

**令和2年度ジュゴンと地域社会との共生推進委託業務**

**令和2年度ジュゴン広域調査業務**

**結果概要**

**令和3年4月**

本結果概要は、「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」の結果概要をとりまとめたものである。

## 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、懇談会、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。本業務では、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。

また、本種はこれまで、現在では沖縄島周辺の海域において極めてまばらに分布しているのみと考えられていたが、近年、先島諸島においても本種の喰み跡と考えられる痕跡（以下、「喰み跡」とする）が発見された。自然環境保全基礎調査の結果より、ジュゴンが利用すると考えられる海草藻場は沖縄島以外の南西諸島にも分布していることから、本種の分布を明らかにすることを目的として広域調査を実施した。

## 2. 業務概要

### (1) 対象地区

#### 1) 沖縄島北部(令和2年度ジュゴンと地域社会との共生推進委託業務)

##### 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地域（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）とその周辺地域。

### 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作中である。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。

## 2) 沖縄島北部以外の地域(令和2年度ジュゴンと地域社会との共生推進委託業務)

近年の調査実績からジュゴンの生息の可能性が考えられる下記の島嶼を対象とした。

### ① 西表島北西部等

#### ② 波照間島

#### ③ 多良間島

#### ④ 伊良部島

#### ⑤ 渡名喜島

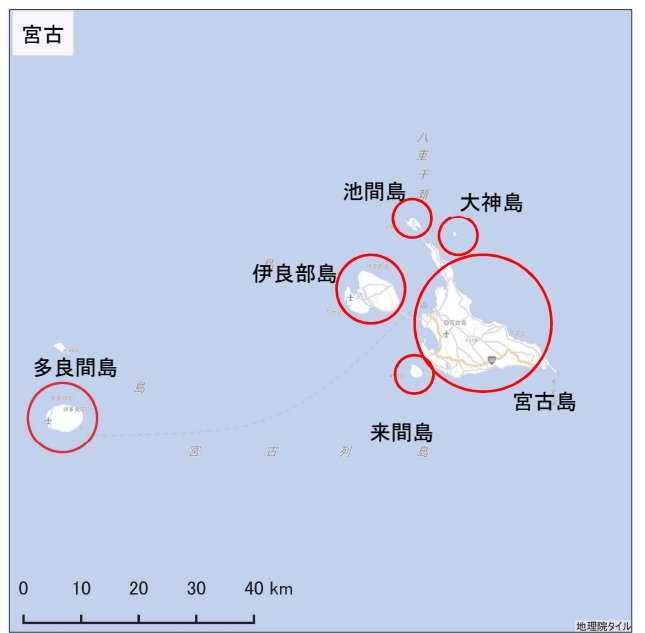
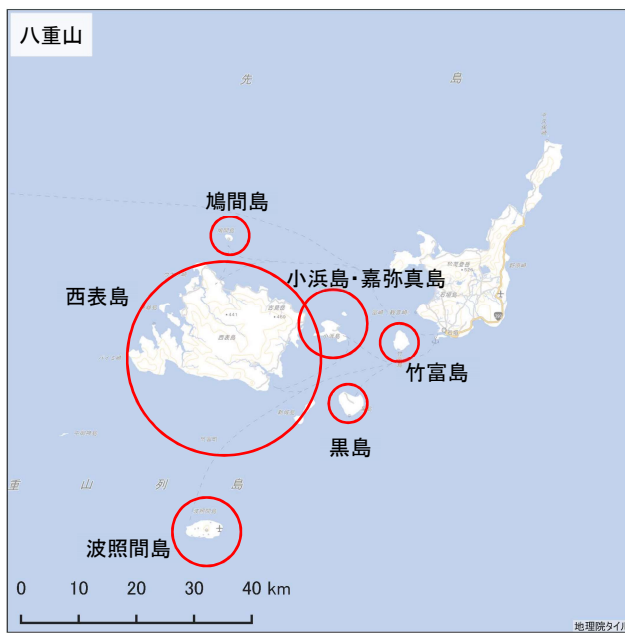
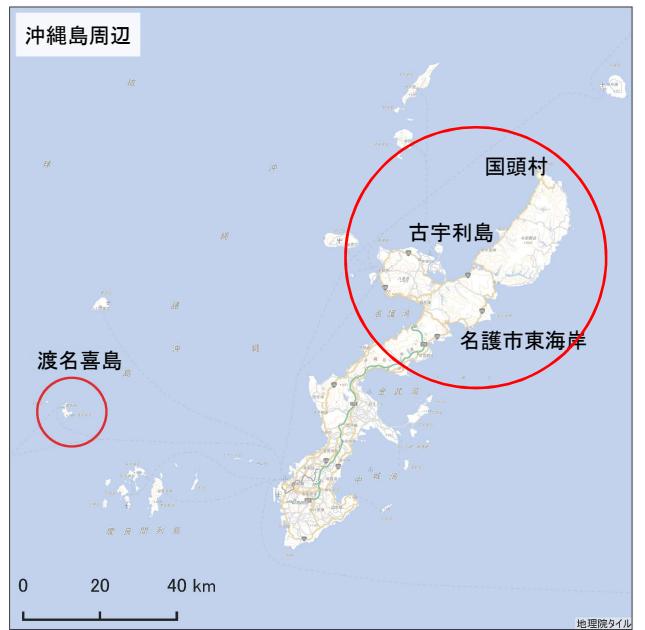
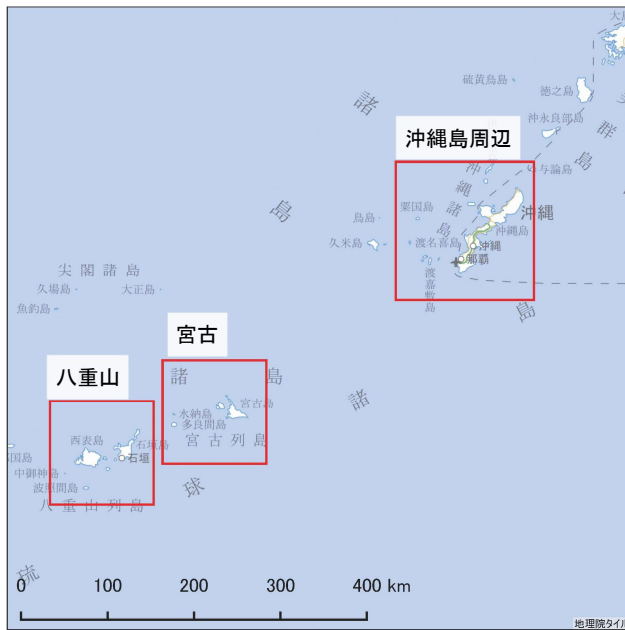
## 3) 沖縄島北部以外の地域(令和2年度ジュゴン広域調査業務)

ジュゴンの喰み跡に関し、近年未調査である下記の島嶼等を対象とした。

### ① 宮古諸島:宮古島、池間島、来間島、大神島

### ② 八重山諸島:竹富島、鳩間島、小浜島、黒島、嘉弥真島、中御神島

※下線は令和2年度調査において喰み跡が確認された地域



図表 1 業務対象エリア位置図

## **(2) 業務内容**

### **【令和2年度ジュゴンと地域社会との共生推進委託業務】**

#### **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、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、令和元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夏期と冬期の2回実施した。

#### **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**

「平成30年度ジュゴンと地域社会との共生推進委託業務」の聞き取り調査等によりジュゴンの目撃情報があった地域を中心に、西表島北西部等（新城島を含む）、渡名喜島、波照間島、多良間島、伊良部島で、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、環境DNA手法を用いてジュゴンの分布確認をした。

##### **② 目撃情報の収集**

宮古諸島において、漁業者や観光事業者、環境保全活動団体、有識者、行政担当者等から、ジュゴンの生息に関する最近の動向と目撃情報及びその情報源、保全策、伊良部島で普及啓発の勉強会を実施する場合の方法等について情報収集を行った。

##### **③ 伊良部島におけるジュゴン及び海草藻場に関する勉強会の実施**

伊良部島において、漁業者、環境保全活動団体、行政担当者に加え、ジュゴンの調査研究に取り組む有識者に参加いただき、ジュゴンの保全、地域との共生について考えるため、ジュゴン及び海草藻場に関する勉強会を開催した。

## 【令和2年度ジュゴン広域調査業務】

### 1) 先島諸島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等

近年沖縄県先島諸島（宮古諸島、八重山諸島）でジュゴンや喰み跡の目撃事例があることから、先島諸島でこれまで未調査域であった海域を中心にドローン空撮及び潜水調査によるジュゴンの喰み跡の探索を実施した。

現地調査の実施に先立ち、ドローンによる海草藻場撮影の計画の際の参考資料として、海草藻場の現況について資料収集を実施した。調査対象地のうち、八重山諸島の中御神島（なかのみしま）については、礁原の発達が弱く海草類が生育する砂質等の基盤環境が無いこと、またこれまで海草藻場の分布に関する報告は無いことから現地調査は実施しなかった。

現地調査については、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、環境DNA手法を用いてジュゴンの分布確認をした。

また、音響調査の実施のための調査手法の整理を目的として、近年ジュゴンや喰み跡の目撃がある宮古諸島伊良部島佐和田地区の海草藻場を対象地域として、録音機の設置及び船上聴音によるジュゴンの受動的音響観察を試行的に実施した。

#### ② 目撃情報の収集等

①の調査を実施した島嶼等のうち有人島において、地域に根差した漁業者や観光事業者、環境保全活動団体、有識者、行政担当者等から、ジュゴンの目撃情報（過去の事例も含む）、海草藻場の分布、海域環境に関する近年の課題等について聞き取りを行った。

### (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～令和元年度）及び「ジュゴン生息緊急調査業務」（令和元年度）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	R1
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															○	○
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)			○	○		○	○				○	○				

### 3. 調査結果概要

#### 【令和2年度ジュゴンと地域社会との共生推進委託業務】

#### (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、これまでの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、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1月13日(水)
- 名護漁協汀間支部        令和2年12月12日(土)
- 国頭漁協                    令和3年3月17日(水)



図表2 対象とした漁業協同組合と主要漁港



### 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1月13日(水) 13:00~14:00

参 加 者：今帰仁漁協組合員

主な意見交換内容：

- ・令和元年度座礁個体が漂着してから、今帰仁の周辺海域でのジュゴンの生息について改めて認識するようになり、海草藻場の喰み跡に注意をはらうようになった。
- ・10年ほど以前と比較しても、海草藻場が減少していると感じる。

### ② 漁業者との車座会議の開催(名護漁協汀間支部)

場 所：名護漁港

日 時：令和2年12月12日(土) 13:00~14:00

参 加 者：名護漁協組合員

主な意見交換内容：

- ・以前必ず見つけていた喰み跡が今年は確認できなかったことが残念。

### 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3月17日(水) 16:00~17:00

参 加 者：国頭漁協組合員

主な意見交換内容：

- ・25~30年前、安田でジュゴンを見た。
- ・赤土等によって藻場が衰退しているため、移植など、対策可能な良い方法があれば実施していきたい。

## 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 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)

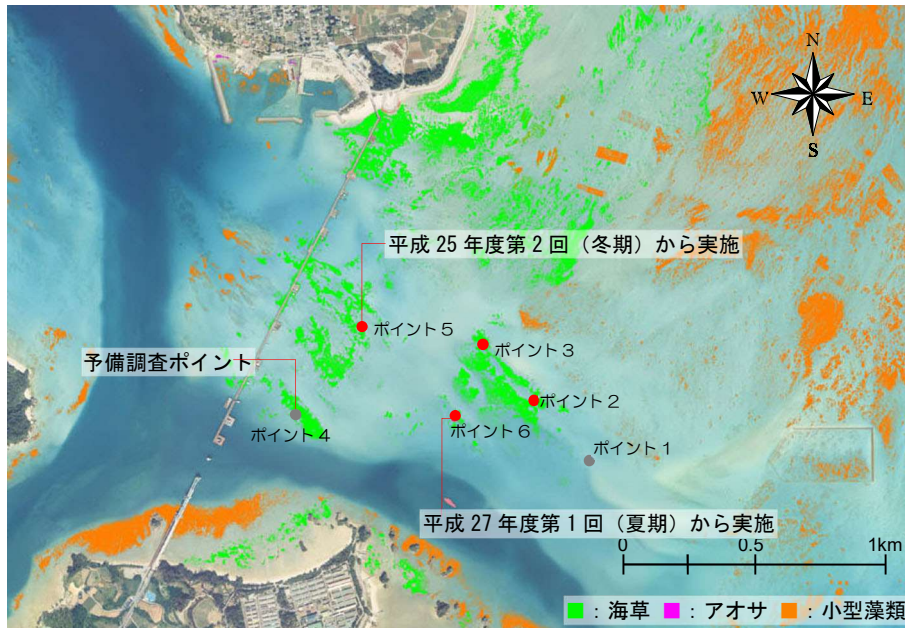
日時 : 令和2年6月13日(土) (第1回 (夏期))

令和3年1月13日(水) (第2回 (冬期))

場所 : 古宇利海域 (ポイント 2,3,5,6)

調査結果 :

- ・ポイント 2、3、6 において、11 本の喰み跡と 1 カ所の喰み跡密集域が確認された。



※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 4 古宇利海域のモニタリング調査地点

図表 5 古宇利海域における結果概要(令和 2 年度)

調査ポイント	第 1 回(夏期)		第 2 回(冬期)	
	令和 2 年 6 月 13 日(土)		令和 3 年 1 月 13 日(水)	
	喰み跡 (本)	喰み跡密集箇所 (箇所)	喰み跡 (本)	喰み跡密集箇所 (箇所)
2	6	1	0	0
3	1	0	0	0
6	4	0	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。



古宇利海域で確認された喰み跡

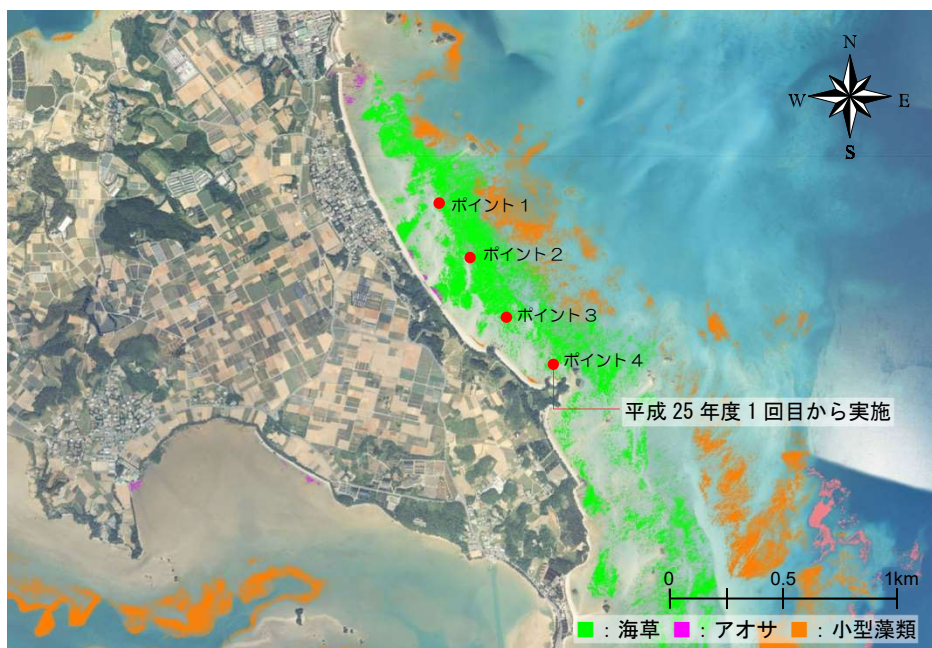
## ② 喰み跡モニタリング調査の実施(済井出海域)

日時：令和2年6月26日(金) (第1回 (夏期))  
令和2年12月14日(月) (第2回 (冬期))

場所：済井出海域 (ポイント1~4)

調査結果：

- ・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 6 済井出海域のモニタリング調査地点

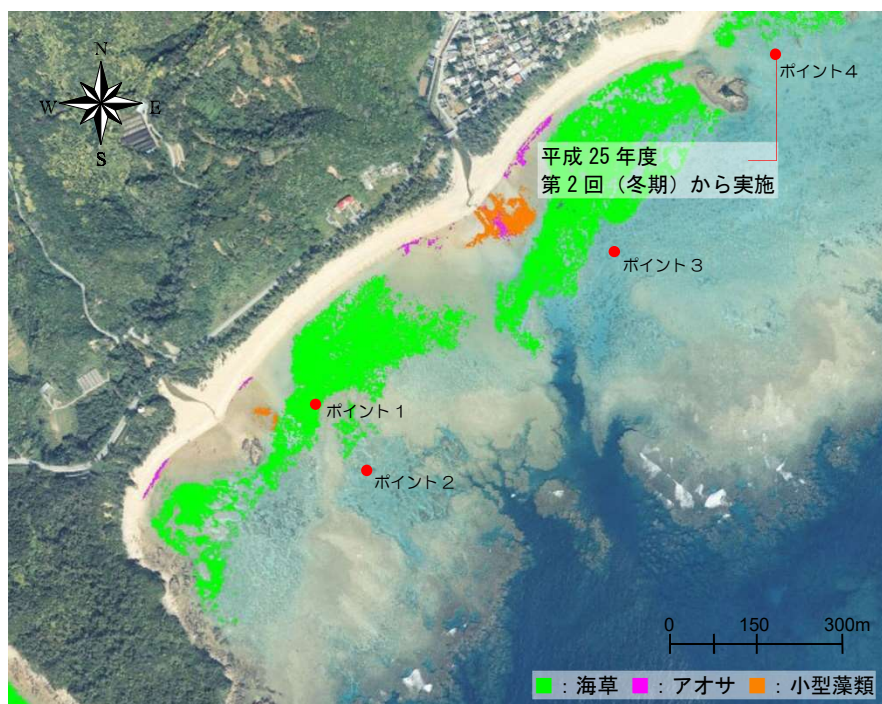
## ③ 喰み跡モニタリング調査の実施(嘉陽海域)

日時：令和2年6月3日(水) (第1回 (夏期))  
令和2年12月12日(土) (第2回 (冬期))

場所：嘉陽海域 (4箇所。ポイント1~4)

調査結果：

- ・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 7 嘉陽海域のモニタリング調査地点**

## (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

現地調査の結果、西表島（網取湾・船浮湾）、新城島、波照間島、伊良部島でジュゴンの喰み跡が確認された。確認された喰み跡は、線状のものが合計で17本、喰み跡密集域が30ヶ所であった。また、各調査地点で、ジュゴンを対象とした環境DNA分析を実施したが、ジュゴンの環境DNAは検出されなかった。

令和元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 8 本調査において確認されたジュゴンの喰み跡

No.	調査海域名	確認年月日	喰み跡の状況	
			喰み跡	密集域
1	西表島網取湾	令和2年9月29日	2	3
2	西表島船浮湾	令和2年9月30日	2	5
3	新城島	令和2年10月2日	1	3
4	波照間島	令和2年9月13日、14日	2	10
5	伊良部島	令和2年8月14日、11月25日、28日	10	9
合計			17	30



伊良部島で確認された喰み跡

## 2) 目撃情報の収集

### ① ヒアリング対象者

下表対象者から情報収集を行った。

カテゴリ	ヒアリング対象者・機関
行政関係	宮古島市役所水産課
海域利用	美ら海連絡協議会関係者
漁業関係者	宮古島漁業協同組合・池間漁協・伊良部漁協 漁業者

### ② ヒアリング結果

一部漁業関係者の中では、周辺海域にかつてはジュゴンが生息していたという認識はあったが、ジュゴンそのものに対する認知、関心は高くなく、令和2年2月の佐和田でのジュゴン目撃の報道ではじめてジュゴンの生息を知ったという対象者も多かった。

海域のレジャー利用が盛んな地域であることから、希少種の生息情報は注意深く取り扱うべきだとの意見もあった。

目撃情報については、令和2年2月に佐和田でジュゴンを目撃した漁業者から、同海域周辺でその後数回にわたってジュゴンを目撃したとの情報があった。

### 3) ジュゴン勉強会の開催

#### ① 開催日程

- ・日 程：令和2年11月27日（金）15:00～
- ・場 所：伊良部公民館

#### ② 勉強会のプログラム

##### 【ジュゴン保護の取り組み・研究事例の紹介】

- ・ジュゴンと海草藻場の保全  
小澤宏之（沖縄県環境科学センター 参事）
- ・伊良部島のジュゴン  
吉浜 崇浩 蟹蔵代表（伊良部漁業協同組合所属）
- ・受動的音響観察と航空写真撮影によるジュゴンの生態調査および伊良部島調査計画  
市川 光太郎  
（京都大学フィールド科学教育研究センター 海洋生物環境学分野 准教授）
- ・環境 DNA でジュゴン探し 丸山 敦  
（龍谷大学理工学部環境ソリューション工学科 准教授）

##### 【質疑応答】

参加者間で、伊良部島で確認されているジュゴンが昔から伊良部島に定着していたのか、それともフィリピン、台湾など他の島から流れてきたのか、ジュゴンはどんな海草を好むのかなどについて、質問、意見交換が行われた。



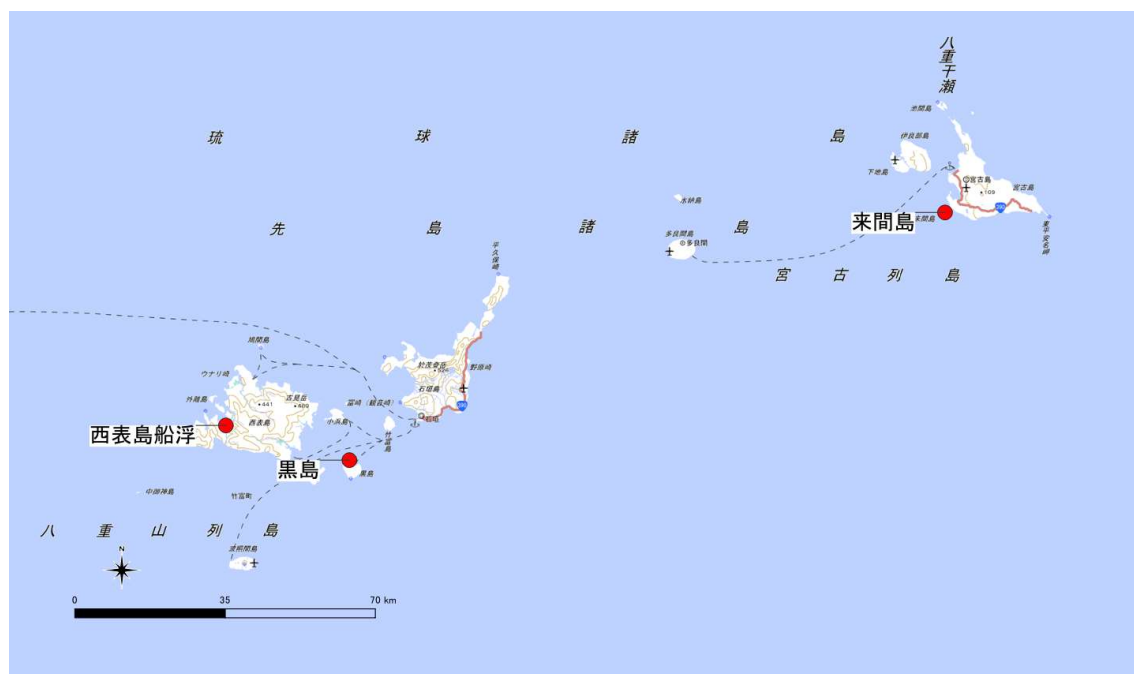
## 【令和 2 年度ジュゴン広域調査業務】

### (1) ジュゴンの生息状況調査(喰み跡調査)

ドローン空撮及び潜水調査の結果、ジュゴンの喰み跡が宮古諸島の来間島、八重山諸島の黒島、西表島船浮でそれぞれ確認された。なお、映像解析及び目視調査の結果、ジュゴン個体は確認されなかった。

喰み跡が確認された地点等で、ジュゴンを対象とした環境 DNA 分析を実施したが、ジュゴンの環境 DNA は検出されなかった。

また、伊良部島において試行的に実施したジュゴンの音響調査では、明確にジュゴンと思われる鳴音及び摂餌音は記録されなかったが、調査手法について情報を整理した。



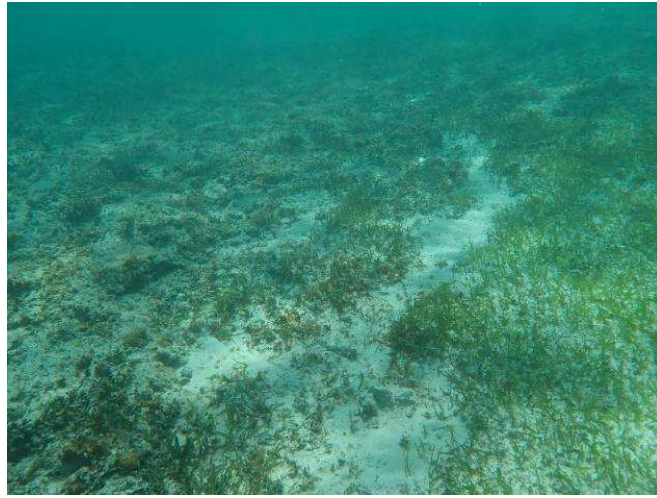
□国土地理院の電子地形図（タイル）を利用して作成

図表 9 先島地域での喰み跡等の確認状況

※赤丸:喰み跡等の確認位置

図表 10 本調査において確認されたジュゴンの喰み跡

No.	調査海域名	確認年月日	喰み跡の状況	
			喰み跡	密集域
1	来間島	令和 2 年 11 月 29 日	2	2
2	黒島	令和 3 年 1 月 25 日	2	2
3	西表島船浮湾	令和 3 年 1 月 9 日	5	4
合計			9	8



調査で確認された喰み跡の状況  
上: 来間島、中: 黒島、下: 西表島船浮

## (2) 目撃情報の収集

### ① ヒアリング対象者

下表対象者から情報収集を行った。

図表 11 聞き取り調査対象者一覧

地域	業種	所属
八重山	漁業関係	八重山漁業協同組合
		漁業者（石垣島、西表島）
	レジャー関係者	シーテクニコ（小浜島）
		うんどう屋（黒島）
	行政関係者	石垣市水産課
その他	石西礁湖自然再生協議会	
宮古島	漁業関係	伊良部漁業協同組合
		宮古島漁業協同組合
		池間漁業協同組合
		漁業者
	レジャー関係	マナファクトリー
行政関係	宮古島市水産課	

### ② ヒアリング結果

対象者の多くは、新聞報道等で周辺海域（八重山地域では波照間、宮古島地域では伊良部島）にジュゴンが生息している可能性を認識しており、ジュゴンの生息情報に関し関心が高いことが伺われた。また、以下の2件のジュゴンと思われる大型動物の目撃情報が地域住民（漁業者等）から得られた。ただし、写真は撮影されていない。

図表 12 ジュゴンの目撃情報

目撃年月日	目撃地点	目撃対象	目撃状況
平成30年11~12月頃	八重山諸島 新城島	個体1頭	同僚が日中の水中作業中にジュゴン1頭を水中で目撃。この他に聞き取り対象者の知人が同時期に新城周辺で夜間作業中にジュゴンを見たとの報告がある。
令和3年2月26日	宮古諸島 伊良部島	個体1頭	ドローン撮影時にジュゴンと思われる個体を目撃。