

南鳥島を活用した海洋関連技術開発の実施基本計画

(平成 27 年 3 月 26 日策定)

1. 本計画の趣旨及び位置づけ

「排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する基本計画（平成 22 年 7 月 13 日閣議決定）」（以下「低潮線保全基本計画」という。）では、特定離島（南鳥島及び沖ノ鳥島）を拠点とした様々な分野における新しい構想に基づいた活動においても、政府が支援し、推進すべき重要な施策の一つとして位置付けられている。南鳥島において、技術開発等の実証を行う空間が確保できる目途が立ちつつあることを踏まえ、特定離島を拠点とした活動を促進させるために、「遠隔離島における産学官連携型の海洋関連技術開発推進委員会」（以下「委員会」という。）を設置し、民間及び大学、研究機関等から海洋に関連した技術開発課題を公募し選定したところである。

南鳥島の限られた場所・空間を最大限有効に活用し、同島における技術開発を計画的かつ適切に進めていくために本実施基本計画を策定する。

本実施計画は、定期的にフォローアップを行い、必要に応じて見直しを行うものとする。

2. 基本方針

- ①限られた空間である特定離島を効果的に活用する。
- ②現地環境の保全との調和が図られるよう十分配慮する。
- ③出口指向型・課題解決型の技術開発を重点化する。
- ④複数の技術開発案件を適切に組み合わせ、成果の相乗効果、技術開発コストの低減、技術の実用化を促進する。

3. 技術開発課題

（1）重点的に実施する技術開発課題の分野

参考に示す低潮線保全基本計画に記載された活動目標のうち、当委員会では海洋関連の技術開発に資する課題を推進するため、以下を重点的に実施することとする。

- ①サンゴ増殖技術の開発
- ②海洋における再生可能エネルギー技術の実用化に向けた技術開発
- ③自然環境をいかした新素材等の開発
- ④島の特徴をいかした環境関連の観測、生態系、地球内部構造、海洋循環構造に関する観測、海洋データの収集
- ⑤活動拠点としての環境整備に関連する技術開発
- ⑥海洋鉱物資源開発に関連する技術開発
- ⑦漁場等の水産基盤に関連する技術開発

（2）技術開発課題の選定手順

提出された提案書について、参加資格等の要件を満たしているか等を確認した後、委員会において提案課題の審査を行い、事務局にて所要の手続きを経て、採択課題を決定する。

提案課題の審査基準は、以下の 7 つの観点から行うこととし、その他提案書の記述内容

も踏まえた上で、委員会が総合的に評価するものとする。

- 1) 公益性（我が国の海洋関連調査、技術開発に資すること等）
- 2) 先端性（先進的・革新的な技術要素を含むこと）
- 3) 技術的フィージビリティ（計画した調査・研究の内容を確実に実施可能であること）
- 4) 技術開発の実行性に係るフィージビリティ（撤去を含む）
- 5) 場所特性（特にこの場所で実施する必要性）
- 6) 現地環境に対する配慮
- 7) 現地実証試験による経済社会的効果
 - ① 技術開発の促進
 - ② 技術開発コストの低減
 - ③ 民間のリスクの軽減による事業化支援
 - ④ 人材の育成
 - ⑤ 現地実証試験による国際標準への対応

(3) 技術開発課題の選定結果

委員会における審議の結果、以下が同島で推進していく技術開発課題として選定された。

選定された技術開発課題

番号	分野	技術開発課題名	代表者	概要
C1	海洋開発に資する設備・機器の技術開発	遠隔離島専用超軽量輸送用コンテナに関する技術開発	不二ライトメタル株式会社	遠隔離島で物資を効率的に輸送するため、小型の荷役機械に対応した、マグネシウム合金材の軽量コンテナの開発。
C2		遠隔離島における接岸・揚陸・揚重支援システムの開発	東洋建設株式会社	遠隔離島での荷役作業の安全性及び効率性の向上を目指した、防舷材、渡り栈橋、自動玉掛け装置の技術開発。
D1	海洋構造物に関する建設材料の技術開発	低炭素化を目指した海水練り鉄筋コンクリートの耐久性の実証	株式会社大林組	材料運搬に多量のCO2排出を伴う遠隔離島での施工に資する、海水、海砂を使用したコンクリート材料の長期耐久性実証試験。
D2		遠隔離島における施設整備に用いるコンクリート技術の開発	早稲田大学	真水や骨材など主要な材料の調達や作業員の確保が困難な遠隔離島における、コンクリートの材料及び製造の技術開発。
E1	海洋構造物に関する防食技術の開発	激波浪下における鋼構造物の防食技術に関する研究開発	東亜建設工業株式会社	激波浪かつ気温が高い海洋環境下においても十分に性能を発揮する、鋼構造物の防食技術の開発。
F1	海洋環境の保全に関連する技術開発	サンゴ礁からなる遠隔離島の生態工学的保全技術開発	東京大学	遠隔離島の維持保全に資するサンゴ礁の保全技術の開発。

(備考) 技術開発課題は以下の番号で分類される。

番号 A；海洋再生可能エネルギーの実証

- 番号 B；遠隔離島における生活維持技術の実証
- 番号 C；海洋開発に資する設備・機器の技術開発
- 番号 D；海洋構造物に関する建設材料の技術開発
- 番号 E；海洋構造物に関する防食技術の開発
- 番号 F；海洋環境の保全に関連する技術開発

4. 技術開発の進め方

(1) 実施予定期間

現地における技術開発は、平成27年度からとする。

(2) 課題同士の組み合わせ等（マッチング）

複数の技術開発案件を適切に組み合わせることにより、成果の相乗効果が高まるように、技術開発実施者同士が情報交換できる場を設置する。

なお、本土から離れた遠隔地にあるため、現地調査や実証試験中の管理等を全て各自で行うことは非経済的であると考えられる。このため、必要なリソースの平準化や相互融通による技術開発コストの低減を図る観点から、希望者が共同で現地調査や管理等を行える枠組等を検討する。

(3) 輸送計画

別途定める渡島手段を参照のこと。

(4) 実施工程

同島の限られた空間の制約や、実証実験に利用する施設（岸壁）の整備状況等を踏まえ、現状で実施できる技術開発課題を先行させ、一定の準備期間を必要とする課題はその後に実施する方針とし、以下の通り実施の順番と実施期間の調整を行う。

なお、現在整備中の岸壁は平成27年度中に利用が開始され、平成28年度に供用となる見込み。

南鳥島での技術開発実施工程

現地実施項目	H27 年度				H28 年度				H29 年度			
	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3
岸壁工事	→											
海水練りコンクリート (D1)	製作・運搬・設置			暴露試験								
海水練りコンクリート (D2)	製作・運搬・設置			暴露試験								
軽量コンテナ (C1)			強度等の試験	耐食性評価 (暴露試験)								
接岸・揚陸・揚重支援システム (C2)	海象計設置・データ収集										実証試験	
鋼構造防食技術 (E1)					製作・運搬・設置			現地暴露				
サンゴ礁増殖技術 (F1)	現地調査								サンゴ礫投入・モニタリング			

(注1) 岸壁は平成 27 年度途中から船舶の利用が開始される予定。

(注2) 本工程表は、研究実施主体との詳細な調整により見直す予定。

(5) 年度末報告

平成28年3月下旬に平成27年度の技術開発課題の年度末報告を行い、委員から途中成果と技術開発の方向性についてコメントを頂く。以降、年度末毎に報告会を開催する。

また、技術開発の進捗や動向を踏まえ、必要に応じて、海洋関連技術開発を追加的に公募・選定する。

5. 南鳥島の利用可能な場所

同島の様子及び同島で技術開発実証に利用可能な候補地は図1・図2の通り。この内、「海水練りコンクリート」(D1, D2)と「軽量コンテナの実証」(C1)は現地暴露試験であるため作業ヤードで行い、「鋼構造の防食技術の開発」(E1)は、整備された岸壁を利用する。「接岸・揚陸・揚重支援システムの開発」(C2)は、初年度、2年度は岸壁近傍で現地観測を行い、3年度は岸壁を利用して実証試験を行う。「サンゴ礁増殖技術の開発」(F1)は南東の海岸または西の海岸で行う。

詳細な場所は、関東地方整備局等関係機関と調整し決定する。

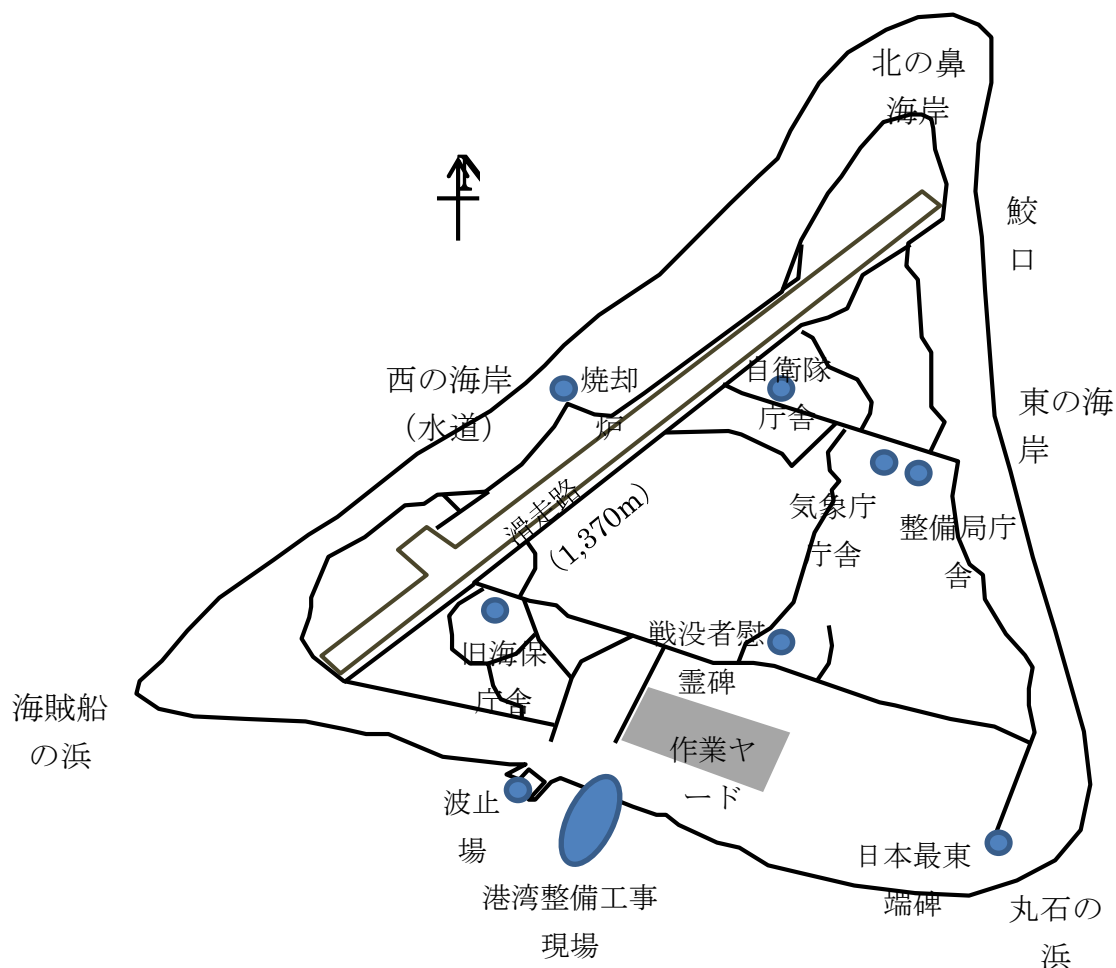


図1. 南鳥島地図



図2. 南鳥島における実証試験候補地

6. 南鳥島の利用条件

公募要領別添資料（施設の利用条件）を参照のこと。

7. 現地環境に対する配慮

「低潮線保全基本計画」において、「開発・利用に当たって海洋環境の保全との調和が図られるよう十分配慮して進めなければならない」とされているため、同島における海洋関連技術開発を推進するに当たっては、現地環境との調和を図る一定の配慮がなされる必要がある。配慮を行う上で参照可能な文献としては、以下が挙げられる。

- 環境配慮の標準化のための実践ハンドブック 順応的管理による海辺の自然再生（平成19年3月 国土交通省港湾局監修 海の自然再生ワーキンググループ著）

上記文献は、干潟・藻場等の造成等の自然再生事業を行うにあたり、自然環境の不確実性を踏まえ、継続的に実施するモニタリング結果をフィードバックさせながら柔軟に対応していく「順応的管理」の考え方とその手法を示したものである。技術開発実施予定者は順応的管理の下記フロー図等を参考に、必要に応じて専門家の意見を踏まえ「現地環境の保全との調和を図る配慮」の具体的な検討を進めることができる。（詳細は、別添「南鳥島を活用した海洋関連技術開発の実施基本計画における現地環境の保全との調和を図る配慮について」を参照のこと。）

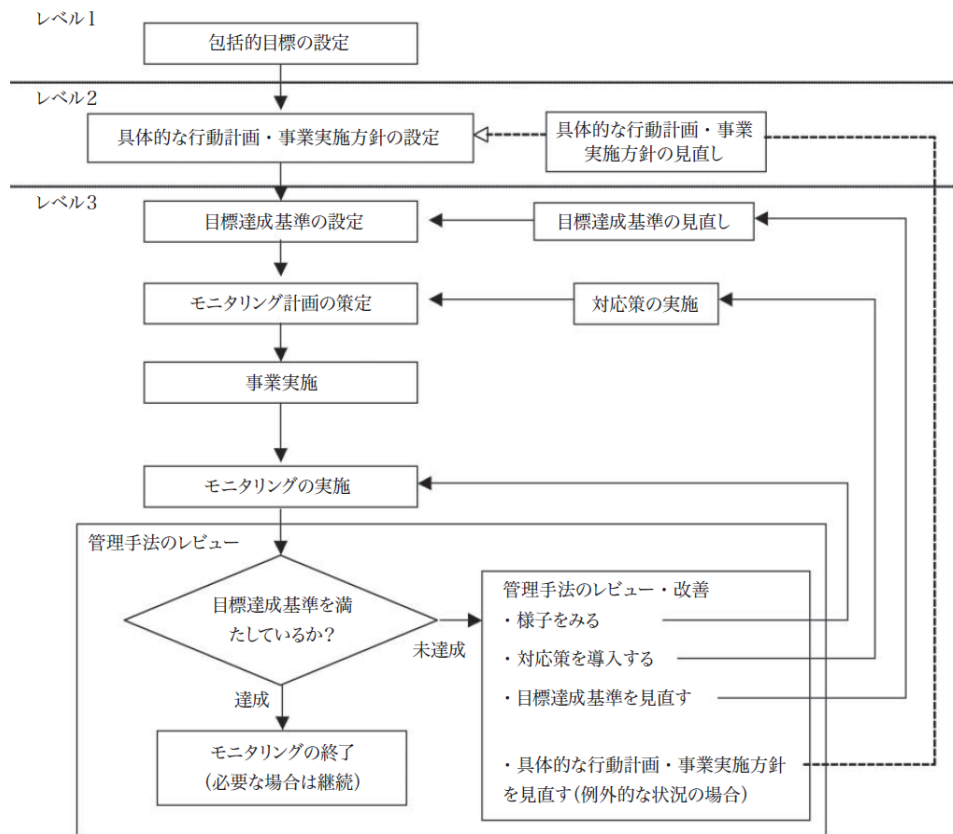


図 1.1 目標達成基準による管理のフロー

【参考】低潮線保全基本計画より引用

- 特定離島を拠点とする排他的経済水域等の保全及び利用に関する活動の目標に関する事項
- 特定離島を拠点とした活動の目標
 - ア. サンゴ増殖技術の開発・確立による国土保全
 - イ. 海洋鉱物資源開発の推進
 - ウ. 持続的な漁業活動の推進
 - エ. 海洋における再生可能エネルギー技術の実用化に向けた取組
 - オ. 自然環境をいかした新素材の開発
 - カ. 人為的影響を受けない環境をいかした地球環境の観測等
 - キ. 広域的な地殻変動観測
 - ク. 観測・研究活動の拠点としての環境整備
 - ケ. 持続可能なエネルギーモデル
 - コ. 海洋保護区の設定等による生態系の適正な保全
 - サ. 教育・観光の場としての活用等
 - シ. 特定離島の活動を支援するための海洋データ収集、海上の安全の確保等

以上

南鳥島を活用した海洋関連技術開発の実施基本計画における 現地環境の保全との調和を図る配慮について

「排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する基本計画」（平成22年7月13日閣議決定）（以下「低潮線保全基本計画」という。）において、「開発・利用に当たって海洋環境の保全との調和が図られるよう十分配慮して進めなければならない」とされているため、南鳥島における海洋関連技術開発の推進に当たっては、現地環境との調和を図る一定の配慮がなされる必要がある。

海洋環境への配慮に関して国際的には、1992年の国連環境開発会議（通称：リオサミット）で採択された、地球環境保全のための行動計画「アジェンダ21」の中で、「生物資源の利用及び保存にとって生息環境の保全が重要であることから、自然環境保全基礎調査等、藻場、砂浜、干潟、珊瑚礁等の現状把握及び保護のための技術開発等調査研究を実施していくとともに、必要な場合は保護、育成及び造成のための措置を講じることとする。」とされた（日本政府版第17章D）。国内においては、環境基本法（1993年）、環境影響評価法（1997年）等において持続可能な開発の理念や手法の制度化がなされたほか、自然再生推進法（2002年）において「自然の不確実性を踏まえた順応的な管理手法の適用」についても基本理念として明記された。

国土交通省港湾局では、2005年3月の交通政策審議会港湾分科会環境部会において、今後の港湾環境施策について「港湾行政のグリーン化」が取りまとめられた。この中で、「順応的管理手法の標準化」が位置づけられ、『干潟・海浜・藻場等の自然環境の保全・再生・創出を図る事業においては、自然環境の不確実性や合意形成の重要性を考慮し、事業完了後の供用段階においてもモニタリングを継続的に実施し、その結果をフィードバックさせる順応的管理が必要不可欠である。』とされた。これを受け、国土交通省港湾局により下記文献が取りまとめられた。

- 環境配慮の標準化のための実践ハンドブック 順応的管理による海辺の自然再生
（平成19年3月 国土交通省港湾局監修 海の自然再生ワーキンググループ著）

上記文献は、干潟・藻場等の造成等の自然再生事業を行う際の「順応的管理」の考え方とその手法を示したものであり、自然再生事業を行う場合の目的設定とモニタリング、評価からなる順応的管理の位置づけに着目し、システムとして堅牢かつ柔軟な順応的管理手法を整理・提案している。技術開発実施予定者は、下記フロー図等を参考に必要に応じて専門家の意見を踏まえ、「現地環境の保全との調和を図る配慮」の具体的な検討を進めることができる。

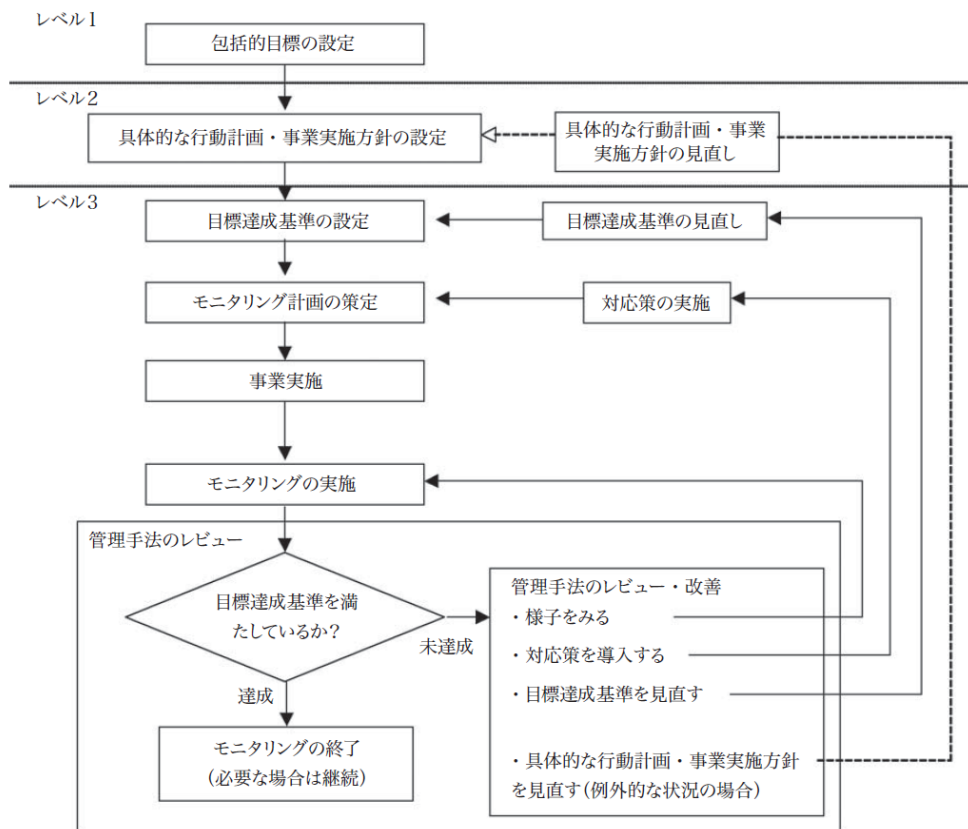


図 1.1 目標達成基準による管理のフロー

以上