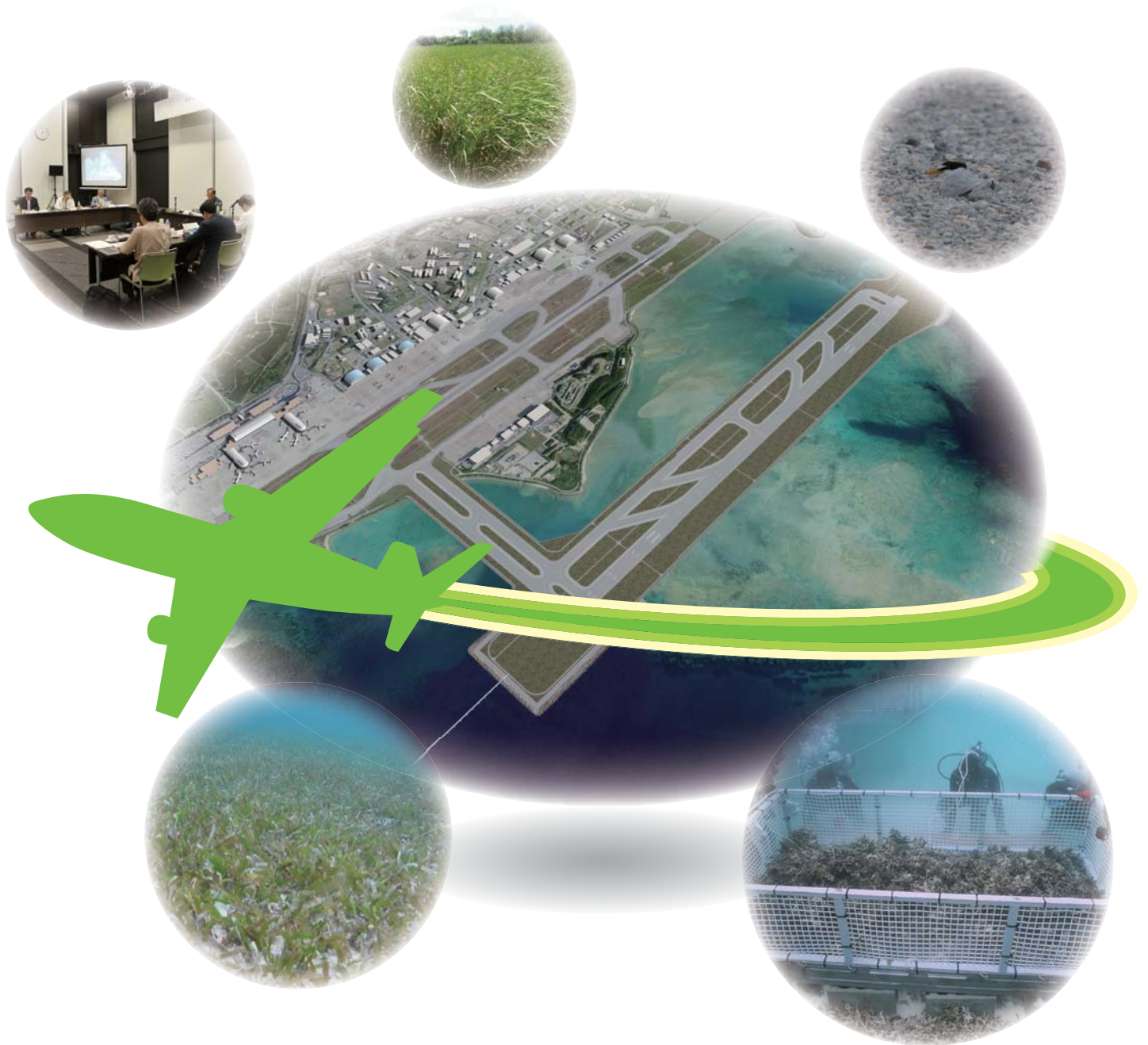


# 那覇空港

## 滑走路増設事業に係る

## 環境影響評価書のアウトライン



平成25年9月

内閣府沖縄総合事務局・国土交通省大阪航空局

# 1

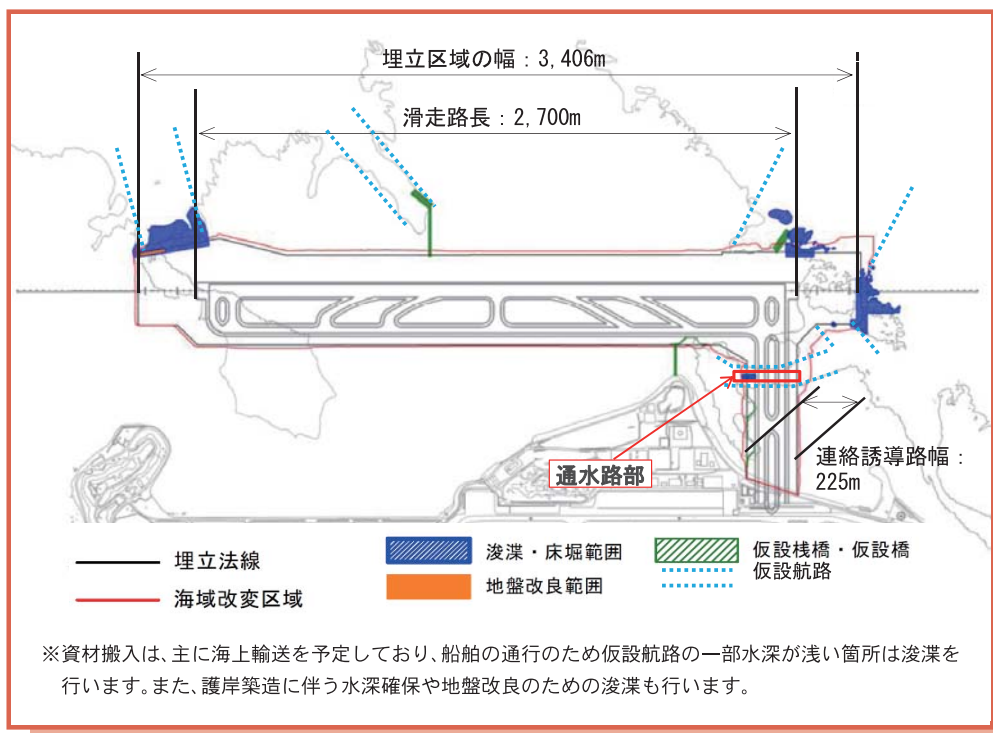
## 事業の概要

### 1 那覇空港滑走路増設事業の目的

- 那覇空港は、滑走路 1 本の空港としては国内で 2 番目に利用度が高い空港です。また、繁忙期のみならず通年で需給が逼迫すると予測されており、現在の滑走路 1 本のままでは航空需要に対応できないおそれがあります。
- このため、本事業は将来の航空需要に適切に対応するとともに、観光立県沖縄県の持続的発展に寄与し、将来にわたり国内外ネットワークにおける拠点性を発揮しうよう那覇空港の沖合に 2 本目の滑走路を新設するものです。

### 2 対象事業の規模

- 新設滑走路長：2,700m、公有水面の埋立面積：約 160ha(海域改変区域：約 180ha)
- 飛行場の利用を予定する主な航空機の種類及び数
  - ・大型ジェット機 61 回 / 日
  - ・プロペラ機 32 回 / 日
  - ・中型ジェット機 64 回 / 日
  - ・回転翼機 8 回 / 日
  - ・小型ジェット機 217 回 / 日
  - ・自衛隊機 約 29,600 回 / 年



### 3 対象事業の工事計画の概要



#### 公有水面の埋立て

- 埋立地の造成は、一部の軟弱な地盤において地盤改良を行った後、護岸の築造を行い護岸を概成させます。その後、埋立土砂を投入し、整地を行い完成させます。
- 主要な護岸構造は、空港北側及び南側の深場についてはケーソン式、浅海域については傾斜式護岸を想定しています。また、ケーソン、消波ブロック等を製作する作業ヤードは、主に那覇港港湾区域内を想定しています。
- 埋立土量は、約1,000 万 m<sup>3</sup>を想定しています。また、その用材については購入砂(海砂)や岩ズリのほか、浚渫土の活用、空港施設内の仮置土の活用、他の公共事業による建設発生土の受入等を想定しています。

#### 滑走路の新設を伴う飛行場及びその施設の変更

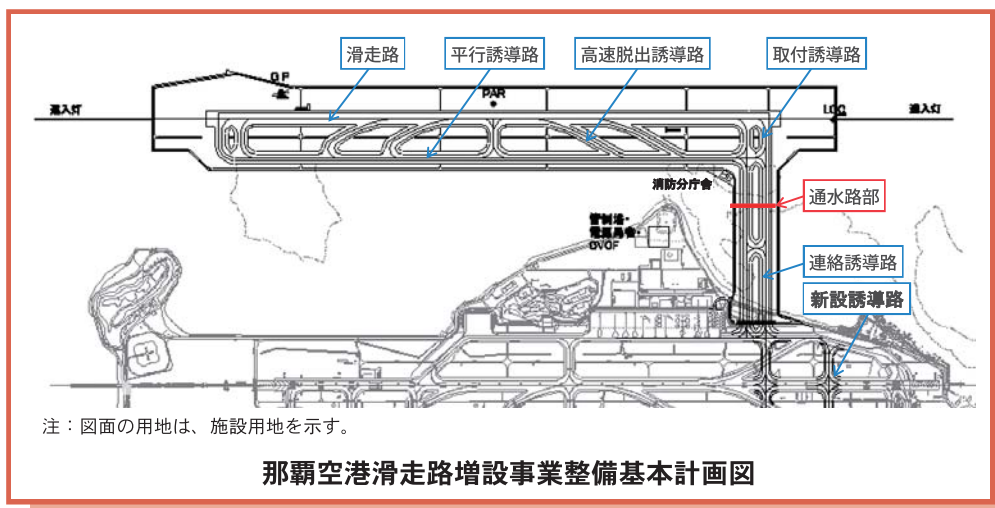
- 新設する滑走路は、埋立構造とし、新設する滑走路の高さは D.L.(基準面)4.5 ~ 5.0m、滑走路長は 2,700m とします。
- 誘導路は、平行誘導路及び高速脱出誘導路を配置し、滑走路と平行誘導路を連絡する取付誘導路を配置します。また、新設する滑走路と現空港との間には、埋立構造による連絡誘導路を設置します。連絡誘導路においては、通水性を確保するために通水路部を設けます。
- 現空港施設においては、連絡誘導路設置に伴い、新設誘導路や場周道路の整備を行います。また、滑走路の新設に伴う管制塔の建設を行います。
- その他、消防分庁舎を新設するとともに、航空保安無線・管制施設として、ローカライザー装置(LOC)、グライドパス装置(GP)、精測進入レーダー(PAR)、照明施設として進入灯等を新設します。

#### 工事工程

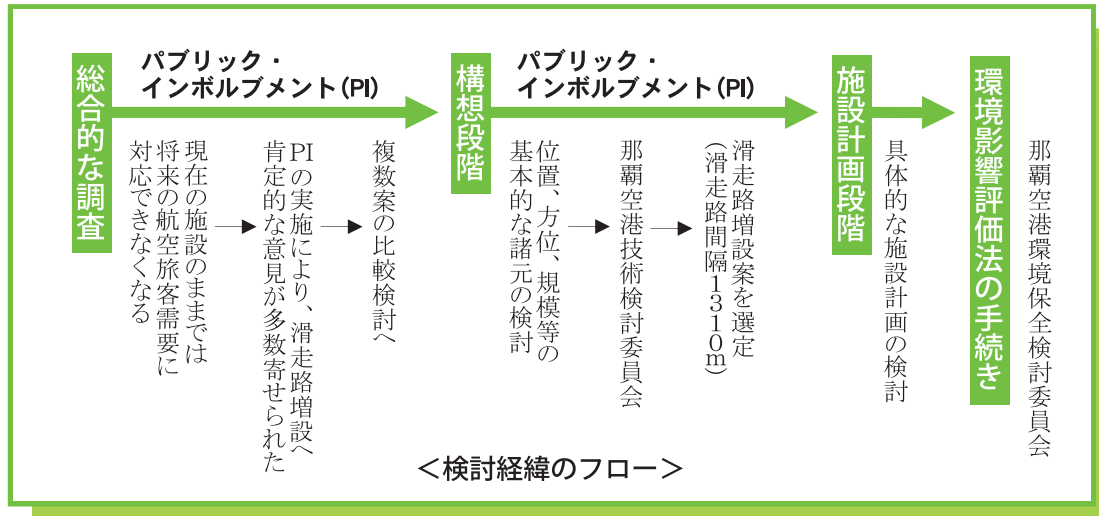
※破線については上部工を示しています。

■■■■■ 上部工

工程	年次	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	6年次	
護岸工事		■■■■■					■■■■■	
埋立工事			■■■■■					
舗装工事					■■■■■			
進入灯工事等(空港施設工)						■■■■■		



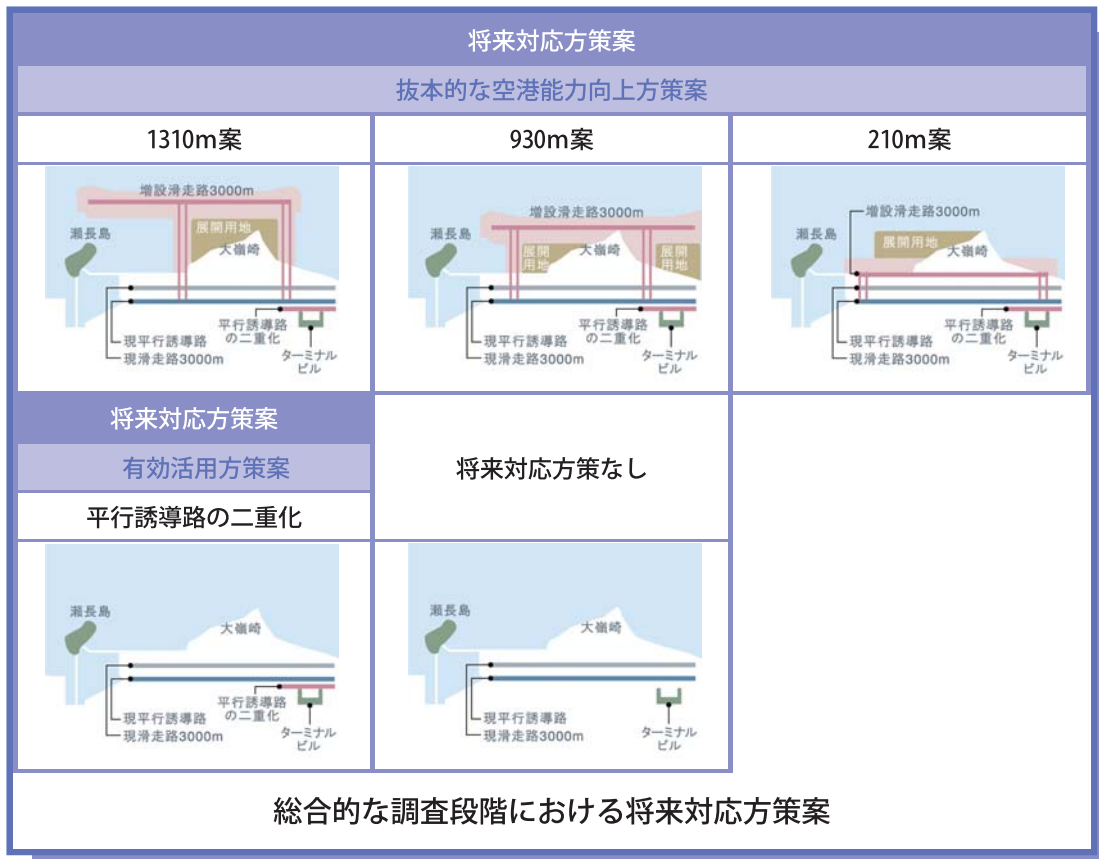
## 事業の検討経緯



### 総合的な調査（平成15～19年度）

沖縄県と連携して「総合的な調査」を実施しました。調査は、パブリック・インボルブメント (PI) の手法を取り入れ、県民の皆様などに情報を提供し、広く意見をいただきながら実施しました。

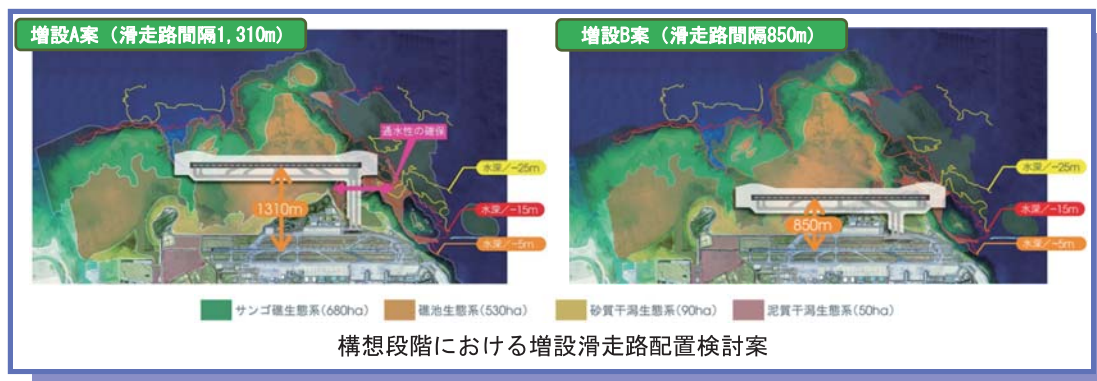
調査の結果、平成22～27年度頃には、現在の施設では夏季を中心に航空旅客需要の増加に対応できないおそれがあり、抜本的な方策として滑走路増設が必要であることが確認されるとともに、PIを通じて滑走路増設に肯定的な意見が多数寄せられました。



## 構想段階（平成20年度）

構想段階では、国土交通省が策定した「公共事業の構想段階における計画策定プロセスガイドライン」に基づき、調査段階と同様、PIの手法を取り入れながら、滑走路増設案について検討を行い、複数の選択肢から滑走路増設案（滑走路間隔 1,310m）を選定しました。

なお、検討にあたっては、学識経験者等で構成する「那覇空港技術検討委員会」を設置し、利便性や事業効率性、自然環境・社会環境など様々な観点から検討を行いました。



## 施設計画段階（平成21年度）

構想段階終了後は、「施設計画段階」へ移行し、構想段階で選定した滑走路増設案を対象に、具体的な施設計画について検討を行いました。

## 環境影響評価の手続き（平成22～25年度）

環境影響評価法に基づき、方法書、準備書、評価書を作成し、公告・縦覧や住民説明会等の手続きを行いました。

また、海域環境に係る環境の保全のための措置を検討するにあたり、高度な技術的・専門的判断や検討内容の合理性・客観性を確保するため、那覇空港環境保全検討委員会を設置し、これまで7回開催し、検討を進めてきました。

なお、PIの各調査段階のレポートも含め、環境影響評価の手続きに関する資料等については、事業者のホームページで公開しています。

URL <http://www.dc.ogb.go.jp/kyoku/information/nahakuukou/index.htm>

- 平成 22 年 8 月 : 環境影響評価方法書の送付→公告・縦覧
- 平成 22 年 9 月～ : 那覇空港環境保全検討委員会の開催(～平成 24 年 7 月 : 第 6 回)
- 平成 24 年 9 月 : 環境影響評価準備書の送付→公告・縦覧
- 平成 24 年 10 月 : 環境影響評価準備書の説明会
- 平成 25 年 5 月 : 那覇空港環境保全検討委員会の開催(第 7 回)
- 平成 25 年 6 月 : 環境影響評価書の送付
- 平成 25 年 9 月 : 環境影響評価書(補正版)の送付→公告・縦覧

● : 法に係る手続き関係  
○ : 委員会関係



環境影響評価準備書の縦覧



那覇空港環境保全検討委員会

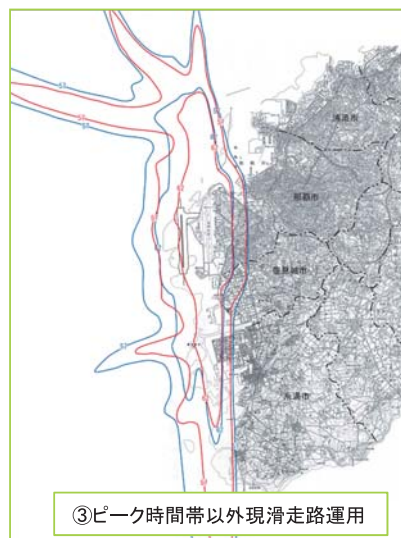
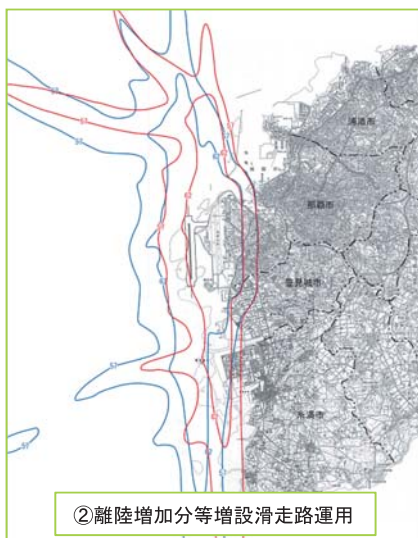
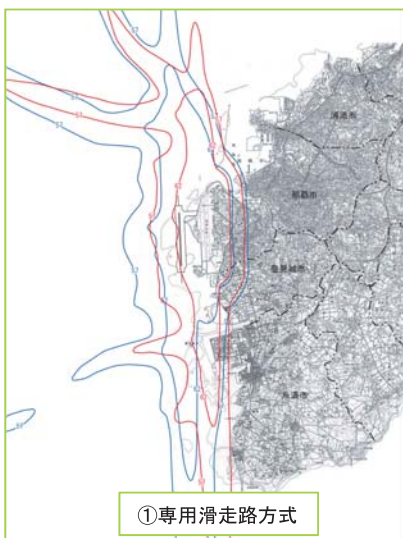


環境影響評価準備書の説明会

項目	予測結果の概要
大気質	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設機械の稼働及び資機材運搬車両の走行に伴い発生する大気汚染物質は環境基準をそれぞれ満足すると予測しました。</li> <li>粉じん等については、建設機械の稼働及び資機材運搬車両の走行に伴う予測値が目標値と比べ低いレベルとなると予測しました。</li> <li>航空機の運航、飛行場の施設の供用に伴い発生する大気汚染物質の寄与濃度は環境基準をそれぞれ大きく下回ると予測しました。</li> </ul>
騒音	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設作業騒音レベル及び至近住居の等価騒音レベルの最大値は、基準値及び環境基準をそれぞれ満足すると予測しました。</li> <li>事業実施区域周辺における資機材運搬車両を付加した道路交通騒音レベルは、環境基準を満足すると予測しました。また、施工ヤード近傍(西洲)では環境基準を満足しない結果となりましたが、増加分は0.3dBとわずかであると予測しました。</li> <li>飛行場施設の供用に伴う道路交通騒音は、環境基準を満足すると予測しました。</li> <li>航空機の運航に伴う航空機騒音については、以下のとおり予測しました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>①専用滑走路方式：既存滑走路の側方陸域において騒音予測値が現況を上回るもののその他は下回る。</li> <li>②離陸増加分等増設滑走路運用：概ね現況程度の騒音レベルか下回る。</li> <li>③ピーク時間帯以外現滑走路運用：既存滑走路端の側方陸域から同滑走路延長線の側方陸域において騒音予測値が現況を上回る。</li> </ul> </li> <li>※今後、この環境影響評価結果等を踏まえ、航空管制等の観点から実現可能な運航方法の策定に向け、検討を実施します。</li> </ul>
振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設作業振動レベルの最大値は、特定建設作業に係る基準値を満足し、資機材運搬車両の走行に伴う道路交通振動は、要請限度を満足すると予測しました。</li> <li>飛行場施設の供用に伴う道路交通振動は、要請限度を満足すると予測しました。</li> </ul>
低周波音	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空機の運航に伴い発生する低周波音は、現況と同程度であることから、現況同様に、全ての地点において、「心理的影響」、「生理的影響」、「物理的影響」の評価の指標を下回ると予測しました。</li> </ul>
電波障害	<ul style="list-style-type: none"> <li>遅延波障害シミュレーション結果から、既設滑走路及び増設滑走路ともD/U比コンターの分布が同程度のレベルであり、増設滑走路の供用後においても、航空機による遅延波の発生状況は現況とほとんど変わらないと予測しました。</li> </ul>
水象	<ul style="list-style-type: none"> <li>高波浪時の波浪は、埋立区域東側で埋立地の存在により波高が減少し、埋立区域西側及び北側で波の反射により波高が増加すると予測しました。</li> <li>潮流は、閉鎖性海域において一潮汐間での水平方向の移流による海水交換量は大きくなるものの、閉鎖性海域の水塊の海水交換は妨げられると予測しました。</li> </ul>
水の汚れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋立地及び飛行場の存在によるCOD、T-N及びT-Pは、環境基準を満足すると予測しました。</li> </ul>
水の濁り	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事の実施に伴い発生するSS濃度が2mg/L以上の濁りは、施工場所周辺において局所的な範囲に拡散すると予測しました。</li> </ul>
底質	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事の実施に伴って発生する濁りにより、施工場所周辺において局所的な範囲に細粒土砂が堆積すると予測しました。</li> <li>新たに形成される閉鎖性海域において、底質に作用する外力の変化により長期的には底質に変化を及ぼす可能性は否定できないものの、現況の底質、波浪や潮流の外力変化及び水質変化の予測結果を踏まえると、埋立地の存在による底質(粒度組成)への影響は極めて小さいと予測しました。</li> </ul>

## 騒音(航空機騒音:Lden)予測結果(単位:dB)

— : 現況 民航機+自衛隊機  
— : 将来 民航機+自衛隊機

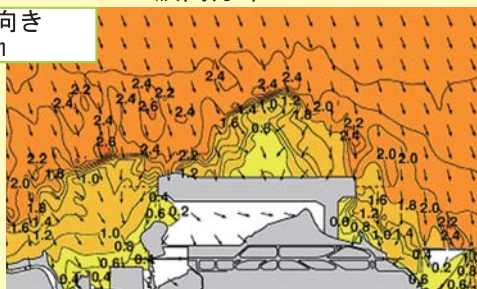


## 水象(波浪・潮流)の予測結果

波浪(夏季,高波浪時,平均大潮,平均高潮位(HWL))

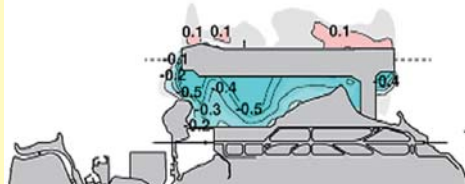
波高分布

→ : 波向き  
単位 : m



波高差値(計画あり-なし)

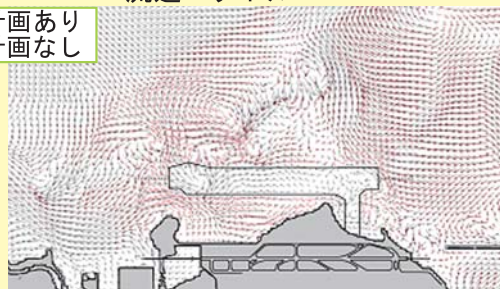
正 : 波高増加  
負 : 波高減少  
単位 : m



潮流(夏季,平常時,大潮,下げ潮時)

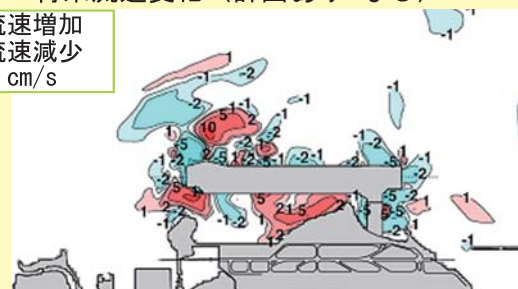
流速ベクトル

→ : 計画あり  
→ : 計画なし



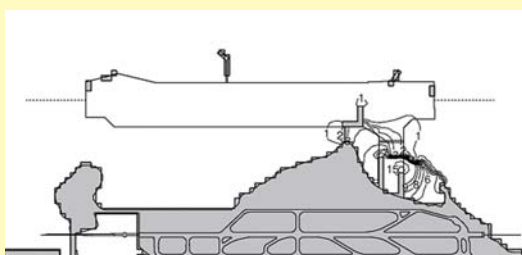
将来流速変化(計画あり-なし)

正 : 流速増加  
負 : 流速減少  
単位 : cm/s

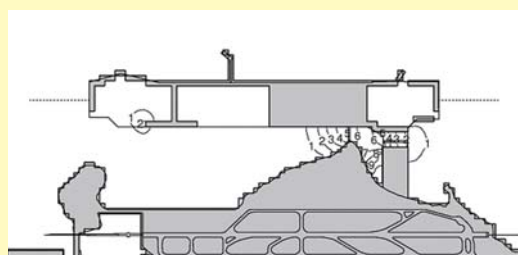


## 水の濁り(SS)の予測結果(工事により発生する濁り)

SS日最大濃度分布(1年次11ヶ月目:mg/L)



SS日最大濃度分布(3年次5ヶ月目:mg/L)




項目	予測結果の概要
地 形	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瀬長島南側の砂浜の一部において、護岸との浜幅が小さくなる箇所がみられるものの、後背地の既存護岸まで変化が生じることはないと予測しました。</li> <li>・重要な地形(波食棚)は消失することはないと予測しました。</li> </ul>
陸域生物 ／生態系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・陸域植物については、現地調査において確認した種・群落から、重要な植物種 10 種、重要な植物群落 20 群落を抽出しました。</li> <li>・工事の実施による陸域植物への影響としては、大嶺崎周辺区域の「人工林」、「草地」、「湿地」において生育環境の減少による影響を受け、陸域改変区域の直近において浮遊粒子状物質の影響を受けると予測しました。</li> <li>・存在・供用時における陸域植物への影響としては、生育環境の改変の影響を予測し、その影響は極めて小さいと予測しました。</li> <li>・陸域動物については、現地調査において確認した種から、重要な動物種 55 種を抽出しました。</li> <li>・工事の実施による陸域動物への影響としては、重要な動物種(15 種)が生息環境の減少の影響を、地表を利用する生物が振動や輪禍の影響を、オカヤドカリ類の幼生が局所的な濁りの影響を受けると予測しました。</li> <li>・また、走光性を有する一部の動物等について、夜間の工事用照明の影響は小さいと予測しました。</li> <li>・存在・供用時における陸域動物への影響としては、礁池におけるアジサシ類の利用状況や、アジサシ類、メダイチドリ、クロサギ等の航空機との衝突の影響を予測し、その影響は小さいと予測しました。</li> </ul>
海域生物 ／生態系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サンゴ類、海藻草類、底生動物、魚類は、工事の実施や埋立地の存在により、基盤環境の約 16% (礁池：約 13%、礁縁：約 24%、砂質干潟：約 2%等)が消失するため、生息・生育環境の消失の影響を受けると予測しました。</li> <li>・工事の実施に伴う局所的な濁りの影響、埋立地の存在に伴う潮流・波浪・底質の変化により、海域生物の生息・生育環境が影響を受けると予測しました。</li> <li>・ケーソン仮置きマウンドの設置に伴う生息場の減少及び潮流の変化によるサンゴ類及び重要な種への影響は極めて小さいと予測しました。</li> <li>・動物プランクトン(エビ・カニ類や貝類の幼生)や魚卵・稚仔魚には、埋立地及び飛行場の存在に伴い分散・回帰ルートが変化することにより、影響を受ける種も存在すると予測しました。</li> <li>・長期的な底質変化により、閉鎖性海域や大嶺崎南側の砂礫域、瀬長島と海域改変区域の狭間では、生物相が変化する可能性があるかと予測しました。</li> </ul>
景 観	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事中には瀬長島で資機材の存在に伴う景観構成要素の変化が考えられるものの、存在・供用時には場や眺めの状態、利用状況の変化は極めて小さいと予測しました。</li> </ul>
人と自然との 触れ合いの 活動の場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事中及び存在・供用時においては、大嶺崎周辺の活動区の一部が利用できなくなるものの、現在、多くの利用者が確認されている活動区は残存し利用が可能であることから、活動の状態の変化は小さいと予測しました。</li> </ul>
歴史的/ 文化的環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業実施箇所において文化財等の場が消失することを踏まえると、事業実施区域周辺における文化財等の多くは残存するものの、文化財等の存在の価値は変化すると考えられ、文化財等の措置について、地元教育委員会と調整を行う必要があるかと予測しました。</li> </ul>
廃棄物等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事や飛行場の施設の供用に伴い発生する廃棄物は、処理施設の処理能力の範囲内で適正に処理できると予測しました。</li> </ul>
温室効果 ガ ス 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温室効果ガス等の発生量は、工事中は約 16.1 万 tCO<sub>2</sub> (最大約 350tCO<sub>2</sub>/ 日)であり、供用時は約 39.8 万 tCO<sub>2</sub>/ 年(約 9.8 万 tCO<sub>2</sub>/ 年の増加)であると予測しました。</li> </ul>




## 陸域生物・生態系の予測結果

### 重要な植物種



**ハリツルマサキ**  
(環境省RL: 準絶滅危惧)




**ミズガンビ**  
(沖縄県RDB: 準絶滅危惧)




**クサトベラ群落**  
(隆起サンゴ礁植生)


### 重要な動物種



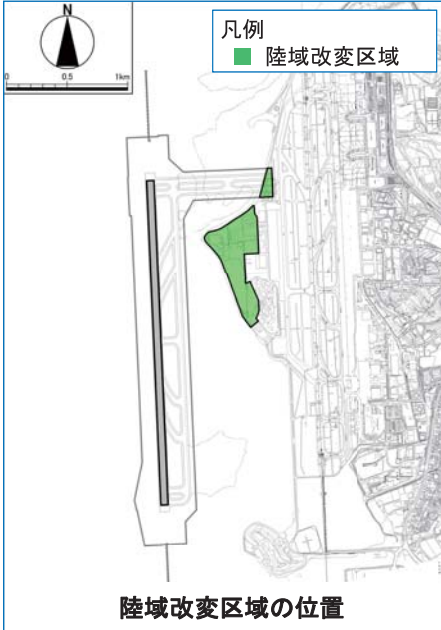
**オリイオオコウモリ**  
(沖縄県RDB: 準絶滅危惧)



**シロチドリ**  
(沖縄県RDB: 準絶滅危惧)



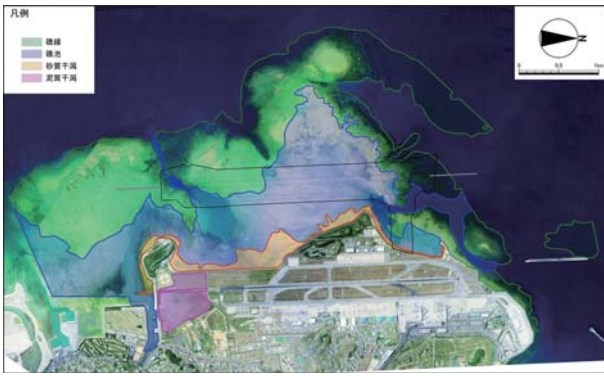
**ナキオカヤドカリ**  
(国指定天然記念物)



**陸域変更区域の位置**

## 海域生物・生態系の予測結果

基盤環境	工事の実施		汚濁防止膜 展張範囲等 (ha)	汚濁防止膜 展張範囲等 + 海域変更区域 (ha)	残存域(ha)	合計 (ha)
	汚濁防止膜 展張範囲等(ha)	土地又は工物 存在及び供用 海域変更区域 (ha)				
礁縁	11.3 ( 2%)	74.8 ( 11%)	86.1 ( 13%)	571.5 ( 87%)	657.6	
礁池	5.2 ( 1%)	102.2 ( 23%)	107.4 ( 24%)	344.3 ( 76%)	451.7	
砂質干潟	0.2 ( 0.4%)	0.5 ( 1.1%)	0.7 ( 1.6%)	44.3 ( 98.4%)	45.0	
泥質干潟	0.4 ( 1%)	0 ( 0%)	0.4 ( 1%)	32.1 ( 99%)	32.5	
総計	17.1 ( 1%)	177.5 ( 15%)	194.6 ( 16%)	992.2 ( 84%)	1,186.8	

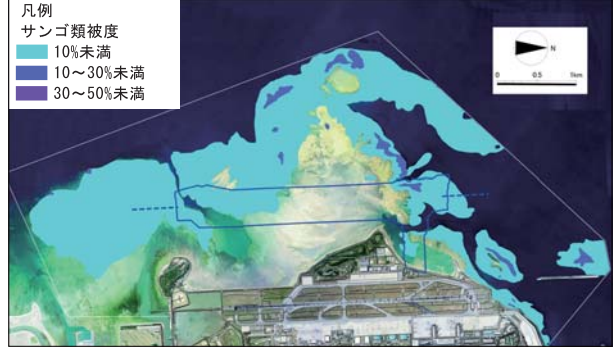


類型区分毎の変更区域の面積

凡例

サンゴ類被度

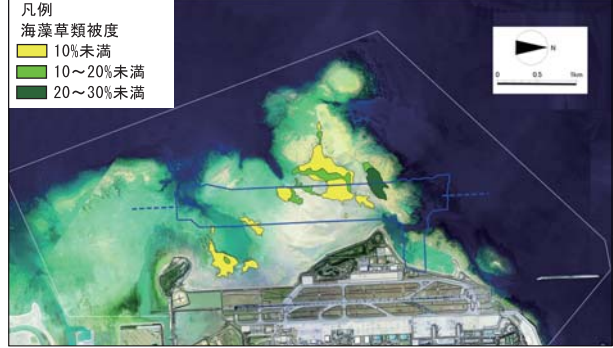
- 10%未満
- 10~30%未満
- 30~50%未満



凡例

海藻草類被度

- 10%未満
- 10~20%未満
- 20~30%未満



サンゴ類・海藻草類の分布と海域変更区域の重ね合わせ

## 閉鎖性海域における変化



- 埋立地の存在による閉鎖性海域内の底質(粒度組成)変化について、閉鎖性海域内における波浪と潮流を総合したシールズ数の結果の重ね合わせを行いました。

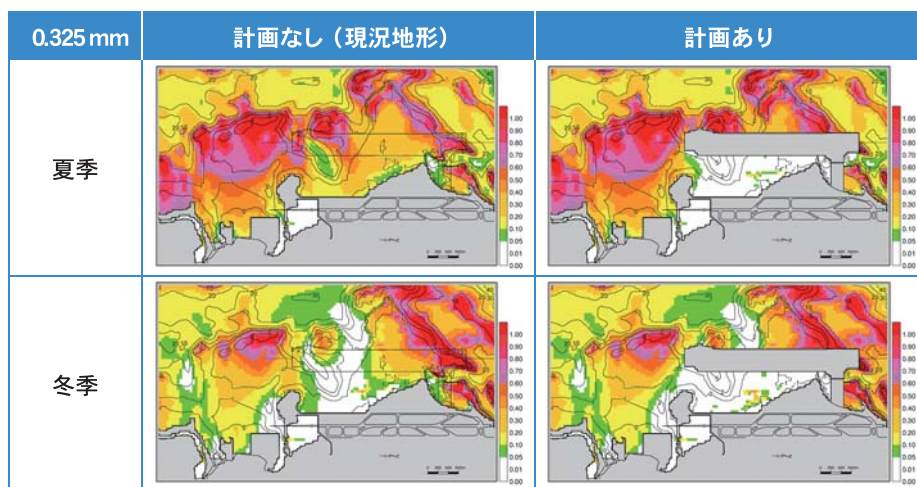
〈閉鎖性海域における中央粒径 0.325mm の結果〉

大嶺崎南側の沿岸で粗粒化が懸念される場所が一部にみられると予測しました。

〈細砂の下限値の粒径 0.075mm の結果〉

瀬長島北側の砂質干潟の範囲や大嶺崎の南側の沿岸で粒径の小さな底質を移動させる力が作用していますが、粒径の小さなシルト・粘土分含有率は1～3%と低いことから、底質の粒度組成に及ぼす影響は極めて小さいと予測しました。

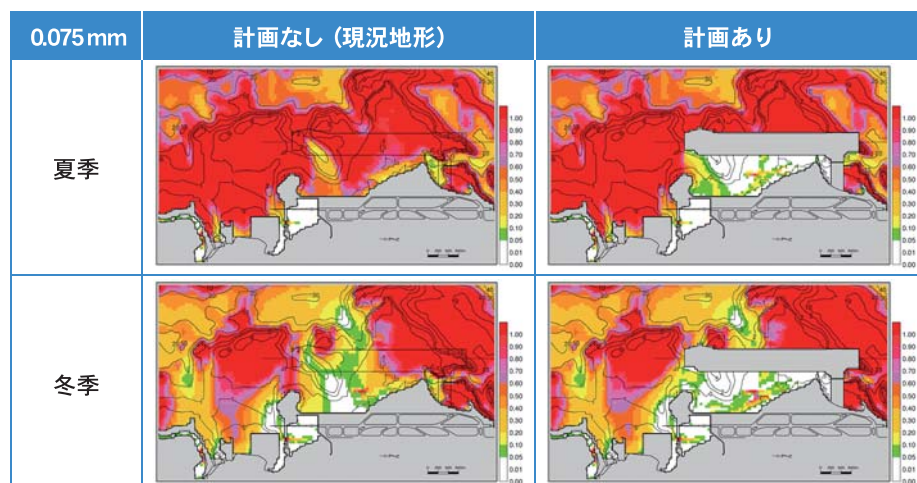
- 以上のことから、新たに形成される閉鎖性海域において、底質に作用する外力の変化により、長期的には底質(粒度組成)が変化し、それに伴い底生生物相が変化する可能性は否定できませんが、現況の底質と波浪や潮流の外力変化及び水質変化の予測結果を踏まえると、埋立地の存在による影響は極めて小さいと予測しました。



### シールズ数とは

波浪や潮流等の海底に及ぼす外力から求めた底質の安定性を表す指標で、底質がどのように移動するのか推定することができます。

シールズ数	底質の移動形式
0.05未満	無移動
0.05～0.1	掃流移動
0.1～0.6	砂れんが発達し浮遊移動が卓越
0.6～1.0	浮遊砂卓越→シートフローへの遷移状態
1.0以上	シートフロー(砂が底面を層状になって移動)



注1: 図中の等値線は、基準面(D.L.)からの水深を表示しました。

注2: シールズ数は0.05以上で、対象とした粒径の底質が掃流移動する閾値となるため、ここではシールズ数が0.05以上となる場所を明示しています。

注3: 波浪は高波浪時(潮位:HWL)、潮流は大潮の一潮汐間の最大値を用いました。

# 4

## 環境保全措置の概要

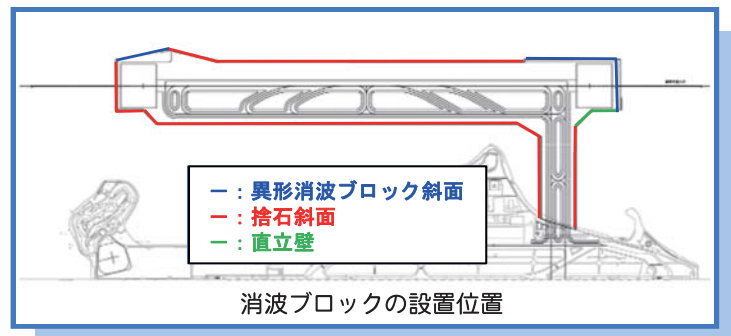
### 1 大気環境への措置

- 排出ガス対策型、低騒音型、低振動型の建設機械を導入し、整備・点検を徹底します。
- 地域住民の生活環境に配慮して、土曜、日曜及び祝日の工事は極力控える工程とします。
- 通勤車両台数の低減のため、可能な限り公共交通機関の利用及び乗合通勤を奨励します。

### 2 水環境への措置

#### ① 反射波の低減

- 海域改変区域の北側及び西側護岸には、反射波を低減するため消波ブロックを設置します。



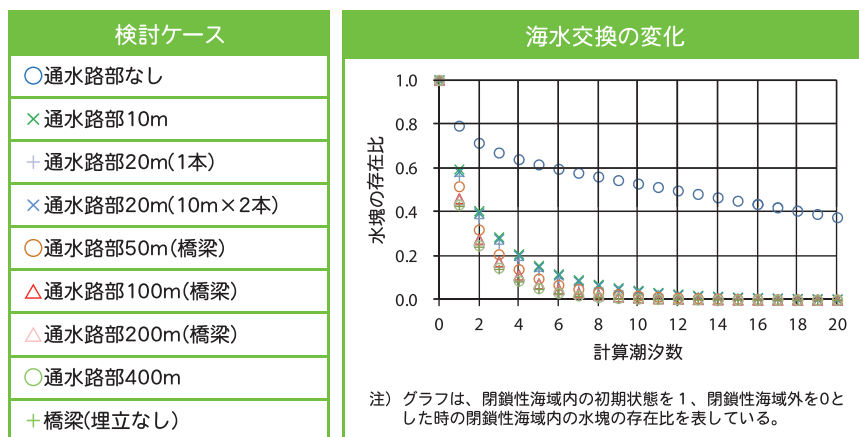
#### ② 水の濁りへの対策

- 埋立ての工事及び埋立地造成後の裸地面については、「赤土等流出防止対策技術指針(案)」(平成7年10月、沖縄県土木建築部)等に基づき、小堤工や沈砂池の設置等の赤土等流出防止対策を行うこととします。
- また、土砂仮置場や連絡誘導路取付部において改変により出現する裸地においては、施工終了後に種子吹付工法による緑化を行うこととします。
- 汚濁防止膜 / 枠を適切に設置・使用し、監視基準を超える濁りがみられる場合には工事を一時中断します。
- 汚濁防止膜撤去の際には、必要に応じて汚濁防止膜内に堆積した赤土等を除去します。



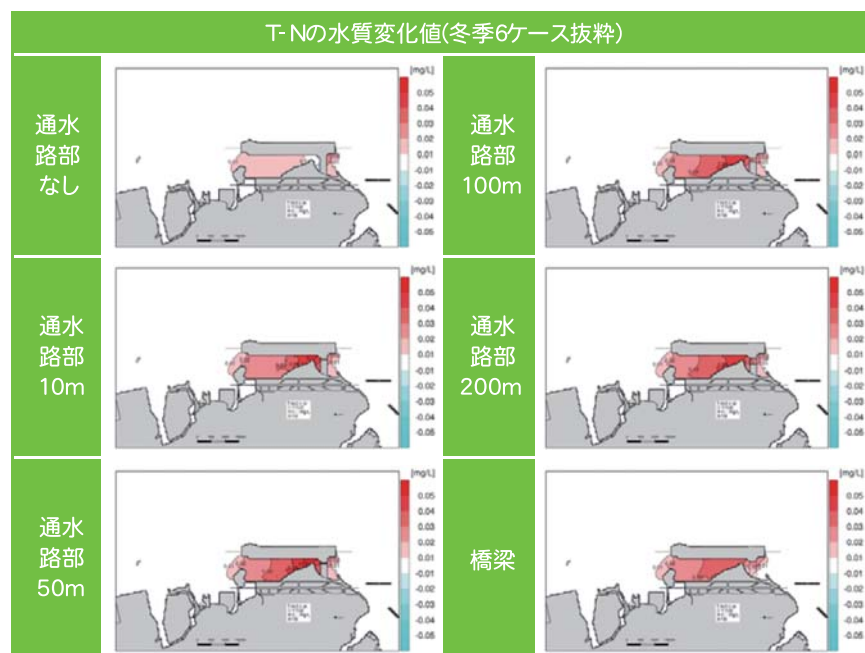
### ③通水路部の検討

- PIの構想段階時より、滑走路増設に伴う連絡誘導路の設置により、南北の海水の行き来がなくなることが懸念されており、大嶺崎の南北における海水の行き来を改善するため、連絡誘導路にボックスカルバートを設置し、通水路部を設けることとしました。
- 通水性の効果については、以下に示す9ケースの検討ケースを設定し、潮流（海水交換）、水質（COD,T-N,T-P,水温,塩分）、底質、海域生物への影響について検討を行いました。



#### 海水交換の変化

- 夏季では10日(20潮汐)後に、「通水路部なし」の場合は約6割の水が交換するのに対し、通水路部を設けることでいずれのケースでもほぼ全体が入れ替わっていた。
- 短期的な海水交換は、通水路幅が広い方が海水交換は早い結果となった。



#### 水質・底質への影響

- 水質変化値をみると、北側から通水路部を通じて河川水の影響を受け、大嶺崎周辺で水質変化のピークがみられた。
- 閉鎖性海域内では、幅が広いほど水質変化域が南に広がる傾向にあった。  
※左図(T-Nの変化)の場合、0.03mg/L以上の範囲が10m幅より広い方が広がっている。
- 底質の堆積状況を予測した結果、連絡誘導路の北側の水域において負荷を投入し続けた場合、通水路幅が狭い方が影響の程度は小さかった。

#### 海域生物への影響

- 生息・生育環境は、埋立てにより約12.4haが消失し、橋梁の場合でも工事中は同程度が影響範囲となる。
  - 通水路部の幅が広がるほど、断面通過流量が増加し、浮遊性の海域生物の分散・回帰は促されるものと考えられる。
- 検討の結果、通水路部の設置により、主に大嶺崎周辺海域で海水交換が促される効果が確認でき、通水路部がない場合に生じる環境影響を低減する効果があると考えられました。
  - また、通水路部の幅が広くなることにより水質や底質への影響が大きくなると考えられることから、10mの通水路部を設けることで十分な効果が期待できると評価しました。

### 3 陸域生物への措置

- 陸域改変区域では、樹林や草地を回復し陸域動物が利用できるようにするとともに、コアシサシの集団繁殖を防ぐため、緑化を行います。
- 陸域改変区域における、大嶺崎周辺区域のヒメガマ群落等の湿地植生に対する改変を回避し、湿地周辺で土砂採取等の改変する際において、水の供給状況や工事に伴い発生する濁水が流入しないように配慮します。
- 工事に伴う陸域の改変に伴い生息環境の減少による影響を受ける重要な種のうち、移動能力が低い陸生貝類やオカヤドカリ類については、工事による改変前に確認された場合、可能な限り移動させます。
- 工事の実施時に、資機材運搬車両の運転者に普及啓発を行うとともに、資機材運搬車両が通行する道路周辺には、侵入防止柵や注意喚起の看板等を設置することで動物の輪禍を防ぎます。



### 4 海域生物への措置


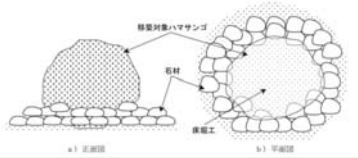
#### ① 海域生物の着生基盤の創出

- 新たに出現する護岸がサンゴ類や底生動物の着生基盤となるよう、護岸の一部に凹凸加工を施した消波ブロックや、自然石を用いた傾斜堤護岸を整備します。



## ②サンゴ類の移植

- 海域改変区域内に生息するサンゴ類の一部について、移植・移築します。



種類	小型サンゴ (テーブル状/コリンボース状トリス属、アオサンゴ等)	大型サンゴ (ハマサンゴ等)	枝状サンゴ群集 (ユビエダハマサンゴ等)
特徴	岩盤に固着する小型のサンゴ群体。群体形状、サンゴの種類様々。	大型の塊状サンゴ。人力では運搬できないサイズ。	礫地や岩盤上の群集性のサンゴ。主に枝状サンゴが優占。
移植方法	小型サンゴ片の固定による移植	大型サンゴの移築	サンゴ群集移設法
移植方法	①採取方法：ダイバーがタガネやハンマー等を用いて採取。 ②運搬方法：輸送用カゴで牽引か船上容器に収容し運搬。 ③固定方法：水中ボンドや針金、コンクリート釘等で固定。 	①採取方法：水中バックホウやウォータージェット、ワイヤーソー等で切り出し。 ②運搬方法：台船のクレーンや起重機船等で吊り上げて海中運搬。 ③固定方法：2トン未満のサンゴについては、施工の際に固定方法の検討が必要。 	①採取方法：ダイバーがタガネやハンマー等を用いてサンゴ群集ごと採取。 ②運搬方法：サンゴ群集維持フレームをエアリフトやブイ等で吊り下げ、運搬船で曳航。 ③固定方法：フレームごとサンゴを投入し、自然固着等により固定。 

## ③クビレミドロの移植

- 海域改変区域内に生育するクビレミドロの一部は、埋立地により静穏化する海域改変区域東側の閉鎖性海域及び連絡誘導路北側の海域に移植します。

## ④重要な種への対策

- 重要な動物種：海域改変区域内にのみ生息する6種について、可能な限り周辺の類似環境に移動します。
- 重要な植物種：海域改変区域内にのみ生育する10種について、可能な限り標本を作成し、公的学術機関に寄贈します。

		
ベニシポリミノムシ (WWF：希少)	ヤコウガイ (水産庁：減少)	クビレミドロ (環境省RL・沖縄県RDB：絶滅危惧Ⅰ類)

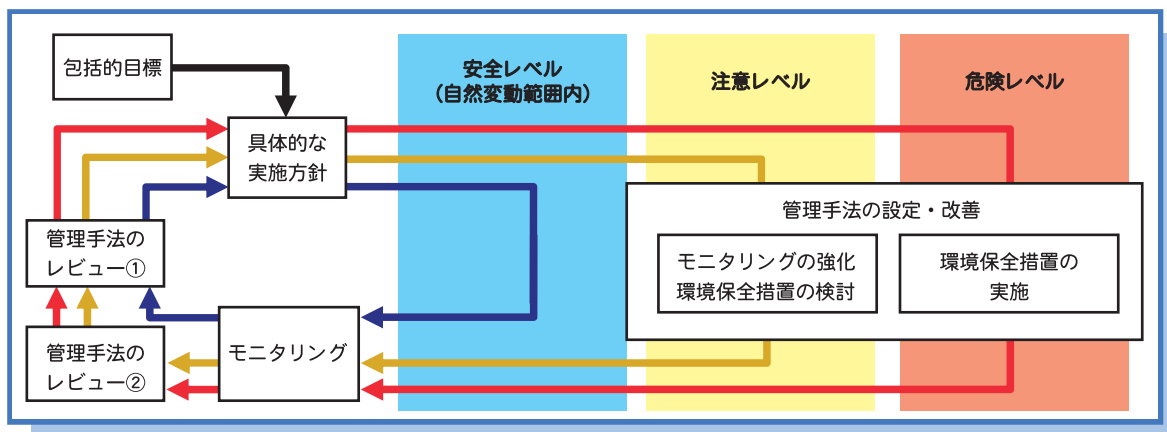
## ⑤カサノリ類・海草藻場の順応的管理

- カサノリ類や海草藻場については、閉鎖性海域において生育環境が向上すると考えられることから、環境監視調査において監視レベルを段階的に設け、順応的管理※を行います。

※工事着手前に調査を実施し、その結果を環境監視委員会(仮称)に報告し、指導・助言を得たうえで、順応的管理について、具体的な計画の検討を行います。

なお、計画の検討に当たっては、必要に応じて移植の実施についても検討することとします。

		
カサノリ (環境省RL : 準絶滅危惧) (沖縄県RDB: 準絶滅危惧)	ホソエガサ (環境省RL : 絶滅危惧 I 類) (沖縄県RDB: 絶滅危惧 I 類)	海草藻場



本事業における順応的管理の考え方

# 5

## 事後調査の概要

予測の不確実性の程度が大きい場合で環境保全措置を講ずる場合や、効果の知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合等について、「事後調査」を行います。また、事業者が必要と判断した項目について、自主的に実施する「環境監視調査」を行います。

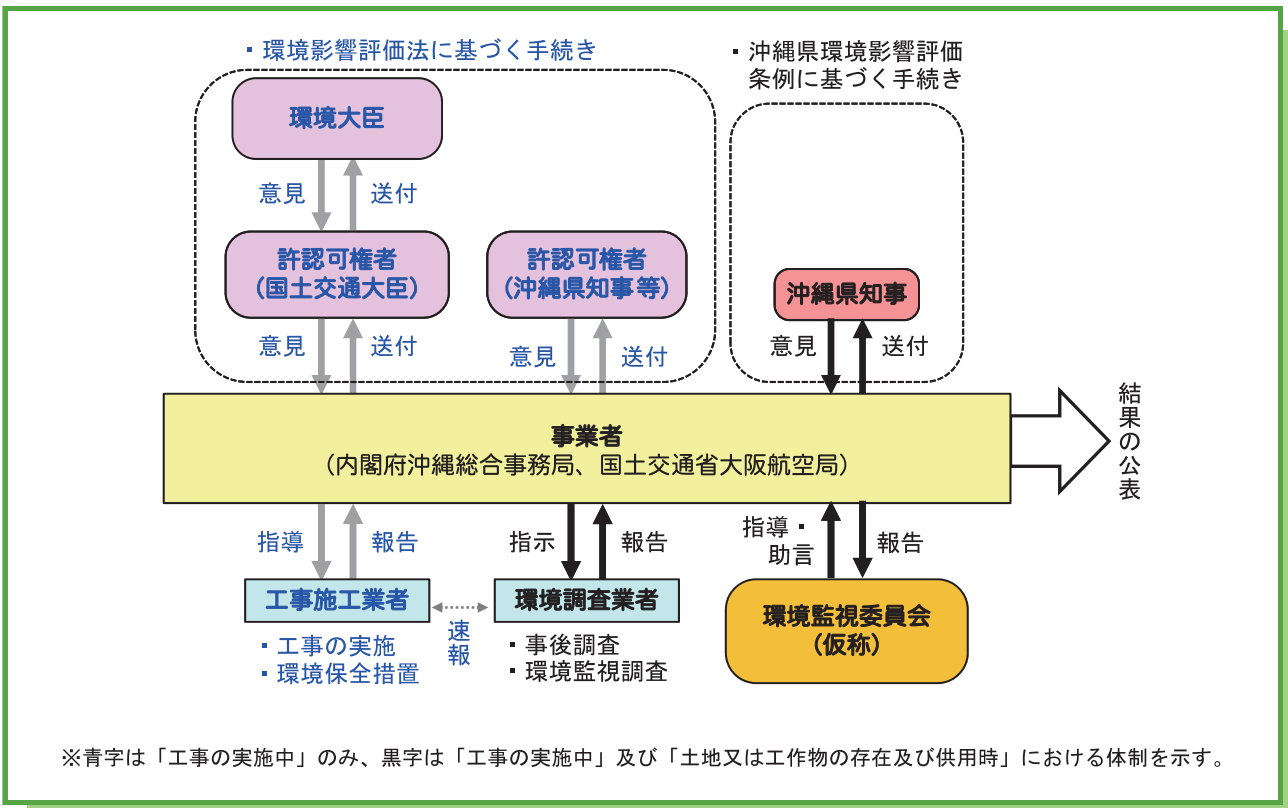
事後調査及び環境監視調査を行うに当たり、有識者を中心とした地元自治体を含む「環境監視委員会(仮称)」を設置します。

調査の結果については、「環境監視委員会(仮称)」に報告し、専門的な指導・助言を得たうえでとりまとめ、その内容について沖縄総合事務局及び大阪航空局のホームページにおいて公表します。また、事後調査報告書は、環境影響評価法に基づき、工事が終了した後、環境保全の効果が確認された段階において許認可権者(国土交通大臣及び沖縄県知事等)に送付するとともに、沖縄県環境影響評価条例に基づき、年次ごとに沖縄県知事に送付することとします。

## ■ 事後調査及び環境監視調査の項目

項目	事後調査	環境監視調査	調査項目	備考
土砂による水の濁り		●	濁り(SS、濁度)	
底質		●	汚濁防止膜内の土砂等の堆積状況(SPSS)	汚濁防止膜の設置・撤去時
陸域生物・陸域生態系	●		陸域改変区域に分布する重要な種、コアジサシの繁殖状況	大嶺崎周辺の陸域改変区域
		●	大嶺崎におけるヒメガマ群落等	生育状況、生育環境の状況
		●	アジサシ類の採餌状況	海域での採餌状況
		●	動植物種の混入	埋立区域の造成時に特定外来生物の確認調査
海域生物・海域生態系	●		移植サンゴ、移植クビレミドロ	移植後の生育・生息状況
	●		付着生物(サンゴ類、底生生物等)	護岸概成後より
	●		海域生物(植物プランクトン、動物プランクトン、魚卵・稚仔魚、底生動物、魚類、サンゴ類、海藻草類、クビレミドロ)	海域生物の生息・生育環境(水質、底質)の調査も併せて実施 ※存在時のみ潮流調査を実施
		●	海草藻場、カサノリ類	順応的管理

## ■ 事後調査及び環境監視調査の調査体制



### ● お問い合わせ先

内閣府 沖縄総合事務局 開発建設部 那覇空港プロジェクト室 (空港整備課)  
TEL. (098) 866-1921

国土交通省 大阪航空局 空港部 空港企画調整課  
TEL. (06) 6949-6469