

ウミガメ類の産卵場創出  
及び  
海草類の生育範囲拡大の検討状況について

平成30年4月

沖縄防衛局

# ① ウミガメ類の産卵場創出

## ①-1 環境保全図書（評価書）における記載内容

### 【施設の存在・供用】

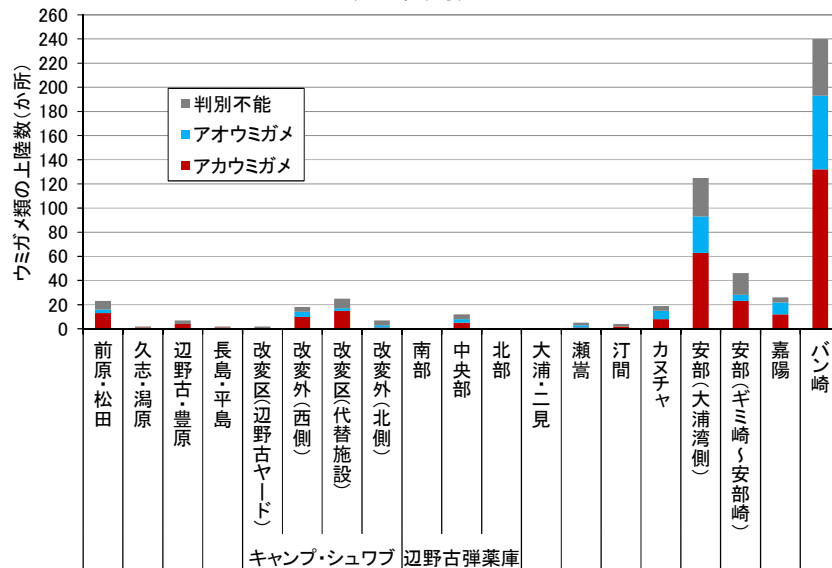
- ・事業実施後にも存続する砂浜を対象として、ウミガメ類の上陸、産卵にとって良好な環境条件を整え、利用しやすい場を創出することを検討
- ・代替施設の北側から辺野古弾薬庫にかけての範囲(延長約1,000m)に分布する砂浜を砂浜整備箇所(案)として提示

## ①-2 主な検討内容

### (1) 上陸・産卵の現状

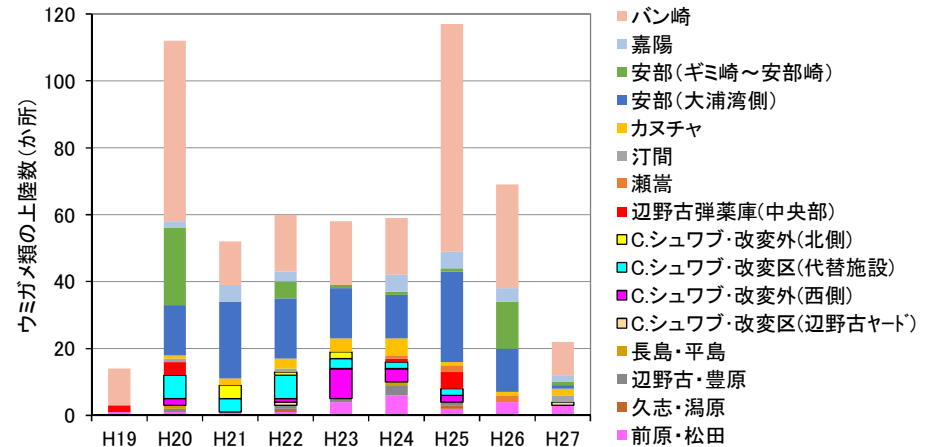
- ・上陸、産卵とも安部(大浦湾側)～バン崎の範囲が多かった。
- ・キャンプ・シュワブ改変外(北側)では、上陸は9年間で計7回(3ヶ年)、産卵・孵化は4年間(平成19～22年)で1回確認。
- ・辺野古弾薬庫中央部では、9年間で計12回(4ヶ年)の上陸を確認したが、産卵・孵化は4年間で確認なし。
- ・辺野古弾薬庫南部では上陸、産卵・孵化ともに確認なし。

(地域別)



環境保全図書（評価書）におけるウミガメ類の上陸・産卵のための砂浜整備箇所(案)

(年度別)



事業区域及びその周辺におけるウミガメ類の上陸状況

## (2) 現状の問題点と対策（辺野古弾薬庫中央部の砂浜）

評価書では、ウミガメ類の上陸や産卵等に好適な環境条件として、「接岸上陸がしやすい場所と地形」、「卵が冠水しない場所」、「車両の轍（わだち）、漂着ゴミによる仔ガメの帰海妨害がない場所」等を挙げている。選定した産卵場創出候補場所のうち、辺野古弾薬庫中央部の砂浜では、(1)に記載したとおりウミガメの上陸が確認されているが、評価書で、「この地域の砂浜は奥行きが狭く、卵が冠水しやすい地形であるなど、上陸、産卵には不適と考えられる環境条件」と評価されており、平成28年2月に現地踏査を行ったところ、下図のとおり、砂浜の勾配や流入水路の形状が、上陸及び孵化に支障を来すおそれがあることや、砂浜上に障害物が存在し上陸及び仔ガメの帰海妨害となるおそれがあることが確認された。



現状の問題点と対策（辺野古弾薬庫中央部の砂浜）

### ①-3 当面の対応

ウミガメ類の産卵場を創出することにより、事業進捗に伴い辺野古南岸の砂浜が産卵に使用できなくなった状況に対する代償措置とするため、当面、辺野古弾薬庫中央部の砂浜を対象に、上陸や産卵・孵化に好適な環境条件を整備することとする。そのため、まずは、仔ガメの帰海妨害となるおそれのある砂浜上の障害物を人力で除去する予定。引き続き、専門家の指導・助言を得ながら、接岸上陸に支障を来すおそれがある砂浜の勾配等への対応を検討するとともに、砂浜の奥行きを確保し、卵が冠水しにくい地盤高を確保する方法を検討し、好適な環境条件を整備していく。

これらの作業の効果については、事後調査として4月～10月まで実施予定の「ウミガメ上陸調査」における調査対象砂浜の一つとして、上陸数等の観察を行うことで検証する。

また、他の候補場所も含めた検討を今後も進めていく予定。

## ② 海草類の生育範囲拡大の検討状況

### ②-1 環境保全図書（評価書）における記載内容

「海藻草類」における内容

#### 【工事の実施】

- ・工事の実施において周辺海域の海草藻場の生育分布状況が明らかに低下してきた場合

#### 【施設等の存在及び供用】

- ・代替施設の存在に伴い消失する海草藻場に関する措置として

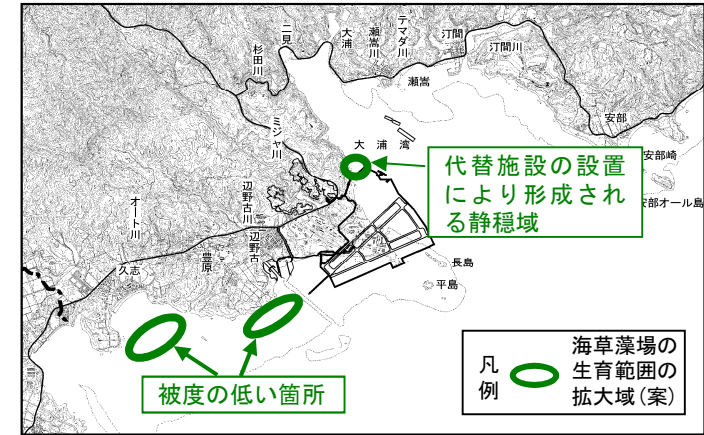
生育範囲拡大に関する方法等を検討し、可能な限り実施する。

「ジュゴン」における内容

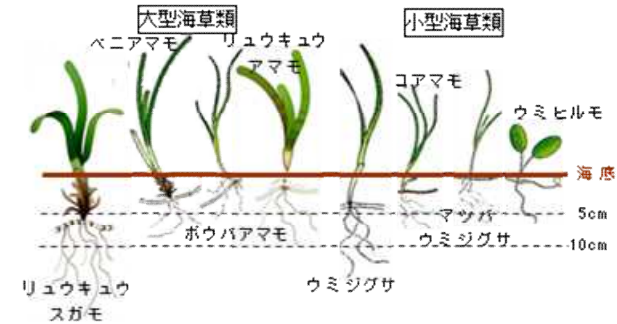
#### 【施設等の存在及び供用】

- ・施設等の存在に伴う海草藻場の減少に対してジュゴンへの影響を最大限に低減するため

海草藻場の拡大を図る保全措置を講じる。



環境保全図書（評価書）における海草藻場の拡大・造成域（案）



### ②-2 主な検討内容

#### (1) 基本方針の検討

評価書において、改変区域周辺の海草藻場の被度が低い状態の箇所や代替施設の設置により形成される静穏域を主に対象とし、専門家等の指導・助言を得て、海草類の移植や生育基盤の改善による生育範囲拡大に関する方法等やその事後調査を行うことについて検討し、可能な限り実施するとされている（評価書6-15-229）。そのため、まず、藻類の移植による藻場の生育範囲の拡大を目指し、対象とする場所や、生育範囲の拡大方法の検討を行うこととする。

評価書に記載のとおり、自然の環境変動により当初の計画では想定できなかった状況になる可能性が考えられることから、現状を踏まえ、周辺にまとまった藻場がある場所や、わずかに海草が分布する場所を対象として適地を選定した。

同所において、天然海域と同程度の密度、機能を有する藻場を目指すものとし、藻類の移植方法の検討を踏まえ、具体的な目標を設定する。

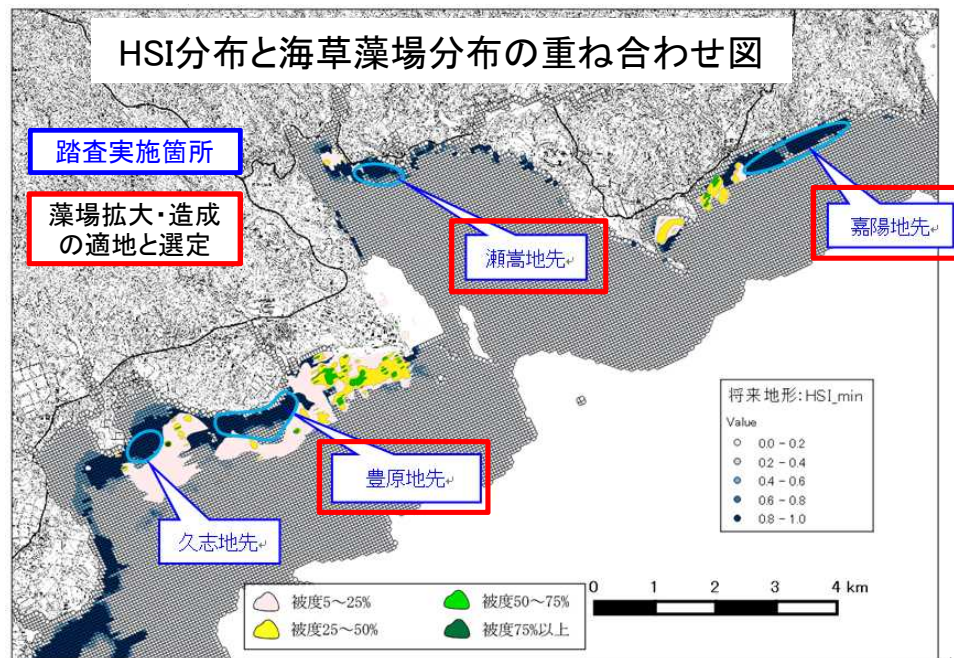
藻類の移植方法については、他事業や他事業で試験的に行われた藻場再生検討において、栄養株や種苗の移植で成果を上げた事例があるが、いずれも比較的静穏な海域での事例である。他方、代替施設建設事業の周辺海域では、波浪の影響によって海草藻場に変動を与える可能性が考えられることから、更に高波浪にも対応できる手法の検討が必要と考えられた。

なお、当面の検討対象種は、攪乱に強く安定した藻場を形成する（地下茎の匍匐深度が深い）大型種で、埋立地に存在する藻場を構成している種として、リュウキュウスガモが妥当と考えている。

他の海草類の生育範囲の拡大方法を含めた検討を今後も進めていく予定。

## (2) 藻場の拡大・造成場所の検討

対象海域における海草類の生育地としての適性をHSI※算出により数値化し、4箇所の候補地を抽出した。候補地において現地踏査を行った結果、現時点では、豊原地先、嘉陽地先(踏査範囲の西側)、瀬嵩地先の3箇所が、藻場拡大・造成の対象の適地として選定した。



※HSIは、生物の生息場所の適性について、不適を0、最適を1とした数値で評価する指標であり、環境要因毎の評価値を結合し算出される値。  
本検討では、環境要因として「水深」「シールズ数」「底質粒径」「砂層の厚さ」を使用。



嘉陽地先(踏査範囲の東側)  
・砂地にみえるが、砂層の厚さは数cm程度で、下には岩盤が広がる。



嘉陽地先(踏査範囲の西側)  
・底質の砂にサンゴ礫が混じり、良好な海草藻場がモザイク状に分布する。



瀬嵩地先  
・砂泥の表面には砂紋がみられ、所々に海草類がみられる。



久志地先

・河川の影響を受け海草の葉上に浮泥が多くみられたことから、藻場造成には不適と判断した。



豊原地先

・リュウキュウスガモ等による海草藻場がモザイク状に分布する。



辺野古弾薬庫下

・評価書で示された辺野古弾薬庫下の海域は、現時点ではHSI値が低いですが、代替施設設置後の静穏域としての状況を調査し、引き続き検討を行う考え。

### (3) 藻場の拡大・造成方法の検討

検討した手法	検討結果
播種	種が埋もれたり流失したりするおそれがある
栄養株の移植	当該海域では栄養株の調達可能性が不透明
人工種苗の移植	想定されるデメリットが少なく有効と考えられる

人工種苗の移植では生分解性素材の「マット」を用いた事例があるが、事業実施区域周辺において適切と考えられる手法として以下の特徴がある「ポット」を用いた手法による生育検証試験を行った。

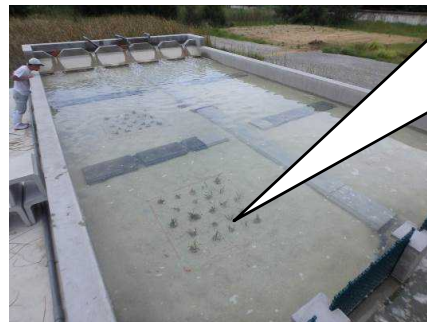
#### 【生分解性素材ポットの特徴等】

- ① 植付け作業が平易
- ② 植付け範囲の規模を自由に設定
- ③ 種苗の根が基盤材に活着した状態で移植できる
- ④ 海底に埋め込むため高波浪に強い

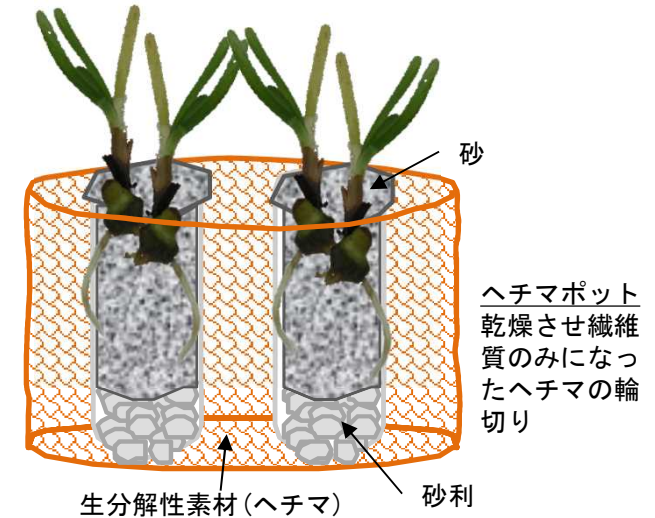
#### 【生育検証試験】(平成28～29年)

リュウキュウスガモの種子を乾燥ヘチマに詰めた種苗を陸上水槽に移植し、人工種苗としての有効性を検討した。

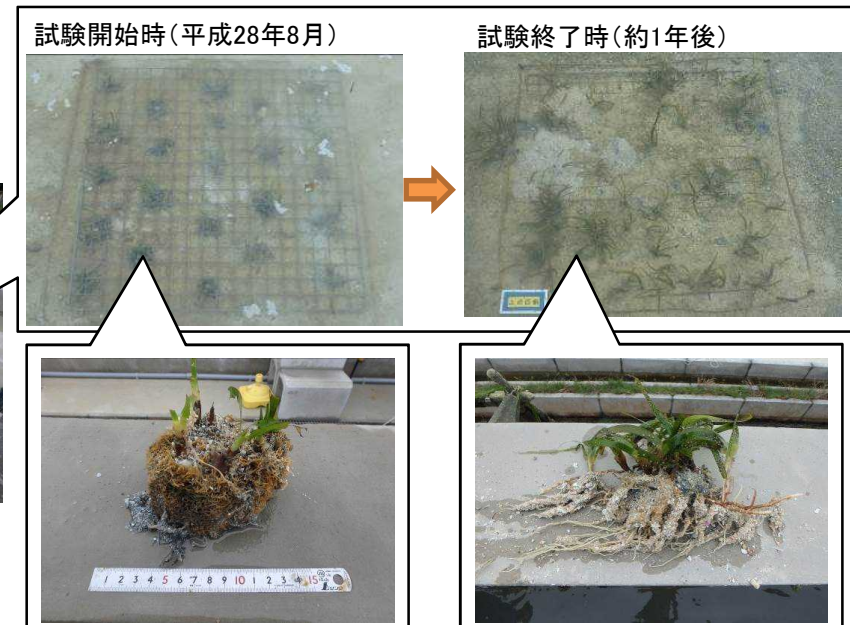
種苗は良好に生長したことから、素材としてのヘチマ使用、及び「ポット」を用いる手法の有効性が確認でき、今後、他素材を使用する検討も有望と判断。



試験を行った陸上コンクリート水槽



生分解性素材のポットの模式図



### (4) 今後の課題

- ◆ 事業実施区域周辺の海域で、移植した海草が良好に生育するかについての現地確認試験が必要。
- ◆ 種苗用に確保できる種子の数が制限要因になるため、種苗を安定供給するための検討が必要。
- ◆ 他海域からも種苗を調達する可能性に関し、環境への影響を与えないかについての検討が必要。