

令和3年度ジュゴンと地域社会との共生推進委託業務

結果概要

令和4年4月

1 業務の概要

1-1 業務の目的

ジュゴンは、オーストラリア近海から紅海まで広く分布する海棲哺乳類であり、我が国は分布域の北限にあたる。これまでの調査の結果、現在では沖縄島周辺の海域に極めてまばらに分布しているのみであることが判明し、環境省のレッドリストにおいて最も絶滅のおそれの高い種の一つとされているが、その個体数が非常に少ないことから、我が国における生態等については依然として不明な点が多い。

本種は浅海域の海草のみを餌とし、その生息域が漁業活動地域と重なることから混獲事故が発生するなど、漁業との関係が深く、その保護活動を進める際には漁業者を始めとした地域社会の理解を得ながら、共生を図っていくことが必要不可欠である。

そのため、漁業者の参加と協力による車座会議や喰み跡モニタリング、勉強会、学術文献調査等の様々な取組を実施してきているところであるが、我が国のジュゴンの餌場利用の通年変化や利用条件等並びに沖縄島周辺海域以外での生息状況等は明らかになっておらず、より詳細かつ継続的な情報取得のための調査を行い、地域における効果的な保全取組方針の検討に役立てる必要がある。とりわけ八重山諸島や宮古列島といった沖縄本島以外の離島の周辺海域では、過年度に実施した調査によりジュゴンと思われる目撃情報や喰み跡が複数確認されているため、これらの海域については特に詳細な調査を行う必要がある。本業務は、地域の幅広い関係者による参画と協力を重視しつつ、これらの地域社会とジュゴンの共生を一層促進する取組及び生息状況調査を通じて、ジュゴンの個体群保全に資することを目的とした。

1-2 業務概要

(1) 対象地区

対象地区の範囲は、以下の地区とした。

1) 古宇利島周辺(今帰仁地区、羽地地区)

古宇利島周辺から仲尾干瀬にかけての海域とその周辺の陸域(古宇利島及び対岸の今帰仁村域及び済井出など屋我地島)

2) 名護市東海岸地区(久志 10 区)

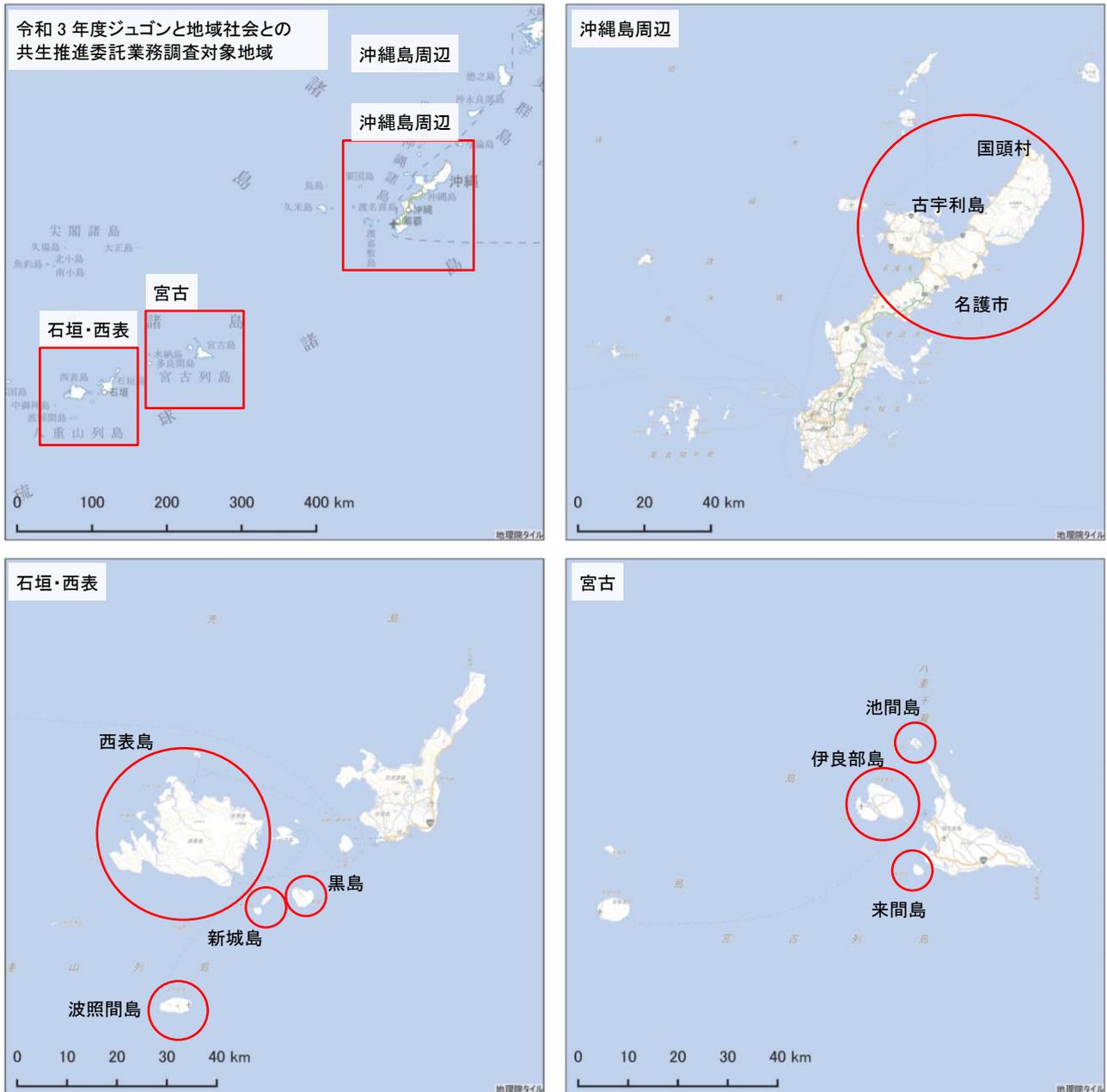
大浦湾中央部の大浦川河口部からバン崎付近までの海岸部、すなわち二見、大浦、大川、瀬嵩、汀間、三原、安部、嘉陽、底仁屋、天仁屋の各集落(久志 10 区)とその周辺の陸域及び海域。

3) 国頭村東海岸

国頭漁業協同組合(国頭村辺土名)では、西海岸側の与那地先及び東海岸安田地先において大型定置網を設置操業中である。設置された定置網の近海をジュゴンが移動し、混獲が発生することも考えられるため、対象地区に含めた。

4) 沖縄島北部以外の地域(南西諸島等)

近年の調査実績から生息のジュゴンの生息の可能性が考えられる南西諸島のうち、西表島北西部、新城島、黒島、波照間島、伊良部島、来間島及び池間島を対象とした。



図表 1- 1 調査対象エリア位置図

(2) 業務内容

1) ジュゴンと漁業との共生に向けた取組

① 漁業者との車座会議の開催

調査対象海域である古宇利島（今帰仁地区、羽地地区）、名護市東海岸（久志 10 区）および国頭村東海岸地区の関係漁協である、今帰仁漁協、名護漁協汀間支部及び国頭漁協の漁業者を対象に、以下を目的とした車座会議を開催した。

- ・ ジュゴンの生息に関する最近の動向の紹介、目撃情報等の収集
- ・ これまでの喰み跡モニタリングの結果の評価、今年度のモニタリング調査の実施方法の検討
- ・ その他ジュゴンの保護に関する問題と対策についての情報収集・意見聴取

② 漁業者によるジュゴンの喰み跡モニタリング調査の実施

今帰仁漁協、羽地漁協、名護漁協汀間支部の協力を得て、令和 2 年度までの業務と同様の手法により、組合員等によるジュゴンの喰み跡モニタリングを実施した。

また、現地調査には地元の専門家も調査の補助を目的として参加し、調査に参加した漁業者との間で、ジュゴンの目撃情報や調査ポイントの海草藻場の状況、調査の改善点、周辺海域における漁業の動向等に関する情報交換を行った。

2) 先島諸島等におけるジュゴンの生息状況調査等

① ジュゴンの喰み跡重点調査

「令和 2 年度ジュゴンと地域社会との共生推進委託業務」及び「令和 2 年度ジュゴン広域調査業務」においてジュゴンの喰み跡と考えられる痕跡（以下、「喰み跡」とする）があった地域を中心に、西表島北西部、新城島、黒島、波照間島、伊良部島、来間島及び池間島でジュゴンの喰み跡調査を重点的に実施した。

ドローンの空撮による画像解析で海域環境状況を把握し、その情報に基づき潜水による詳細な調査を実施した。

また、海草藻場で採取された大型動物の糞を対象にジュゴンの DNA 検出の有無を分析した。

② 目撃情報の収集等

喰み跡の重点調査対象地域である伊良部島地域及び西表島地域の漁業者、マリンレジャー事業者等を対象に、ジュゴンの生息に関する最近の動向と目撃情報の収集を行った。

令和3年度ジュゴンと地域社会との共生推進業務の全体スケジュール

時期	内容			
	(1)ジュゴンと漁業との共生に向けた取組		(2)先島諸島におけるジュゴンの生息状況調査等	
	沖縄島北部地域		先島諸島	
	車座会議	喰み跡 モニタリング調査	ジュゴンの喰み跡 重点調査	先島諸島における目撃 情報等の収集
6月				
7月	業務実施計画検討・関係者事前調整			
8月			■喰み跡重点調査	■目撃情報の収集
9月			西表島北西部/新城島/ 黒島/波照間島/池間島/ 伊良部島及び来間島	漁業者/観光事業者/ 行政担当者
10月				
11月				
12月	■車座会議 古宇利島周辺/名護市 東海岸/国頭村東海岸	■喰み跡モニタ リング調査 今帰仁/羽地 /名護市東海岸地区		
1月				
2月				
3月	報告書とりまとめ			

(3) これまでの経緯

本業務は、「ジュゴン保護対策検討業務」（平成 16～22 年度）、「ジュゴンと地域社会との共生推進業務」（平成 23～25 年度）、「ジュゴンと地域社会との共生推進委託業務」（平成 26～令和 2 年度）、「令和元年度ジュゴン生息緊急調査業務」及び「令和 2 年度ジュゴン広域調査業務」における取組の成果を踏まえて実施した。各調査項目と実施年度の概略は以下の表の通りである。

調査項目	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03
藻場調査 (喰み跡分布調査)	○	○						○	○							○	○	○
航空機調査	○	○						○										
受動的音響調査								○	○								○	
文献調査	○	○							○	○	○							
南西諸島の生息状況等の情報収集															○	○	○	○
環境 DNA 調査																○	○	○
漁業者による喰み跡モニタリング				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ジュゴンレスキュー訓練(実地訓練)	○	○												○	○			
ジュゴンレスキュー訓練(勉強会)	○	○					○	○				○	○					
漁業者との車座会議	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
地域懇談会	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○					
地域住民との勉強会			○	○	○	○	○	○				○		○			○	
喰み跡観察会			○	○	○			○										
普及啓発(ガイドブック作成など)			○	○		○	○				○	○				○*		

※令和元年度ジュゴンレスキュー普及啓発パンフレット作成業務で実施。

1-3 調査結果概要

(1) ジュゴンと漁業との共生に向けた取組

1) 漁業者との車座会議

過年度業務から継続し、前記1-2(3)に示した各種業務で明らかになっている沖縄島北部におけるジュゴンの生息地を活動場所とする漁業協同組合関係者を対象に、喰み跡モニタリング調査に係る意見交換やジュゴンの目撃情報や周辺海域の状況等の情報収集を目的として、車座会議を実施した。

(各漁協の車座会議の開催日)

- 今帰仁漁協 令和3年12月6日(月)
- 名護漁協汀間支部 令和3年12月11日(土)
- 国頭漁協 令和3年12月10日(金)



図表 1-2 調査対象地域の主要漁港と漁業協同組合

① 漁業者との車座会議の開催(今帰仁漁協)

場 所： 今帰仁漁協

日 時：令和3年12月6日（月）

参加者：今帰仁漁協組合員9名

主な意見交換内容：

■ジュゴンの目撃について

- ・昭和40年7月頃、古宇利島の海岸からジュゴンを目撃したことがある。
- ・沖縄本土復帰前は羽地内海にジュゴンが生息していたと聞いている。かつては海の透明度が高かったが、現在は赤土の流出により海底にヘドロが堆積してしまっているため、対策を講じて欲しい。

■周辺海域の環境等について

- ・周辺海域の環境保全のためには海にゴミを残さないことが重要であり、使用後のモズクの網や鉄筋は撤去する必要がある。
- ・小笠原諸島（福德岡ノ場）の海底火山噴火に由来する軽石の影響を受けて、昼間でも海中が暗くなっている。
- ・藻場の保全を行うことが重要。

② 漁業者との車座会議の開催(名護漁協汀間支部)

場 所：汀間漁港

日 時：令和3年12月11日（土）

参加者：名護漁協組合員6名

主な意見交換内容：

■ジュゴンの目撃について

- ・35年程前に、伊部の集落の岬でジュゴンを見たことがある。
- ・漁業とジュゴンとが共存できるといいが、最近の嘉陽のモニタリング調査では喰み跡が確認出来ていないのが心配。

③ 漁業者との車座会議の開催(国頭漁協)

場 所：国頭漁協

日 時：令和3年12月10日（金）

参加者：国頭漁協組合員11名

主な意見交換内容：

■ジュゴンの目撃について

- ・2000年頃、安田沖の船上からジュゴンを目撃したことがある。

■周辺海域の環境等について

- ・赤土の流出でアマモが消失している。

2) 喰み跡モニタリング調査の実施(調査対象 3 海域)

これまでの調査で明らかになっている、ジュゴンが餌場として利用する頻度が高い以下の3海域を対象として、漁業者による喰み跡モニタリング調査を実施した。

各海域と調査を担当した漁協は以下の通りである。

- 古宇利海域 (今帰仁漁業協同組合)
- 済井出海域 (羽地漁業協同組合及び今帰仁漁業協同組合)
- 嘉陽海域 (名護漁業協同組合沓間支部)



図表 1-3 モニタリング調査海域の位置

以下に各海域、漁協ごとの調査結果の概要を示す。

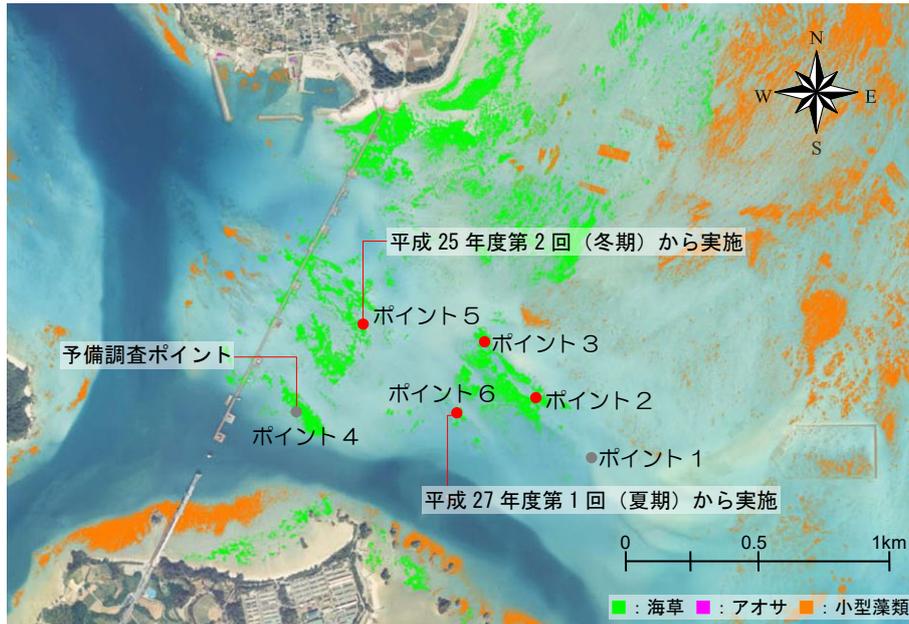
① 喰み跡モニタリング調査の実施(古宇利海域)

日 時 : 令和3年12月6日(月) (第1回 (冬期))

場 所 : 古宇利海域 (ポイント 2,3,5,6)

調査結果 :

- ・本年度の古宇利海域における喰み跡モニタリング調査では、喰み跡は確認されなかった。



※藻場分布図：環境省「ジュゴンと藻場の広域的調査（平成13年度）」画像解析による。図上で藻場が無い場所でも、実際の調査地点では藻場が発達している。

図表 1-4 古宇利海域のモニタリング調査地点

図表 1-5 古宇利海域における結果概要(令和3年度)

調査ポイント	第1回(冬期)	
	令和3年12月6日(月)	
	喰み跡 (本)	喰み跡密集箇所 (箇所)
2	0	0
3	0	0
5	0	0
6	0	0

※調査ポイント5は、予備調査ポイントとして設定していたが、平成25年度第2回（冬期）から調査を実施。

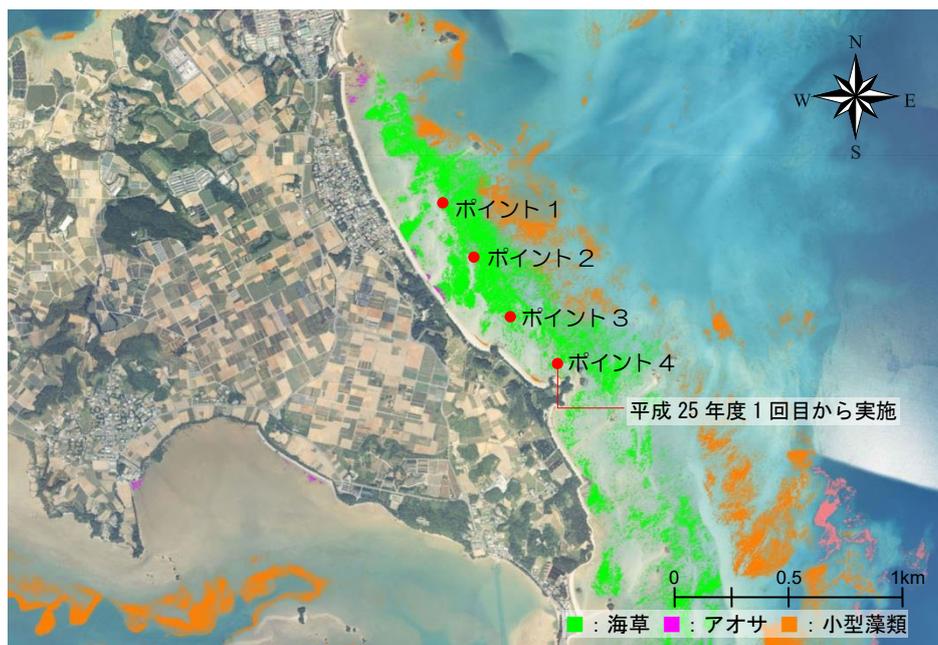
② 喰み跡モニタリング調査の実施(済井出海域)

日 時 : 令和 4 年 1 月 8 日(土) (第 1 回 (冬期))

場 所 : 済井出海域 (ポイント 1~4)

調査結果 :

- ・本年度の済井出海域における喰み跡モニタリング調査では、全調査ポイントにおいて喰み跡は確認されなかった。



※藻場分布図：環境省「ジュゴンと藻場の広域的調査（平成 13 年度）」画像解析による。図上で藻場が無い場所でも、実際の調査地点では藻場が発達している。

図表 1-6 済井出海域のモニタリング調査地点

図表 1-7 済井出海域におけるモニタリング調査結果概要(令和 3 年度)

調査ポイント	第 1 回(冬期) 令和 4 年 1 月 8 日(土)	
	喰み跡 (本)	喰み跡密集箇所 (箇所)
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0

※調査ポイント 4 は、平成 25 年度第 1 回（夏期）から調査実施

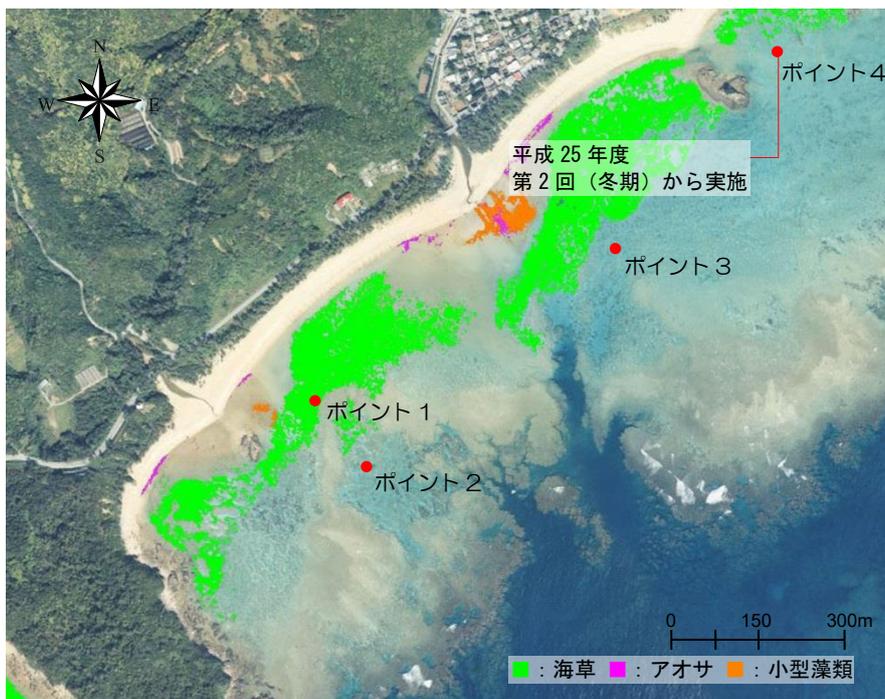
③ 喰み跡モニタリング調査の実施(嘉陽海域)

日時：令和3年12月11日(土) (第1回(冬期))

場所：嘉陽海域(ポイント1~4)

調査結果：

- ・本年度の嘉陽海域における喰み跡モニタリング調査では、全調査ポイントにおいて喰み跡は確認されなかった。



※藻場分布図：環境省「ジュゴンと藻場の広域的調査(平成13年度)」画像解析による。図上で藻場が無い場所でも、実際の調査地点では藻場が発達している。

図表 1-8 嘉陽海域のモニタリング調査地点

図表 1-9 嘉陽海域におけるモニタリング調査結果概要(令和3年度)

調査ポイント	第1回(冬期) 令和3年12月11日(土)	
	喰み跡 (本)	喰み跡密集箇所 (箇所)
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0

※調査ポイント4は、平成25年度第2回(冬期)から調査を実施。

(2) 先島諸島等におけるジュゴンの生息状況調査等

1) ジュゴンの喰み跡重点調査

① 調査方法

潜水調査及びドローンによる空撮により、ジュゴンの餌場である海草藻場の分布とジュゴンの喰み跡の有無を確認した。ドローンによる空撮により海草藻場の分布等の海域環境の状況を把握し、その情報に基づき潜水調査による詳細な調査を実施した。ただし、気象条件によりドローンの撮影が長期にわたり困難な状況においては、潜水調査を先行した。さらに、地元漁業者や研究者の協力のもと海草藻場で採取された大型動物の糞を対象にジュゴンの DNA 検出の有無を分析した。

調査海域は過年度調査による成果に基づき、ジュゴンが現在も生息している可能性が高い海域を調査対象とした。

② 調査結果

現地調査の結果、10 海域中 6 海域（西表島の船浮湾、西表島の白浜、黒島、伊良部島、来間島、池間島）でジュゴンの喰み跡が確認された（図表 1-10～図表 1-13）。確認された喰み跡全てにおいて、海草類の地下茎が露出していることを確認しており、地上部のみを摂餌するアオウミガメの摂餌痕とは明確に異なることを確認した。

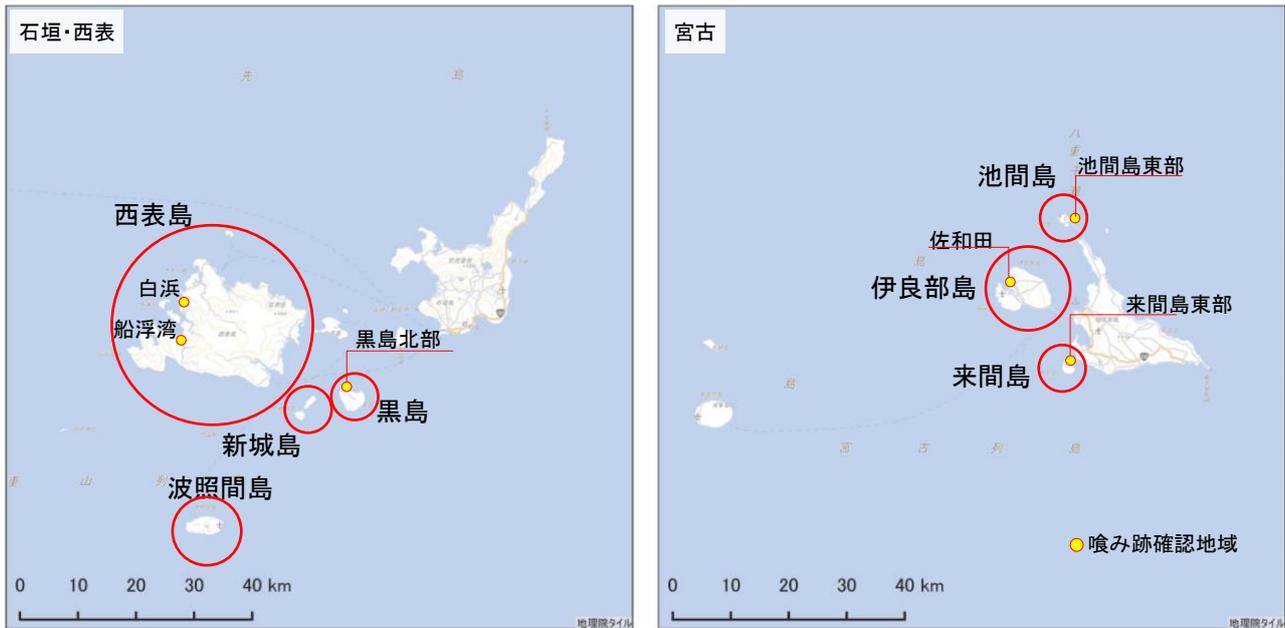
大型動物の糞を対象にジュゴンの DNA 検出の有無を分析したが、ジュゴンの DNA は検出されず、何の動物の糞であるかは特定できなかった。

昨年度事業に引き続き、八重山地域及び宮古地域でジュゴンの生息根拠となる海草藻場の喰み跡が確認されたことで、周辺海域でのジュゴンの生息の可能性が高いことが再度確認された。今後は、餌場としての海草藻場の利用状況のモニタリングや、沖縄島北部で継続的に実施している漁業者や地域住民を対象としたジュゴンや海草藻場の保全に関する教育普及の実施などを検討していくことが必要と考えられる。

図表 1- 10 ドローン調査、潜水調査及び環境 DNA 調査(試料採取)の日程等

調査海域			調査日程			喰み跡の確認	DNAの検出	海草藻場の状況	
			ドローン調査	潜水調査	環境DNA調査(糞採取日)			出現種数	優占種
八重山諸島	西表島	網取湾	2021. 10. 2	2022. 1. 25	-		-	2	ウミヒルモ類
		船浮湾	2021. 10. 2	2022. 1. 25, 26	-	●	-	3	コアマモ類
		白浜	2021. 10. 1	2022. 1. 26	-	●	-	1	コアマモ類
	新城島	新城島	未実施※1	2021. 12. 3	-		-	1	ウミヒルモ類
	黒島	黒島北部	2021. 10. 31	2021. 12. 3	-	●	-	2	ウミジグサ類
	波照間島	南浜	2021. 10. 30	2022. 2. 24	-		-	3	ウミジグサ類
		北浜	2021. 10. 30	2022. 2. 25	-		-	3	ウミジグサ類
宮古諸島	伊良部島	佐和田	2021. 9. 2	2021. 12. 12, 16	2021. 7. 7 2021. 12. 9	●	未検出	6	リュウキュウスガモ
	来間島	来間島東部	2021. 9. 2	2021. 12. 15	-	●	-	6	ウミジグサ類
	池間島	池間島東部	2021. 9. 3	2022. 2. 28	-	●	-	4	ウミジグサ類

※新城島は、水深が深くドローンでの喰み跡の検出が困難なため実施していない。



図表 1- 11 調査海域と喰み跡確認地点



図表 1- 12 伊良部島周辺のドローン画像から確認された喰み跡
※赤丸枠は痕跡の範囲を示す。



図表 1- 13 伊良部島で確認された喰み跡



図表 1- 14 採取された糞(令和3年 7 月 7 日)



図表 1- 15 採取された糞(令和3年 12 月 9 日)

2) 目撃情報の収集

現地調査時などに調査対象地域の漁業者などを対象にジュゴンの目撃情報、漁業やマリ
ンレジャーの実施状況等について情報収集を行った。ヒアリング対象者、結果及び目撃情
報の位置を図表 1-16 から図表 1-18 に、漁業者によってドローンで撮影されたジュゴンに
類似した大型動物の写真を図表 1-19 に示す。

図表 1-16 ヒアリング調査の対象者

地域	ヒアリング対象者
宮古諸島	宮古島漁業協同組合、伊良部漁業協同組合、池間漁業協同組合、住民
八重山諸島	八重山漁業協同組合、マリンレジャー事業者、海運業者（定期船）、住民

図表 1-17 ヒアリング調査結果(概要)

地域	カテゴリ	所属等	目撃情報等
宮古諸島	漁業者	伊良部漁協	【喰み跡の確認】 時期等：令和3年6月～8月の4回（目視）／8月（ドローン） 場 所：伊良部島佐和田地区沿岸 内 容：喰み跡と思われる痕跡を確認 【大型動物の確認】 時期等：令和3年8月17日（ドローン） 場 所：伊良部島佐和田地区沖合 内 容：ジュゴンと形状が類似している大型生物がドローンで撮影された（図表1-19）。（解像度不十分のため、種の特定は出来なかった。） ※目撃情報図のNo. 1
	漁業者	伊良部漁協等	【大型動物の糞の採取】 時期等：令和3年7月7日、令和3年12月9日 場 所：伊良部島佐和田の海草藻場 内 容：漁業者等が大型動物の糞を採取した。 （本業務でDNA分析を実施したが、種の特定はできなかった。） ※目撃情報図のNo. 2
	住民	宮古島市与那覇湾 周辺地域住民	【ジュゴンの目撃情報】 ・聞き取り対象者20名のうち、5名はジュゴンを目撃した経験があった。 ・約40年前は与那覇湾の湾口部でジュゴンを見かけた。 ・聞き取りは、伊良部漁協組合員による実施。 ※目撃情報図のNo. 3
	漁業者	宮古島漁協	【喰み跡の目撃情報】 場 所：来間島北西（モズク養殖を実施） 内 容：以前から、モズク畑（海草藻場のモズク養殖地）周辺の海草が広範に無くなることをしばしば目撃し、不思議に思っていた。 ※目撃情報図のNo. 4
	漁業者	池間漁協	場 所：池間漁港近くのモズク養殖地 内 容：収穫前のモズクが広範囲で食べられていた。 内 容：西表島北西部ではジュゴンや喰み跡の目撃情報は無い。
八重山諸島	漁業者	八重山漁協	内 容：西表島北西部ではジュゴンや喰み跡の目撃情報は無い。
	海運事業者 （フェリー、高速船）	定期航路 （石垣島－西表島等）	内 容：関連事業者も含め、石西礁湖周辺ではジュゴンに関する目撃情報は無い。
	コンサル職員	沖縄島在住市民	【ジュゴンの目撃情報】 場 所：船浮湾 内 容：西表島住民がジュゴンを複数回目撃した （聞き取り対象者が、石垣島の漁業者から得た情報） ※目撃情報図のNo. 5
	住民	波照間島町民	内容：最近の目撃情報は無いが、ジュゴンが生息していることは知っているとのこと。
	ダイビング事業者	活動域：西表島上原地区	内容：西表島北西部では、ジュゴンや喰み跡の目撃情報は無い。
	ダイビング事業者	活動域：石西礁湖全域	内容：石西礁湖では、ジュゴンや喰み跡の目撃情報は無い。
その他	漁業者	伊良部漁協	【ジュゴンの目撃情報】 時期等：令和2年夏季 場 所：水納島 内 容：観光客を含む複数名がジュゴン1頭を目撃した。 （聞き取り対象者が多良間島住民から得た情報） ※目撃情報図のNo. 6



図表 1- 18 ヒアリング調査で得られたジュゴン等の目撃情報位置図



図表 1- 19 ドローンで撮影されたジュゴンに類似した大型動物

※画像はヒアリング対象者から提供

黄色丸:ジュゴンに類似した大型動物、黒丸:大型のサメ類