

# 沖ノ鳥島の維持再生と海藻林造成 プロジェクトの提案書



波浪制御施設で増殖中のサンゴ



キリンサイ



サボテングサ



ミドリイシサンゴ



大型有孔虫(星砂等)



リュウキュウスガモ

平成17年8月

全日本漁港建設協会  
海藻ビジネス研究会

沖ノ鳥島地先で「経済活動を起こす」との石原東京都知事の方針を具現化する策として、当協会が進めている「大規模海藻林造成事業(豊かな海の森づくり)」を生かした沖ノ鳥島の維持再生と海藻林造成プロジェクトを提案する。

## 1. 沖ノ鳥島の地勢

沖ノ鳥島は、北緯20度25分、東経136度5分に位置し、東京から約1,700km、小笠原諸島からでも約900km離れた我が国最南端の島である。

また、沖ノ鳥島は国連海洋法条約第121条による「島」で、日本の国土面積(約38万km<sup>2</sup>)を上回る約40万km<sup>2</sup>の排他的経済水域を有する我が国の経済上かつ国土保全上極めて重要な島である。



図-1 沖ノ鳥島の位置



図-2 沖ノ鳥島の全景

## 2. 沖ノ鳥島の環境条件

### ■潮位

HWL+1.41m、LWL-0.03m

### ■水温

水温は25℃(3月)~30℃(7月)である。

### ■潮位・波浪

#### (1) 礁外の波高

設計波高は、有義波高で16m程度と大きく、周期は17sec程度と長い。

#### (2) 礁池内の波高

- ①有義波高0.8m以下、周期6s程度が卓越し、有義波高1.0mを超える波高は1%未満である。
- ②静穏域(1m程度)の検討に使用した波浪は、H1/3=1.60m、T=7.1secである。
- ③人工リーフの構成材料の安定性の検討に使用した波浪は、Hmax=2.72m、T=5.9secである。

### ■地形

- ①平面的に見ると、周囲の浅い部分(礁嶺)と内側の深い部分(礁池)に分けられる。
- ②礁嶺部には外洋との出入口が一方所ある。
- ③礁の内側は、最大水深4~5mの礁池を形成しており、礁嶺部に続く緩い斜面を伴っている。
- ④礁池斜面には、水深3~4mから1~2mに立ち上がる大小の突起状の地形が認められる。
- ⑥リーフの外は海底勾配が1/2~1/10と急深な地形となっている。

### ■栄養塩

礁池等の海水の栄養状態は、貧栄養である。

### ■サンゴ・海藻・動物

- ①沖ノ鳥島の礁池内にはサンゴ群集が優占しているが、その被度は多いところで30%を超える場所もあるものの、全体的にはそれほど多くない。
- ②また、水深が浅くてサンゴが分布できない礁嶺上や局所的だが水深数mに藍藻や珪藻あるいは小型紅藻類のマット状の海藻群落が発達している。
- ③紅藻類が優占するターナルジー(芝生状海藻)のマットには沖縄に比べると量は少ないものの有孔虫が分布している。
- ④また、岩礁上には緑藻類のサボテングサやイフズタの仲間が局所的に分布している。
- ⑤岩礁域にはガンガゼ類が多く、平坦な海底上に砂が少し堆積している環境ではナマコ類が多く分布している。

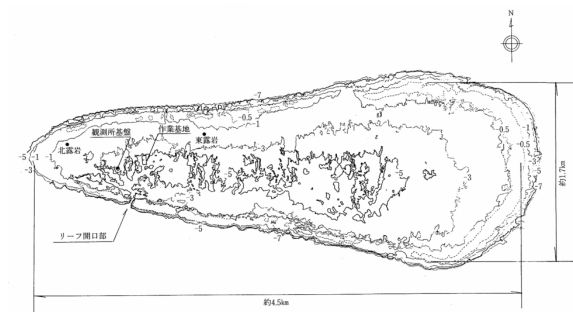
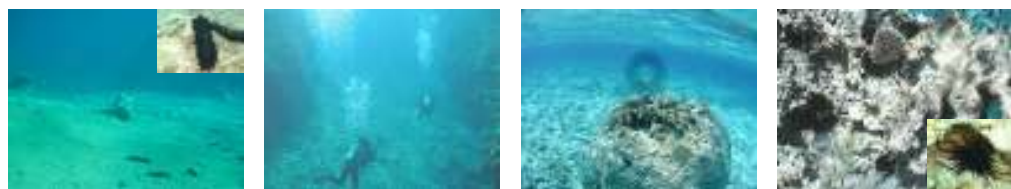


図-3 地形



観測基盤前の端艇水路側の海底(ほとんど砂礫の堆積はない。ニセクロナマコが分布)  
礁嶺の南岸に形成されているタイドプール(底は平坦だが、側面は凹凸が大きく、コブハマサンゴ等が分布している)  
平坦な海底に分布する大型のハマサンゴ(黒い丸い模様はレンズに付いた泡)。波当たりが強いので砂礫は見られない。  
岩礁の窪みにガンガゼが分布している

写真等の出展:  
日本財団図書館(海洋・船舶の実情調査及び研究等)  
日本財団『沖ノ鳥島における経済活動を促進させる調査団』  
【報告書-概要版-】

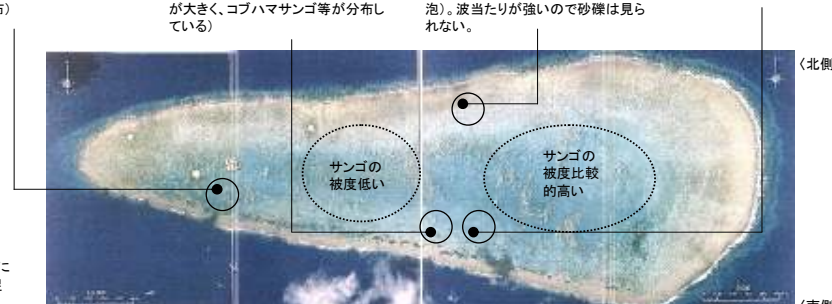


図-4 サンゴ・動物

# 沖ノ鳥島の維持再生と海藻林造成プロジェクトの提案

## 3. 沖ノ鳥島の維持再生と海藻林造成プロジェクトの提案

### (1) プロジェクトの考え方

**【政府の動向】**  
政府は九日、日本最南端の沖ノ鳥島に灯台を設置する方針を固めた。中国が「沖ノ鳥島は岩だ」として周辺の日本の排他的経済水域（EEZ）を認めず、事前通告のない違法な海洋調査活動を活発化させていることへの警戒感が背景にある。  
出展：産経新聞 平成17(2005)年3月10日

**【東京都知事の動向】**  
沖ノ鳥島（東京都）周辺の日本の排他的経済水域（EEZ）内で中国海洋調査船が確認されている問題で、東京都の石原慎太郎知事は10日の記者会見で「（島の沖合で）経済活動を起こす。都傘下の漁業組合が漁業を正式に行う」と述べ、魚礁や定置網を設置する方針を明らかにした。  
出展：朝日新聞 2004年12月10日

**【沖ノ鳥島における経済活動を促進させる調査団】**  
日本財団は、「沖ノ鳥島」によって得られた排他的経済水域の重要性に鑑み、海洋生物や海洋工学、海洋温度差発電、海洋土木、国際法等といった分野による有識者・専門家で構成した視察団を派遣し、調査。  
出展：日本財団図書館（海洋・船舶の実情調査及び研究等）

**【海藻ビジネスを研究する海藻ビジネス研究会】**  
当協会は、漁村の雇用機会の増大の可能性を求め、海藻を活かした新産業分野の研究を行い、海藻を活用したビジネスを基幹産業とする町づくりに資することを主たる目的に海藻ビジネス研究会を設立。  
(2003.4)

**【現状と課題】**  
①地球温暖化により今後100年間で40cmの海面上昇が予想されている。高潮時、北小島は16cm、東小島は6cmしか海上に出ない。地球温暖化に伴う海面上昇により小島は水没の危機に晒されている。  
②礁池内に分布しているサンゴの被度は30%を超える場所もあるものの、全体的には低い。  
③礁池上や水深数mの箇所には、藍藻、珪藻、小型紅藻類がパッチ状に分布している。ターフアルジー（芝生状海藻）のマットには少量ではあるが、有孔虫が分布している。また、岩礁上には緑藻類のサポテングサやイワシタの仲間が局所的に分布している。  
④岩礁域にはガンガゼ類が多く、平坦な海底上の少量の砂場にはナマコ類が多い。

**【海藻類の少ない原因とその解決方向】**  
①局所的に紅藻類や緑藻類が分布していることから、海藻類が分布できないほど栄養塩濃度が低いとは言えない。  
②海藻類が分布できない理由は、ガンガゼや植食性魚類による食害圧が高いものと推察される。  
③これらの動物から海藻類を隔離することで海藻類の生産を増やすことが可能と推察する。


**【課題解決のアイデア】**  
①水没の危機にある島の維持再生を図るために、新たな小島（州島）を造成する。  
②そのためには、州島の材料としてサンゴ瓦礫、有孔虫の殻、貝殻等の生産を促すしくみをつくる。  
③有孔虫は海藻に着生することが多い。貝類のうち、巻貝類は海藻を餌料とすることより、海藻・海草を大規模に造成する。併せて、貝類の生息場を整備する。

**沖ノ鳥島の維持再生と海藻林造成プロジェクトの提案**

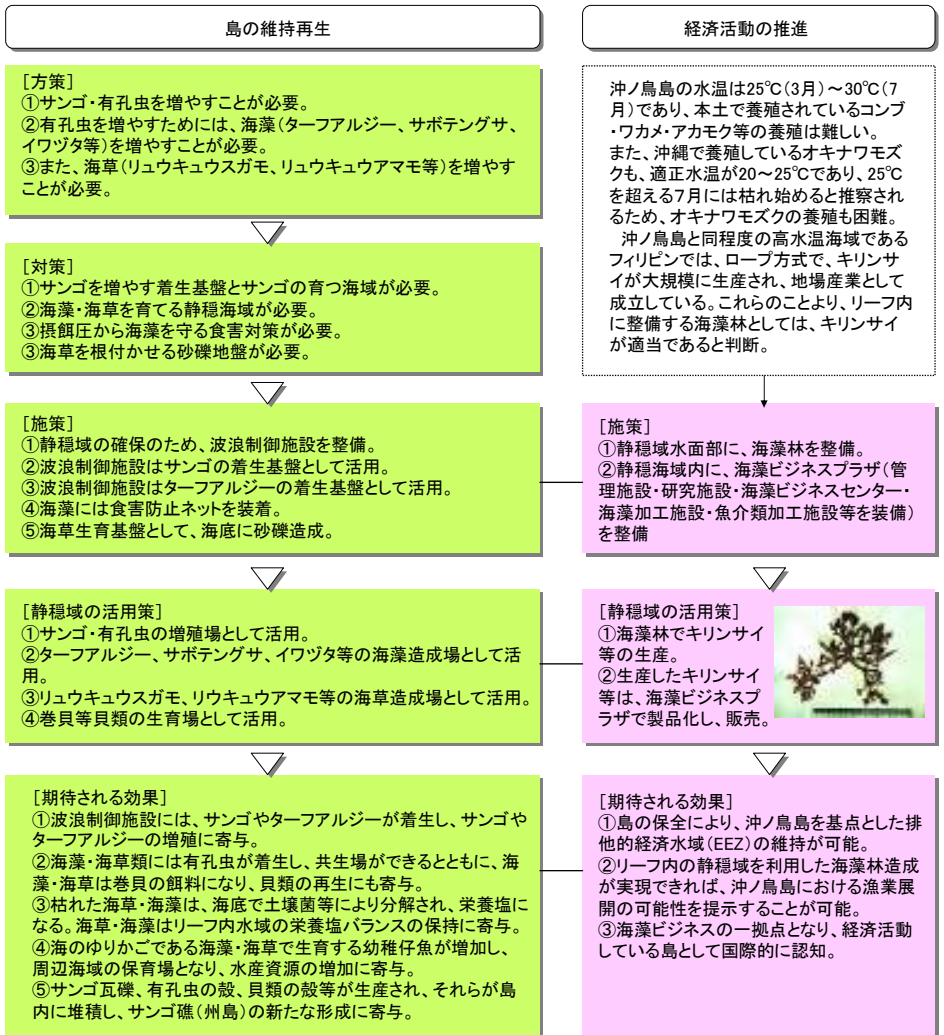
沖ノ鳥島地先で「経済活動を起こす」との石原東京都知事の方針を具現化する策として、当協会が進めている「大規模海藻林造成事業（豊かな海の森づくり）」を生かした沖ノ鳥島の維持再生と海藻林造成プロジェクトを提案する。

**骨子**

- ①海藻や海草の生育可能な静穏域の確保のため、波浪制御施設を整備する。
- ②静穏域内に、有孔虫の生産の場としての重要性の高い海藻、海草を造成するとともに、貝類の生育場を造成する。
- ③静穏域内で造成された海草・海藻は、幼稚仔魚の保育場となり、沖ノ鳥島周辺で行う経済活動（漁業）の支援を行う。
- ④時間の経過とともに、サンゴ瓦礫、有孔虫の殻、貝類の殻等が生産され、それらが島を保全するとともに、新たなサンゴ礁（州島）を形成する。
- ⑤サンゴ基盤内の静穏域水面を利用して海藻林を造成し、海藻ビジネスを展開する。



### (2) プロジェクト実現に向けたフロー



### (3) 海藻ビジネスの展開フロー

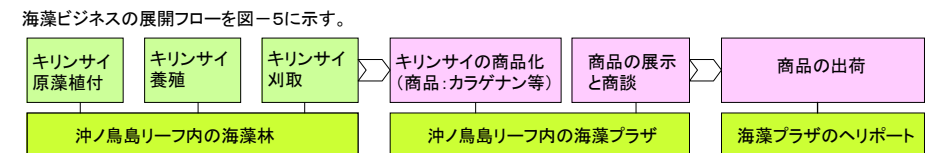
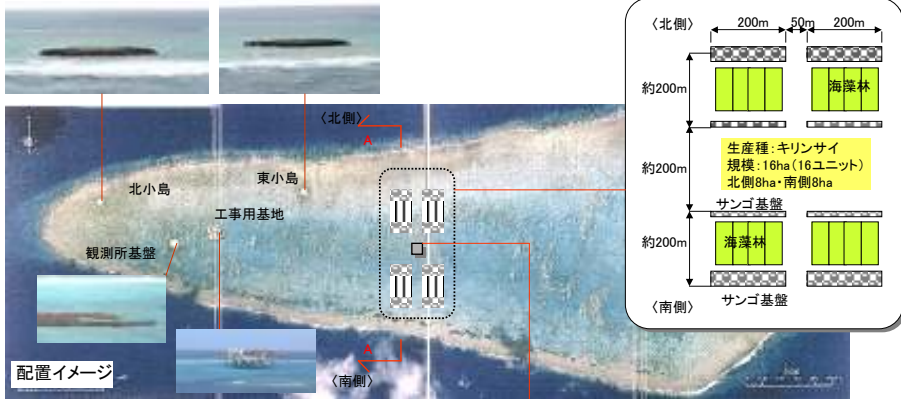


図-5 海藻ビジネスの展開フロー

### (4) 海藻林の生産効果

「海藻林」におけるカラゲナンの生産量は、年間160トン（800トン×20%）ほど期待でき、4,800万円（160トン×300円/kg）のカラゲナンの販売高が期待できる。

# 沖ノ鳥島の維持再生と海藻林造成プロジェクトのイメージ



- 主要施設**
- (1) サンゴ基盤  
幅30m × 長さ200m × 4基、幅5m × 長さ200m × 4基
  - (2) 砂礫場  
砂礫量：6,400m<sup>3</sup>
  - (3) サンゴ  
ミドリイシサンゴ・ハナヤサイサンゴ等、増殖面積：9,000m<sup>2</sup>
  - (4) 大型有孔虫  
星の砂等、増殖面積：8,400m<sup>2</sup>
  - (5) 海藻  
①ターフアルジー（芝生状海藻）、造成面積：8,400m<sup>2</sup>  
②サボテングサ、イワツタ等、造成面積：40,000m<sup>2</sup>
  - (6) 海草  
リュウキュウスガモ等、造成面積：6,400m<sup>2</sup>
  - (7) 海藻林  
①対象種：キリンサイ ②造成面積：160,000m<sup>2</sup>  
③生産量（湿重量）：800トン/年（50トン/ha・年 × 16ha）

**【海藻ビジネスプラザ】**

- ①研究施設においては、海象調査、海底資源調査、海藻林サンゴ移植・増殖、地質研究、海洋化学等の研究を行う。
- ②プラザ内の電力は、風力発電等によって賄う。
- ③海水淡水化により、プラザでの菜園、植物工場等を可能にし、常住を保障する。

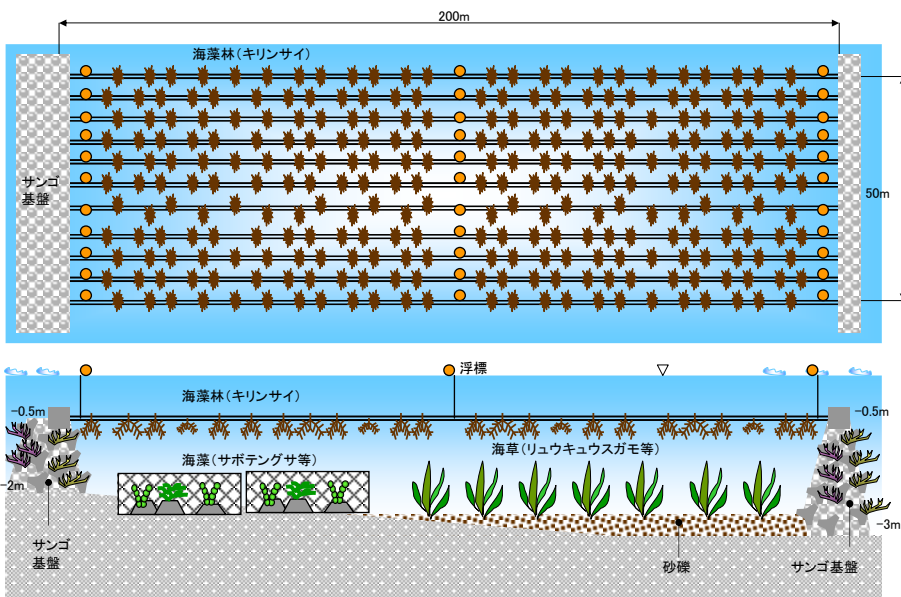
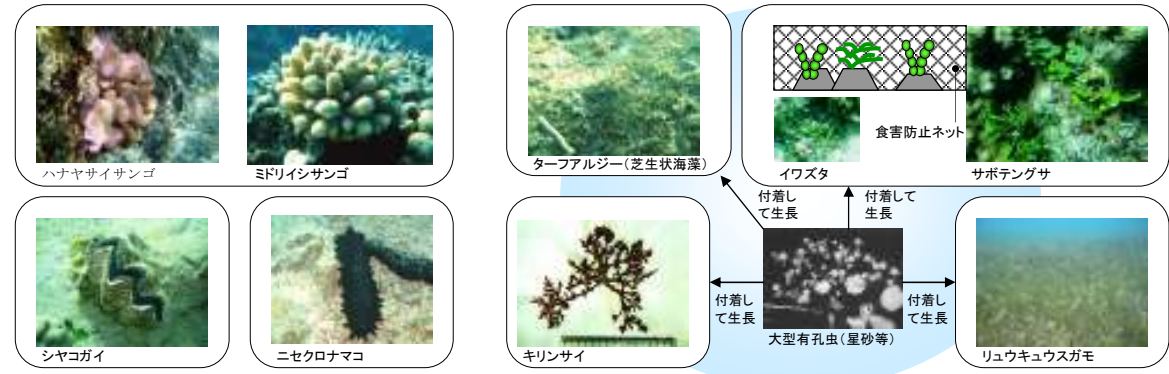
【屋上】ヘリポート  
【1F】管理施設・研究施設・海藻ビジネスセンター  
【地下】海藻加工施設・魚介類加工施設



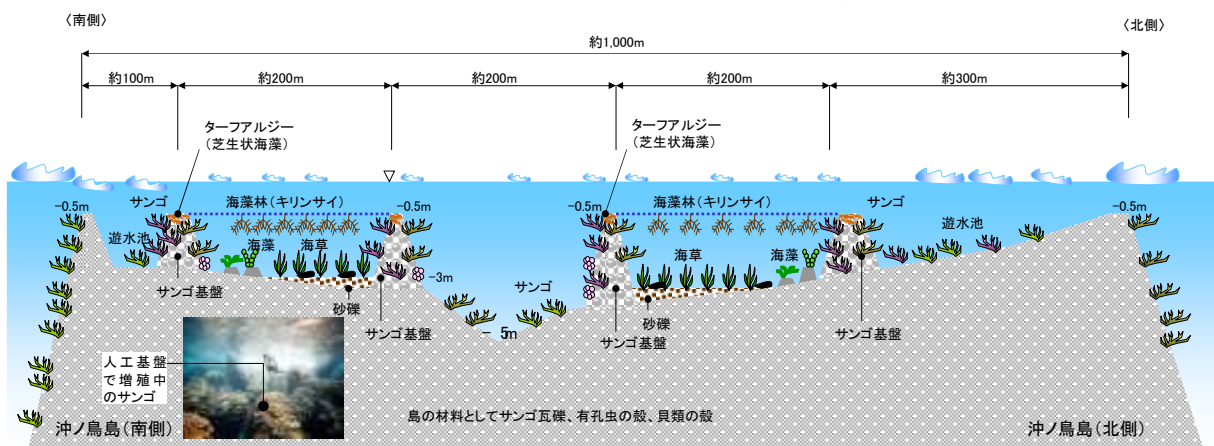
現状イメージ(A-A断面)

島の維持再生と経済活動推進

写真等の出展：日本財団図書館（海洋・船舶の実情調査及び研究等）  
日本財団「沖ノ鳥島における経済活動を促進させる調査団」【報告書—概要版—】



海藻林1ユニット(50m × 200m = 1ha)のイメージ



将来イメージ(A-A断面)