諸島	伊良部島佐和田漁港	個体	6時半頃、漁港（外側）で釣り中に、眼の前をジュゴン1頭が泳いでいた。ジュゴンは北側に移動していった。	②
12	2025年8月25日	八重山諸島	石西礁湖浜島	糞	人糞大の糞を採取した。糞試料は本事業で分析し、ジュゴンのDNAが検出された。	②
13	2025年10月17-18日	沖縄島北部	屋我地島周辺	喰み跡	屋我地島済井出及び南東部で喰み跡が複数確認された。	③
14	2025年11月3日	八重山諸島	石垣島名蔵湾北部	喰み跡	ダイビングポイントで喰み跡と思われる痕跡を見た。	②
15	2025年12月6日	八重山諸島	石垣島名蔵湾北部	喰み跡	ダイビングポイントで喰み跡と思われる痕跡を見た。	②
16	2025年12月20日	沖縄島北部	屋我地島周辺	喰み跡	屋我地島南東部で喰み跡が複数確認された。	③
17	2026年1月20日	宮古諸島	伊良部島佐和田	個体	海草藻場で日中にジュゴンらしき大型動物一頭を船上から目撃した。	②
18	2026年2月10日	宮古諸島	伊良部島佐和田	喰み跡	漁船から海草藻場で喰み跡と思われる痕跡を目撃した。	②
19	2026年3月1日	宮古諸島	伊良部島佐和田	喰み跡	下地空港の誘導灯付近の海草藻場で喰み跡と思われる痕跡を目撃した。	②

※1：情報源は、②HPでの情報提供及び本事業での聞き取り情報、③本事業での現地調査（潜水調査）結果。



図 2-2-1 目撃情報等の位置（沖縄島周辺）

※番号は表 2-2-1～2 の番号に対応している。●：個体、●：喰み跡。



図 2-2-2 目撃情報等の位置（先島海域）

※番号は表 2-2-1～2 の番号に対応している。●：個体、●：糞、●：喰み跡。

3 現地調査

1) 現地調査概要

ジュゴンの生息状況の把握を目的に、現地調査（ドローン調査、潜水調査）を実施した。調査フローを図 2-3-1、調査の概要を表 2-3-1~2 に示す。

調査対象海域は、過年度事業で選定された主要 7 海域を基本とし、直近の目撃情報等や昨年度事業の成果等からジュゴンが餌場として利用している可能性が高い 2 海域（古宇利・屋我地周辺海域「古宇利大橋周辺、屋我地島済井出、屋我地島南東部」、大浦湾周辺海域「二見、瀬嵩、チリビシ、安部、嘉陽」）、に名護市久志周辺海域、伊平屋島・伊是名島周辺海域、久米島周辺海域を合わせた計 5 海域を調査対象とした（図 2-3-2、表 2-3-3）。

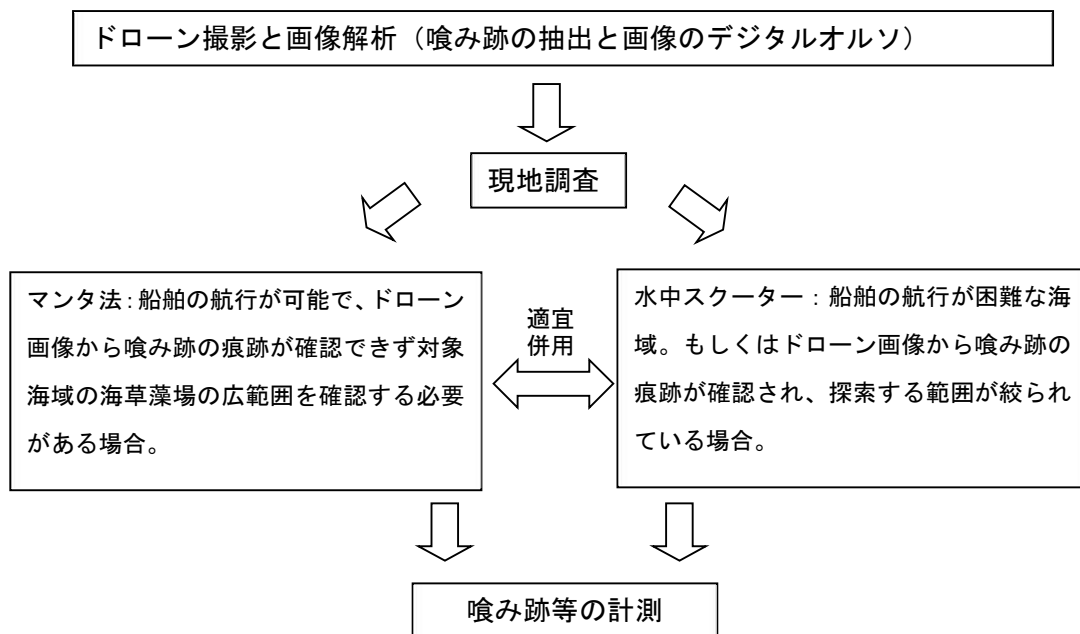


図 2-3-1 現地調査のフロー

表 2-3-1 ドローン調査の概要

対象海域	古宇利・屋我地周辺（古宇利大橋周辺を除く範囲）、大浦湾周辺（安部及び嘉陽）、名護市久志、伊平屋島、久米島
対象とする環境	沿岸域の海草藻場（水深 5m 以浅）
調査方法	ドローンによる空撮。空撮映像はオルソ補正し、画像をモニター上で確認
記録項目	ジュゴンの喰み跡の有無、海草藻場の分布状況

表 2-3-2 潜水調査の概要

対象海域	古宇利・屋我地周辺、大浦湾周辺（安部、嘉陽、瀬嵩、二見、チリビシ）、名護市久志、伊平屋島、久米島
対象とする環境	ドローン調査と同様
調査方法	水中スクーターを用いた面的な探索（水深 10m 以浅）を基本とするが、場合によってはマンタ法での調査も実施する。
記録項目	ジュゴン喰み跡の有無、喰み跡部分の海草植生（構成種、被度）、海草藻場の分布状況、海草の種構成及び被度、底質、水深等



図 2-3-2 調査位置図（赤字で記したものが主要海域）

表 2-3-3 調査海域の選定理由

海域名称	調査地点	選定理由等	
主要7海域	安田・伊部	本年度は調査対象としなかった。	
	古宇利・屋我地	古宇利大橋周辺	継続的に餌場として利用されており、平成29年度から令和6年度事業（令和3年度事業を除く）においてジュゴンの喰み跡が確認された海域であることから、利用状況等のモニタリングを行った。
		屋我地島東部（済井出）及び南東部	
	備瀬・新里	本年度は調査対象としなかった。	
	大浦湾周辺	安部・嘉陽	継続的に餌場として利用されていた海域であることから、新たな利用状況等のモニタリングを行った。
		湾内（チリビシ、瀬嵩、二見）	
	与那城・平安座	本年度は調査対象としなかった。	
勝連半島周辺	本年度は調査対象としなかった。		
知念志喜屋	本年度は調査対象としなかった。		
伊平屋島・伊是名島	伊平屋島	これまで未調査域であったこと。また近隣の伊是名島周辺海域で継続的に喰み跡が確認されていることから調査対象とした。	
名護市久志	久志	2022年7月に採取提供された糞からジュゴンのDNAが検出されたことから、糞が採取された周辺の高草藻場で喰み跡の分布調査を実施した。	
久米島	全域	2025年4月にジュゴンが確認（撮影）されたことから、生息域状況の確認を目的として調査対象とした。	

2) 調査方法

(1) ドローン調査

ジュゴンの餌場の利用状況の把握を目的に、これまでジュゴンの喰み跡探索で実績のあるドローン撮影による海草藻場周辺の調査を各海域で1回実施した。ドローン調査では、対象とする海草藻場上空約70mを往復し、面的な撮影を行った。撮影画像はMetashape Professional (Agisoft社製)を用いデジタルオルソ化し、喰み跡の分布状況を確認した。本調査では、Phantom 4 (DJI社製)を使用した。使用機材及び調査状況を写真2-3-1に示す。



写真 2-3-1 ドローン調査機材及び調査状況

(2) 潜水調査

ドローン調査で喰み跡と思われる痕跡が確認された場合は、喰み跡の痕跡が見られた周辺の海草藻場を対象とした潜水調査を実施した。潜水調査では、ダイバーが水中スクーターで海草藻場を効率的に観察する水中スクーター法を基本とし、状況によって小型船舶がダイバーを牽引するマンタ法での喰み跡の探索を行った。潜水調査時には、表2-3-4に記す項目について記録した。調査状況については、写真2-3-2に示す。喰み跡については、これまでの研究報告事例(小澤、2021)における定義を参考に判断した(表2-3-5、写真2-3-3)。

表 2-3-4 記録手順および記録項目

状況	記録項目
喰み跡が <u>確認された</u> 場合	<ul style="list-style-type: none">・緯度経度、水深、計測時刻・喰み跡の計測(本数、長さ、幅、底質の掘り返された深さ)・喰み跡直近の海草構成種と海草投影被度(%)・水深、底質(泥・砂泥・砂・砂礫)
喰み跡が <u>確認されな</u> かった場合	<ul style="list-style-type: none">・緯度経度、水深、計測時刻・海草構成種、海草被度(%)・水深、底質(泥・砂泥・砂・砂礫)



写真 2-3-2 潜水調査の状況
(左：マンタ調査、右：水中スクーター調査)

表 2-3-5 ジュゴンの喰み跡の定義

喰み跡の形状	定義
線状の喰み跡 (写真 2-3 左)	・幅が 15-30cm
	・地下茎まで摂食されている。(底質が掘り起こされ、地下茎もしくは地下茎の一部が摂食されている)
喰み跡密集域 (写真 2-3 右)	・地下茎まで摂食されている。(底質が掘り起こされ、地下茎もしくは地下茎の一部が摂食されている)
	・密集域の外縁や周辺に線状の喰み跡が見られる。
	・密集域内に、食べ残された線状の海草の束が見られる。



写真 2-3-3 典型的な喰み跡の状況

(左：線状の喰み跡、右：喰み跡密集域、藻場内に不定形の裸地が見られ裸地には食べ残しと思われる線状の海草の束が見られる。また裸地やその周辺では線状の喰み跡が見られる。)

3) 各海域での調査結果

各海域での現地調査結果の概要を表 2-3-6 及び図 2-3-3 に示す。

調査の結果、屋我地島済井出及び屋我地島東部でジュゴンの喰み跡が確認された。屋我地島済井出及び屋我地島東部では環境省及び沖縄県それぞれの 2024 年度調査でも喰み跡が確認されており継続的な餌場としての海草藻場の利用が推察される。なお、潜水調査を実施した海域では、久米島及び嘉陽で海草藻場の減少が確認された。

表 2-3-6 現地調査結果の概要

海域名称	調査地点	ドローン撮影	潜水調査	喰み跡
伊平屋島・伊是名島	伊平屋島	8月20日、21日	8月20日、8月21日、11月20日	×
名護市久志	久志	9月29日、30日	10月5日	×
大浦湾周辺	湾内(チリビシ、瀬嵩、二見)	-	2026年1月9日	×
	安部	9月29日、30日	10月5日	×
	嘉陽	9月29日、30日	10月5日	×
古宇利・屋我地	古宇利大橋周辺	-	10月17日(マンタ調査)	×
	屋我地島東部(済井出)及び南東部	9月9日、11日	10月17日、10月18日、11月1日、11月10日	●
久米島	久米島全域	9月17日、18日、11月20日、29日	9月17日、18日、11月29日～12月2日、2026年1月29-30日	×

注1: 「●」は、喰み跡が確認されたことを示す。

注2: 「×」は、喰み跡が確認されなかったことを示す。

注3: 「-」は、水深があり画像解析に不適なため対象外とした。



図 2-3-3 調査結果概要 (赤字で記したものが主要海域)

(1) 伊平屋島・伊是名島

伊平屋島ではこれまでジュゴン関連の調査は未実施であった。近隣の伊是名島やその周辺ではこれまでにジュゴンの目撃情報や喰み跡が確認されている。これらのことを鑑み、伊平屋島全域の海草藻場を対象とし、現地調査（ドローン調査及び潜水調査）を実施した（図 2-3-4）。

伊平屋島の海草藻場は、環境省の第 5 回自然環境基礎調査「海辺調査」（平成 10 年）によれば、我喜屋に約 2.9ha の藻場の分布が記録されているのみである。なお調査範囲の選定にあたり、上記の自然環境保全基礎調査のデータ、地元漁協での聞き取り、最新の衛星画像データ（google earth）を参考に、海草藻場が存在する可能性が高い礁原内の静穏な浅瀬などからクマヤ、シンザノハマ、我喜屋、島尻東、島尻西、野甫島南の計 6 地点を選定した。



図 2-3-4 伊平屋島の調査位置

※破線の範囲は、ドローン撮影の範囲。

① ドローン調査

伊平屋島の調査地点の水深 5m 以浅の範囲を対象に、ドローンによる空撮を 2025 年 8 月 20 日、21 日に実施した。画像解析の結果撮影範囲ではジュゴンの喰み跡と思われる痕跡は確認されなかった(図 2-3-5)。そのため、潜水調査では海草藻場の存在が確認された範囲でジュゴンの喰み跡の探索及び海草藻場の種組成や規模などの現況を記録した。



図 2-3-5 ドローン撮影範囲 (伊平屋島)

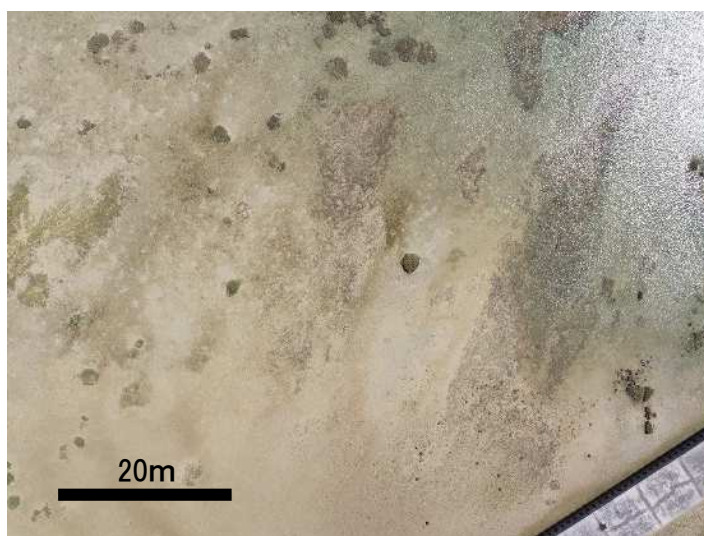


写真 2-3-4 空撮画像で確認された海草藻場 (伊平屋島我喜屋)

② 潜水調査

伊平屋島については、2025年8月20-21日、11月20日に潜水調査を実施した。調査海域は野甫島南を除き全て礁原の浅瀬であったことから、水中スクーターによる面的な海草藻場の確認を行った。潜水調査では、クマヤ、シンザノハマ、我喜屋、島尻東、野甫島南の5海域で海草藻場が確認された（写真 2-3-5～10）。また、島尻西では、海草類の生育は確認されなかった。各地で計測された海草藻場の面積を表 2-3-7 に示す。各海域の海草藻場ではジュゴンの喰み跡は確認されなかった。

伊平屋島では全般的にウミヒルモ類が優占種であり、全体ではリュウキュウスガモ、ウミジグサ類、ウミヒルモ類、コアママモ類の4種が記録された。

なお、潜水調査時に記録した海草藻場の環境データに関しては、章末の付表 2-2 に示す。



図 2-3-6 伊平屋島の海草藻場の分布状況

表 2-3-7 伊平屋島で確認された海草藻場の面積

地点	海草藻場の面積 (ha)
クマヤ	0.1
シンザノハマ	8.5
我喜屋	6.1
島尻東	8.7
野甫島南	0.2

【クマヤ（調査実施日：2025年8月20日）】

クマヤでは、ドローンの撮影画像からも明確な海草藻場の分布は確認されず、潜水調査ではわずかにウミヒルモ類の生育が確認されただけであった。推定された海草藻場の面積は0.1haであった。



写真 2-3-5 クマヤの地点状況

【シンザノハマ（調査実施日：2025年8月20日）】

シンザノハマでは、8.5haの海草藻場の分布が推定された。潜水調査ではウミヒルモ類及びウミジグサ類を優占種とする海草藻場が確認された。



写真 2-3-6 シンザノハマの地点状況

【我喜屋（調査実施日：2025年8月20日）】

我喜屋では、6.1haの海草藻場の分布が推定された。潜水調査ではウミヒルモ類及びビコアマモ類を優占種とする海草藻場が確認された。



写真 2-3-7 我喜屋の地点状況

【島尻西（調査実施日：2025年8月21日）】

島尻西では、海草類は確認されなかった。周辺はサンゴ礁で、岩盤にはホンダワラ類などの褐藻類の着生が確認された。



写真 2-3-8 島尻西の地点状況

【島尻東（調査実施日：2025年11月20日）】

島尻東では、8.7haの海草藻場の分布が推定された。潜水調査ではウミヒルモ類を優占種とする海草藻場が確認された。またリュウキュウスガモも散見された。



写真 2-3-9 島尻東の地点状況

【野甫島南（調査実施日：2025年11月20日）】

野甫島南では、0.2haの海草藻場の分布が推定された。潜水調査地点は水深約8mの砂地で、ウミヒルモ類の群落を確認された。周辺はモズク養殖の範囲で、モズク養殖を行っている漁業者によれば年によって海草藻場の面積に変動があるとのことであった。



写真 2-3-10 野甫島南の地点状況

(2) 古宇利・屋我地

古宇利大橋周辺及び屋我地島東部（済井出）及び南東部のこれまでに喰み跡等が確認されている範囲を対象に現地調査（マンタ調査、ドローン調査及び潜水調査）を実施した（図 2-3-7）。



図 2-3-7 古宇利・屋我地の調査位置
※破線の範囲は、ドローン撮影の範囲。

① ドローン調査

屋我地島東部の水深 5m 以浅の範囲を対象に、ドローンによる空撮を 2025 年 9 月 9 日、11 日に実施した。画像解析の結果撮影範囲の 32 地点でジュゴンの喰み跡と思われる痕跡が確認された（図 2-3-8 及び写真 2-3-11）。上記の 32 地点に関しては、ドローンの撮影範囲がオーバーラップしているため、同様の痕跡に関して複数の空撮映像を抽出している場合もある。

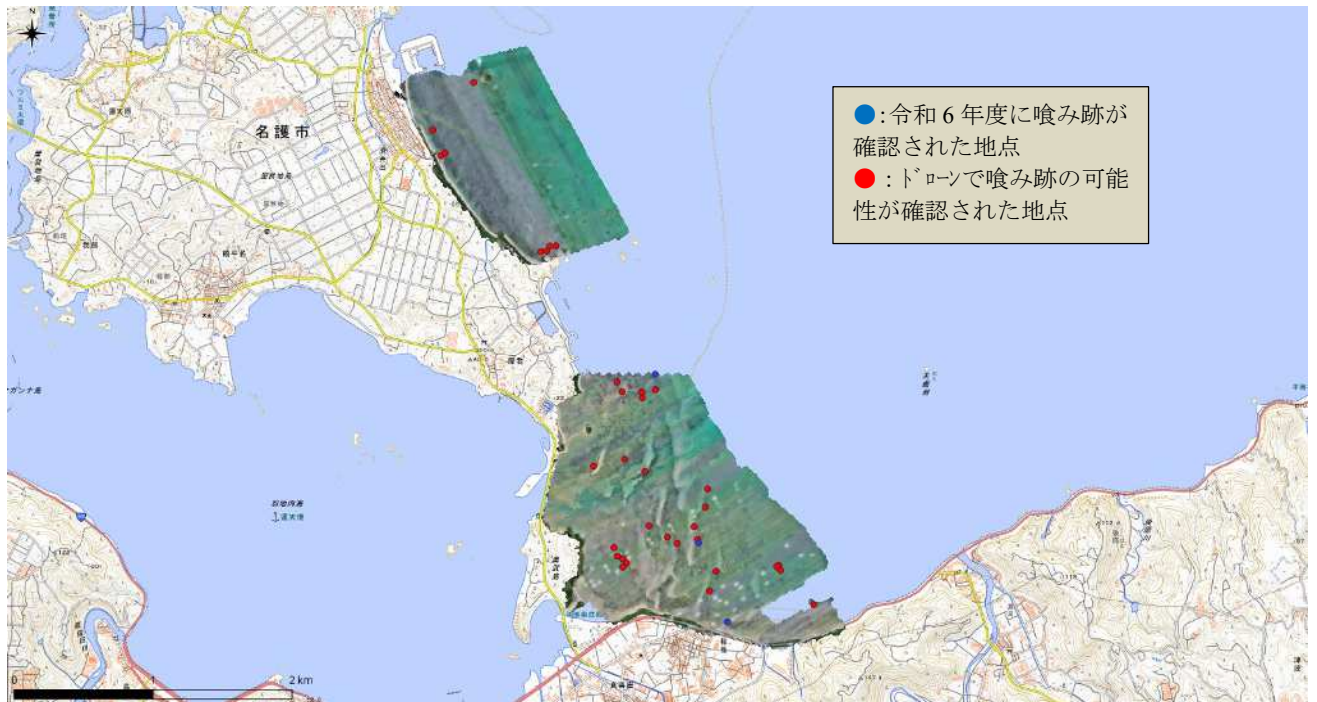


図 2-3-8 ドローン撮影範囲（屋我地島周辺）



写真 2-3-11 屋我地島南東部のドローン画像から確認された喰み跡の可能性のある痕跡
※黄丸枠は痕跡の範囲を示す。

表 2-3-8 古宇利・屋我地周辺海域で確認された喰み跡の計測データ

番号	海域名	地名	調査地点番号	計測日	計測時刻	座標		喰み跡			喰み跡(密集域)				出現海藻種(◎は優占種を示す)					水深(m)	底質	水草被度(%) ※0.25㎡	水の濁り		
						経度	緯度	長さ(cm)	幅(cm)	高さ(cm)	長さ(m)	短径(m)	深さ(cm)	リュウホウカクワ	リュウホウクワ	ハニマエ	ウツクシ	ツバキ	ツバキ					ツバキ	ツバキ
1		済井出	St. Yagaji1	2025年10月17日	11:44	26.659664	128.033478					30	30	0								◎	砂	60	有
2			St. Yagaji2		8:37	26.637236	128.052144					20	20	0								◎	砂	60	有
3					"	"	"	160	30	28	27											◎	砂	60	有
4					"	"	"	137	24	26	28											◎	砂	60	有
5					"	"	"	102	26	29	24											◎	砂	60	有
6			St. Yagaji3		9:23	26.635467	128.046333					50	50	0								◎	砂	60	有
7					"	"	"	160	31	26	24											◎	砂	60	有
8	屋我地島	南東部		2025年10月18日	"	"	"	142	29	28	26											◎	砂	60	有
9					"	"	"	202	24	23	27											◎	砂	60	有
10					"	"	"	92	29	24	26											◎	砂	60	有
11			St. Yagaji4		9:43	26.637947	128.044894					20	20	0								◎	砂	40	有
12					"	"	"	123	30	26	28											◎	砂	40	有
13					"	"	"	106	30	31	24											◎	砂	40	有
14			St. Yagaji5	2025年12月20日	8:30	26.637300	128.052340	142	32	33	30											◎	砂	40	有
15					"	"	"					30	30	0								◎	砂	40	有

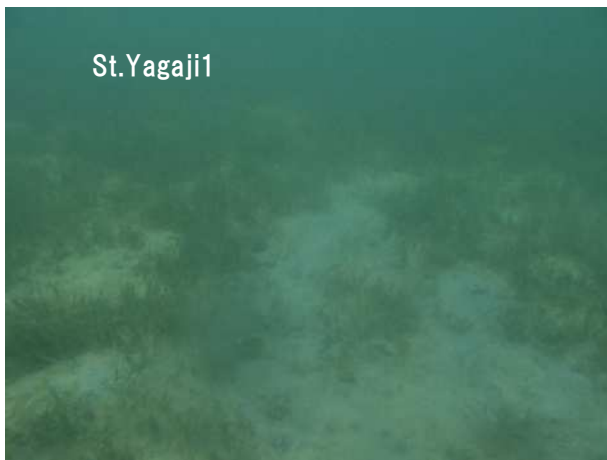
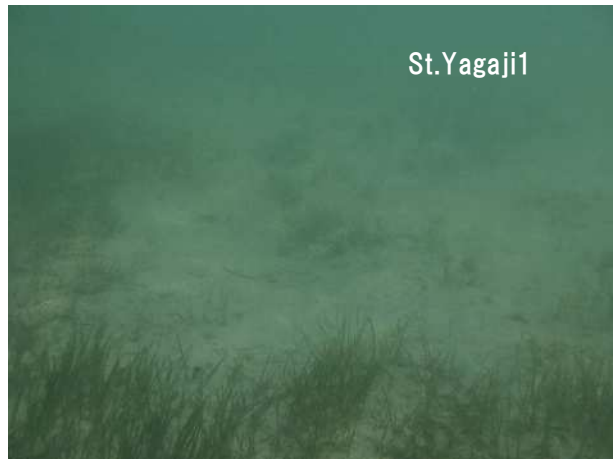


写真 2-3-12 屋我地島濟井出で確認された喰み跡及び喰み跡密集域

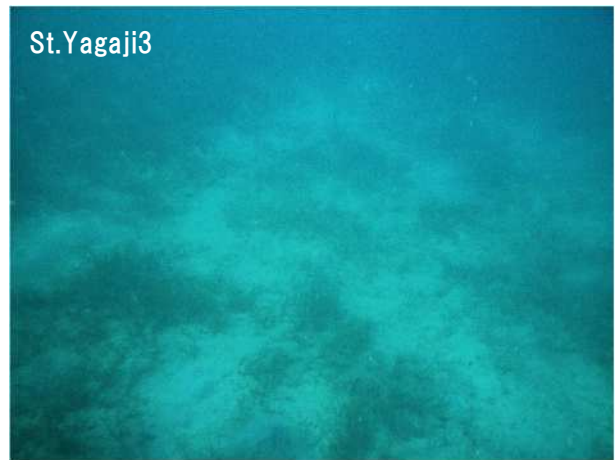


写真 2-3-13 屋我地島南東部で確認された喰み跡及び喰み跡密集域

(3) 大浦湾周辺

現地調査は、これまでにジュゴンの喰み跡の確認が報告されている安部、嘉陽、大浦湾内のチリビシ、瀬嵩、二見を調査地点とした。なお、ドローン調査は、浅海域の安部及び嘉陽を対象とした(図 2-3-10)。



図 2-3-10 大浦湾周辺の調査位置

①ドローン調査

安部と嘉陽の沿岸域の水深 5m 以浅の範囲を中心に、2025 年 9 月 29~30 日にドローンによる空撮を実施した。画像解析の結果、ジュゴンの喰み跡の可能性のある痕跡が安部で 1 地点確認された(図 2-3-11、写真 2-3-14)。嘉陽ではジュゴンの喰み跡の可能性のある痕跡は確認されなかった。

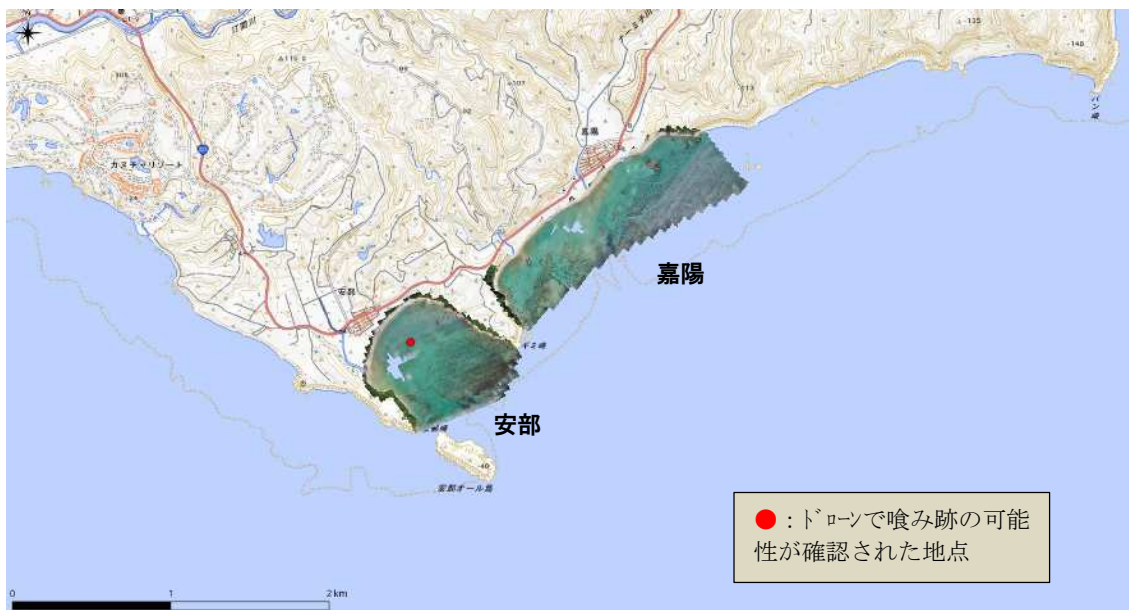


図 2-3-11 ドローン撮影範囲(嘉陽、安部)

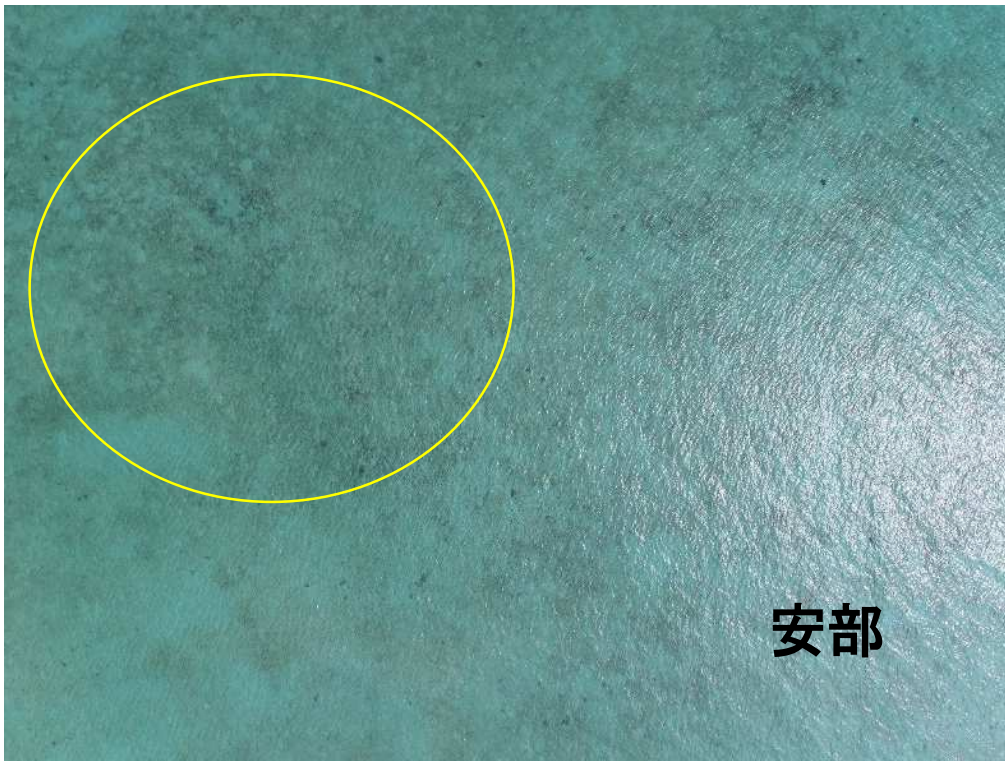


写真 2-3-14 安部及び嘉陽のドローン画像から確認された海草藻場
※黄丸枠は海草藻場の範囲を示す。

②潜水調査

安部及び嘉陽については、2025年10月5日に潜水調査を実施した。両海域では浅瀬で船舶の航行が危険なことから水中スクーターによる面的な海草藻場の確認を行った。潜水調査では、喰み跡は確認されなかった（写真2-3-15）。嘉陽においては、昨年度と同様に主に海域の西側で海草藻場が確認された。その他の調査範囲では原因は特定できないが、昨年度と比較し、縮小傾向が確認された。また安部では、埋性ベントスの糞塊（砂山状）が多く見られ、空撮画像上での喰み跡に似た痕跡はそれら糞塊の砂山であると推察された。

大浦湾（チリビシ、瀬嵩、二見）の潜水調査は、2026年1月9日に実施した。各地点で水中スクーターによる面的な海草藻場の確認を行った（写真2-3-16）。潜水調査では、喰み跡は確認されなかった。チリビシでは令和6年度事業では海草類は確認されていなかったが、今年度調査ではトゲウミヒルモの生育が確認された。瀬嵩及び二見では、令和6年度事業と比較して海草藻場の分布範囲に大きな変化は見られず、ウミヒルモ類が優占的に見られた。なお、潜水調査時に記録した海草藻場の環境データに関しては、章末の付表2-2に示す。

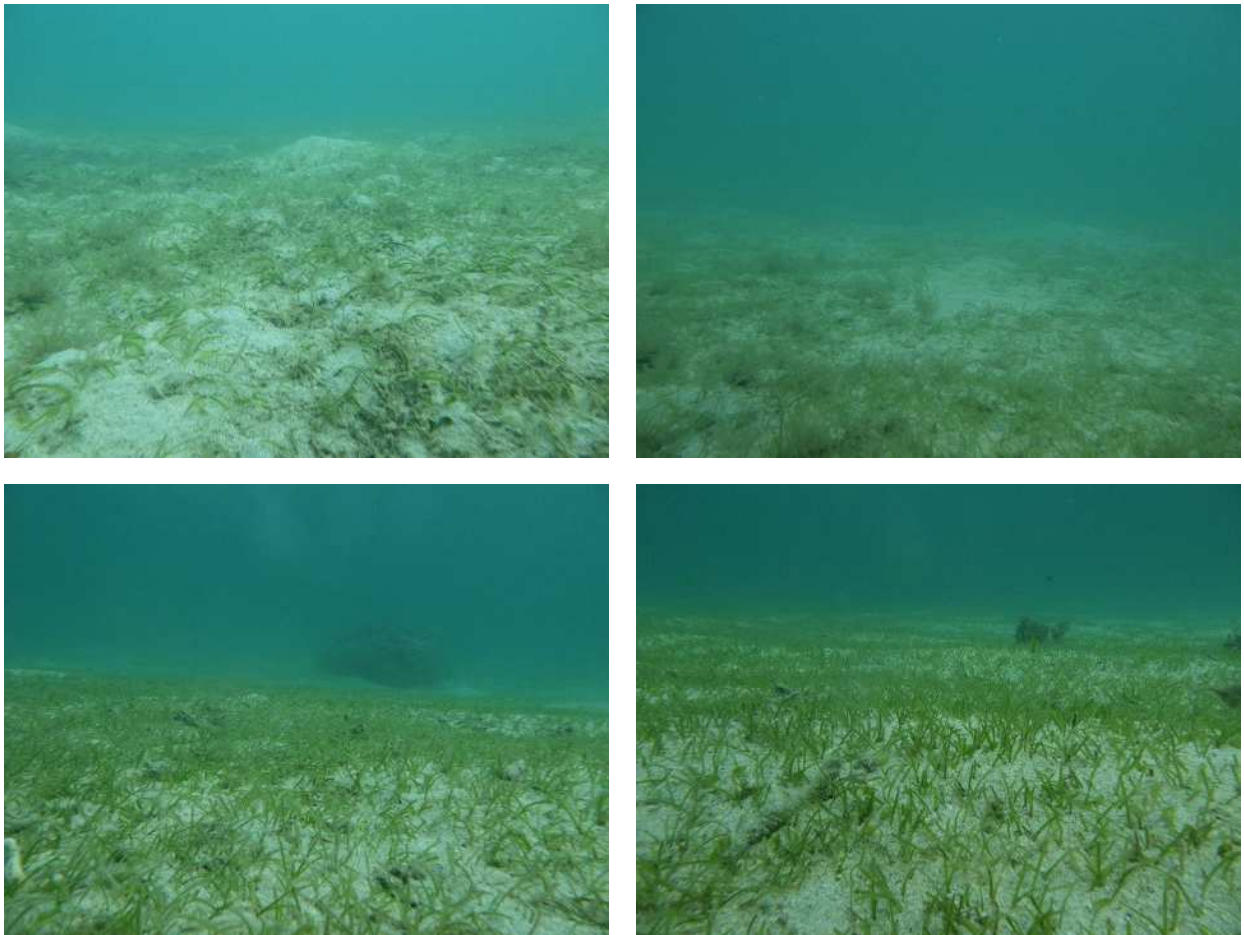


写真 2-3-15 安部（上段）及び嘉陽（下段）及びの地点状況

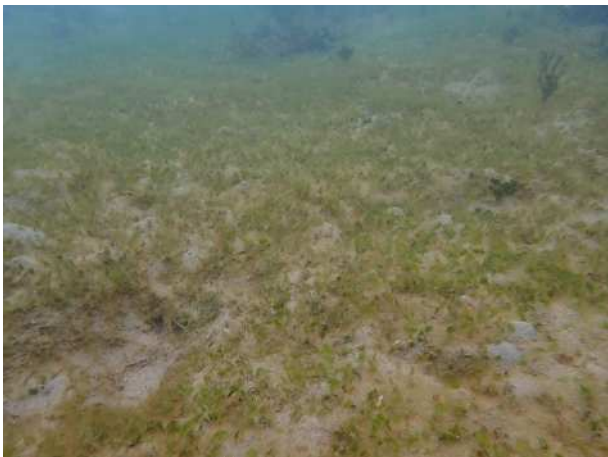


写真 2-3-16 チリビシ（上段）、瀬嵩（中段）、二見（下段）の地点状況

(4) 名護市久志

久志では2022年7月に採取された糞からジュゴンのDNAが検出されたことから（沖縄県、2023；Ozawa *et al.*, 2024）、現地調査対象とした。久志では、2022年に糞が採取された地点を中心にドローンの撮影範囲を設定した（図2-3-12）。

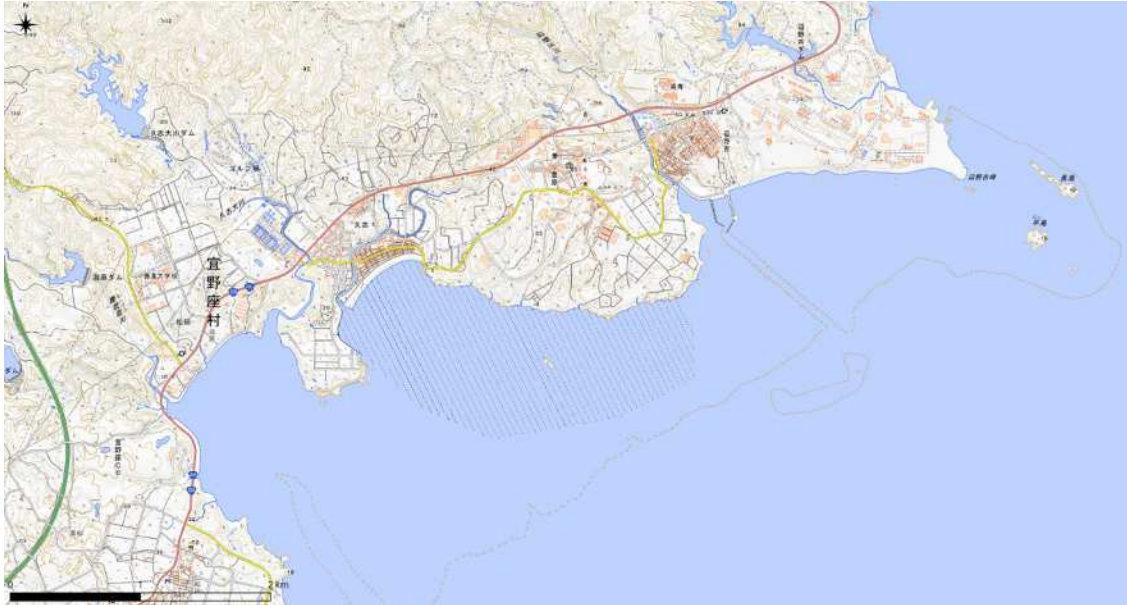


図 2-3-12 名護市久志の調査位置
※破線の範囲は、ドローン撮影の範囲。

①ドローン調査

久志では2025年9月29~30日にドローンによる空撮を実施した。画像解析の結果、ジュゴンの喰み跡の可能性のある裸地が4地点で確認された（図2-3-13）。

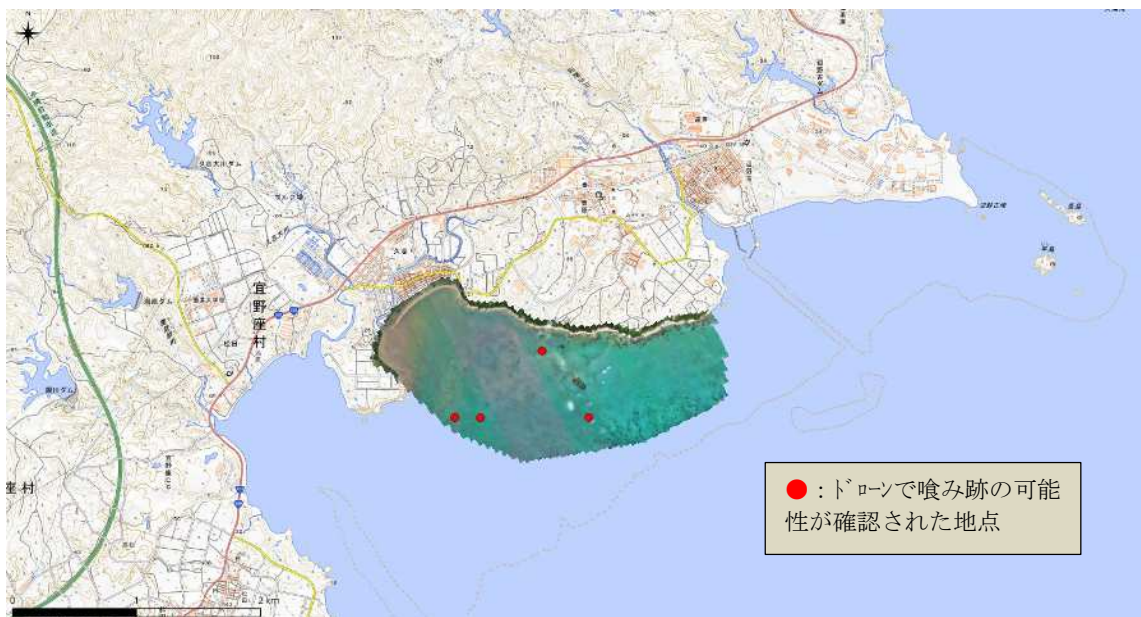


図 2-3-13 ドローン撮影範囲



写真 2-3-17 名護市久志のドローン画像から確認された海草藻場
※黄丸枠は海草藻場の範囲を示す。

②潜水調査

久志では喰み跡の可能性ある痕跡の確認のために、潜水調査を2025年10月5日に実施した。

潜水調査地点は水深2.0-4.0m(計測時)の砂地で、ウミジグサ類、マツバウミジグサが優占する海草藻場が発達していた(写真2-3-18)。久志では、令和6年度事業と比較して海草藻場の分布範囲に大きな変化は見られなかった。潜水調査では、喰み跡は確認されなかった。

潜水調査時に記録した海草藻場の環境データに関しては章末の付表2-2に示す。

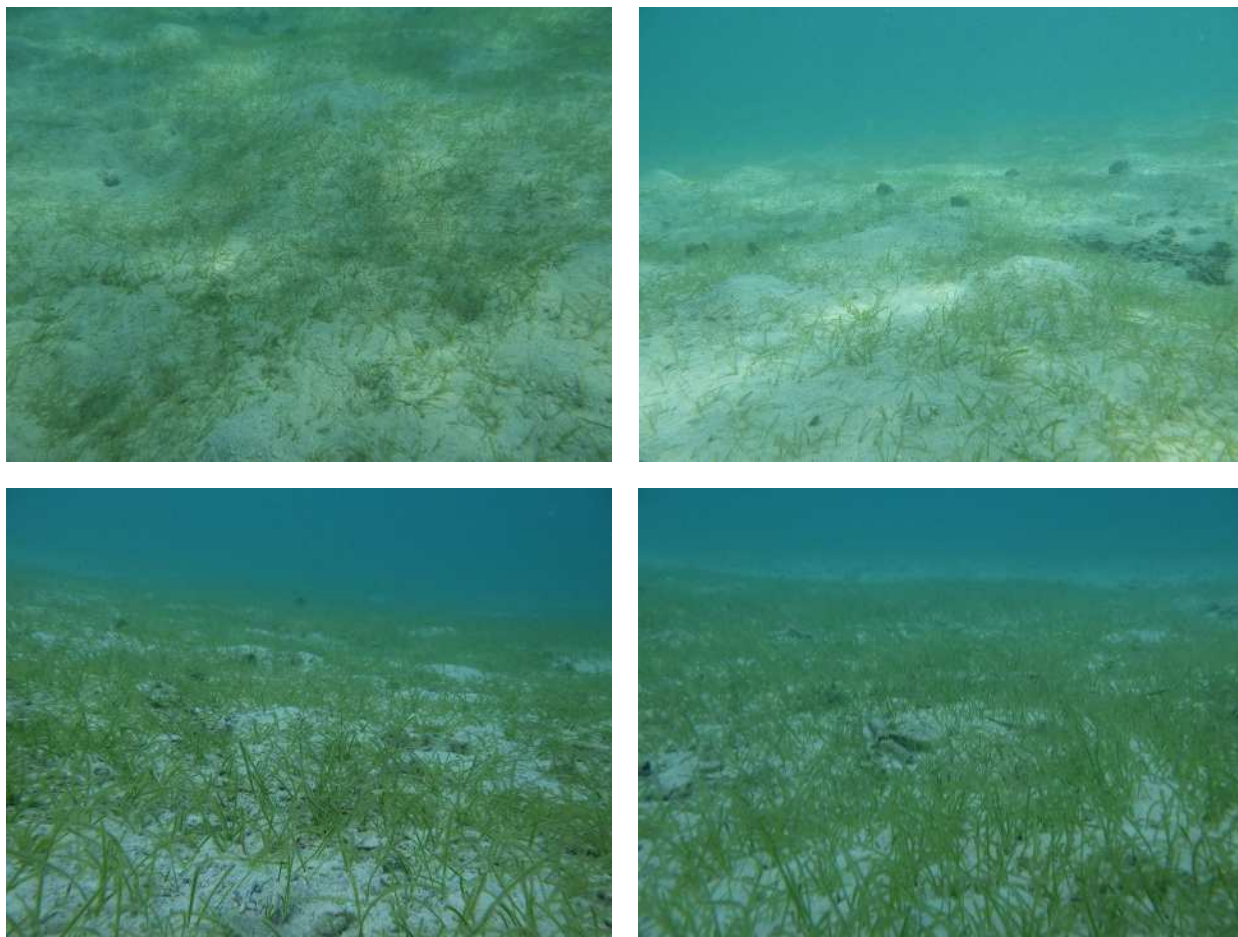


写真 2-3-18 久志の地点状況

(5) 久米島

2025年4月29日に久米島南部で地元のダイビング事業者等により、海中でジュゴン（個体）が撮影された（Ozawa *et al.*, 2025）。久米島での生きたジュゴンの確認は約80年ぶりであり、このことを鑑み本年度久米島全域の海草藻場を対象としてドローンでの撮影及び潜水調査を実施した（図2-3-14）。ドローンの撮影範囲に関しては、平成16年度に環境省が実施したジュゴン関連の調査結果及び環境省の自然環境保全基礎調査での海草藻場の範囲を網羅する形で図2-3-14に示す破線の範囲に設定した。

また2025年4月にジュゴンが確認された範囲は、既存調査で海草藻場の分布が確認されておらず、周辺はサンゴ礁であることを確認していることから潜水調査のみを実施した。

なお、久米島でのジュゴンに関連する調査は、個体の目撃情報に呼応し、平成16年度に環境省が網羅的な調査を実施したが当時の調査でジュゴンや喰み跡の確認はされていない（環境省、2005）。



図2-3-14 久米島の調査位置

※■：第5回自然環境基礎調査「海辺調査」での海草藻場分布図（環境省、1998）

※※破線の範囲は、ドローン撮影の対象範囲

① ドローン調査

久米島では2025年9月17~18日、11月20日、11月29日にドローンによる空撮を実施した。ドローンの撮影に関しては、オーハ島周辺とハテノハマの東端部分に関しては、米軍訓練域（久米島射爆撃場）の関係で撮影対象としなかった。

画像解析の結果、明瞭な（高被度）の海草藻場の分布は見られず、ジュゴンの喰み跡の可能性のある海草藻場の裸地などの痕跡は確認されなかった（図2-3-15）。ドローンの画像データでは、ウミジグサ類やウミヒルモ類などの小型海草類からなる海草藻場が抽出された（写真2-3-19）。

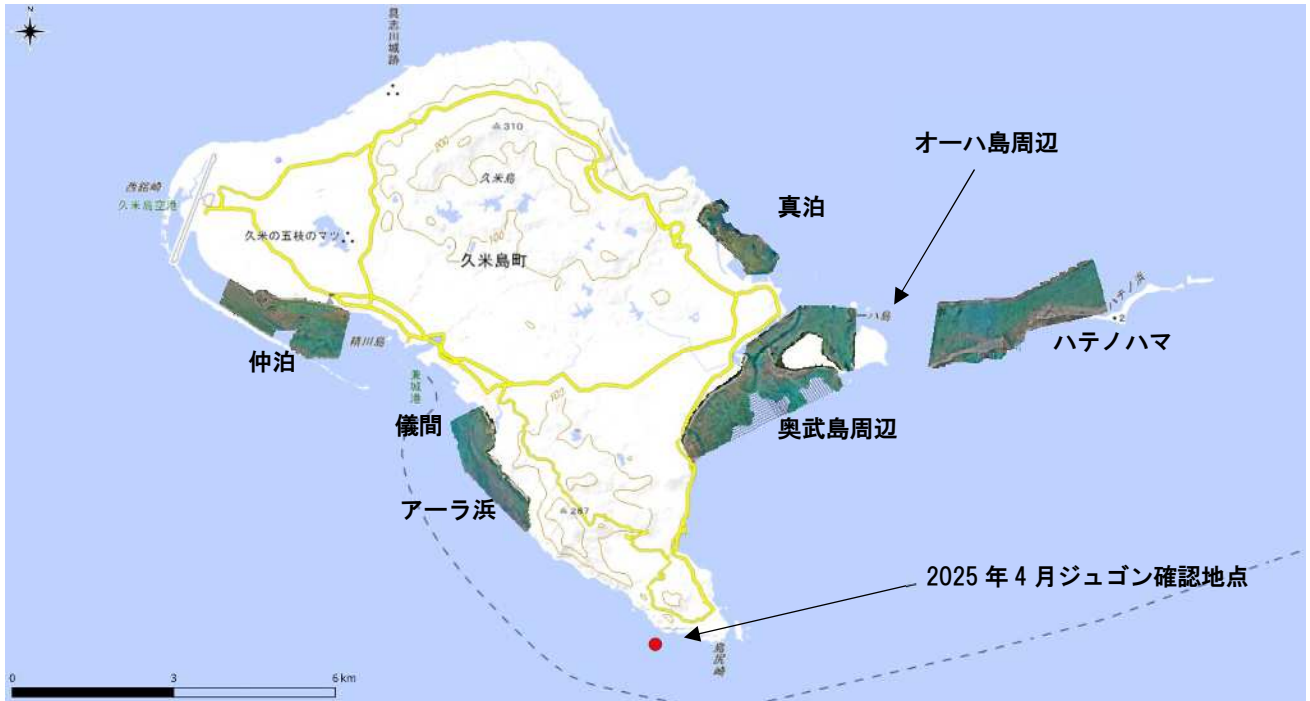


図 2-3-15 ドローン撮影範囲

※破線の範囲は、ドローン画像で画像合成できなかった範囲。



写真 2-3-19 ドローン撮影で海草藻場が確認された画像
(左：真泊、右：奥武島周辺、まるで囲った範囲が海草藻場)
※黄丸枠は海草藻場の範囲を示す。

② 潜水調査

久米島ではドローン調査では喰み跡の可能性のある痕跡は確認されなかったことから、ドローンでの空撮画像及び既存の海草藻場の分布データ（平成16年に環境省が実施した広域調査）を参考に8海域で潜水調査を実施した。また久米島南部の2025年4月にジュゴンが確認された地点では、海草藻場の分布はこれまで報告されていないが、海草藻場の有無など周辺環境の記録を目的とし潜水調査を実施した。潜水調査は、2025年9月17～18日、11月29～12月2日、2026年1月29～30日に実施した。海草藻場は主に島の東側で確認された（図2-3-16）。それらの範囲の海草藻場では、ジュゴンの喰み跡は確認されなかった。

潜水調査で確認された海草藻場の面積を表2-3-9に示す。潜水調査では、平成16年度に環境省が実施した海草藻場の分布状況のデータ（環境省、2005）と比較し、減少傾向にあることが確認された。その要因としては、漁業者やダイビング事業者などの聞き取りを参考にするとアオウミガメによる食害と推察された。地点ごとの状況を以降で記す（写真2-3-19～25）。なお、潜水調査時に記録した海草藻場の環境データに関しては章末の付表2-2に示す。



図 2-3-16 久米島周辺の海草藻場の分布状況
※0.1ha未満の海草藻場は含んでいない。

表 2-3-9 久米島周辺で確認された海草藻場の面積

地点	海草藻場の面積 (ha)
ハテナハマ周辺	0.5
真泊	9.7
奥武島周辺	25.1

【ハテナハマ（調査実施日：2025年9月18日、11月29日）】

ハテナハマ周辺（ハテナハマから西側に位置するナカノハマの範囲）では、ドローンの撮影画像からも明確な海草藻場の分布は確認されず、潜水調査ではわずかにリュウキュウスガモやウミヒルモ類の生育が確認されただけであった。平成16年度に環境省が実施した調査では、ハテナハマの北側で約6.4haの海草藻場が記録されていたが、それらは消滅していた。その要因としては、ハテナハマでモズク養殖を行っている漁業者からの聞き取りを参考にするとアオウミガメによる食害と推察された。海草藻場の規模については、累計で約0.5haと推定された。



写真 2-3-20 ハテナハマ周辺の地点状況
(左：ハテナハマ北部、右：ハテナハマ南部の水深 6m)

【オーハ島周辺（調査実施日：2025年11月30日）】

オーハ島周辺では、潜水調査ではわずかにウミヒルモ類の生育が確認された。周辺は造礁サンゴ類が多く見られ、海草類はサンゴ礁の合間の砂溜まりなどで確認されたが、植生の範囲は限定的である。



写真 2-3-21 オーハ島周辺（オーハ島北部）の地点状況

【真泊周辺（調査実施日：2025年11月29日）】

真泊では、マツバウミジグサやウミヒルモ類からなる海草藻場の発達を確認され、その規模は約9.7haと推定された。また平成16年度に環境省が実施した調査では、真泊周辺では約10.8haの海草藻場が記録されており藻場の規模に関しては大きな変化はないと推察される。

また写真2-3-22（下）に示すように、わずかにリュウキュウスガモの生育も確認された。



写真 2-3-22 真泊の地点状況

【奥武島周辺（調査実施日：2025年11月29~30日）】

奥武島周辺では、ウミヒルモ類を優占とする海草藻場の発達を確認され、その規模は約25.1haと推定された。特に奥武島北部と南西部ではまとまった規模の海草藻場の発達が見られた。ドローンの画像では不明瞭であったが、奥武島南部の水深約7mの砂地では、広範囲にウミヒルモ類やマツバウミジグサの海草藻場の発達が見られた。また平成16年度に環境省が実施した調査では、周辺では約28.0haの海草藻場が記録されており藻場の規模に関しては大きな変化はないと推察された。



写真 2-3-23 真泊の地点状況
(左：奥武島北部、右：奥武島南部の水深7m)

【アーラ浜、儀間、仲泊（調査実施日：2026年1月29日）】

久米島南西部から北西部にかけて、平成16年度に環境省が実施した調査での海草藻場の分布範囲を基本として潜水調査を実施した。潜水調査ではウミヒルモを優占種とする小規模（0.01ha未満）の海草藻場が仲泊で確認されたのみであった。平成16年度に環境省が実施した調査では、アーラ浜から仲泊にかけて合計で約20.9haの海草藻場が記録されているが、今回の調査で久米島西側の海草藻場はほぼ消滅したと推定された。その要因としては、漁業者からの聞き取りを参考にするとアオウミガメによる食害と推察された。



写真 2-3-24 仲泊の地点状況

【久米島南部のジュゴン目撃地点（調査実施日：2026年1月30日）】

2025年4月29日に久米島南部でジュゴンが撮影された海域の潜水調査を実施した。潜水地点は、久米島南部に位置し周辺に通ずる陸路はない。ジュゴンが撮影された地点は、サンゴ礁で海底は転石堆積していた。海底での水深は約12mであり、海草類の生育は確認されなかった。潜水地点は普段はダイビングポイントとして利用されており、調査当日は潜水地点でマンタ（オニイトマキエイ）やグルクン（和名：タカサゴ）が見られ潮通しの良い環境であることが推察された。このようなことから、ジュゴンはおそらく餌場などへの移動中に偶然撮影されたと考えられる。



写真 2-3-25 久米島南部の地点状況



写真 2-3-26 久米島南部の地点状況（続き）

4) 喰み跡調査のまとめ

各海域での現地調査結果の概要を表 2-3-6 及び図 2-3-17 に示す。

本年度調査では、屋我地島の済井出及び南東部（古宇利・屋我地周辺海域）で喰み跡が確認された。喰み跡が確認された屋我地島の南東部では、令和 6 年度調査でも喰み跡が確認されており（沖縄県、2025）、継続的な餌場の利用が推察される。また屋我地島の済井出では、今回喰み跡が確認された地点の近傍で環境省が継続して実施している漁業者等による喰み跡モニタリング調査において、令和 6 年度に喰み跡が確認されている。これらのことから、ジュゴンが屋我地周辺の海草藻場の広い範囲を餌場として利用していることが推察された。

沖縄島東海岸では、嘉陽で海草藻場の縮小が確認された。久米島では過去のデータと比較して、特に島の西側の海草藻場の衰退が顕著であった。海草藻場の衰退要因としては、漁業者やダイビング事業者からの聞き取りを参考にするとアオウミガメによる食害と推察された。伊平屋島に関しては、過去のデータと比較し、島の東側の浅瀬に海草藻場が散在していることが確認された。

表 2-3-6 現地調査結果の概要（再掲）

海域名称	調査地点	ドローン撮影	潜水調査	喰み跡
伊平屋島・伊是名島	伊平屋島	8月20日、21日	8月20日、8月21日、11月20日	×
名護市久志	久志	9月29日、30日	10月5日	×
大浦湾周辺	湾内(チリビシ、瀬嵩、二見)	-	2026年1月9日	×
	安部	9月29日、30日	10月5日	×
	嘉陽	9月29日、30日	10月5日	×
古宇利・屋我地	古宇利大橋周辺	-	10月17日(マンタ調査)	×
	屋我地島東部(済井出)及び南東部	9月9日、11日	10月17日、10月18日、11月1日、11月10日	●
久米島	久米島全域	9月17日、18日、11月20、29日	9月17日、18日、11月29日～12月2日、2026年1月29-30日	×

注1：「●」は、喰み跡が確認されたことを示す。

注2：「×」は、喰み跡が確認されなかったことを示す。

注3：「-」は、水深があり画像解析に不適なため対象外とした。

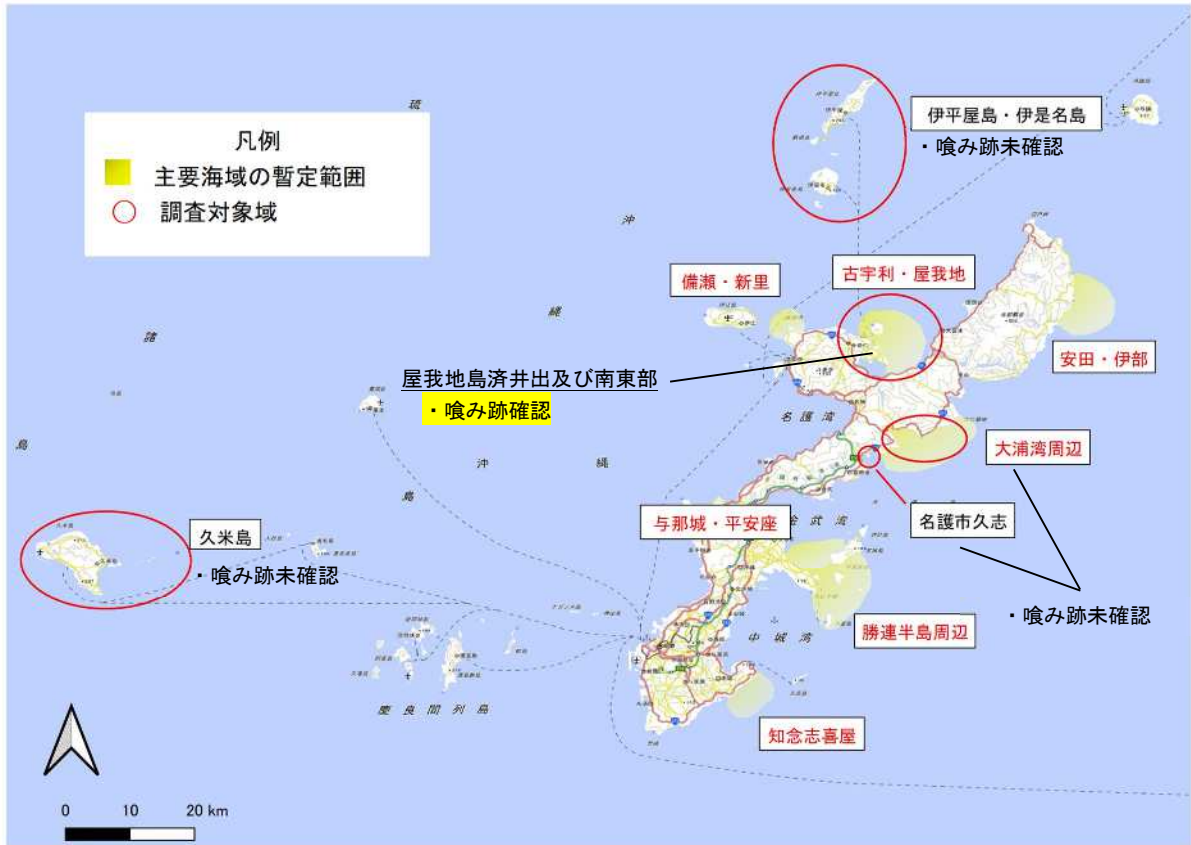


図 2-3-17 喰み跡の確認位置（赤字の地点は主要海域）

表 2-3-10 喰み跡確認地点の経年変化

年度	古宇利・屋我地周辺	伊平屋島・伊是名島周辺	大浦湾周辺	名護市久志周辺	名護市許田	石垣島名蔵湾	久米島周辺	合計
平成29年度	4地点							4地点
平成30年度	8地点		-					8地点
令和元年度	1地点		-					1地点
令和2年度	2地点	2地点	-					4地点
令和3年度	-	2地点	-					2地点
令和4年度	6地点	5地点	-					11地点
令和5年度	2地点	8地点	-	-		1地点		11地点
令和6年度	3地点	6地点	-	-	-			9地点
令和7年度	4地点	-	-	-			-	4地点

※平成28年度は喰み跡の調査は行っていない。

※上記表の空欄は調査未実施、「-」は調査したが未確認。

付表 2-1 古宇利大橋周辺におけるマンタ調査での調査データ

番号	対象海域	調査日	測線 番号	緯度 (始点・終点)	経度 (始点・終点)	調査時刻 (開始・終了)	喰み跡 の有無	海藻被度 (測線上)	海草出現種							平均 水深 (m)	底質	濁り
									リュウ キョウ アマモ	ホウオ アサ	リュウ キョウ アマモ	バ コフネ	ウミシ ズメ	マンタ ウミシ ズメ	ウミシ ズメ			
1	古宇利大橋沖	2025年10月17日	1	26.685527	128.016863	09:00	無	30%	◎	○	○	○	○		○	3.5	砂	無
				26.689331	128.019124	09:10			◎	○	○	○	○		○			
2			2	26.689331	128.019124	09:10	無	20%	◎	○	○	○	○		○	3.5	砂	無
				26.685127	128.016984	09:20			◎	○	○	○	○		○			
3			3	26.685127	128.016984	09:20	無	40%	◎	○	○	○	○		○	3.0	砂	無
				26.689281	128.019510	09:35			◎	○	○	○	○		○			
4			4	26.689281	128.019510	09:35	無	30%	○	○	○	○	◎		○	3.0	砂	無
				26.684936	128.017306	09:45			◎	○	○	○	○		○			
5			5	26.684936	128.017306	09:45	無	30%	◎	○	○	○	○		○	3.0	砂	無
				26.689262	128.020121	09:53			◎	○	○	○	○		○			
6			6	26.689262	128.020121	09:53	無	50%	◎	○			○	○	○	3.0	砂	無
				26.684903	128.017980	10:10			◎	○			○	○	○			
7			7	26.684903	128.017980	10:10	無	60%	◎	○			○	○	○	3.0	砂	無
				26.689091	128.020636	10:20			◎	○			○	○	○			
8			8	26.689091	128.020636	10:20	無	60%	○	○			○	◎	○	3.0	砂	無
				26.684743	128.018519	10:30			○	○			○	◎	○			
9			9	26.684743	128.018519	10:30	無	70%	◎	○			○	○	○	3.0	砂	無
				26.688777	128.021222	10:41			◎	○			○	○	○			
11			10	26.688777	128.021222	10:41	無	70%	○	○	○		○	◎	○	3.0	砂	無
				26.684631	128.019160	10:50			○	○	○		○	◎	○			
12	11	26.684631	128.019160	10:50	無	30%	○	○	○		○	○	◎	3.0	砂	無		
		26.688477	128.021620	10:59			○	○	○		○	○	◎					
13	12	26.685211	128.023277	11:20	無	30%	○				◎	○	○	5.0	砂	無		
		26.682328	128.026393	11:29			○				◎	○	○					
14	13	26.682328	128.026393	11:29	無	70%	◎				○	○	○	5.0	砂	無		
		26.685476	128.023464	11:35			◎				○	○	○					
15	14	26.685476	128.023464	11:35	無	70%	◎				○	○	○	5.0	砂	無		
		26.682858	128.026526	11:46			◎				○	○	○					
16	15	26.682858	128.026526	11:46	無	70%	○				◎	○	○	4.0	砂	無		
		26.685587	128.023698	11:52			○				◎	○	○					
17	16	26.685587	128.023698	11:52	無	70%	○				◎	○	○	4.0	砂	無		
		26.683040	128.026893	12:00			○				◎	○	○					
18	17	26.683040	128.026893	12:00	無	80%	○				◎	○	○	3.0	砂	無		
		26.685971	128.024222	12:10			○				◎	○	○					

※表中の◎は優占種を示す。

付表 2-2 潜水調査における海草藻場の環境データ

調査海域	調査地点	調査日	記録時刻	座標		海草の出現種										海草の被度 (%)	水深 (m)	底質	濁り
				緯度	経度	リュウノヒゲクサ	クマノシズクサ	シロクサ	アサギクサ	アサギクサ	アサギクサ	アサギクサ	アサギクサ	アサギクサ	アサギクサ				
伊平屋島	我喜屋	2025年8月20日	9:34	27.036586	127.967481														
			9:39	27.035578	127.966994														
			9:47	27.034081	127.966292														
			9:56	27.033475	127.966050														
			10:05	27.032967	127.965272														
	クマヤ	2025年8月20日	10:08	27.032275	127.964347														
			11:03	27.028929	128.017811														
			12:03	27.064925	127.997203														
	シンザの浜	2025年8月20日	12:08	27.064964	127.997978														
			12:23	27.065322	127.999167														
			12:56	27.069172	128.000761														
	島尻西	2025年8月21日	9:45	27.019692	127.931292														
			13:58	27.001303	127.942322														
	島尻東	2025年11月20日	14:02	27.002219	127.941183														
			14:14	27.000775	127.941628														
14:18			27.000664	127.943161															
野南島南	2025年11月20日	14:39	26.990789	127.926561															
古宇利・屋我地	古宇利大橋沖	2025年10月17日	10:30	26.684743	128.018519														
			12:00	26.683040	128.026893														
	済井出	2025年10月17日	11:44	26.659664	128.033478														
			14:50	26.665944	128.025078														
			14:58	26.667800	128.024356														
	屋我地島南東部	2025年10月18日	15:08	26.670992	128.027033														
			8:37	26.637236	128.052144														
			8:59	26.639603	128.049642														
			9:23	26.635467	128.046333														
			9:43	26.637947	128.044894														
			10:06	26.639711	128.038392														
			10:13	26.641025	128.037847														
			10:37	26.640836	128.042297														
			10:42	26.641283	128.043464														
			10:50	26.643550	128.044147														
2025年12月20日	11:05	26.645939	128.040447																
	11:26	26.651025	128.039608																
	11:33	26.651297	128.040831																
大浦湾 周辺海域	嘉陽	2025年10月5日	8:30	26.637300	128.052340														
			15:43	26.541803	128.101542														
	安部	2025年10月5日	15:47	26.544122	128.102850														
			15:01	26.538775	128.095028														
	チリビシ	2025年12月27日	15:07	26.538172	128.094447														
瀬嵩	2026年1月9日	9:30	26.538210	128.079450															
		14:23	26.548181	128.048228															
		14:27	26.547836	128.047497															
名護市久志	二見	2025年10月5日	13:59	26.548706	128.041442														
			13:49	26.505789	128.010886														
			13:57	26.505872	128.012900														
	久志	2025年10月5日	14:13	26.509297	128.018033														
			14:25	26.505886	128.021503														
			10:13	26.339725	126.855317														
	久米島	ハテノハマ	2025年9月18日	10:09	26.339667	126.855950													
				10:13	26.339725	126.855317													
				9:44	26.356656	126.903683													
				9:50	26.357864	126.903808													
				9:56	26.358047	126.902203													
				10:02	26.356411	126.900161													
				10:10	26.353367	126.898981													
				10:22	26.351022	126.908864													
				10:37	26.347028	126.902436													
12:18				26.347597	126.876350														
2025年11月30日		12:21	26.347758	126.876553															
		12:29	26.347742	126.872864															
		12:50	26.345042	126.868275															
		12:53	26.344825	126.868219															
		13:11	26.342419	126.848267															
オーハ島東	2025年11月30日	13:16	26.343061	126.849467															
		13:32	26.345361	126.837481															
		14:03	26.343808	126.831564															
オーハ島北	2025年11月30日	14:08	26.343722	126.830656															
		14:12	26.343528	126.829611															
		14:15	26.343144	126.828661															
奥武島北	2025年11月30日	14:30	26.345039	126.825269															
		8:57	26.333011	126.820558															
		9:02	26.332444	126.821511															
		9:08	26.333372	126.821686															
		9:20	26.331061	126.823486															
		10:05	26.332967	126.817644															
		10:16	26.334075	126.819853															
		10:19	26.334536	126.819786															
		10:44	26.335811	126.816806															
		13:55	26.355731	126.816225															
真泊	2025年11月29日	14:01	26.355492	126.816978															
		14:05	26.356264	126.817411															
		14:09	26.355997	126.818194															
		14:13	26.354983	126.818194															
		14:18	26.354108	126.817444															
		14:00	26.312311	126.775708															
アール浜	2025年11月29日	14:12	26.316103	126.773997															
		14:18	26.317206	126.772742															
		14:28	26.318889	126.767894															
儀間	2025年11月29日	14:42	26.326697	126.767472															
		14:54	26.327414	126.763739															
		15:11	26.344406	126.733944															
仲泊	2025年11月29日	15:14	26.344517	126.733506															
		14:00	26.296975	126.794642															
南部 (目撃地点)	2026年1月30日	14:00	26.296975	126.794642															

※表中の◎は優占種、○は出現種を示す。

4 水中自動撮影

1) 現地調査概要

近年ジュゴンの喰み跡が継続的に確認されている屋我地島周辺海域（図 2-4-1）において、ジュゴンの個体撮影を目的として、水中自動撮影カメラ（ワイパー式水中カメラ：AUCW-USB、JFE アドバンテック株式会社）を観測機器として用い水中調査を実施した（写真 2-4-1）。観測機器は、一定間隔で1時間あたり約 100 枚の設定で連続撮影を行った。また電池交換及びデータの回収により、2-3 週間に1回の頻度で観測機器の回収と再設置を実施した。



図 2-4-1 調査海域位置図

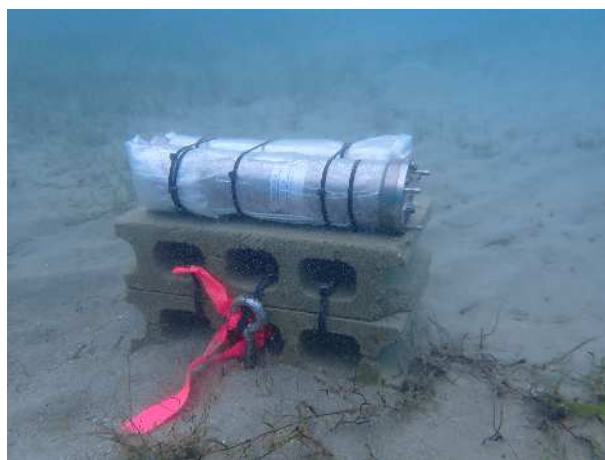


写真 2-4-1 使用機材

（ワイパー式水中カメラ：AUCW-USB、JFE アドバンテック株式会社）

2) 調査方法

今年度調査でジュゴンの喰み跡が確認されている海草藻場で、観測機器2台を設置した(写真2-4-2~3)。設置箇所は、前半と後半で2地点に設置しており、前半は屋我地島済井出(St. camera1)に、後半は屋我地島南東部(St. camera2)に設置した。

済井出では2025年10月17日に設置し、データ回収を挟み11月10日まで計測を行った。屋我地島南東部では、2025年12月20日に設置し、データ回収を挟み2026年3月16日まで計測を行った。計測期間は合計97日間で、合計撮影枚数は418,128枚であった。撮影データに関しては、PCモニター上で目視で生物の出現状況を確認した。



写真 2-4-2 地点状況と機材設置状況(屋我地島済井出: St. camera1)



写真 2-4-3 地点状況と機材設置状況(屋我地島南東部: St. camera2)

表 2-4-1 調査の実施状況

地点	緯度	経度	開始日時	回収日時	撮影期間(日)	合計撮影枚数
屋我地島済井出 St. camera1	26.65968	128.03345	2025年10月17日	2025年11月1日	15	86,811
"	"	"	2025年11月1日	2025年11月10日	9	64,052
屋我地島南東部 St. camera2	26.63724	128.05214	2025年12月20日	2026年1月5日	16	94,789
"	"	"	2026年1月6日	2026年1月26日	20	58,384
"	"	"	2026年1月27日	2026年2月19日	23	67,786
"	"	"	2026年2月20日	2026年3月6日	14	46,306
					合計97日間	合計418,128

3) 調査結果

現地調査では、合計 418,128 枚（観測機器 2 台の合計データ数）の画像データが得られた。画像データではジュゴンを確認されなかった。画像データからは、アオウミガメ、ウミヘビ類、魚類、フタスジナマコ（大型底生動物）が確認された（写真 2-4-4~5）。



写真 2-4-4 撮影時に確認された海産動物（済井出：St. camera1）

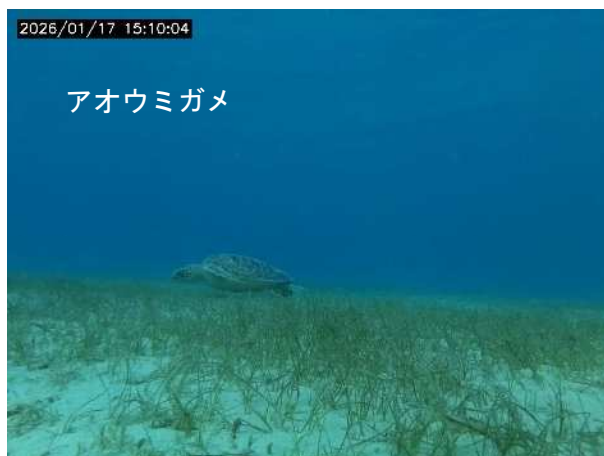


写真 2-4-5 撮影時に確認された海産動物（屋我地島南東部：St. camera2）

5 糞の DNA 解析

1) はじめに

令和 4 年度ジュゴン保護対策事業において、伊良部島佐和田及び名護市久志で採取された大型海産草食動物の糞からジュゴンの DNA が検出された。本事業では、沖縄県に提供のあったジュゴンが排泄した可能性がある大型海産草食動物の糞試料を対象に、ジュゴン及びアオウミガメの DNA 特有の配列を増幅するプライマーを用い糞の DNA 解析を行った。

2) 方法

【糞試料の提供】

今年度大型海産草食動物の糞試料 7 件の DNA 解析を実施した（表 2-5-1）。内訳としては、八重山諸島から 4 件、宮古諸島から 1 件、沖縄島から 2 件となっている。糞試料については、採集後に冷凍もしくはエタノール保存された状態で分析場所である一般財団法人沖縄県環境科学センターに提供がなされた。

表 2-5-1 分析した糞試料に関する情報

採取地点	採取日	採集環境	試料解析日	糞の数
屋我地島済井出	2025年7月17日	海中	2025年8月1-4、 19-22日	1
	2025年7月18日	海中	〃	1
伊良部島佐和田	2025年4月15日	海中	〃	1
石垣島名蔵湾北部	2025年12月1日	海中	2026年2月16-17日、 3月2-4日	2
	2026年1月26日	海中	〃	2
石西礁湖浜島	2025年8月25日	海中	2025年10月21-27日、 11月11-14日	1
西表島上原（星砂の浜）	2025年5月13日	海中	2025年8月1-4、 19-22日	1

※提供された糞が複数の場合でも同じ容器で提供されているため、1 試料として分析している。

【DNA 抽出】

提供された糞試料は、分析までの間-30℃で冷凍保管した。

DNA 抽出以降の分析方法は、令和 6 年度事業と同様に、ジュゴンとアオウミガメの糞の PCR 法による識別に関する報告を参考にした（表 2-5-2）（Tol *et al.*, 2021）。糞からの DNA 抽出は QIAamp Fast DNA Stool Mini Kit（Qiagen Inc.）を用い、キットの操作方法に従った。

表 2-5-2 ジュゴン及びアオウミガメの DNA 検出およびシーケンス解析に使用したプライマー配列

プライマー名称（種名）	塩基配列	増幅領域長
ジュゴン <i>Dugong dugon</i>	5' - CGCGCGCTATGTACTTCGT - 3' 5' - GGGGTAAGTAGTGAATGCACG - 3'	110 bp
アオウミガメ <i>Chelonia mydas</i>	5' - TAAATTCTCTGCCGTGCCCA - 3' 5' - TGTTTAGGGCCAAATCAACTGT - 3'	122 bp

【2nd PCR 法】

糞からの PCR 反応は、腐敗などによる DNA の分解の進行もしくは DNA 濃度が非常に薄い可能性があり、1 回の PCR 反応ではジュゴンの DNA を検出することは困難であることが過去の事例から明らかになっている。そのため、検出感度の向上を目的に 2nd PCR 法によりジュゴン DNA の検出を行なった。

1st PCR 溶液は、iProof HF Master Mix (Bio-Rad) を 12.5 μ l、2 pM / μ l プライマーを各 0.5 μ l、抽出 DNA 溶液を 1 μ l、滅菌水 10.5 μ l 加え、合計で 25 μ l とした。PCR 増幅装置は Biometra TOne (analytikjena) を用い、PCR 条件は、98 $^{\circ}$ C で 45 秒保持した後、DNA 二本鎖を 98 $^{\circ}$ C 10 秒間で変性させ、続いてジュゴンにおいては 65 $^{\circ}$ C、アオウミガメでは 68 $^{\circ}$ C、どちらも 30 秒間でアニーリングし、続く伸長反応を 72 $^{\circ}$ C 15 秒間とするサイクルを 35 サイクル行い、その後 72 $^{\circ}$ C 5 分間の最終伸長反応を行った。同時に水を陰性対照、ジュゴンの DNA を陽性対照として試験を行った。なおアオウミガメの陽性対照は用意していない。2nd PCR 溶液は、1st PCR 後の溶液を滅菌水で 100 倍希釈を行なったものを DNA 溶液として 1 μ l 使用し、その他は 1st PCR と同条件で反応を行った。

【電気泳動および増幅産物の精製】

2nd PCR 後の各反応液を、電気泳動により増幅産物の確認を行った。電気泳動装置は Mupid-exU (株式会社ミューピッド) を用い、アガロースゲルは、Agarose S tablet (株式会社ニッポンジーン) を 2 g、ミドリグリーンアドバンス (日本ジェネティクス株式会社) を 6 μ l、TAE 緩衝液を 100 ml 加えて作成した。電気泳動緩衝液は TAE 緩衝液を用いた。DNA 分子量マーカーは、100 bp DNA Ladder (タカラバイオ株式会社) を使用した。電気泳動装置は Illuminator UltraSlim UV (gel company) を用い、増幅産物の確認を行った。

シーケンス解析に用いる DNA を得るため、DNA 特有の配列と推察される産物を切り出し、アガロースゲルからの DNA の抽出は NucleoSpin Gel and PCR Clean-up 用い、キットの操作方法に従った。抽出された DNA は Quantus FLUOROMETER (Promega) および QuantiFluor dsDNA System を用い濃度を測定した。

【塩基配列の読み取りおよびデータベースとの照合】

DNA の蛍光標識は、SuperDye v3.1 Cycle Sequencing Kit を用い、サイクルシーケンス後の精製は SupreDye XT Purification Kit (EdgeBioSystems) を用いた。DNA シーケンス解析は、DS3000 Compact CE Sequencer (日立ハイテク) を用い、得られた塩基配列 (ジュゴン及びアオウミガメ) を Blast 検索によりデータベースと照合した。

3) 結果

提供のあった糞試料からは、石西礁湖の浜島で採取された糞からジュゴンの DNA 特有の配列（110 bp）と同サイズのバンドが検出された（表 2-5-3）。またアオウミガメに関しては、すべての試料から DNA が検出された。ジュゴンの DNA が検出された浜島の試料からもアオウミガメの DNA が検出されたが、その要因としては糞採取時に少量の海水も試料と共に採取されており、その海水にウミガメの DNA が混入し解析で検出されたことが推察される。過年度を含めた分析状況を表 2-5-4 に示す。

表 2-5-3 糞の分析結果等

採取地点	採取日	試料解析日	結果	
屋我地島済井出	2025年7月17日	2025年8月1-4、 19-22日	ジュゴン陰性	ウミガメ陽性
	2025年7月18日	〃	ジュゴン陰性	ウミガメ陽性
伊良部島佐和田	2025年4月15日	〃	ジュゴン陰性	ウミガメ陽性
石垣島名蔵湾北部	2025年12月1日	2026年2月16-17日、 3月2-4日	ジュゴン陰性	ウミガメ陽性
	2026年1月26日	〃	ジュゴン陰性	ウミガメ陽性
石西礁湖浜島	2025年8月25日	2025年10月21-27日、 11月11-14日	ジュゴン陽性	ウミガメ陽性
西表島上原（星砂の浜）	2025年5月13日	2025年8月1-4、 19-22日	ジュゴン陰性	ウミガメ陽性

表 2-5-4 これまでの糞の分析状況

調査年度	採取地点数	ジュゴン DNA 検出状況
令和 4 年度	3 地点	2
令和 5 年度	7 地点	0
令和 6 年度	8 地点	1
令和 7 年度	5 地点	1

【電気泳動結果】

提供のあった糞試料のうち、石西礁湖の浜島で採取された糞からジュゴンの DNA 特有の配列（110 bp）と同サイズのバンドが検出された（図 2-5-1）。

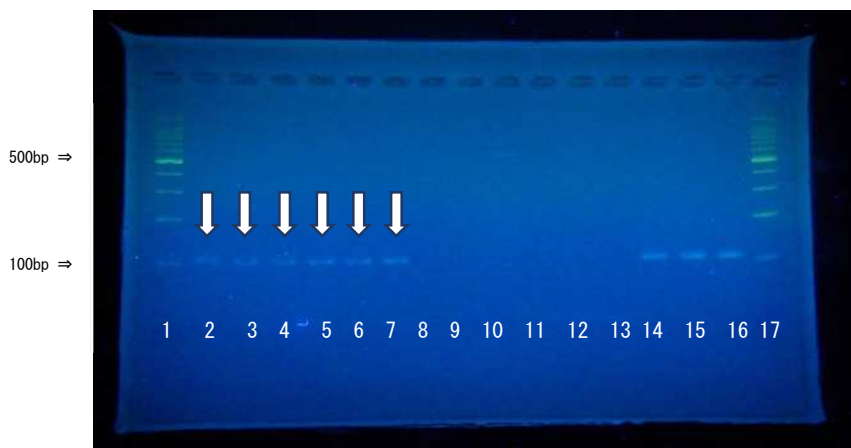


図 2-5-1 石西礁湖浜島の糞試料に関する 2ndPCR 産物の電気泳動結果（ジュゴン陽性）

1 及び 17：DNA 分子量マーカー、2-10：石西礁湖浜島（2025 年 8 月 25 日採取）、11-13：ネガティブコントロール、14-

16 : ポジティブコントロール、白矢印: ジュゴンの増幅産物でサイズは 110 bp。

【シーケンス解析】

電気泳動でジュゴンと思われる反応が見られた石西礁湖浜島の試料について DNA シーケンス解析を行い、それらの塩基配列について BLAST 検索にて照合した結果、ジュゴン特有の塩基配列と 100%一致した (表 2-5-5)。

表 2-5-5 DNA シーケンス解析の結果

検体名	BLAST検索により最も高い相同性を示した生物		
	種名	一致率 (%)	アクセッション番号※
糞試料 (浜島)	ジュゴン <i>Dugong dugon</i>	100	MH704319.1

※国際塩基配列データベースが、登録された塩基配列データに対して発行する番号

4) 考察

今年度に提供等された大型海産草食動物の糞の DNA 分析で、石西礁湖の浜島で採取された糞からジュゴンの DNA が検出された。八重山諸島では、令和 6 年度事業において西表島南風見田で採取された糞からジュゴンの DNA が検出されており、今回の結果は八重山諸島では 2 例目のジュゴン DNA の確認となる。

西表島南風見田や浜島では、これまで喰み跡の確認事例は無かったが、南風見田に関しては広範に海草藻場の発達があり (環境省、2021)、浜島に関しても小規模の海草藻場の発達が見られる (糞採集者より聞き取り) ことから、これらの海草藻場もジュゴンは餌場として利用している可能性が推察される。

また八重山諸島では、波照間島、西表島周辺、黒島、新城島、石垣島名蔵湾で喰み跡が確認されている。

これまでの喰み跡の確認地点と今回の結果から、ジュゴンは八重山諸島の広い範囲を行動圏としていることが推察される。

第3章 普及啓発資材の更新

1) はじめに

2020年以降、沖縄県や環境省の調査により、ジュゴンの生息状況やDNA分析の結果など関連情報の更新が多い状況にある。このことを受け、今年度は小冊子「ジュゴンのはなし（第2版）（2008年改訂）」と「目撃情報の提供呼びかけのチラシ（令和3年度事業で作成）」の改訂を行った。

2) 小冊子「ジュゴンのはなし」の改訂

小冊子「ジュゴンのはなし」は、2003年に初版が発行され、その後2008年に改訂がなされている。2008年以降沖縄県内のジュゴンについては、沖縄県希少野生動植物保護条例の策定に伴う指定希少野生動物種指定、先島諸島での生息の可能性、今帰仁での死亡個体の確認、最近では久米島での個体の撮影、新たに取り入れた糞のDNA調査手法に関することや、ジュゴンに関するコラムを追加する等、小冊子の内容を充実させた「ジュゴンのはなし（第3版）」に改訂した（図3-1、図3-2）。



図3-1 「小冊子ジュゴンのはなし（第3版）」表紙

3) 目撃情報の提供呼びかけのチラシ（令和3年度事業で作成）の改訂

漁業者やマリンレジャー関係者等からのジュゴンの目撃情報の収集を目的として、令和3年に目撃情報の提供の呼びかけのチラシを作成した。チラシの内容については、ジュゴンの推定される生息範囲や目撃情報の蓄積に伴い、内容の更新が必要となったため改訂作業を行った。

今年度事業では、主に漁業者やマリンレジャー関係者等を対象としたチラシ（A4表裏）と（図3-2）、と一般向けのポスター（A1表裏）を作成した（図3-3）。

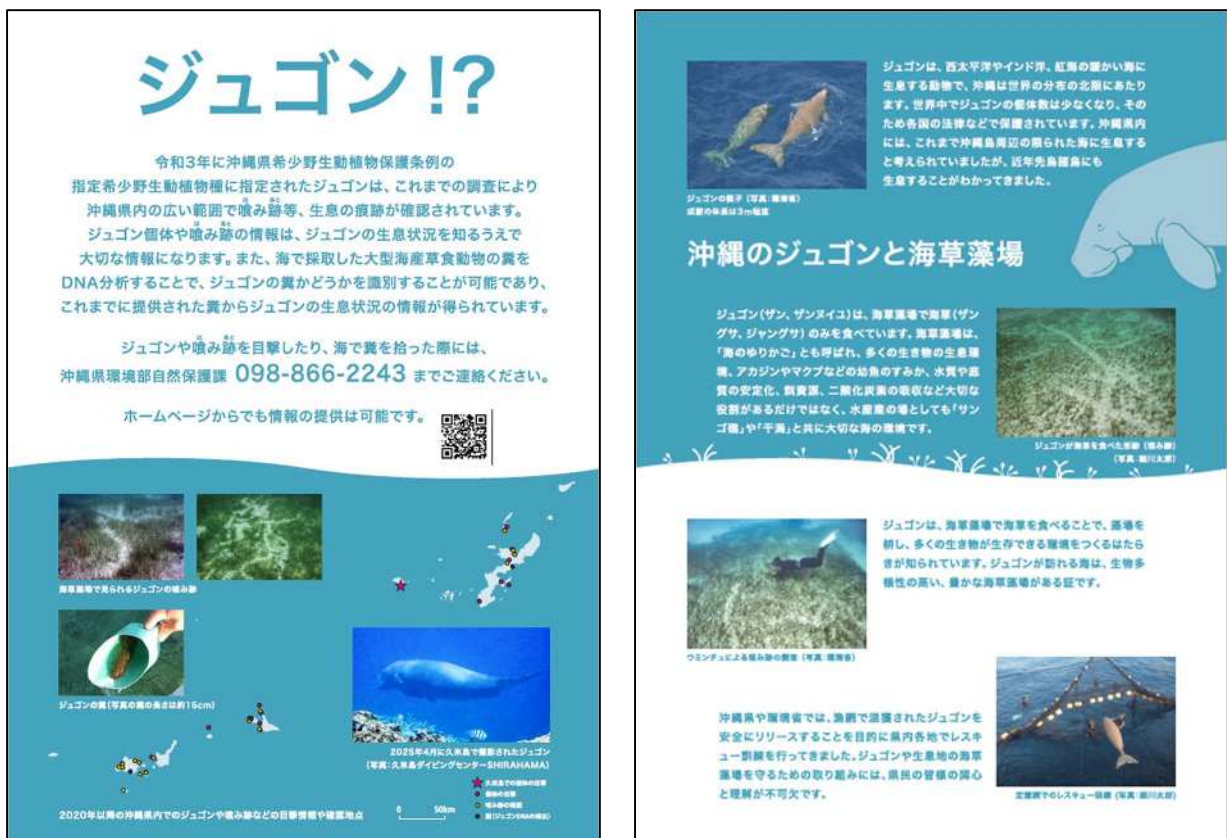


図 3-2 目撃情報の提供の呼びかけのチラシ（表裏）



図 3-3 目撃情報の提供の呼びかけのポスター（表裏）

4) ホームページの更新

ホームページ（ジュゴンポータルサイトおきなわ）には今年度 13 件の目撃情報の提供が上げられた。それらの情報（図 2-2-1~2）については、位置座標のデータに基づき、目撃情報図に付加した。

また、今年度事業で更新した「ジュゴンのはなし(第3版)」や「目撃情報の提供呼びかけのチラシ」をホームページで公開した。

これまでは、目撃情報を送る、閲覧する簡素なものであったが、更新内容としては、久米島で撮影されたジュゴンの画像を掲載したことなどトップページのデザインの変更とジュゴンに関する説明を加え、さらに小冊子「ジュゴンのはなし」及び目撃情報の呼びかけに関するチラシを掲載し、コンテンツの充実を図った（図 3-4）。

なお、ホームページの更新については、これまでの情報提供がスマートフォンを経由したものが多数を占めていたことから、スマートフォンでの表示にも対応したデザインとなっている。



図 3-4 ホームページのトップ画面

第4章 まとめ

現在、先島諸島（八重山諸島及び宮古諸島）から沖縄島周辺海域まで、沖縄県の広範囲でジュゴンが生息している痕跡が確認されている（本報告書；沖縄県、2025；環境省、2025）。2025年には、久米島で約80年ぶりとなるジュゴンの個体が確認された。久米島で確認された個体はその後の調査で2025年3月に台湾北東部の定置網で混獲後にリリースされた個体と同一個体であることが確認された（Ozawa et al.,2025）。このことは、黒潮を通じた南方（フィリピン）から沖縄方面への個体の供給（移動）を示す現象と推察され、また東アジア地域でのジュゴンの移動に関する貴重なデータと位置づけられる。先島諸島と沖縄島周辺海域の間に位置する久米島でジュゴンが確認されたことで、個体や喰み跡の確認データから現在沖縄県内のジュゴンは、先島諸島から沖縄島周辺海域の広範囲に生息していると考えられる。

糞のDNA分析では、石西礁湖の中北部に位置する浜島（無人島）で採取された糞からジュゴンのDNAが検出された。八重山諸島では、西表島、波照間島、黒島、新城島、石垣島名蔵湾で喰み跡が確認されており、今回の発見は令和6年度事業で西表島南風見田で採取された糞からジュゴンのDNAが検出されたことと同様に、八重山諸島のジュゴンの生息を強く裏付ける科学的エビデンスと言える。

ジュゴンの生息環境の保全に関しては、ジュゴンが沖縄県の各地（島嶼間）を移動しながら海草藻場を利用している可能性が高いことから、特に海草藻場の保全に関し特定の海域に留まらず包括的な保全が必要である。

参考文献

- Broderick, D. et al. (2007). Characterization of 26 new microsatellite loci in the dugong (*Dugong dugon*). *Molecular Ecology Notes*, 7(6), 1275-1277.
- Deutsch, C. J. et al. (2022). “Movement behavior of manatees and dugongs: I. environmental challenges drive diversity in migratory patterns and other large-scale movements,” in *Ethology and behavioral ecology of sirenia*. Ed. Marsh H., 155–231. Springer.
- ジュゴンネットワーク沖縄 (2001). 追録 (第2版) 沖縄のジュゴンの保護のために (資料集) . ジュゴンネットワーク沖縄. 沖縄. 47pp.
- 粕谷俊雄他 (2000). 日本産ジュゴンの現状と保護.第9期プロ・ナトゥーラ・ファンダ助成成果報告書 (日本自然保護協会) . p. 29-36.
- ヘレン・マーシュ他 (2021). ジュゴンとマナティー海牛類の生態と保全. 東京大学出版会. 東京. 506pp.
- Heinrichs, J. A., et al. (2015). Divergence in sink contributions to population persistence. *Conservation Biology*, 29(6), 1674-1683.
- HOBBS, Jean-Paul A., et al. (2007). Long-distance oceanic movement of a solitary dugong (*Dugong dugon*) to the Cocos (Keeling) Islands. *Aquatic Mammals*, 33: 175-178.
- 環境省 (2005) 平成 16 年度ジュゴンと藻場の広域的調査報告書, 東京, 374pp.
- 環境省 (2023). 令和 4 年度ジュゴンと地域社会との共生推進委託業務報告書, 東京, 92pp.
- 環境省 (2024). 令和 5 年度ジュゴンと地域社会との共生推進委託業務報告書, 東京, 101pp.
- 環境省 (2025). 令和 6 年度ジュゴンと地域社会との共生推進委託業務報告書, 東京, 110pp.
- McGowan, A. M. et al. (2022). Cryptic marine barriers to gene flow in a vulnerable coastal species, the dugong (*Dugong dugon*). *Marine Mammal Science*, 39(3), 918–939.
- Marsh, H. et al. (2002). Dugong Status Report and Action Plans for Countries and Territories. Report Series. Early Warning and Assessment , United Nations Environment Program UNEP/DEWA/RS.02-1.
- 沖縄県 (2021). 令和 2 年度ジュゴン保護対策事業報告書, 沖縄, 77pp.
- 沖縄県 (2022). 令和 3 年度ジュゴン保護対策事業報告書, 沖縄, 44pp.
- 沖縄県 (2023). 令和 4 年度ジュゴン保護対策事業報告書, 沖縄, 52pp.
- 沖縄県 (2024). 令和 5 年度ジュゴン保護対策事業報告書, 沖縄, 88pp.
- 沖縄県 (2025). 令和 6 年度ジュゴン保護対策事業報告書, 沖縄, 71pp.
- Ooi et al., (2023). A new DNA extraction method (HV-CTAB-PCI) for amplification of nuclear markers from open ocean-retrieved faeces of an herbivorous marine mammal, the dugong. *PLOS ONE*, 18(6): e0278792. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278792>
- Ozawa, H., et al. (2024). Fecal DNA analysis coupled with the sighting records re-expanded a known distribution of dugongs in Ryukyu Islands after half a century. *Scientific Reports volume 14*: 7957. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-58674-8>
- Ozawa, H. et al. (2025) The Japanese Dugong (*Dugong dugon*) is still alive. *Aquatic Mammals* 51(6), 482-484. DOI <https://doi.org/10.1578/AM.51.6.2025.482>

- 小澤宏之 (2021). ジュゴンの痕跡を探す：ジュゴントレンチの調査手法の紹介. 勇魚 74 : 45-50.
- Plon, S. et al. (2019). Phylogeography of the dugong (*Dugong dugon*) based on historical samples identifies vulnerable Indian Ocean populations. PLoS ONE 14 (9): e0219350. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219350>.
- Schrader, C., et al. (2012). PCR inhibitors-occurrence, properties and removal. Journal of Applied Microbiology, 113(5):1014–26. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2012.05384.x> PMID: 22747964
- Sheppard, James K., et al. (2006). Movement heterogeneity of dugongs, *Dugong dugon* (Müller), over large spatial scales. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 334(1): 64-83.
- 園田陽一他 (2014). 糞抽出 DNA 分析による個体識別法の道路環境アセスメントへの適用可能性. 土木学会論文集 G (環境) 70(6) : 341-350.
- Tol, S.J., et al. (2021). Using DNA to distinguish between faeces of *Dugong dugon* and *Chelonia mydas*: non-invasive sampling for IUCN-listed marine megafauna. Conservation Genetics Resources, 13: 115-117.

令和7年度 ジュゴン保護対策事業 報告書

令和8年3月

沖縄県環境部自然保護課

〒900-8570 沖縄県那覇市泉崎 1-2-2

TEL 098-866-2243

FAX 098-866-2240

[業務請負者]

一般財団法人沖縄県環境科学センター

〒901-2111 沖縄県浦添市字経塚 720 TEL098-875-5208

<http://www.okikanka.or.jp>