

第7回 那覇空港調査連絡調整会議

資料1 - 5

将来対応方策が周辺環境へ与える影響

2007年 8月10日

沖縄総合事務局・大阪航空局・沖縄県

目次

1. 本調査の概要	2
2. 那覇空港周辺の環境現況	3
1) 調査範囲	3
2) 自然環境	4
3) 社会環境	12
3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析	18
1) 環境影響の比較評価項目及び予測方法、評価の指標	18
2) 自然環境	20
3) 社会環境	46
4) その他	57

1. 本調査の概要

本調査は、那覇空港の総合的な調査の一貫として、今年度、別途調査において実施される那覇空港の将来対応方策案の検討と連携し、滑走路増設が周辺環境に与える影響について既存資料を基に概略的に検討を行った。

那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

1) 自然環境

水象（潮流）

水質（水の汚れ：COD）

底質

陸域生物

海域生物

生態系

2) 社会環境

騒音（航空機騒音）

景観

人と自然の触れ合い活動

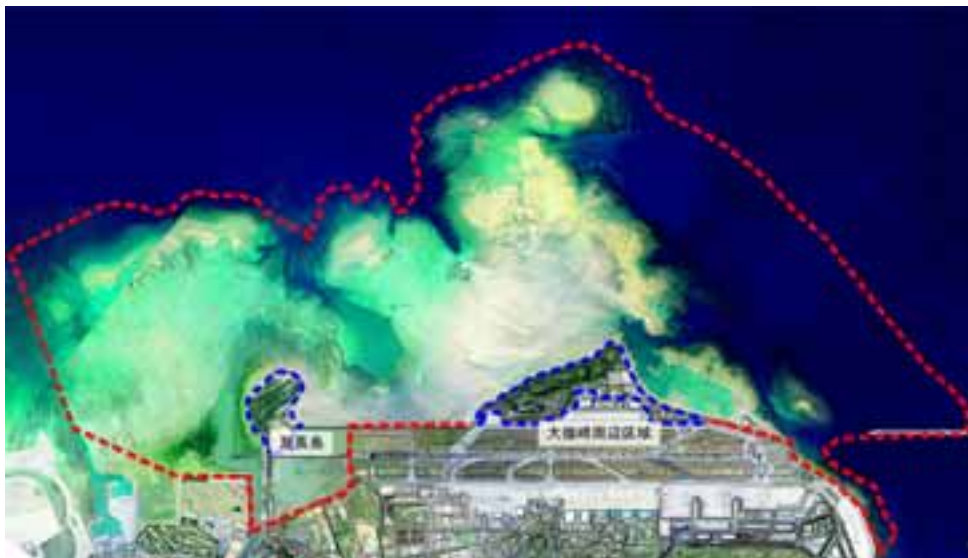
歴史的・文化的環境

その他関連する法令、関連事業

2. 那覇空港周辺の環境現況

1) 調査範囲

- ・ 那覇空港周辺の海域及び瀬長島や大嶺崎周辺区域について、平成13～15年度、平成18年度に環境の現況調査を実施。
- ・ 調査範囲は以下のとおり。



2. 那覇空港周辺の環境現況

2) 自然環境

2-1) 水環境

水質

河川：那覇空港近傍の河川の水質は、近年、改善の傾向がみられ、環境基準を達成している。

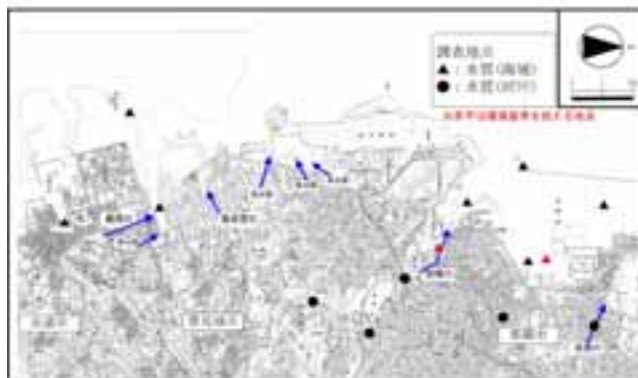
海域：那覇港内及び泊港内の2地点で環境基準を超過している。

河川の状況

那覇空港北側：二級河川の国場川、久茂地川、安里川

那覇空港南側：普通河川の具志川、保栄茂川

瀬長島から大嶺崎にかけての那覇空港周辺区域には流入河川はない。



水質調査地点

2. 那覇空港周辺の環境現況

2) 自然環境

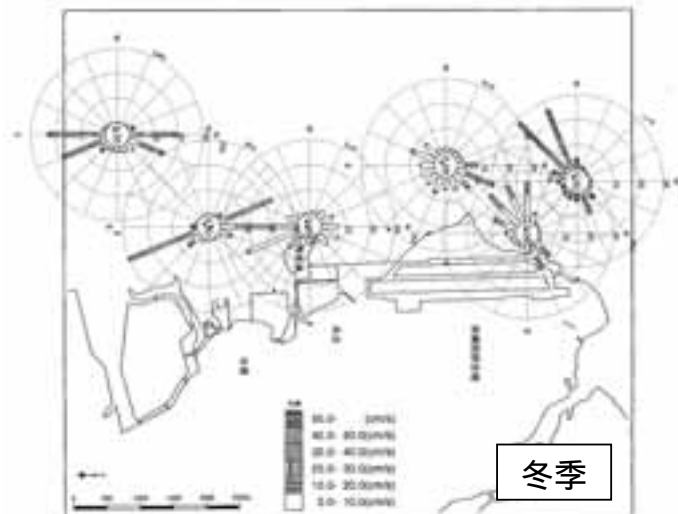
2-1) 水環境

潮流（平成13年度の現地調査結果）

- ・リーフ外で南北流が卓越し、流速の平均は20cm/s程度
- ・リーフ内では、周辺地形に沿った流れがみられ、平均流速は10cm/s以下



夏季



冬季

2. 那覇空港周辺の環境現況

2) 自然環境

2-2) 陸域生物

出現状況

- ・瀬長島及び大嶺崎周辺区域では、動物311種類、植物156種類の陸域生物を確認。

陸上生物(動物・植物)の出現種類数

分類群	合計	大嶺崎	瀬長島
哺乳類	4科 5種類	2科 3種類	4科 4種類
爬虫類	7科 10種類	4科 4種類	7科 9種類
両性類	2科 3種類	2科 3種類	1科 1種類
鳥類	24科 73種類	(区分なし)	(区分なし)
陸上昆虫類	83科200種類	53科105種類	70科148種類
陸生貝類	12科 17種類	8科 11種類	10科 14種類
オカヤドカリ類	1科 3種類	1科 3種類	1科 3種類
陸域動物 合計	133科311種類	-	-
陸上植物	52科156種類	40科109種類	41科108種類
陸域生物 合計	185科467種類	-	-

2. 那覇空港周辺の環境現況

2) 自然環境

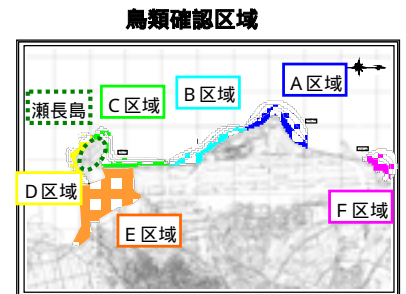
2-2) 陸域生物

貴重種

【陸域生物 貴重種一覧(鳥類を除く)】

No.	項目	種名	現地調査結果			選定基準				調査地区		
			H13	H14	H15	環境省 RDB	水産庁	沖縄県 RDB (改訂版)	種の保存法	天然記念物	大嶺崎	瀬長島
1	哺乳類	ウタセジネズミ				準絶滅危惧						
2		オキナワハツカネズミ						情報不足				
3	爬虫類	オキナワキノボリトカゲ				絶滅危惧II類		絶滅危惧 類				
4		オキナワトカゲ						準絶滅危惧				
5		アマミタカチホヘビ				準絶滅危惧		準絶滅危惧				
-	両生類	なし										
-	陸上昆虫類	なし										
6	陸生貝類	ノミガイ				絶滅危惧II類						
7		イトマンケマイマイ						絶滅危惧 類				
8		トウガタホソマイマイ				絶滅危惧 類		絶滅危惧I類				
9	陸上植物	ハリツルマサキ				絶滅危惧II類						
10		ハイシバ				絶滅危惧II類						
11		ヤリテツキ				絶滅危惧II類						
貴重種数										6	7	

上記貴重種の他、ナキオカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、オカヤドカリが国指定天然記念物となっており、瀬長島・大嶺崎とその周辺に分布



【陸域生物 貴重種一覧(鳥類)】

No.	項目	種名	現地調査結果			選定基準				調査地区						
			H13	H14	H15	環境省 RDB	水産庁	沖縄県 RDB (改訂版)	種の保存法	天然記念物	A区域	B区域	C区域	D区域	E区域	F区域
1	鳥類	チュウサギ				準絶滅危惧	希少	準絶滅危惧		-	-	-	-	-	-	-
2		クワツラヘラサギ				絶滅危惧II類	絶滅危惧	絶滅危惧I類		-	-	-	-	-	-	-
3		ミサゴ				準絶滅危惧		絶滅危惧 類		-	-	-	-	-	-	-
4		ハヤブサ				絶滅危惧II類		絶滅危惧 類		-	-	-	-	-	-	-
5		シロチドリ						準絶滅危惧		-	-	-	-	-	-	-
6		アカアシシギ				絶滅危惧II類		絶滅危惧 類		-	-	-	-	-	-	-
7		ホウロクシギ				絶滅危惧II類		絶滅危惧 類		-	-	-	-	-	-	-
8		セイタカシギ				絶滅危惧II類	希少	絶滅危惧 類		-	-	-	-	-	-	-
9		ツバメチドリ				絶滅危惧II類		絶滅危惧 類		-	-	-	-	-	-	-
10		コアジサシ				絶滅危惧II類	減少傾向	絶滅危惧 類		-	-	-	-	-	-	-
11		ヒメアマツバメ				絶滅危惧II類		準絶滅危惧		-	-	-	-	-	-	-
		カワセミ						準絶滅危惧		-	-	-	-	-	-	-
貴重種数										4	5	4	2	8	0	1

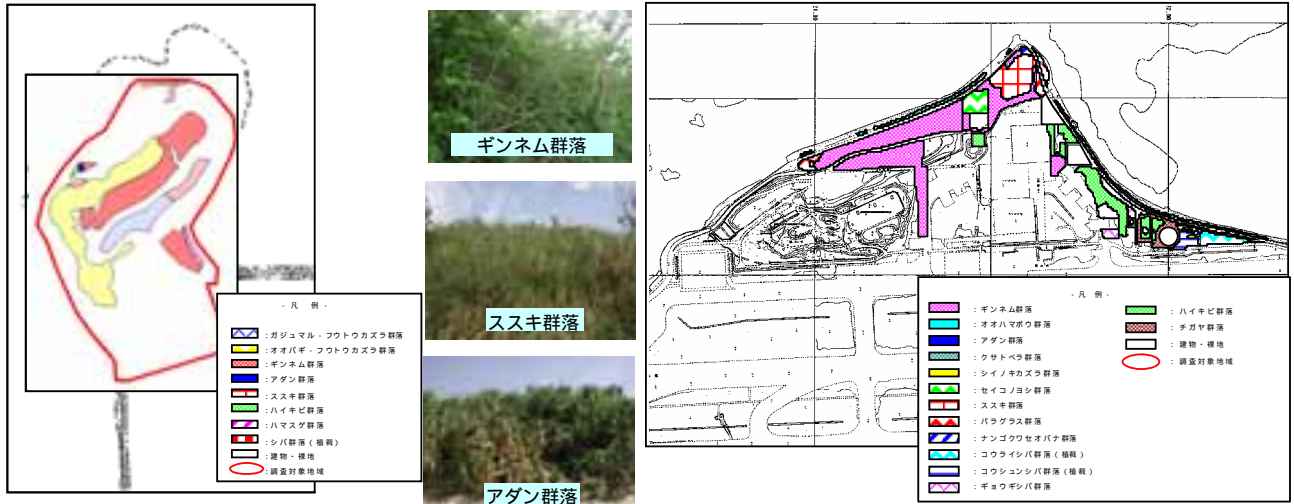
2. 那覇空港周辺の環境現況

2) 自然環境

2-2) 陸域生物

陸域植物（植生）

- ・瀬長島では、オオバギーフウトウカズラ群落、ガジュマルーフウトウカズラ群落、ギンネム群落、アダン群落等の二次林が多くを占めていた。
- ・大嶺崎周辺区域では、ギンネム群落、アダン群落等の二次林の他、ハイキビ群落、チガヤ群落等の草地が多くを占めていた。



2. 那覇空港周辺の環境現況

2) 自然環境

2-3) 海域生物

出現状況

- ・那覇空港の周辺海域では、動物1477種類、植物183種類の海域生物を確認。

【海域生物】

分類群	合計	備考	
底生生物、干潟生物	貝類 等	21目 103科 465種類	(軟体動物：貝類、イカ・タコ類)
	ゴカイ類 等	15目 36科 129種類	(環形動物：ゴカイ類、ミミズ類)
	甲殻類 等	11目 75科 239種類	(節足動物：甲殻類、昆虫類、ウミグモ類等)
	棘皮動物 等	13目 26科 69種類	(棘皮動物：ヒトデ類、ウニ類、ナマコ類等)
	その他	24目 38科 62種類	(海綿動物、星口動物、触手動物、原索動物等)
サンゴ類	5目 18科 230種類		
魚類	9目 42科 283種類		
海域動物 合計	98目 338科 1477種類		
海藻類	緑藻	5目 11科 64種類	
	褐藻	6目 7科 25種類	
	紅藻	7目 26科 81種類	
	その他	2目 2科 4種類	
海草類	種子植物	2目 4科 9種類	
海域植物 合計	22目 50科 183種類		



サンゴ



海草類

2. 那覇空港周辺の環境現況

2) 自然環境

2-3) 海域生物

貴重種

[海域動物 72種]

区分	和名	区分	和名	区分	和名	
サンゴ類	アオサンゴ	貝類	アラムシロガイ	貝類	オチバガイ	
	ムカシサンゴ		リュウキュウムシロガイ		ホソスングリアゲマキガイ	
	クシハダミドリシ		オオシイノミクチケルガイ		オイノカガミガイ	
	クサビライシ		リュウキュウスルボウガイ		リュウキュウアサリ	
	オオサザナミサンゴ		ホソシジバハリガイ		シラオガイ	
	貝類		ヤシリスカシガイ		ハボウキガイ	オキシジミ
			キンランカノコガイ		アコヤガイ	ヤエヤマスタレガイ
			クサイロカノコガイ		クロチョウガイ	スタレハマグリ
			タマキビガイ		カブラツキガイ	オミチエシハマグリ
			ヒメウスラタマキビガイ		ウラキツキガイ	ヒメリュウキュウアサリ
			イボウミニナ		チヂミウメノハナガイ	スリガハマ
			ヘナタリガイ		カワラガイ	オキナワアナジャコ
			カワアイガイ		ハートガイ	ナキオカヤドカリ
			コゲツノブエガイ		イレズミザルガイ	ムラサキオカヤドカリ
			カヤノミカニモリガイ		ヒメジャコガイ	アマミメコブシガニ
			トウガタカニモリガイ		イソハマグリ	オキナワヤウラガニ
			ウラスジマイノソデガイ		クチバガイ	オキナワヒライソガニ
リスガイ		ユキガイ	チゴイワガニ			
ヘソアキトミガイ		ウネイチョウシラトリガイ	コウナガイワガニモドキ			
コガンゼキボラ		ダイミョウガイ	ケフサヒライソモドキ			
ヨウラクレイシガイイダマシ	コニッコウガイ	ヤエヤマシオマネキ				
オキナワハナムシロガイ	ヒメニッコウガイ	ルリマダラシオマネキ				
カニノテムシロガイ	ツッコウガイ	シラヒゲウニ				
シロアラレムシロガイ	マスオガイ	カンムリフダイ				

[海域植物 21種]

区分	和名	区分	和名	区分	和名
海藻類	ホソエガサ	海藻類	フィリゲサ	海藻類	コアマモ
	カサノリ		キリンサイ		ベニアマモ
	ナガミスタマ		カラゴロモ		リュウキュウアマモ
	ウスガサネ		リュウキュウズタ		マツバウミジグサ
	ヒロハサボテングサ		ハナヤナキ		ウミジグサ
	ケコナハタ		クビレミドロ		ボウバアマモ
	フクロフノリ				ウミヒルモ
					リュウキュウスガモ

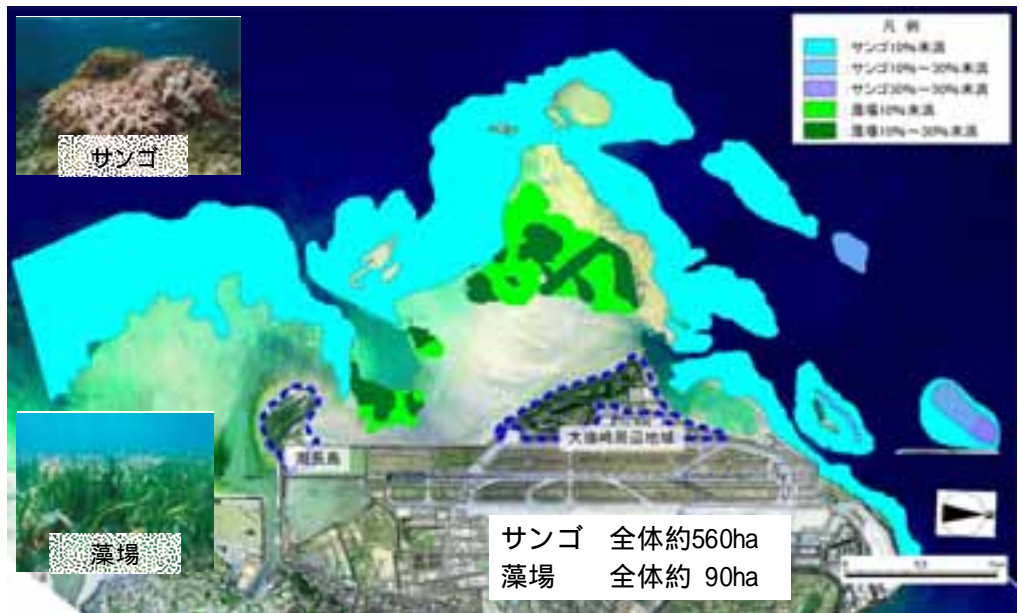
 環境省、沖縄県のRDBにおいて、絶滅危惧 類に指定されている種
 環境省、沖縄県のRDBにおいて、絶滅危惧 類に指定されている種

2. 那覇空港周辺の環境現況

2) 自然環境

2-3) 海域生物

サンゴ・藻場分布範囲



サンゴ・藻場分布状況(平成18年度)

2. 那覇空港周辺の環境現況

3) 社会環境

3-1) 大気環境

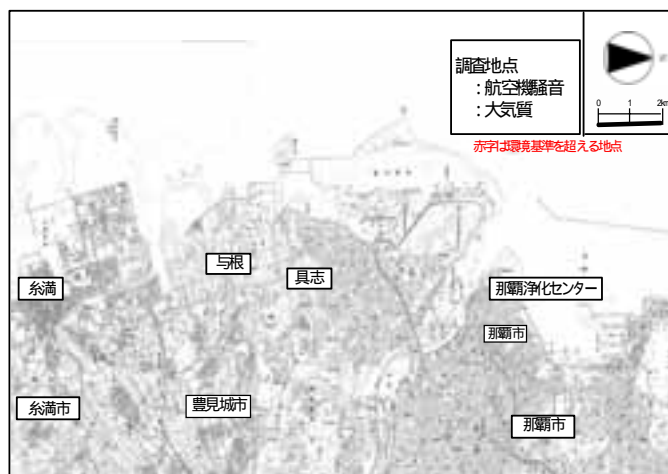
大気質

光化学オキシダントを除き、大気汚染の環境基準を達成

光化学オキシダントは、東アジア地域からのオゾンの移流による影響と考えられている。

騒音

那覇市内の道路交通騒音、空港周辺の航空機騒音は、環境基準を超過



2. 那覇空港周辺の環境現況

3) 社会環境

3-2) 人と自然の触れ合い活動

- ・瀬長島の周辺は、ビーチパーティー、野球場の利用、サイクリング、散歩等に利用されている。
- ・瀬長島の南側の海域では、マリンスポーツ等に利用されている。
- ・大嶺崎付近の干潟では、潮干狩り等に利用されている。



2. 那覇空港周辺の環境現況

3) 社会環境

3-3) 歴史・文化的環境

瀬長島

- ・瀬長島は、アマミキヨ（琉球神話の開闢神：世の中の始まり）の子孫が拓いた地で、豊見城発祥の地としても言い伝えが残されている。
- ・戦前は、35～37世帯の集落を形成していたが、旧日本軍による立ち退き命令により占有され、戦後米軍の飛行場施設の一部として接收され、昭和52年に返還され、現在に至っている。
- ・瀬長島には、豊見城市が周知の埋蔵文化財包蔵地として位置づけた集落跡の瀬長古島遺跡や瀬長グスクが分布しており、その他、軍用地返還後に祀られた拝所が12か所存在している。

大嶺崎周辺区域

- ・大嶺崎周辺区域は、昭和16年頃までは約330世帯の集落が存在していたが、旧日本海軍の軍事飛行場として昭和6年から昭和18年頃までに数回の拡張工事が行われ、戦後（昭和20年）に米軍へ接收された地域である。現在、空港施設の一部として利用されている。
- ・大嶺部落跡は那覇市から周知の埋蔵文化財包蔵地として位置づけられており、民間信仰に関わる構造物としては、井泉としてヒーザーガー、御嶽等拝所として龍宮神、ウフグシク・タマグシク、土帝君、ナカシの4か所が存在している。

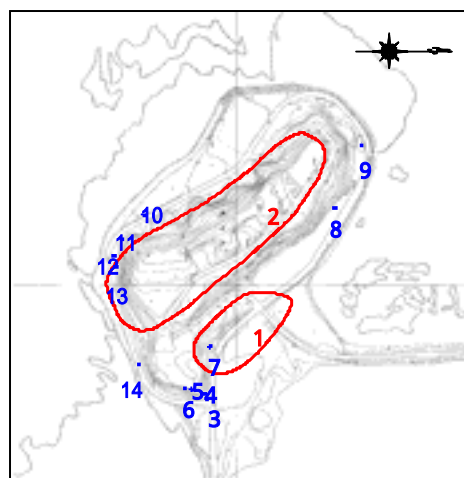
2. 那覇空港周辺の環境現況

3) 社会環境

3-3) 歴史・文化的環境

瀬長島（旧跡等一覧）

番号	名称	種別	地点概要	指定の有無
1	瀬長古島遺跡	旧跡	遺跡は、瀬長島の北東側に位置する船着場一帯に所在していたようである。現在、遺物などの採取は困難である（豊見城村の遺跡 1988）。	周知の埋蔵文化財包蔵地
2	瀬長グスク	旧跡	瀬長島の北西丘陵上にあったグスクである。グスクのあった丘陵は戦後米軍の用地に接收され、グスクも削り取られてしまいグスクの範囲の推定や遺物の採取が困難な状況である。また、瀬長グスクの石垣は那覇ふ頭内の御物城（おものごすく）を改築した際の資材として使用されたという説も残されている（豊見城村の遺跡 1988）。	周知の埋蔵文化財包蔵地
3～14	拝所等（12か所）	御嶽等拝所	現在、島内には12か所の拝所が祀られているが、誰がどのような目的で祀ったかについては確認ができない状況である。現在、豊見城市教育委員が整理を行っている段階である。	無



No.	名称	種別
1	瀬長古島遺跡	旧跡
2	瀬長グスク	旧跡
3～14	拝所等	御嶽等拝所

表中の番号は図に対応する
周知の埋蔵文化財包蔵地：貝づか、古墳、都城跡、城跡、旧宅そのほか他埋蔵文化財包蔵する土地として周知されている土地（文化財保護法）。

出典：那覇市歴史地図（文化遺産産産調査報告書 那覇市教育委員会 1986）

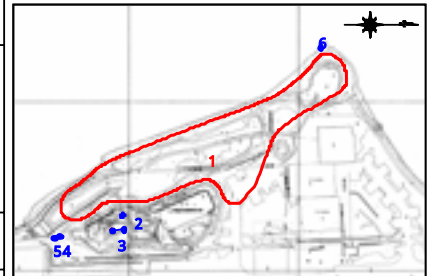
2. 那覇空港周辺の環境現況

3) 社会環境

3-3) 歴史・文化的環境

大嶺崎周辺区域（旧跡等一覧）

番号	名称	種別	地点概要	指定の有無
1	大嶺部落跡	旧跡	1933年、海軍飛行場建設のため、字西の一部が接収され、戦後は米軍に接収された地域である。また、大嶺部落内には部落の守り神、農業の神様、航海安全の神とされる土帝君(トディーグ)があり元禄十一年(1698年)、大嶺親方が中国より像を持ち帰り祀ったのが沖縄伝来の始まりとされ、戦前、御宮に祭ってあった仏像は戦争で無くなり、現在、字小嶺の御嶽に御宮だけが移されている。	周知の埋蔵文化財包蔵地
2	ヒーザーガー	井泉	現在、自衛隊の基地内にあり、鉄の蓋がされている。水は湧いている。	無
3	ウフグシク・タマグシク	御嶽等拝所	現在、拝所が置かれている。	無
4	土帝君(ティーラー小)	御嶽等拝所	豊漁の神様として祀られており、現在、拝所として残されている。	無
5	ナカシ	御嶽等拝所	1689年、コハザメウッチベーチン、古波鯨捉親雲上らが勧進したという。神名ワライニキョウ	無
6	龍宮神	御嶽等拝所	航海安全と大漁を祈願する拝所として建立(大嶺向上会)された。	無



No.	名称	種別
1	大嶺部落跡	旧跡
2	ヒーザーガー	井泉
3	ウフグシク・タマグシク	御嶽等拝所
4	土帝君(ティーラー小)	御嶽等拝所
5	ナカシ	御嶽等拝所
6	龍宮神	御嶽等拝所

表中の番号は図に対応する

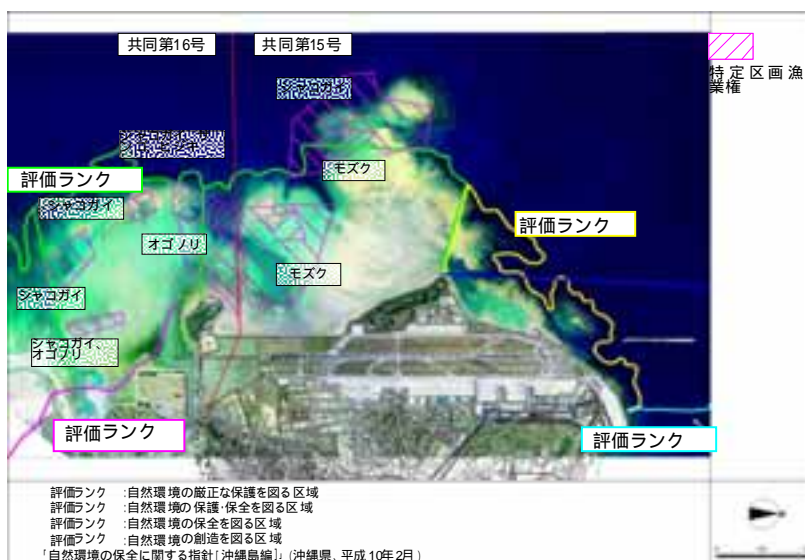
周知の埋蔵文化財包蔵地：貝塚、古墳、都城跡、城跡、旧宅のほか他埋蔵文化財包蔵する土地として周知されている土地(文化財保護法)。

出典：那覇市歴史地図(文化遺産調査報告書 那覇市教育委員会 1986)

2. 那覇空港周辺の環境現況

3) 社会環境

那覇空港周辺の沿岸域は、沖縄県が平成10年2月に適切な土地利用への誘導及び調整を図ることを目的に定めた「自然環境の保全に関する指針【沖縄島編】」において、評価ランク もしくは にランクされている。那覇空港の沖合は、共同漁業権や特定区画漁業権が設定されている。



凡例	
○ (Yellow)	: 評価ランク
○ (Pink)	: 評価ランク
○ (Green)	: 評価ランク
○ (Blue)	: 評価ランク
— (Red)	: 共同漁業権の境界線

評価ランク : 自然環境の厳正な保護を図る区域
 評価ランク : 自然環境の保護・保全を図る区域
 評価ランク : 自然環境の保全を図る区域
 評価ランク : 自然環境の創造を図る区域
 『自然環境の保全に関する指針【沖縄島編】』(沖縄県、平成10年2月)

3. 那覇空港周辺の将来対応方策が環境に与える影響の分析

1) 環境影響の比較評価項目および予測方法、評価の指標

滑走路増設案の比較評価に当たっては、定性的、定量的な予測を行い、比較可能な指標を設定し、各案について相対的な影響の程度を評価するものとする。項目の予測方法、評価指標は、表 1、2 に示すとおりである。なお、環境影響の評価に当たっては、藻場とサンゴを比較する等、項目間を直接対比することは困難であることから、項目毎に影響や課題等についてとりまとめるものとする。

環境影響の予測方法・評価一覧表 1

項目	区分	内容
水象 (潮流)	予測方法	平成13年の潮流観測結果を基に、モデル化を行い、海底地形図等から作成した水深データを用いて、現況再現計算(シミュレーション)を行った後、滑走路増設案について潮流の変化を予測する。
	評価指標	潮流の変化域(将来-現況±1cm/s以上)の面積(ha)
水質 (水の汚れ: COD)	予測方法	潮流のシミュレーション結果を基に保存系モデルで滑走路増設案についてCODの予測を行う。
	評価指標	水質汚濁の環境基準(COD2mg/L以下)との対比
底質	予測方法	潮流のシミュレーション結果と現況の底質分布から、シルト・粘土分の移動や砂の堆積傾向等から底質環境の変化を定性的に予測する
	評価指標	泥化や砂の堆積傾向が考えられる区域
陸域生物	予測方法	瀬長島や大嶺崎の改変の有無による生物への影響について検討を行う。 潮流のシミュレーション結果等から、鳥類の採餌場としての干潟の環境変化(潮流、水質、底質の変化)について検討を行う。
	評価指標	生息場が消失することにより影響を受ける貴重種の種数 鳥類については、採餌場となっている干潟域の変化と生息場が消失することにより影響を受ける貴重種(鳥類)の種数

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

1) 環境影響の比較評価項目および予測方法、評価の指標

環境影響の予測方法・評価一覧表 2

項目	区分	内容
海域生物	予測方法	海域生物の生息場となっているサンゴ礁、藻場、干潟の分布域と滑走路増設案の重ね合わせにより消失範囲を予測する。また、干潟、浅海域に分布する貴重種については、生息している底質環境と滑走路増設案の重ね合わせにより消失範囲を予測する。潮流のシミュレーション結果等に基づき、海域生物の環境変化(潮流、水質、底質の変化)を踏まえた予測を行う。
	評価指標	サンゴ礁、藻場、干潟の消失面積(ha) 生息場が消失する貴重種の種数 生息環境の変化の影響が考えられる貴重種の種数
生態系	予測方法	現況調査結果で得られた当該地域・海域における生態系の構成要素の変化を陸域生物、海域生物の予測結果を踏まえて予測する。
	評価指標	陸域生態系、海域生態系の変化程度
騒音 (航空機 騒音)	予測方法	航空機1飛行あたりの騒音とスラントディスタンス(測定点から航空機までの斜距離)とを対応づけた関係式を用いたINMの予測モデルを構築して、滑走路増設案毎に騒音(WECPNL)コンタを作成する。
	評価指標	環境基準WECPNL70が陸域にかかる範囲
景観	予測方法	PIステップ3で示す3案について、モニタージュ法により予測する。
	評価指標	モニタージュ写真の変化割合
人と自然との 触れ合い 活動	予測方法	人と自然との触れ合い活動が行われている瀬長島およびその周辺の干潟域、海域の範囲と滑走路増設案の重ね合わせにより予測する。
	評価指標	人と自然との触れ合い活動の利用状況の変化の程度、瀬長島・大嶺崎の利用制限の有無
歴史的・文化的 環境	予測方法	瀬長島、大嶺崎に点在する拝所、瀬長グスク等の分布域と滑走路増設案の重ね合わせにより予測する。
	評価指標	拝所等の消失箇所数、瀬長グスク・大嶺部跡の改変の有無
その他関連 する法令、 関連事業	予測方法	自然環境の保全に関する指針(沖縄県)、漁業権と滑走路増設案の重ね合わせにより予測する。
	評価指標	自然環境の保全に関する指針(沖縄県)の評価ランクの消失面積(ha)、影響を受ける特定区画漁業権の箇所数

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-1) 水象(潮流)

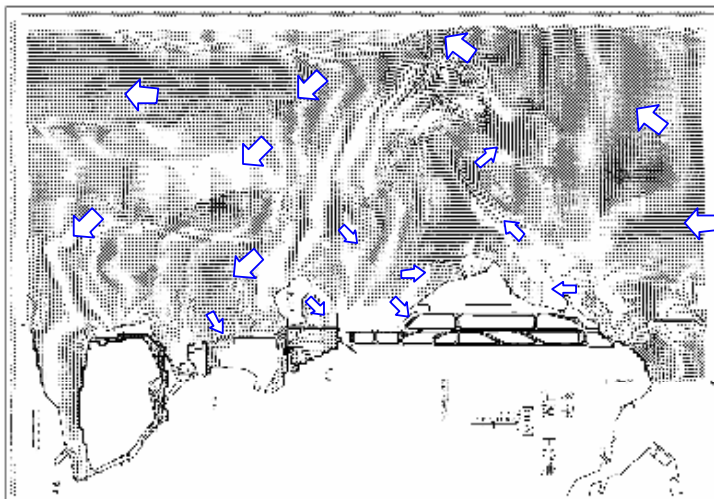
潮流シミュレーションの諸条件

項目	内容
モデル	2次元単層モデル
格子	50m × 50m
用いた分潮	M ₂ 分潮 (当海域の卓越分潮)
海底摩擦係数	2.6 × 10 ⁻³ (沿岸海域での一般値)
渦動粘性係数	1.0 × 10 ⁶ (沿岸海域での一般値)
コリオリ力	f = 2 · w · sin (= 26.05 : 緯度)
季節	冬季(潮流の変化域が大きく出る時期)

現況再現結果(冬季・上げ潮時の現況再現計算結果)

- ・冬季・上げ潮時は、リーフ外は南下流で、リーフ内はリーフ外に比べ流れが遅く、大嶺崎から北側が地形に沿って南西方向、瀬長島から大嶺崎にかけては北上流となっている。

潮流計算結果(冬季・上げ潮時の現況再現)平成14年1月調査



3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-1) 水象(潮流)

結果

- ・各検討ケースにおける潮流の計算結果(現況との流速変化図)を下表、下図に示す。
- ・潮流計算結果から流速の変化域は、沖合いに展開している1310m案で大きく、瀬長島と滑走路増設案の間の海域で、流速の増加域がみられる。また、各案ともに滑走路増設案の沖側に流速の低下域がみられる。

課題

- ・潮流のシミュレーションは、50mメッシュの間隔で、潮汐流を考慮した2次元単層モデルを用いており、潮流の傾向、変化域は捉えることができたが、今後、滑走路増設案と現滑走路の間の海域や滑走路増設案の沖側の海域などの環境変化について詳細に把握していくためには、波浪や海浜流等の検討や海水交換量や海水交換率を踏まえた検討等が必要となると考えられる。

潮流が±1cm以上変化する面積(推計値、冬季、上げ潮時)

単位: ha

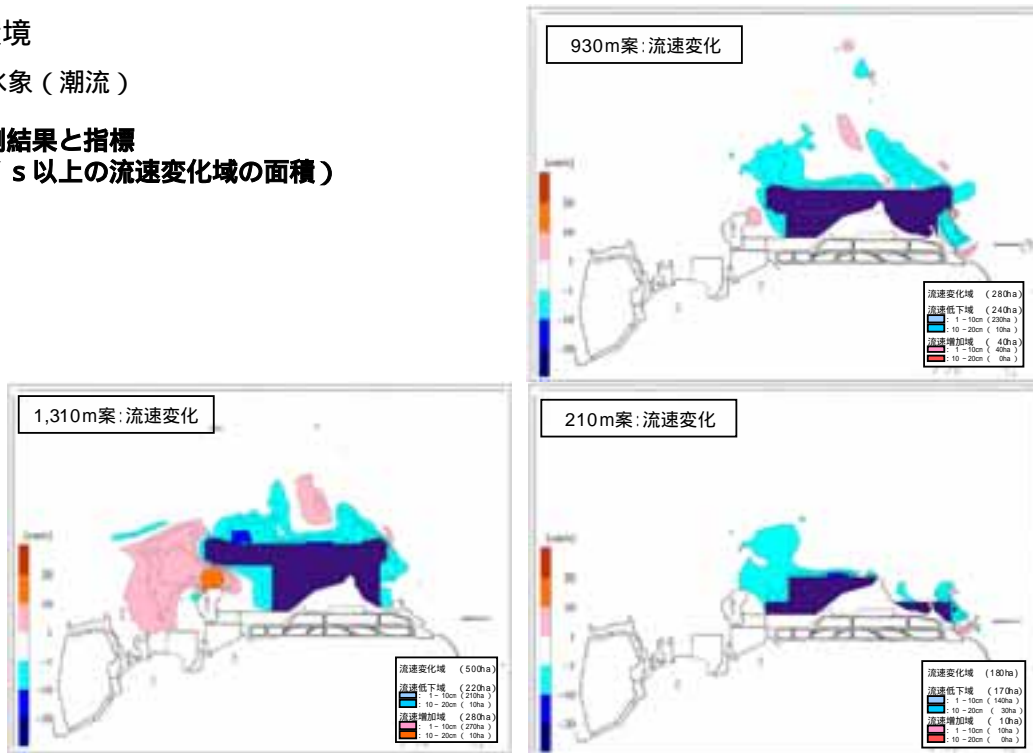
流速変化 増設案	流速低下域の面積			流速増加域の面積			10cm/s 以上の 変化域	変化域 合計
	1~10 cm/s	10cm/s 以上	減少域 合計	1~10 cm/s	10cm/s 以上	増加域 合計		
1310m案	210	10	220	270	10	280	20	500
930m案	230	10	240	40	0	40	10	280
210m案	140	30	170	10	0	10	30	180

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-1) 水象(潮流)

潮流の予測結果と指標
(±1cm/s以上の流速変化域の面積)



潮流計算結果(冬季・上げ潮時)

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-1) 水象(潮流)

変化の程度及び要因

ケース	内容	変化
1310m案	変化の程度	[瀬長島周辺] : 瀬長島と滑走路増設案との間の海域で流速増加域がみられる。与根の沖側まで、流速増加域がみられる。 [滑走路増設案北側] : 滑走路増設案の北側で流れが阻害され、流速低下域が広がる。 [滑走路増設案沖側] : 滑走路増設案の沖側は、流速低下域となる。
	変化の要因	[瀬長島周辺] : 瀬長島と滑走路増設案の間が狭まることで、流れの集水域となり、流速が増加する。増加域を抑えるためには、瀬長島と滑走路増設案との距離を一定程度確保することが考えられる。瀬長島の沖合いは、現状で南西向きの流れが卓越している。滑走路増設案の南端がその流れの向きを変え、与根の沖合いまで、流速増加域がみられる。増加域を抑えるためには、滑走路増設案の南端を瀬長島より北側に配置することで流れの変化を抑えることができると考えられる。 [滑走路増設案北側] : 滑走路増設案の北側の海域は、南西方向の流れがみられるため、構造物で流れを妨げないようにすることが考えられる
930m案	変化の程度	[瀬長島周辺] : 瀬長島と滑走路増設案との間の海域で小規模な流速増加域がみられる。 [滑走路増設案北側] : 滑走路増設案の北側で流れが阻害され、流速低下域が広がる。 [滑走路増設案沖側] : 滑走路増設案の沖側は、流速低下域となる。
	変化の要因	[瀬長島周辺] : 瀬長島と滑走路増設案の間が狭まることで、流れの集水域となり、流速が増加する。ただし、1310m案と比べると流速増加域は非常に小さい範囲にとどまっている。 [滑走路増設案北側] : 滑走路増設案の北側の海域は、南西方向の流れがみられるため、構造物で流れを妨げないようにすることが考えられる
210m案	変化の程度	[滑走路増設案の沖側] : 瀬長島よりの海域で流速低下域がみられる。
	変化の要因	[滑走路増設案の沖側] : 滑走路増設案を既存地形に近づけることで、流れの変化域の規模は小さくすることができると考えられる。

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

COD現況再現結果

2-2) 水の汚れ(COD)

CODの評価：COD75%値で行う

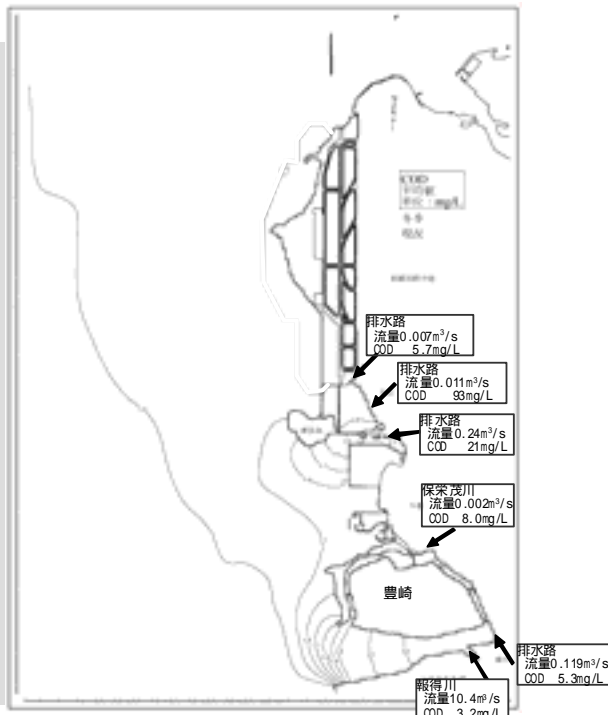
COD75%値：年間のCOD日間平均値を水質の良いものから並べたときの $(n \times 0.75)$ 番目の値
(小数点以下切り捨て)

結果

- ・計算の結果、瀬長島東側に流入する排水路、報得川、保栄茂川の河口域から水路部にかけての負荷源が流入する範囲では、水質汚濁に係る環境基準(海域)のA類型COD75%値の2mg/Lを上回ったが、その他の範囲については、環境基準を満足するものと考えられる。
- ・また、滑走路増設に伴う水質の変化は、最大で0.05mg/Lと、現況の水質濃度(1.5mg/L程度)と比較しても小さい範囲にとどまるものと予測され、案毎に顕著な差は見られない。

課題

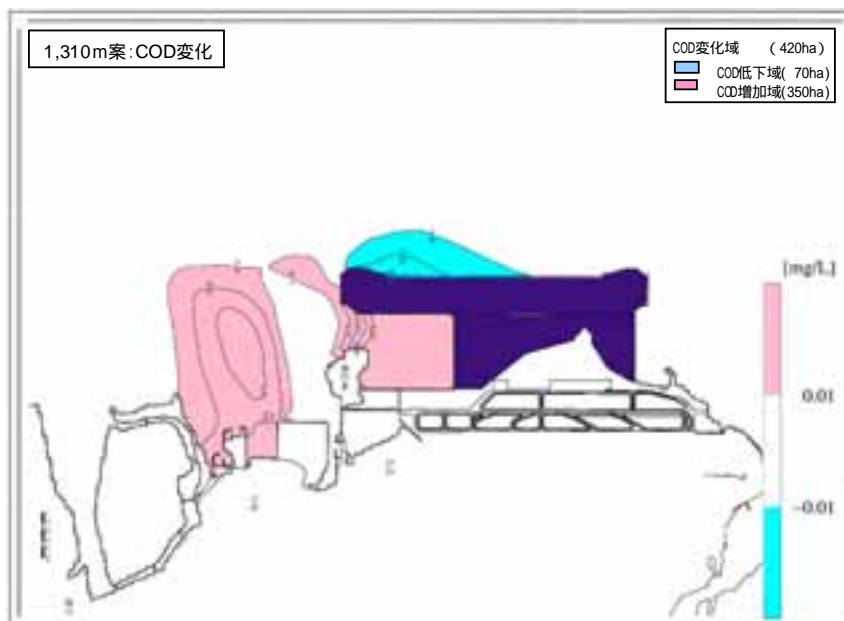
- ・本解析に用いたモデルは、内部生産等のCODの増加を考慮していない拡散モデルであることから、今後潮流の変化状況等を参考に、より詳細な検討が必要となる。



3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-2) 水の汚れ(COD)

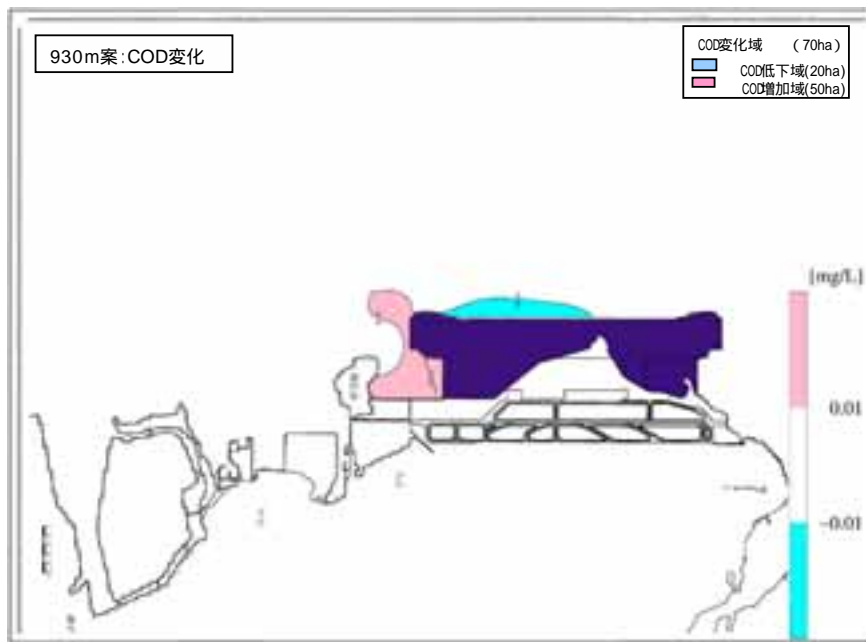


COD拡散計算結果

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-2) 水の汚れ(COD)

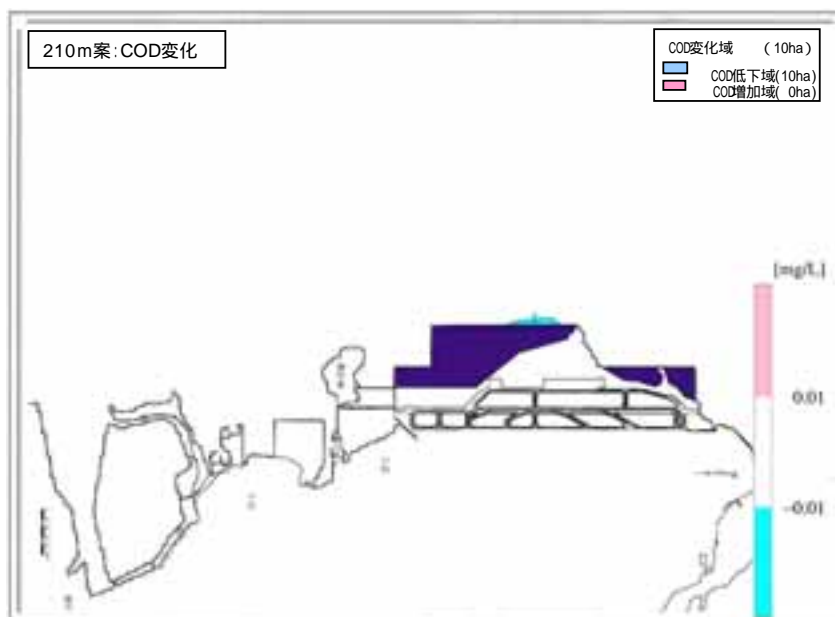


COD拡散計算結果

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-2) 水の汚れ(COD)



COD拡散計算結果

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

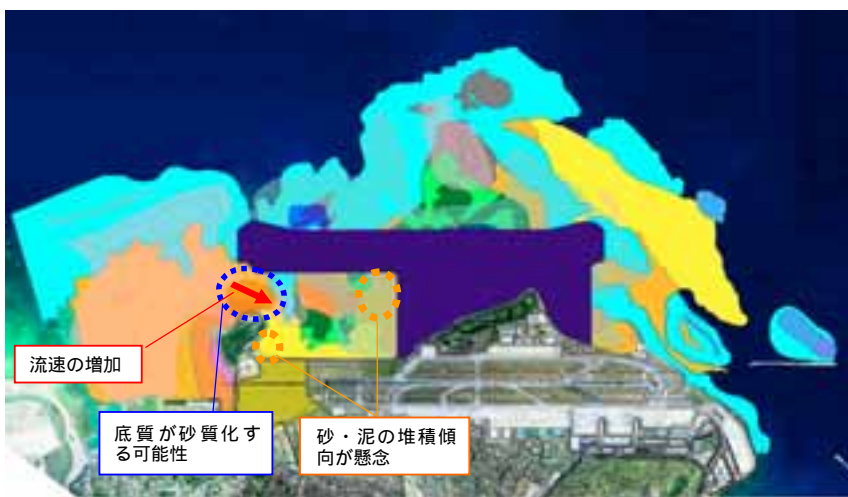
2-3) 底質

予測方法

シルト・粘土分を含む泥、砂泥域で流速の増加がみられた場合、泥・砂泥が砂泥・砂の傾向（砂質化）に変化する。

その流れの向き先の流速の低下域で、泥分の増える傾向があるものとした。

変化予測結果（1310m案）



底質の砂質化：瀬長島と滑走路増設案の間の海域は、流速の増加が予測されており、瀬長島の西側に広がる砂泥域のシルト分が流速の増加に伴い砂質化する傾向が考えられる。

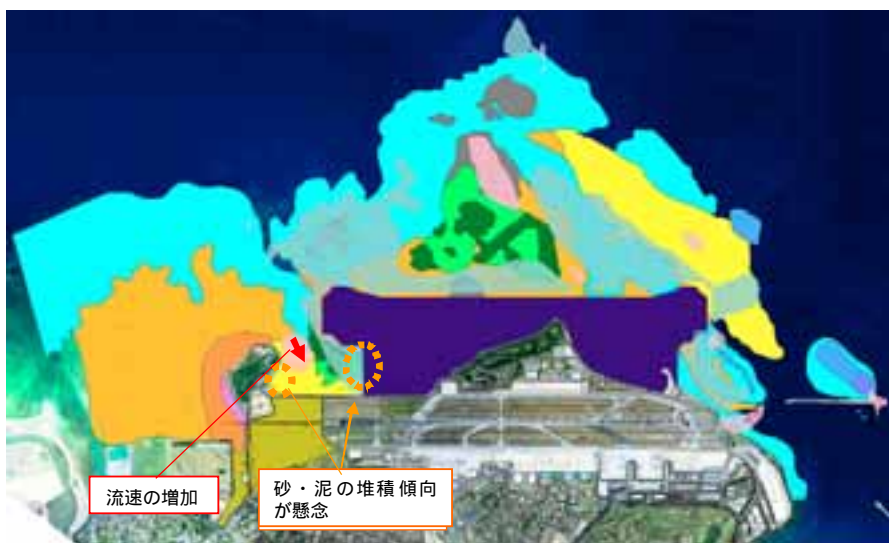
砂・泥の堆積傾向が懸念：滑走路増設案の南側誘導路付近では、波当たりが弱まること、瀬長島付近から砂泥分が運ばれることが予測されるなど、砂やシルトの堆積傾向が懸念される

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-3) 底質

変化予測結果（930m案）



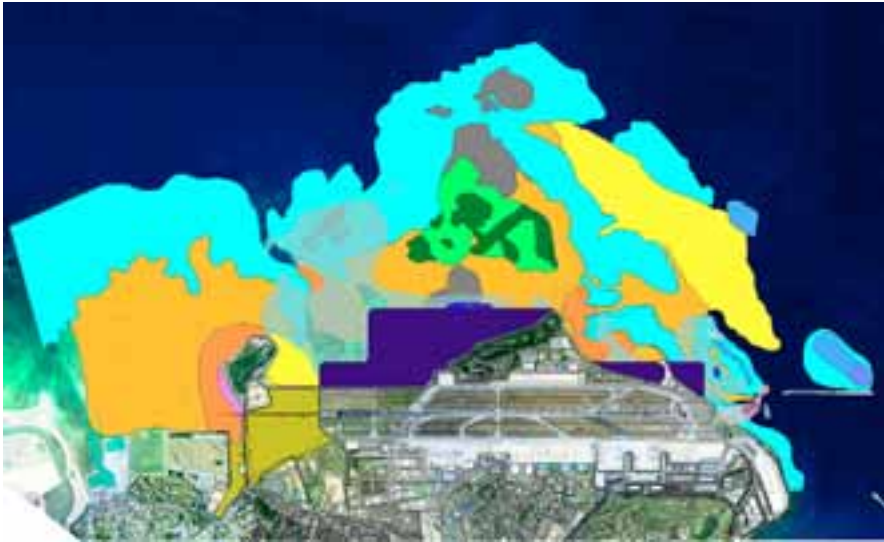
砂・泥の堆積傾向が懸念：滑走路増設案の南側誘導路付近では、波当たりが弱まること、瀬長島付近から砂泥分が運ばれることが予測されるなど、砂やシルトの堆積傾向が懸念される。

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-3) 底質

変化予測結果 (210m案)



底質：流速の変化の程度が現況と比べ小さく、底質環境はほとんど変化しないと考えられる。

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-4) 陸域生物

2-4-1) 陸域生物 (鳥類を除く)

評価方法

滑走路増設案の比較に当たっては、貴重種の種数を指標値とし、事業に伴う影響を過小に評価しないため、大嶺崎及び瀬長島の調査区域それぞれ一つの生息域と考え、調査区域の一部でも直接的影響を受けると想定される場合は、その調査区域で確認されている生物全てが影響を受けるものとして評価を実施。

結果

現況調査で確認されている貴重種の種数は下記表に示すとおり。

No.	項目	種名	選定基準					調査地区		滑走路配置案					
			環境省RDB	水産庁	沖縄県RDB(改訂版)	種の保存法	天然記念物	大嶺崎	瀬長島	1310m案		930m案		210m案	
										大嶺崎	瀬長島	大嶺崎	瀬長島	大嶺崎	瀬長島
1	哺乳類	ワタセジネズミ	準		準				x	x	x	x			
2		オキナワハツカネズミ			類				x	x			x		
3	爬虫類	オキナワキノボリトカゲ	類		類									x	
4		オキナワトカゲ			準									x	
5		アマミタカチホヘビ	準		準									x	
-	両生類	なし													
-	陸上昆虫類	なし													
6	陸生貝類	ノミガイ	類						x	x	x	x			
7		イトマンケマイマイ			類									x	
8		トウガタホソマイマイ	類		B類									x	
9	陸上植物	ハリツルマサキ	類						x	x	x	x			
10		ハイシバ	類						x	x	x	x			
11		ヤリテンツキ	類						x	x	x	x			

類：絶滅危惧類、B：絶滅危惧B類、
類：絶滅危惧類、準：準絶滅危惧類、
情：情報不足

生息域の改変で影響を受けない種数()	0	7	0	7	0	0
生息域の改変で影響を受ける種数(x)	6	0	6	0	6	7

左記貴重種の他、ナキオカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、オカヤドカリが国指定天然記念物となっており、瀬長島・大嶺崎とその周辺に分布

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-4) 陸域生物

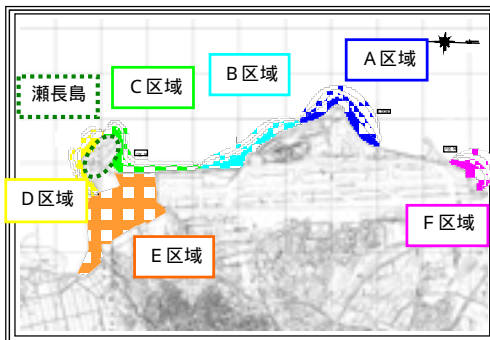
2-4-2) 陸域生物(鳥類)

結果

・鳥類については、干潟域を利用しているため、利用の確認された区域毎の種数を下表に示した。

陸域生物(鳥類を除く)の貴重種確認地区及び確認位置の改変の有無

No.	項目	種名	調査地区						
			A区域	B区域	C区域	D区域	E区域	F区域	瀬長島
1	鳥類	チュウサギ	-	-	-	-	-	-	-
2		クロツラヘラサギ	-	-	-	-	-	-	-
3		ミサゴ	-	-	-	-	-	-	-
4		ハヤブサ	-	-	-	-	-	-	-
5		シロチドリ	-	-	-	-	-	-	-
6		アカアシシギ	-	-	-	-	-	-	-
7		ホウロクシギ	-	-	-	-	-	-	-
8		セイタカシギ	-	-	-	-	-	-	-
9		ツバメチドリ	-	-	-	-	-	-	-
10		コアジサシ	-	-	-	-	-	-	-
11		ヒメアマツバメ	-	-	-	-	-	-	-
12		カワセミ	-	-	-	-	-	-	-
			4	5	4	2	8	0	1



調査区域

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-4) 陸域生物

2-4-2) 陸域生物(鳥類)

・鳥類は移動能力が高く、干潟域全体を利用していることから、干潟の一部でも直接的影響を受けた場合、干潟を利用する鳥類全てに影響があるものと想定される。そのため、何れの案においても鳥類への影響が想定されることから、貴重種の種数での比較は行わないこととし、滑走路増設案ごとの鳥類に対する影響の傾向について整理を行った。

鳥類に及ぼす影響の傾向

ケース	内容
1310m案 930m案	滑走路増設案が、鳥類の生息域(主に採餌場)となっている干潟域が消失し、比較的鳥類がよく見られるA区域、B区域に及ぼす直接的な影響が懸念される。
210m案	埋立面積は他の案に比べ小さいものの、B区域、C区域の干潟域が消失することから、生息域(主に採餌場)の直接的な影響が懸念される。

課題

・鳥類については、移動能力が高く、採餌域を含めた広範囲での利用が確認されており、今後の詳細検討にあたっては、那覇空港周辺地域のみならず広い範囲での現状把握が必要と考えられる。

・砂質が泥質となることが予測され、現状と異なる利用環境になるが、静穏な泥質環境を利用する鳥類も確認されていることから、利用可能な鳥類はいると考えられる。そのため、残存する生息域(干潟)の環境変化や利用の変化について検討把握していく必要があると考えられる。

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-5) 海域生物

2-5-1) 海域生物の生息場

結果

- ・滑走路増設がサンゴ、藻場、干潟、自然海岸に及ぼす影響は下表のとおり。
- ・沖合に滑走路を配置するほど、サンゴや藻場等生息場への影響も大きい。

サンゴ、藻場、干潟、自然海岸に及ぼす影響

(単位:ha)

配置案	サンゴ (全体562ha)		藻場 (全体88ha)		干潟 (全体406ha)	
	面積	割合	面積	割合	面積	割合
1310m案	55.7	10%	22.9	26%	128.5	32%
930m案	26.7	5%	5.3	6%	108.4	27%
210m案	5.5	1%	4.5	5%	76.9	19%

(単位:km)

配置案	自然海岸(全長4.8km)					
	合計		瀬長島 (1.4km)		大嶺崎 (3.4km)	
1310m案	2.2	47%	0	0%	2.2	66%
930m案	2.8	59%	0	0%	2.8	84%
210m案	1.4	29%	0	0%	1.4	40%

自然海岸の位置



注：自然海岸には、背後に護岸等の人工構造物が存在する半自然海岸を含む。

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-5) 海域生物

2-5-2) 貴重種

埋立による直接的影響

- ・海域生物に対する滑走路増設に伴う影響の検討に当たっては、以下を踏まえて、比較検討を行った。
滑走路増設案と環境区分の重ね合わせにより、改変される環境区分を把握。
各環境区分で確認されている貴重種を把握。
改変される環境区分で確認されている貴重種は影響を受けるものとする。
滑走路増設案ごとに影響を受ける貴重種数を評価の指標とする。
- ・各貴重種の確認されている環境区分の一部でも滑走路増設案に伴い直接的な改変が行われる場合は、影響を受ける種として取り扱う。

埋立による間接的影響

- ・底質の変化が予測されている環境に生息している海域生物については、影響を受けるものとして評価を実施。

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-6) 生態系

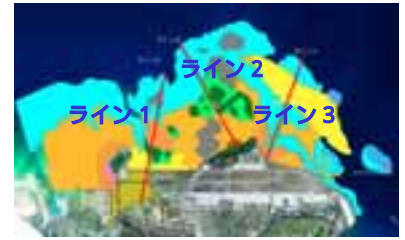
海域生態系

- ・当該海域における主な断面（下図）での生態系の構成要素（生物群）を踏まえた海域生態系の検討結果は以下のとおり。

〔干潟生態系〕
干潟域で形成される干潟生物、魚類、それらを補食する鳥類で構成される。主な出現種として、イソスギナ等の海藻類、オイノカガミガイ、ニオガイ等の二枚貝、オウギガニ科等の甲殻類があげられ、その上位種として、シギ・チドリ類の鳥類が位置する。

〔藻場生態系〕
リュウキュウスガモ、マツパウミジグサ等の海草類が繁茂し、藻場を生息場とする底生生物、魚類で構成される。主な出現種として、ハボウキガイ等の貝類、アナエビ科等の甲殻類、クロナマコ等の棘皮動物があげられ、キンセンイシモチ、アミアイゴ等の魚類が海草類を産卵場、生育場、採餌場、避難場として利用している。また、当該海域は浅海域であり、鳥類のミサゴ、コアジサシ等の採餌場ともなっている。

〔サンゴ礁生態系〕
サンゴ礁域を生育場、採餌場、避難場等として利用する底生生物、魚類で構成される。主な出現種としてキイロダカラガイ等の貝類、オウギガニ科等の甲殻類、カイメン動物門、クモヒトデ綱、キビナゴ属等があげられる。また、当該海域は浅海域であり、鳥類のミサゴ、コアジサシ等の採餌場ともなっている。



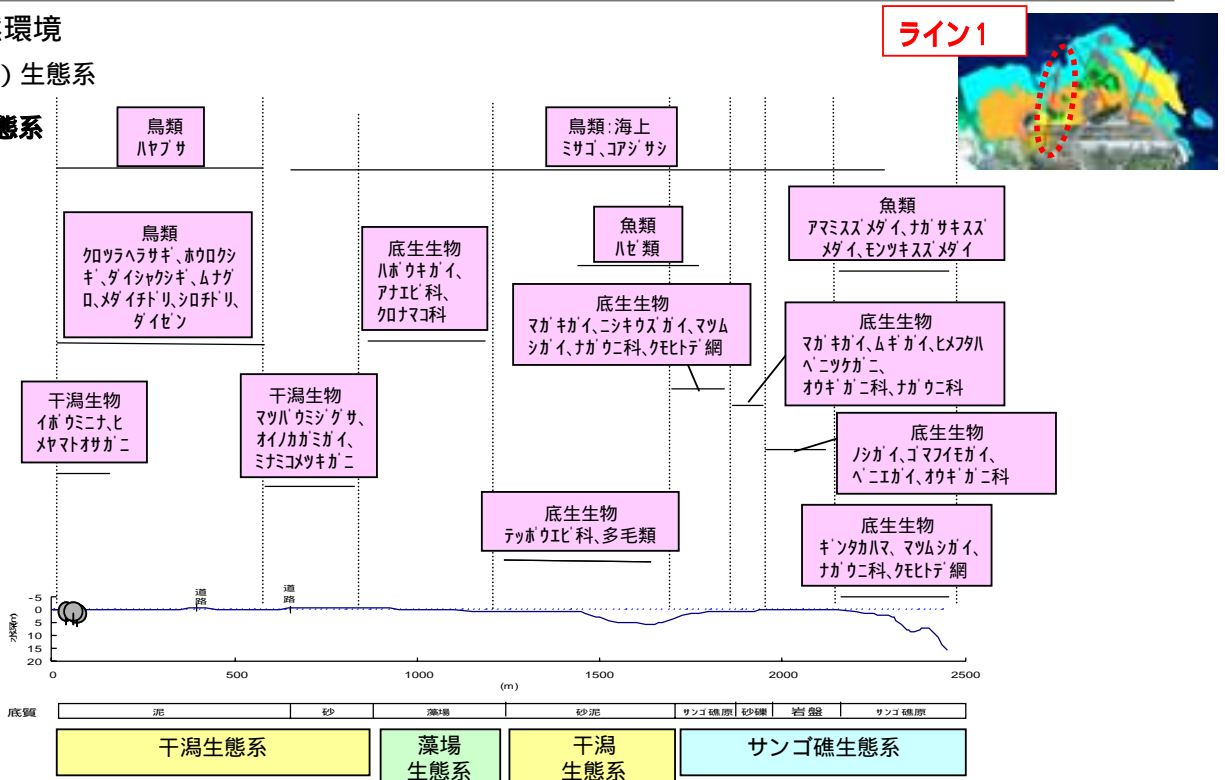
主な縦断面の想定位置

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-6) 生態系

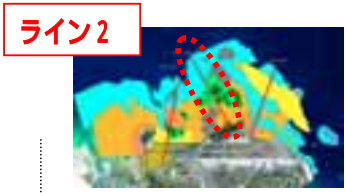
海域生態系



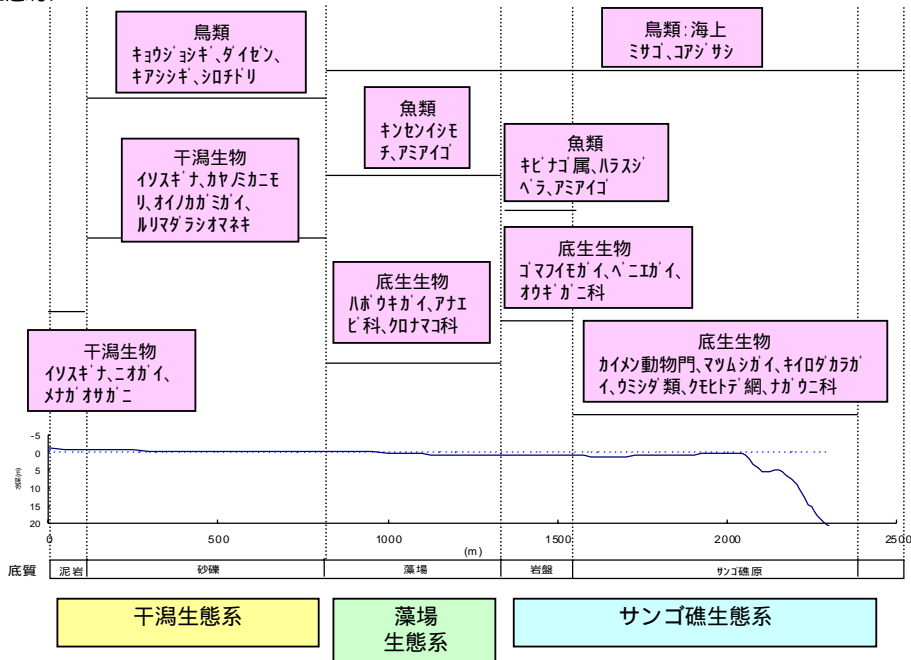
3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-6) 生態系



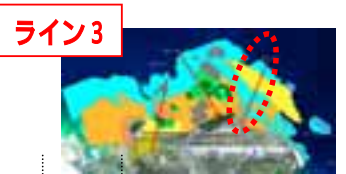
海域生態系



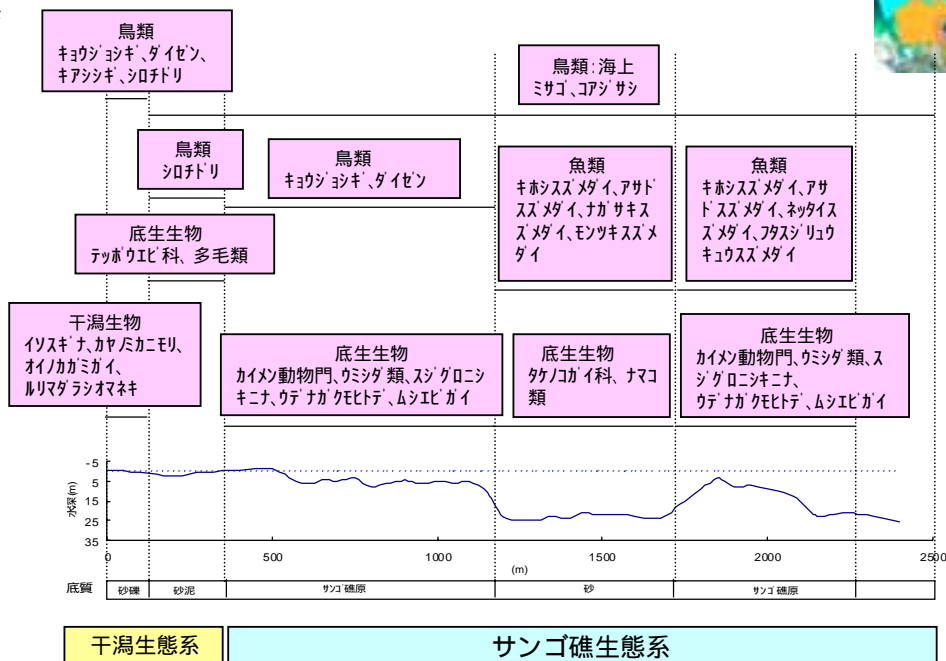
3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-6) 生態系



海域生態系



3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-6) 生態系

海域生態系評価結果

	1310m案	930m案	210m案
生息環境 (潮流、水質、底質)	<ul style="list-style-type: none"> 増設滑走路の沖側で広範囲に流測の変化域がみられる。 残存する干潟域のうち、増設滑走路と現滑走路との間の海域で、底質環境の変化が懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> 増設滑走路の沖側で広範囲に流測の変化域がみられる。 残存する干潟域のうち、増設滑走路と現滑走路との間の海域で、底質環境の変化が懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> 流速の変化域が小さく、変化の程度も比較的小さく、底質環境の変化も比較的小さいと考えられる。
生息場 (サンゴ、藻場、干潟、自然海岸)	<ul style="list-style-type: none"> サンゴ、藻場、干潟の消失面積が比較的大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> 干潟の消失面積が比較的大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> サンゴ、干潟の消失があるものの、比較的消失面積は小さい。
影響を受ける主な生態系	<ul style="list-style-type: none"> 直接的な影響として、サンゴ礁生態系、藻場生態系、干潟生態系に及ぼす影響が比較的大きい。 間接的な影響として、残存する干潟環境の変化が懸念され、干潟生態系に及ぼす影響が考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 直接的な影響として、干潟生態系に及ぼす影響が比較的大きい。 間接的な影響として、残存する干潟環境の変化が懸念され、干潟生態系に及ぼす影響が考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 直接的な影響として、サンゴ礁生態系、干潟生態系に及ぼす影響が考えられるが、消失面積が比較的小さいことから、影響は比較的小さいと考えられる。 また、間接的な影響も比較的小さい。

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-6) 生態系

陸域生態系

- ・瀬長島、大嶺崎周辺区域で形成されている基盤環境（植生、地形等）と動物相の関係から、陸域生態系に及ぼす影響について検討を行った。
- ・形成されている生態系の縦断的特性及び検討結果は以下のとおり。

【瀬長島】

上位性：ハブ、イヌ、ネコ
典型性：メジロ、ヒヨドリ、オキナワモリバッタ、オキナワキノボリトカゲ、オキナワウスカワマイマイ

上位性：ハヤブサ、サシバ
典型性：バンダナマイマイ、オキナワキノボリトカゲ、オキナワトカゲ、ナキオカヤドカリ

植生	ガジュマル - フクカスラ群落 オハギ - フクカスラ群落 ギンネム群落	アダン群落 スギ群落 ハスゲ群落 シバ群落等
地形	小起伏丘陵	海岸低地
表層地質	琉球石灰岩	沖積層
類型区分	丘陵地 - 森林植生	低地 - 海岸植生

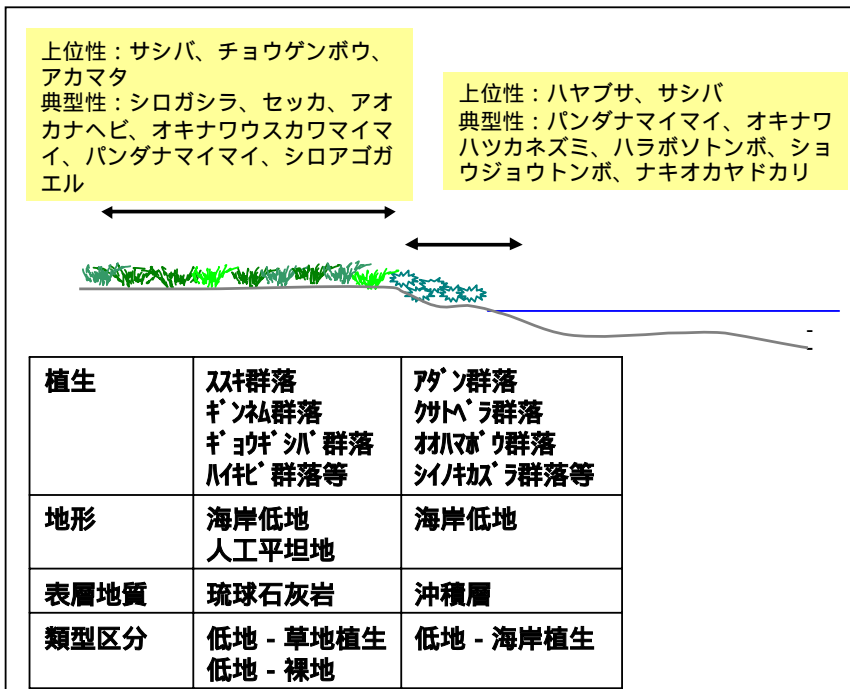
3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-6) 生態系

【大嶺崎周辺区域】

陸域生態系



3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

2) 自然環境

2-6) 生態系

陸域生態系評価結果

		1310m案	930m案	210m案
瀬長島	影響の有無	影響なし		影響あり
	生態系の特徴	人為的な攪乱が低く自然状態に近い状態で維持され、樹木が出現することで類型間の平面的な繋がりに垂直面の繋がりがも有する平面・垂直の両面を有する生態系として成立する丘陵地 - 森林植生、低地 - 海岸植生の自然状態の地域		
	主な構成種	上位性：ハヤブサ、サシバ、ハブ、イヌ、ネコ 典型性：メジロ、ヒヨドリ、オキナワキノボリトカゲ、オキナワトカゲ、オキナワモリバッタ、パンダナマイマイ、オキナワウスカワマイマイ、ナキオカヤドカリ		
	確認されている貴重種	ワタセジネズミ、オキナワキノボリトカゲ、オキナワトカゲ、アマミタカチホヘビ、ノミガイ、イトマンケマイマイ、トウガタホソマイマイ、ナキオカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、オカヤドカリ		
	瀬長島で影響ありとなっている210m案については、瀬長島の頂上付近の一部伐採であり、周辺の低木林が残存することで、丘陵地 - 森林植生、低地 - 海岸植生に形成される生態系はほぼ維持できるもの者と考えられる。			
大嶺崎周辺区域	影響の有無	影響あり		
	生態系の特徴	人為的な攪乱なしでは維持できない平面的な生態系として成立している低地 - 裸地、低地 - 草地植生、丘陵地 - 草地植生の類型		
	主な構成種	上位性：サシバ、チョウゲンボウ、ハヤブサ、アカマタ 典型性：シロガシラ、セッカ、オキナワハツカネズミ、アオカナヘビ、シロアゴガエル、ハラボソトンボ、ショウジョウトンボ、パンダナマイマイ、オキナワウスカワマイマイ、ナキオカヤドカリ		
	確認されている貴重種	ワタセジネズミ、オキナワハツカネズミ、ノミガイ、ナキオカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、オカヤドカリ、ハリツルマサキ、ハイシバ、ヤリテンツキ		
	大嶺崎周辺区域での影響は、現飛行場内に存在する草地を基盤とし、生態系を形成している。滑走路増設案により、これらの草地が改変されると、草地を生息基盤としている動物相が変化すると考えられる。			

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

3) 社会環境

3-1) 騒音(航空機騒音)

前提条件

(1) 騒音評価方法	環境基準式WECPNL
(2) 滑走路利用方法	現滑走路 : 出発専用滑走路 増設滑走路 : 到着専用滑走路(自衛隊機の訓練飛行)
(3) 滑走路の利用比率	滑走路36 : 滑走路18 = 6 : 4
(4) 飛行経路の設定	現在の飛行経路から想定
(5) 日便数	各滑走路増設案の滑走路処理容量に対応した日便数を設定 滑走路間隔 1310m及び930m 618便/日、210m 478便/日
(6) 時間帯別便数	滑走路処理容量の運用パターン(台形状)に合わせた時間帯別利用率を設定 7~19時 : 90%、19~22時 : 9%、22~7時 : 1%(実態と整合) 但し、自衛隊機については実態をベースとして7~19時 : 90%、19~22時 : 10%

結果

- ・「公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律」において、第1種区域(空港周辺整備計画の方策対象区域、住宅の防音工事助成対象区域)に指定されるWECPNL75の範囲は、各案ともに、ほぼ現在指定される範囲内に入っており、発着回数の増加に伴う顕著な影響は見られないことから、地域住民に対する航空機騒音の影響は現状とほぼ同程度と考えられる。

課題

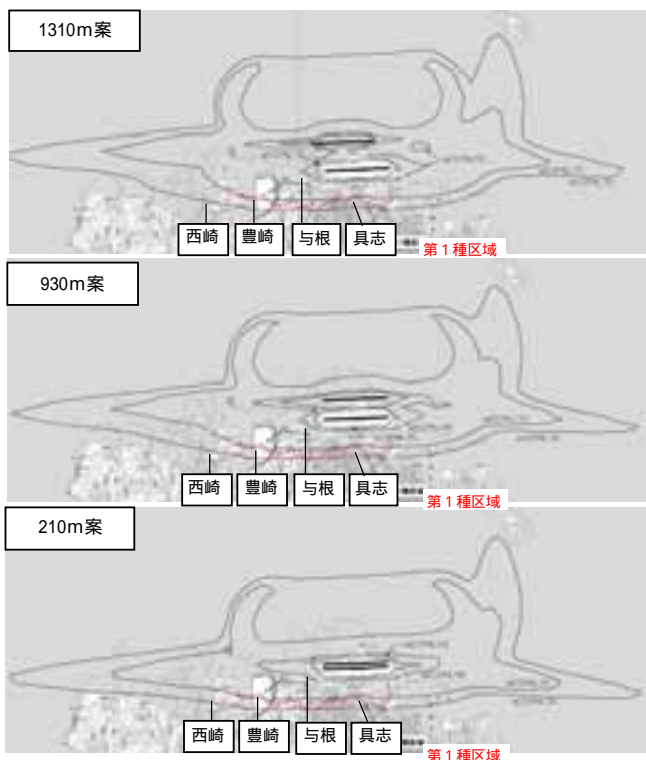
- ・環境省では、航空機による騒音の評価方法を現在の環境基準式WECPNLから、時間帯補正等価騒音レベル(Lden)に変更する方針であることから、今後評価方法の見直しに合わせて航空機騒音の影響予測を再評価する必要がある

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

3) 社会環境

3-1) 騒音(航空機騒音)

予測結果



3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

3) 社会環境

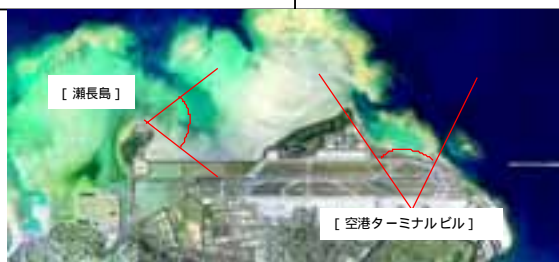
3-2) 景観

結果

・視点場として、瀬長島、空港ターミナルビルを設定してモニタージュ作成を行い、評価を実施。結果は以下のとおり。

眺望景観の変化

ケース	瀬長島からの眺望景観の変化	空港ターミナルビルからの眺望景観の変化
1310m案	大嶺崎から沖側に滑走路が増設され、水平線向きの眺望景観が変化する。	大嶺崎先端付近に滑走路増設案の北端の一部が眺望されるが、現況からの眺望景観の変化の程度は比較的小さい。
930m案	また、関連施設用地により大嶺崎から現空港にかけての海岸線の眺望が変化する。	空港ターミナルビルから眺望できる海域の南側に増設滑走路が眺望されるが、現況からの眺望景観の変化の程度は比較的小さい。
210m案	増設滑走路は眺望できるが、干潟域の眺望はある程度確保され、現況からの眺望景観の変化の程度は比較的小さい。	空港ターミナルビルから眺望できる海域の現空港より滑走路増設案は展望される。他の案に比べ、滑走路増設案による変化は、みられるが、現況からの眺望景観の変化の程度は比較的小さい。



眺望景観の視点場

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

3) 社会環境

3-2) 景観

視点場：瀬長島



3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

3) 社会環境

3-2) 景観

視点場：空港ターミナルビル

現況



1310m案



930m案



210m案



3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

3) 社会環境

3-3) 人と自然の触れ合い活動

瀬長島およびその周辺においては、散策、休憩、ビーチパーティ、潮干狩りなどの利用がみられる。増設案の比較評価に当たっては、滑走路増設に伴う場の消失の有無により人と自然との触れ合い活動の変化について、影響検討を行った（下表）。

大嶺崎については、現状においても立ち入り制限区域となっており、また増設滑走路の配置位置に関わらず海域の埋立や陸域の空港用地化が行われるため、いずれの案においても利用ができなくなるものとして評価を行った。

人と自然の触れ合い活動の変化

瀬長島及びその周辺における人と自然の触れ合い活動（現況）



区分	瀬長島の利用状況の変化の有無	干潟の利用状況の変化の有無	大嶺崎の利用上の変化の有無
1310m案	影響なし (直接的改変なし)	一部利用不可 ・直接的影響により増設滑走路が沖側の干潟の一部にかかるため、一部利用できなくなる。 ・間接的影響として、瀬長島から大嶺崎にかけての干潟で、立ち入り制限等の規制がかかる可能性がある。	空港用地化により大嶺崎周辺区域の利用不可となる。
930m案			
210m案	瀬長島の一部が制限表面に抵触するため、一部を切除する必要があり、一部利用が制限される可能性がある。		増設滑走路の配置、空港用地化により大嶺崎周辺区域の利用不可となる。

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

3) 社会環境

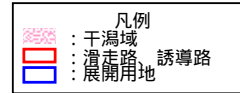
干潟域と滑走路増設案との関係

3 - 3) 人と自然の触れ合い活動

【現況】



【1310m案】



【930m案】



【210m案】



3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

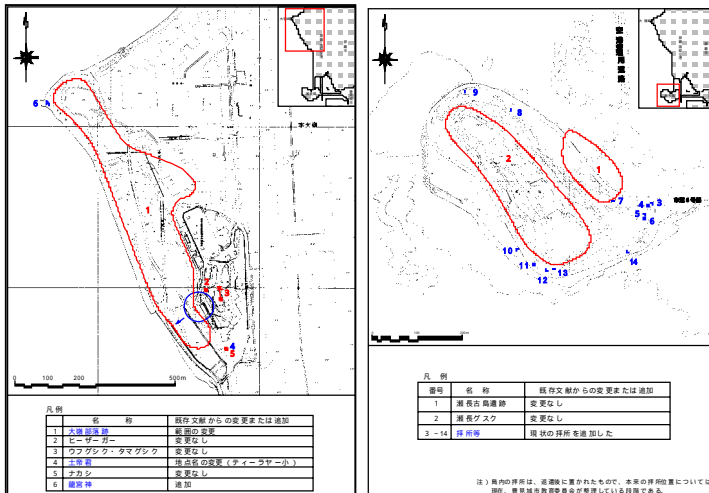
3) 社会環境

3 - 4) 歴史・文化的環境

結果

- ・大嶺崎、瀬長島周辺区域の旧跡等の一覧と位置（現況）は、下図のとおり
- ・滑走路増設配置により影響を受ける拝所等の箇所数は下表のとおり

文化財等の現状



歴史的・文化的環境に関する施設の影響

区分	瀬長島	大嶺崎周辺区域
1310m案	影響なし (直接的改変なし)	埋立に伴い拝所 1 箇所改変。その他の区域についても、展開用地との一体的利用に伴い何らかの改変が生じる。
930m案		増設滑走路配置に伴い拝所 1 箇所に改変し、大嶺部落跡の一部が改変される。その他の区域についても、展開用地との一体的利用に伴い何らかの改変が生じる。
210m案	制限表面に抵触するため一部を切り取る必要があり、瀬長グスクの一部が改変される。	増設滑走路配置に伴い拝所 5 箇所に改変し、大嶺部落跡の一部が改変される。その他の区域についても、展開用地との一体的利用に伴い何らかの改変が生じる。

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

3) 社会環境

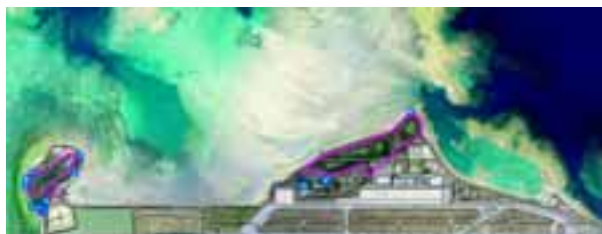
3-4) 歴史・文化的環境

旧跡、拝所等と滑走路増設案

凡例

- : 旧跡
- : 拝所等
- : 増設滑走路
- : 展開用地
- : 増設滑走路配置に伴い直接的な変更が生じる箇所

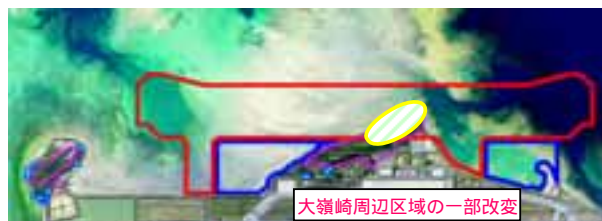
【現況】



【1310m案】



【930m案】



【210m案】



3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

3) 社会環境

3-4) その他関連する法令等

結果

- ・ 増設滑走路の配置に伴い、影響を受ける範囲は以下のとおり

自然環境の保全に関する指針及び漁業権に及ぼす影響

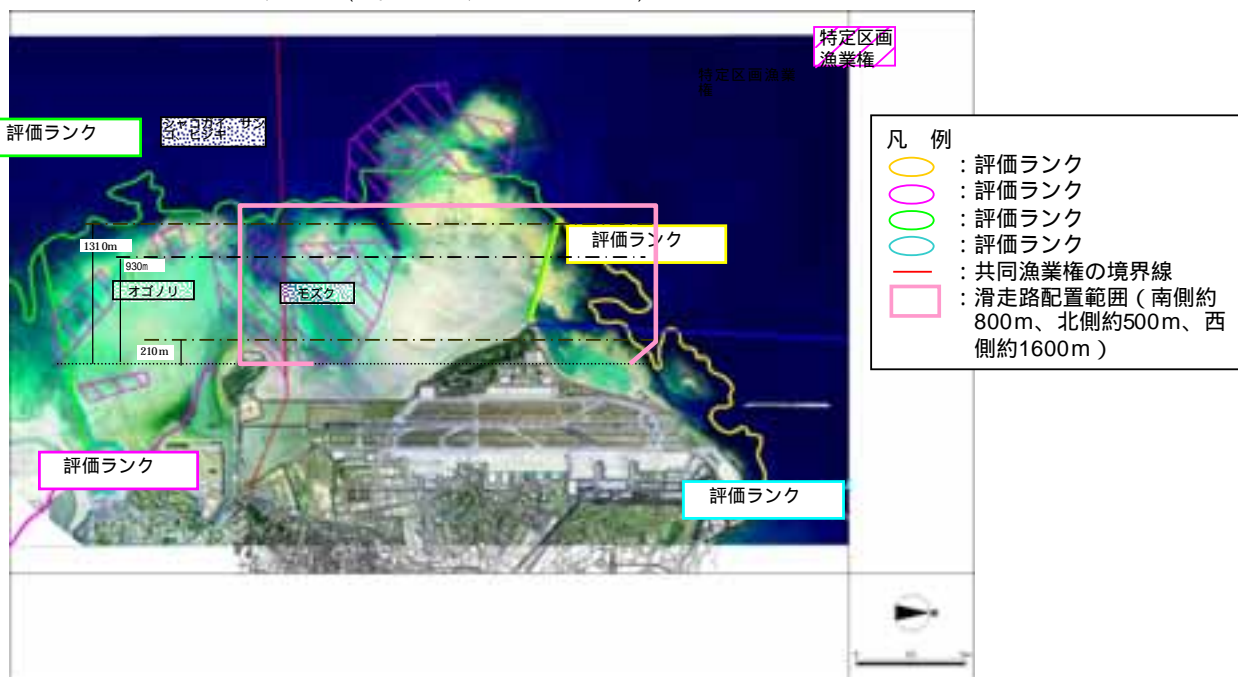
ケース	自然環境保全に関する評価（沖縄県）		漁業権		
	評価ランクにかかる面積	埋立面積（参考）	該当する漁業権	共同漁業権にかかる面積 (ha) (=埋立面積)	特定区画漁業権区域の箇所数
1310m案	50 ha	220 ha	特定区画漁業権、共同漁業権	220 ha	4
930m案	60 ha	200 ha	特定区画漁業権、共同漁業権	200 ha	1
210m案	10 ha	90 ha	特定区画漁業権、共同漁業権	90 ha	1

3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

3) 社会環境

3 - 4) その他関連する法令等

評価ランク、漁業権(共同漁業権、特定区画漁業権)と滑走路配置範囲



3. 那覇空港の将来対応方策が環境に与える影響の分析

4) その他

項目	今後の検討にあたっての留意事項
潮流、水質、底質	<ul style="list-style-type: none"> 潮流による変化をできる限り低減するよう、滑走路増設案の配置や形状等について今後検討を進めていく必要があると考えられる。 今回用いた50mのメッシュ間隔での潮流を考慮した2次元単層モデルでは、潮流の傾向、変化域は捉えることができたが、今後、滑走路増設案と現滑走路の間の海域や滑走路増設案の沖側の海域などの環境変化について詳細に把握していくためには、波浪や海浜流等の検討、海水交換量や海水交換率を踏まえた検討等が必要となると考えられる。
陸域生物 (鳥類を除く)	<ul style="list-style-type: none"> 生息場の消失が考えられる貴重種に対する保全対策の必要性の検討
鳥類	<ul style="list-style-type: none"> 鳥類については、移動能力が高く、採餌域を含めた広範囲での利用が確認されていることから、今後の詳細検討にあたっては、那覇空港周辺地域のみならず広い範囲での現状把握が必要となる。(広域的な利用状況の把握、消失する干潟の利用実態の把握) 残存する生息域(干潟)の環境変化や利用の変化について検討把握していく必要があると考えられる。
生息場(サンゴ、藻場、干潟、自然海岸)	<ul style="list-style-type: none"> サンゴ、藻場の生息環境への影響(潮流、水質、底質)の程度の把握 サンゴ、藻場の移植等の技術、事例を踏まえた保全対策の必要性・可能性の検討 残存する干潟環境の保全対策(特に、滑走路増設案と現滑走路の間の干潟域)の必要性・可能性の検討
海域生物	<ul style="list-style-type: none"> 貴重種の生息環境への影響(潮流、水質、底質)の程度の把握 生物への影響の度合いについては、必要に応じた保全対策の方向性(生息場の直接的消失回避や移動・移植等)を検討する必要がある。
航空機騒音	<ul style="list-style-type: none"> 環境省では、航空機による騒音の評価方法を現在の環境基準式WECPNLから、時間帯補正等価騒音レベル(Lden)に変更する方針であることから、今後評価方法の見直しに合わせて航空機騒音の影響予測を再評価する必要がある
人と自然との触れ合い活動	<ul style="list-style-type: none"> 地域住民や利用者により利用価値は大きく異なることから、PI等を通じて県民等の意見を十分に把握する必要がある。
歴史的・文化的環境	<ul style="list-style-type: none"> 旧跡、拝所等が改変の影響を受けることから、PI等を通じて県民等の意見を十分に把握する必要がある。