

第14回 那覇空港滑走路増設事業環境監視委員会

委員会でのご意見を踏まえ、
今後、内容は修正予定

評価書における予測結果と 事後調査結果及び環境監視調査結果の比較

令和2年8月12日

内閣府沖縄総合事務局
国土交通省大阪航空局

＜目次＞

1. 環境影響評価書の予測結果との比較	1
1.1 予測結果と事後調査及び環境監視調査の比較について	1
1.2 事後調査及び環境監視調査の項目選定	2
1.3 工事の実施状況	4
1.4 環境影響評価書における海域生物の予測結果について	6
1.5 比較結果	10
1.5.1 濁りの発生について	16
1.5.2 埋立地及び飛行場の存在による輸送ルートの変化について	19

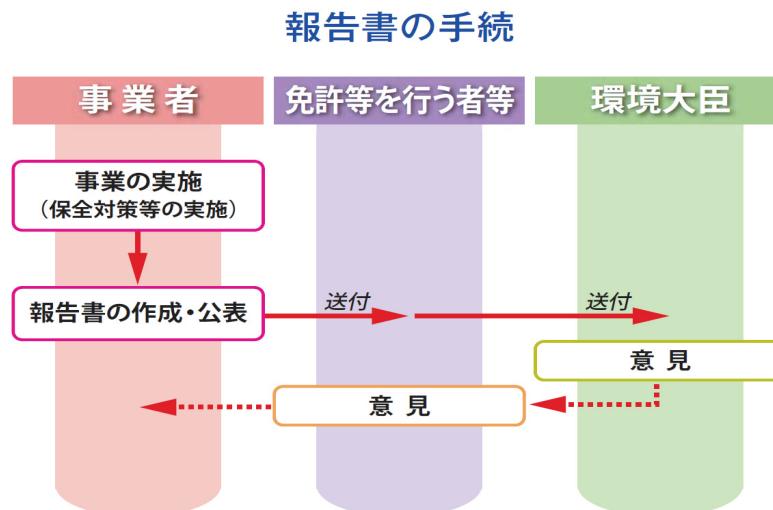
1. 環境影響評価書の予測結果との比較

1.1 予測結果と事後調査及び環境監視調査の比較について

環境影響評価法に基づき、工事終了後に、事業者は、①工事中に実施した事後調査や②それにより判明した環境状況に応じて講ずる環境保全措置、③効果の不確実な環境保全措置の状況をまとめた「報告書」を作成し、公表しなければならない（本事業において、②及び③はない）。

那覇空港第二滑走路は令和2年3月26日から供用を開始したが、環境影響評価法に基づく手続きにおける事業に係る工事については、令和2年度末に全て工事が終了する予定であることから、工事終了後の「報告書」作成に向けて、検討しているものである。

報告書の記載内容については、「環境影響評価法における報告書の作成・公表等に関する考え方」（環境省 平成29年3月）（以下「マニュアル」という。）において、『「事後調査結果」については、環境影響評価の結果と比較できるように整理する』とあることから、これまでの調査結果について、予測結果との比較を行った。なお、マニュアルにおいて、『事後調査以外の環境監視の結果についても一体的にまとめて公表することが望ましい』とされていることから、環境監視の結果も含めて調査結果とし、予測結果との比較を行っている。



出典：「環境影響評価情報支援ネットワーク」 (http://assess.env.go.jp/1_seido/1-1_guide/2-9.html)

1.2 事後調査及び環境監視調査の項目選定

事後調査及び環境監視調査の項目、調査時期については、表 1 に示すとおりである。

環境影響評価書において、当該事業の環境影響評価に係る選定項目としたもののうち、以下のいずれかに該当すると認められるものについて、「工事の実施時」及び「土地又は工作物の存在及び供用時」において、環境の状況を把握するための「事後調査」を行うこととした。

- ① 予測の不確実性の程度が大きい選定項目について環境保全措置を講ずる場合
- ② 効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合
- ③ 工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにする必要があると認められる場合
- ④ 代償措置について、効果の不確実性の程度及び知見の充実の程度を勘案して事後調査が必要であると認められる場合

また、「事後調査」のほかに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」を行うこととした。

なお、陸域生物については、直接的な改変による影響をみていることから、海域生物の調査結果について予測結果との比較を行った。

表 1 事後調査及び環境監視調査の項目

調査項目			調査時期		備考	
			工事の実施時	存在及び供用時		
事後調査	陸域生物・ 陸域生態系	陸域改変区域に分布する重要な種		夏季・冬季		
		コアジサシの繁殖状況		コアジサシの繁殖時期(5~7月)に1回		
	海域生物・ 海域生態系	移植生物	移植サンゴ		モニタリングは平成29年度で終了。 有性生殖移植試験は令和元年度夏季で終了。	
			移植クビレミドロ		モニタリングは平成29年度で終了。	
		付着生物	サンゴ類、底生動物、その他生物等		平成29年度夏季から一部実施。	
		海域生物	植物プランクトン		夏季・冬季	
			動物プランクトン			
			魚卵・稚仔魚			
			魚類			
			底生動物(マクロベントス)			
			大型底生動物(メガロベントス、目視観察調査)			
環境監視調査	環境監視調査	サンゴ類(定点調査)				
		サンゴ類(分布調査)				
		海草藻場(定点調査)				
		クビレミドロ		4~6月及び1~3月に月1回		
		生息・生育環境	水質		夏季・冬季	
			底質		夏季・冬季	
			潮流		夏季・冬季	
		土砂による 水の濁り		四季	存在時に1回を想定。	
		水質		四季	別途、濁りの発生する工事施工中においては、濁度計による日々の濁り監視を行う。	
		底質	SS(浮遊物質量)		濁りの発生する工事施工中に月1回	
			濁度		—	
			外観		汚濁防止膜設置後 及び撤去前	
陸域生物・ 陸域生態系	SPSS		—		—	
	生物 (汚濁防止膜内外)		—		代表的な箇所で粒度組成についても調査する。	
	底生動物		—			
	海藻草類等		—			
海域生物・ 海域生態系	ヒメガマ群落			春季・秋季		
	アジサシ類			夏季		
	動植物種の混入			四季	—	
	埋立区域内を造成後、平成30年度より一部実施。			夏季・冬季		
カサノリ類(分布調査)	海草藻場(分布調査)			四季	順応的管理の実施。	
	カサノリ類(分布調査)			冬季 (生育環境調査は四季)		

1.3 工事の実施状況

平成 26 年 2 月 25 日に工事に着手した。工事概略工程表は表 2 に、施工位置及び調査地点図は図 1 に示すとおりである。

表 2 工事概略工程表

工区	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度
I 工区					護岸工事	埋立工事	
II 工区				護岸工事		埋立工事	
III 工区				護岸工事		埋立工事	
IV 工区				護岸工事		埋立工事	
V 工区					護岸工事		埋立工事
VI 工区				護岸工事		護岸工事	埋立工事
舗装工事						舗装工事	
進入灯工事等					進入灯工事等(空港施設工)		

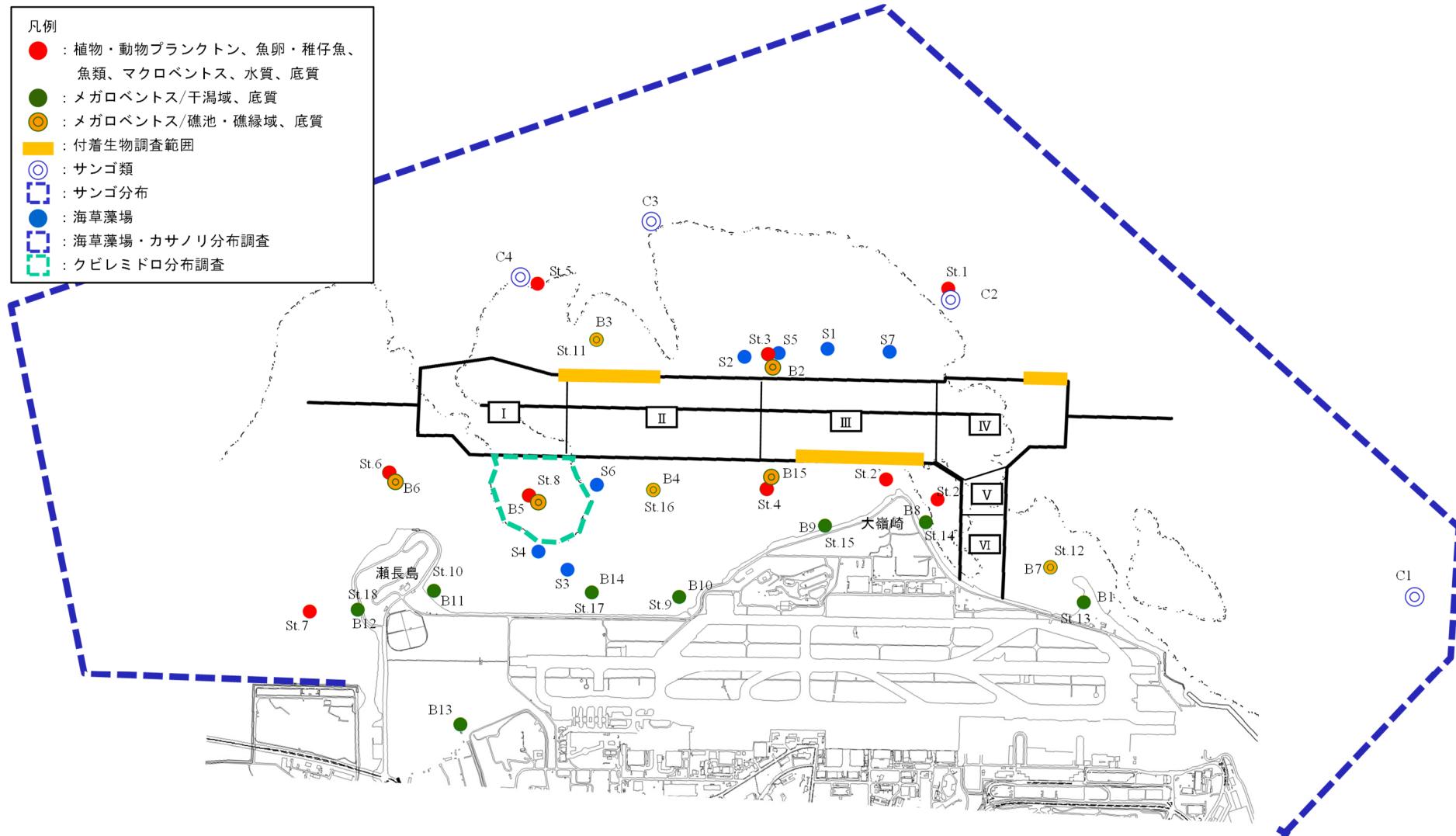


図 1 施工位置及び調査地点図

1.4 環境影響評価書における海域生物の予測結果について

環境影響評価書において、事業による海域生物への影響は影響フロー図（工事中、存在時）をもとに、予測を行った。工事中及び存在時の影響フロー図は図 2 及び図 4 に、評価書の予測結果は図 3 及び図 5 に示すとおりである。

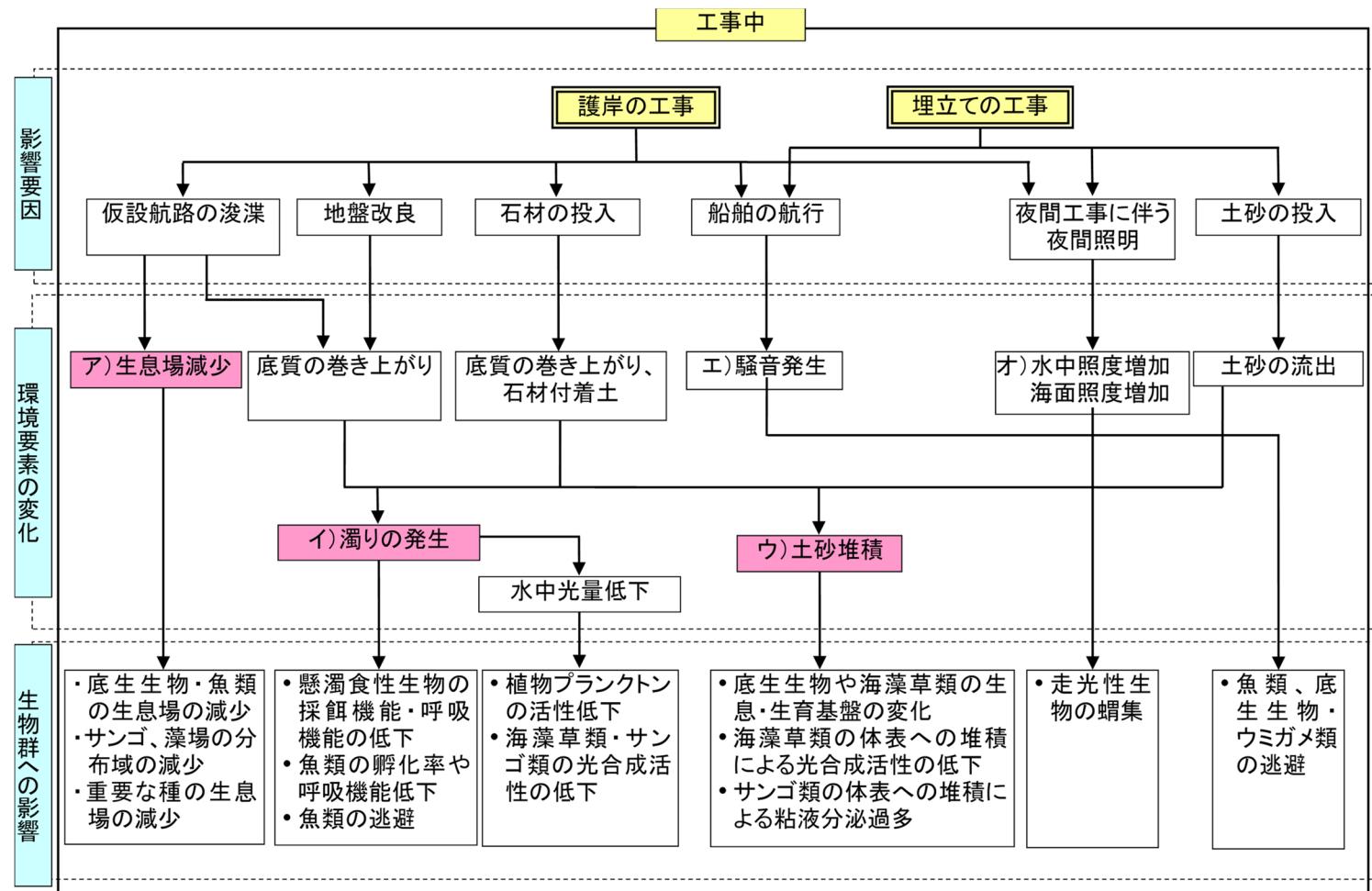
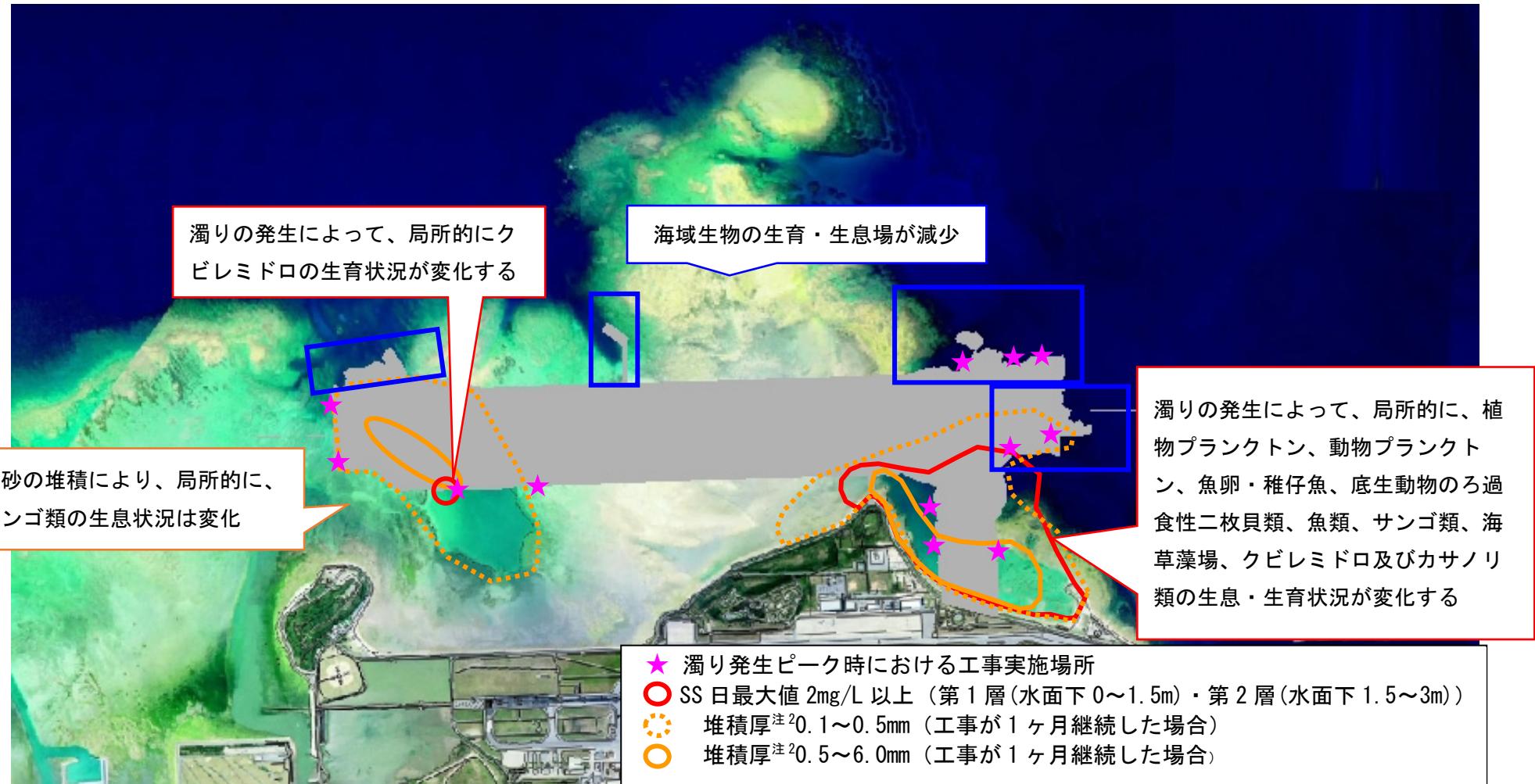


図 2 環境影響評価書時に想定された影響フロー図（海域生物、工事中）



注：1. 評価書におけるシミュレーション結果に基づき、図示した。

2. 工事の実施に伴い発生する水の濁り（SS）の予測結果から海底へ堆積する土砂の堆積厚を算出した。

図 3 評価書の予測結果（工事中）

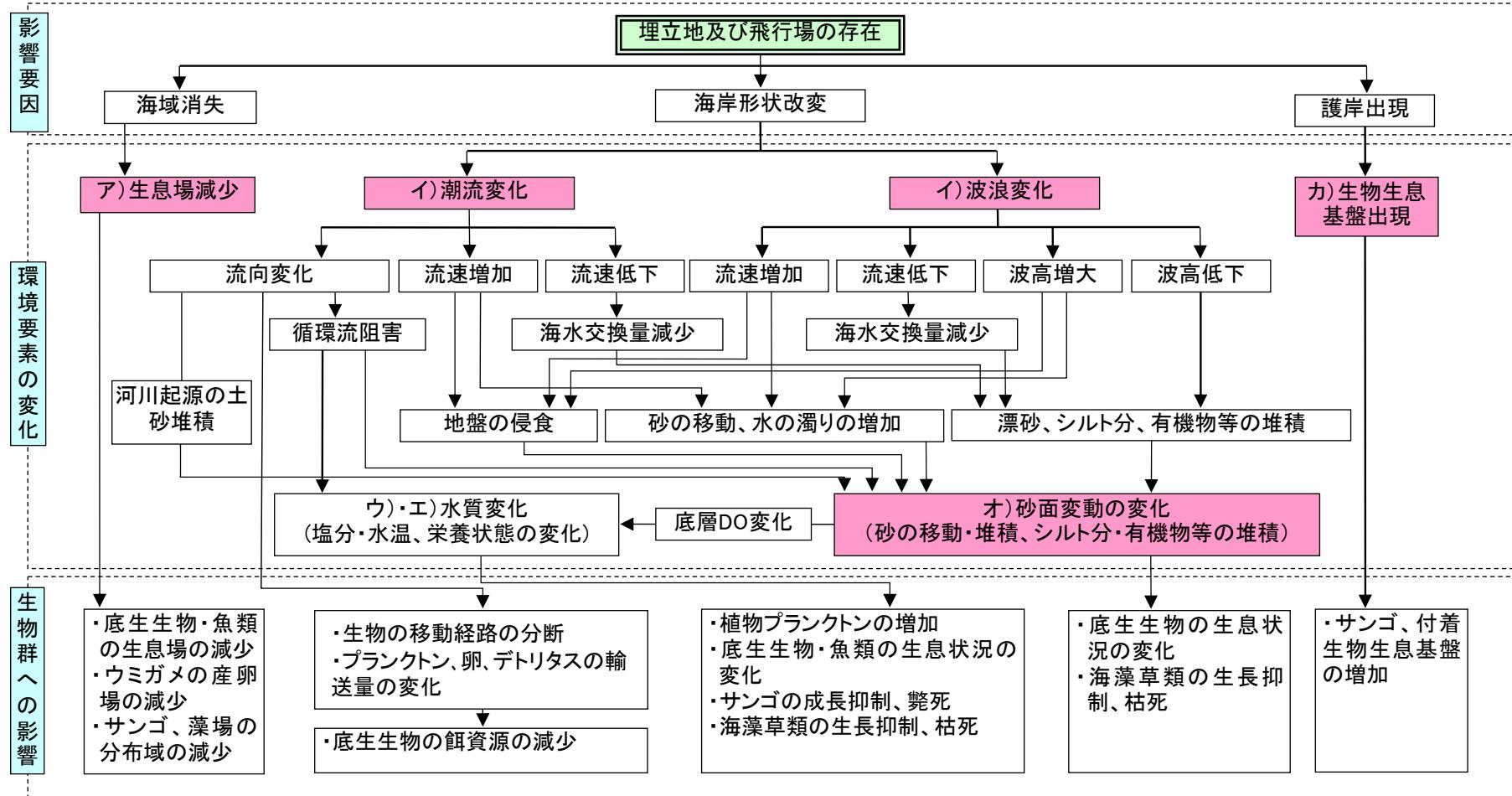


図 4 環境影響評価書時に想定された影響フロー図 (海域生物、施設の存在)

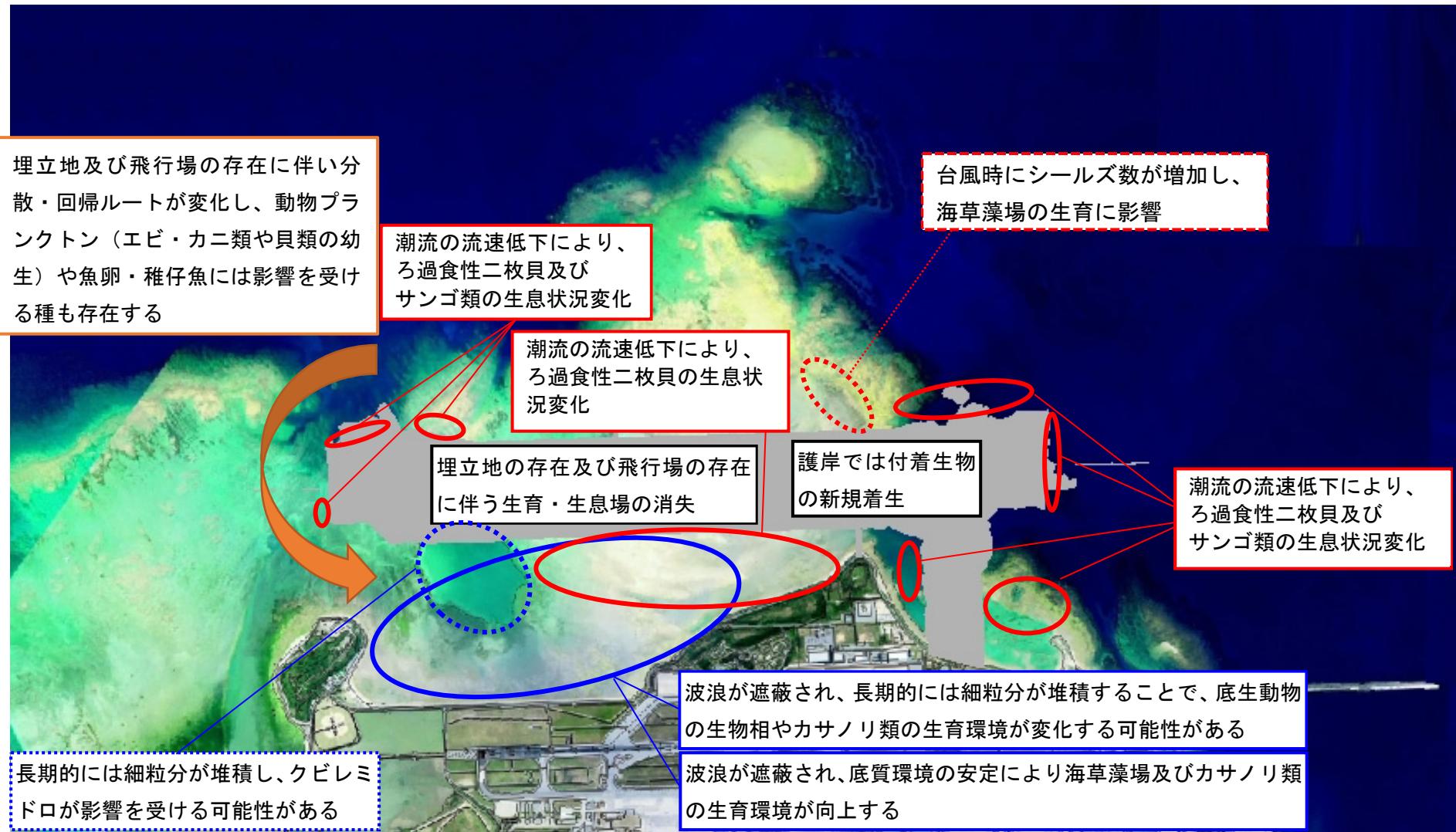


図 5 評価書の予測結果（施設の存在）

1.5 比較結果

予測結果と事後調査及び環境監視調査結果を比較した。検討結果は表 3 に示すとおりである。

表 3 (1) 海域生物への影響の可能性についての検討結果（工事中）

項目	評価書での予測結果	調査結果
工事中	<p>＜植物プランクトン、動物プランクトン、魚卵・稚仔魚＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植物プランクトン、動物プランクトン、魚卵・稚仔魚は、濁りの発生によって、海域改変区域東側の閉鎖性海域で護岸から約 50m の範囲、連絡誘導路南側で護岸から約 200m の範囲及び北側で護岸から約 400m の範囲において影響を受けると予測した。 <p>＜底生動物＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・護岸及び埋立ての工事に伴う浚渫場所において、底生動物の生息環境が消失し、汚濁防止膜設置や工事用船舶係留等の影響を受けるが、いずれの基盤環境も消失する割合は 3%以下と小さいため、底生動物相としての影響は小さいと予測した。 ・海域改変区域東側の閉鎖性海域で護岸から約 50m の範囲、連絡誘導路南側で護岸から約 200m の範囲及び北側で護岸から約 400m の範囲において、濁りの発生により過食性二枚貝類が影響を受けると予測した。 <p>＜魚類＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・護岸及び埋立ての工事に伴う浚渫場所において、魚類の生息環境が消失し、汚濁防止膜設置や工事用船舶係留等の影響を受けるが、いずれの基盤環境も消失する割合は 3%以下と小さいため、魚類相としての影響は小さいと予測した。 	<p>＜植物プランクトン、動物プランクトン、魚卵・稚仔魚＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境監視調査で濁りの監視基準超過が一時的に確認されたが、工事を一時中断する等の措置を実施しており、その他の期間では工事による濁りの監視基準超過は確認されていない。監視基準超過が一時的に確認された際に、これに関連した海域生物の出現状況の変化が確認されたことはないため、工事による水の濁りの海域生物への影響は小さかったと考えられる。 <p>＜底生動物＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮設桟橋設置等による底生動物の生息場減少は、消失した割合が小さいことから、底生動物相としての影響は小さかったと考えられる。 ・環境監視調査で濁りの監視基準超過が一時的に確認されたが、工事を一時中断する等の措置を実施しており、その他の期間では工事による濁りの監視基準超過は確認されておらず、影響を受けると予測された範囲に位置している海域生物の調査地点 St. 2 及びメガロベントスの調査地点 B8において、二枚貝綱の種類数及び個体数に増減はあるものの、工事前の変動範囲内であり、継続して生息が確認されていることから、水の濁りによる影響は小さかったと考えられる (p16～18)。 <p>＜魚類＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮設桟橋設置等による魚類の生息場減少は、消失した割合が小さいことから、魚類相としての影響は小さかったと考えられる。

表 3 (2) 海域生物への影響の可能性についての検討結果（工事中）

項目	評価書での予測結果	調査結果
工事中	<p>＜サンゴ類＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 護岸及び埋立ての工事に伴い、サンゴ類は浚渫場所で局所的に消失し、汚濁防止膜設置や工事用船舶係留等の影響を受けると予測した。 海域改変区域東側の閉鎖性海域と連絡誘導路南側及び北側の海域では、濁りの発生により限られた分布域のサンゴ類が影響を受けると予測した。 護岸及び埋立ての工事が 1 ヶ月継続した場合、海域改変区域東側のサンゴ類分布域で SS の堆積厚は 0.1~0.5mm であり、影響は小さいと予測した。 <p>＜海藻草類＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 護岸及び埋立ての工事に伴い、海草藻場は浚渫場所で局所的に消失し、汚濁防止膜設置や工事用船舶係留等の影響を受けると予測した。 海域改変区域東側の閉鎖性海域において、濁りの発生により限られた分布域の海草藻場が影響を受けると予測した。 	<p>＜サンゴ類＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 浚渫等によるサンゴ類の消失は、消失した割合が小さいことから、サンゴ類への影響は小さかったと考えられる。 環境監視調査で濁りの監視基準超過が一時的に確認されたが、工事を一時中断する等の措置を実施しており、その他の期間では工事による濁りの監視基準超過は確認されていない。監視基準超過が一時的に確認された際に、これに関連したサンゴ類の分布状況の変化が確認されたことはないため、工事による水の濁りのサンゴ類への影響は小さかったと考えられる。 サンゴ類への顕著な浮泥の堆積や、サンゴ類の局所的な減少は確認されておらず、浮泥の堆積によるサンゴ類への影響は小さかったと考えられる。 <p>＜海藻草類＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 浚渫等による海草藻場の消失は、消失した割合が小さいことから、海草藻場への影響は小さかったと考えられる。 環境監視調査で濁りの監視基準超過が一時的に確認されたが、工事を一時中断する等の措置を実施しており、その他の期間では工事による濁りの監視基準超過は確認されていない。監視基準超過が一時的に確認された際に、これに関連した海藻草類の分布状況の変化が確認されたことはないため、工事による水の濁りの海藻草類への影響は小さかったと考えられる。

表 3 (3) 海域生物への影響の可能性についての検討結果（工事中）

項目	評価書での予測結果	調査結果
工事中	<p>＜重要な種＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 重要な種（海域動物）において、護岸及び埋立ての工事に伴う浚渫、仮設桟橋設置、汚濁防止膜設置、工事用船舶係留及び仮設道路設置による直接的影響を受ける種はなく、濁りの発生により20種が間接的影響を受けると予測した。 重要な種（海域植物）において、護岸及び埋立ての工事に伴う浚渫、仮設桟橋設置、汚濁防止膜設置、工事用船舶係留及び仮設道路設置による直接的影響を受ける種は1種（ハナヤナギ）であり、濁りの発生や土砂の堆積により11種が間接的影響を受けると予測した。 護岸及び埋立ての工事に伴い、クビレミドロの分布域は浚渫場所で局所的に消失し、汚濁防止膜設置や工事用船舶係留等の影響を受けると予測した。また、濁りの発生により、限られた分布域において影響を受ける可能性があると予測した。 護岸及び埋立ての工事に伴い、カサノリ類の分布域は浚渫場所で局所的に消失し、汚濁防止膜設置や工事用船舶係留等の影響を受けると予測した。また、濁りの発生により、限られた分布域において影響を受ける可能性があると予測した。 	<p>＜重要な種＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境監視調査で濁りの監視基準超過が一時的に確認されたが、工事を一時中断する等の措置を実施しており、その他の期間では工事による濁りの監視基準超過は確認されて確認されていない。監視基準超過が一時的に確認された際に、これに関連した重要な種（海域動物及び海域植物）の出現状況の変化が確認されたことはないため、工事による水の濁りの海域生物への影響は小さかったと考えられる。 なお、直接的影響を受けると予測された1種（ハナヤナギ）は、評価書に記載しているとおり、移植や養成管理事例及び生態等についての知見が乏しいことや移植先周辺環境への配慮から、環境保全措置を実施していない。 環境監視調査で濁りの監視基準超過が一時的に確認されたが、工事を一時中断する等の措置を実施しており、その他の期間では工事による濁りの監視基準超過は確認されていない。監視基準超過が一時的に確認された際に、これに関連したクビレミドロ及びカサノリ類の出現状況の変化が確認されたことはないため、工事による水の濁りの海域生物への影響は小さかったと考えられる。

表 4 (1) 海域生物への影響の可能性についての検討結果（存在時）

項目	評価書での予測結果	調査結果
存在時	<p>＜植物プランクトン、動物プランクトン、魚卵・稚仔魚＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 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た。 <p>＜底生動物＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 底生動物については、埋立地及び飛行場の存在に伴う生息場の減少により、影響を受けると予測した。 大嶺崎南側の潮流の流速低下域では、表在性のろ過食性二枚貝類への影響は小さいが、海域改変区域北端と南端の近傍及び連絡誘導路北側・南側における潮流の流速低下域では、局的に表在性のろ過食性二枚貝類が影響を受けると予測した。 海域改変区域東側の閉鎖性海域では、波浪が遮蔽されることにより、長期的には細粒分が堆積し、砂泥質や泥質を好む底生動物へと生物相が変化する可能性があり、大嶺崎南側の砂礫域や瀬長島と海域改変区域の狭間では、長期的には粗粒化により底生動物相が変化する可能性があると予測した。 護岸では、付着生物の新規着生が期待できると予測した。 	<p>＜植物プランクトン、動物プランクトン、魚卵・稚仔魚＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 埋立地及び飛行場の存在に伴い、動物プランクトン（エビ・カニ類や貝類の幼生）や魚卵・稚仔魚は、分散・回帰ルートが変化すると予測したが、現段階では、動物プランクトン調査、マクロベントス調査及びメガロベンツ調査におけるエビ・カニ類、貝類等の出現状況及び魚卵・稚仔魚調査、魚類調査における魚類の出現状況に大きな変化はみられていない（p19～20）。 <p>＜底生動物＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 埋立地及び飛行場の存在に伴い底生動物の生息場が減少したものの、調査結果より、底生動物の出現状況に大きな変化はみられていないことから、現段階で底生動物への影響は小さいと考えられる。 流速低下が予測されていた範囲で調査を行っている St. 2, 4 及び B8 において、現段階では閉鎖性海域内の表在性のろ過食性二枚貝類の出現状況に大きな変化はみられておらず、潮流変化による底生動物への影響は小さいと考えられる（p16～18）。 閉鎖性海域については、平成 29 年度以降、St. 4 では、若干細粒分であるシルト・粘土が増加した。底質の変化と関連する調査項目として、マクロベントスで、オニノツノガイ科やウスヒザラガイ科の個体数の増加などの変化がみられており、底生動物の出現状況も踏まえ、今後も注視していくこととする。その他の地点については、底質及び底生動物の出現状況について工事前と比較して大きな変化はみられておらず、現段階では底生動物への底質変化による影響は小さいと考えられる。 付着生物調査で、底生動物の付着が確認されており、新たな海域生物の生息基盤となっている。

表 4 (2) 海域生物への影響の可能性についての検討結果（存在時）

項目	評価書での予測結果	調査結果
存在時	<p>＜魚類＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚類については、埋立地及び飛行場の存在に伴い、特に海草藻場を始めとする各基盤環境の消失により、魚類の生息場が減少するが、いずれの基盤環境も大部分が残存し、魚類は移動性が高いため、魚類相への影響は小さいと予測した。 ・護岸の出現により、魚類が聚集すると予測した。 <p>＜サンゴ類＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サンゴ類については、埋立地及び飛行場の存在に伴い高被度域に生息する多くの群体が影響を受けると予測した。 ・海域改変区域北端と南端近傍及び連絡誘導路南側と北側海域では、潮流の流速低下により、サンゴ類が影響を受けると予測した。 ・護岸では、稚サンゴの新規加入が期待できると予測した。 <p>＜海藻草類＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海草藻場については、埋立地及び飛行場の存在に伴い高被度域の約 54%、全体の約 36%にあたる範囲が消失し、直接的影響を受けると予測した。 ・海域改変区域東側の閉鎖性海域の海草藻場では、底質環境の安定により生育環境が向上すると予測した。 ・台風による海草藻場分布域の消失の程度については、台風の強さ・進路、海草類の生育状況等により変わると考えられるものの、海域改変区域西側では海浜流による流速の増加によって、海草藻場への影響が生じる可能性があると予測した。 	<p>＜魚類＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・埋立地及び飛行場の存在に伴い魚類の生息場が減少したものの、調査結果より、魚類の出現状況に大きな変化はみられていないことから、現段階で魚類への影響は小さいと考えられる。 ・付着生物調査において、魚類の聚集が確認された。 <p>＜サンゴ類＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・埋立地及び飛行場の存在に伴いサンゴ類の生息場が減少した。サンゴ類については、代償措置として移植を行った。移植サンゴ類は、天然サンゴと同様の成育やライフサイクルがみられており、移植サンゴ周辺では魚類や大型底生動物の増加や再生産が確認されていることから、移植サンゴ類は当該海域のサンゴ礁の復元に寄与していると考えられ、無性生殖移植法による大規模サンゴ移植として一定の成果を得た。 ・埋立地の存在により一部の海域で流速は低下したと考えられるものの、サンゴ類の分布状況に大きな変化はみられていないことから、現段階でサンゴ類への影響は小さいと考えられる。 ・付着生物調査で稚サンゴを含むサンゴ類の付着が確認された。 <p>＜海藻草類＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・埋立地及び飛行場の存在に伴い海藻草類の生育場が減少した。 ・現段階で、海草藻場は、定点調査において閉鎖性海域の St. S3, S4, S6 では、冬季夜間の干出や台風等の複合的な要因により被度が低下し、回復がみられていないものの、分布調査において、分布面積は工事前の変動範囲内にある。 ・海域改変区域西側においては、St. S1 で台風後被度の低下が確認された。

表 4 (3) 海域生物への影響の可能性についての検討結果（存在時）

項目	評価書での予測結果	調査結果
存在時	<p>＜重要な種＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 重要な種（海域動物）において、埋立地及び飛行場の存在に伴い 6 種（ヤジリスカシガイ、ヤコウガイ、ベニシボリミノムシ、オオシイノミクチキレ、サンゴナデシコ、シャゴウガイ）が直接的影響を受け、潮流の流速低下、分散・回帰ルートの分断、砂面変動の変化により 73 種が間接的影響を受けると予測した。 重要な種（海域植物）において、埋立地及び飛行場の存在に伴い 9 種（ベニモズク、ヌルハダ、ベニゴウシ、ウミボッス、ヤバネモク、カラクサモク、コバモク、キザミズタ、トゲウミヒルモ）が直接的影響を受け、流速低下や砂面変動の変化により 18 種が間接的影響を受けると予測した。 クビレミドロは、埋立地及び飛行場の存在に伴う生育場の減少により影響を受けると予測した。また、瀬長島北側の深場では、長期的に細粒分が堆積し、底質環境が変化することにより、影響を受ける可能性があると予測した。 カサノリとホソエガサは、埋立地及び飛行場の存在に伴う生育場の減少により影響を受け、海域改変区域西側の海域改変区域近傍では波高増加により影響を受けると予測した。 海域改変区域東側の閉鎖性海域では、波高減少が予測されているため、カサノリ類の生育環境は向上すると予測した。 海域改変区域東側の閉鎖性海域では、長期的には細粒分が堆積し、底質環境が変化することにより、カサノリ類が影響を受ける可能性があると予測した。 	<p>＜重要な種＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 重要な種（海域動物）への直接的な影響については、平成 25 年度に実施した工事前の調査で、ヤコウガイとベニシボリミノムシの 2 種が確認され、環境保全措置として周辺の類似環境に移動した。 流速低下や砂面変動等の重要な種（海域動物及び海域植物）への間接的な影響については、現段階では、流速低下や一部の地点での底質の変化がみられているものの、海域生物の出現状況に大きな変化はみられておらず、重要な種についても大きな生息環境の変化は生じていないと考えられることから、重要な種（海域動物及び海域植物）への影響は小さいと考えられる。 分散・回帰ルートの分断等の重要な種（海域動物）への間接的な影響については、現段階では、動物プランクトン調査、マクロベントス調査及びメガロベントス調査におけるエビ・カニ類、貝類等及び魚卵・稚仔魚の減少傾向等の大きな変化はみられておらず、重要な種（海域動物）についても大きな生息環境の変化は生じていないと考えされることから、重要な種（海域動物及び海域植物）への影響は現段階では小さいと考えられる。 クビレミドロについては、代償措置として移植を行った。移植したクビレミドロの分布面積は、移植枠外も含めると移植直後の 8 倍に増加し、生育状況は概ね安定した状態であると考えられること、第 5 世代にわたる生育が確認されたことから一定の成果を得た。 カサノリ類（カサノリとホソエガサ）は、令和元年度調査において最盛期の分布面積が過年度の変動範囲を下回ったものの、分布面積の年変動が大きいことから、今後も順応的管理の中で注視していくこととする。

1.5.1 濁りの発生について

影響を受けると予測された範囲に位置している海域生物の St. 2, 4 及びメガロベントスの B8 において、二枚貝綱の種類数及び個体数に増減はあるものの、継続して生息が確認されており、水の濁りによる影響は小さかったと考えられる。

表 5 (1) St. 2 (マクロベントス) における二枚貝綱の確認状況

No.	門	綱	目	種名	H22		H23		H25		H26		H27		H28		H29		H30		R1				
					冬季	春季	夏季	秋季	夏季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	
1	軟体動物	二枚貝	異韌帶 マルスタジレガイ	オキカジイ	オキカジイ属			1																	
2				ツキカジイ	ツキカジイ科					1															
3				ハナシカジイ	ハナシカジイ科						1														
4				フタバシラカジイ	フタバシラカジイ科				1			2													
5				マルスタジレガイ	カノコアザリ																		1		
6				イナツマタドレ																					
7				オイノカカミ																					
8				ニッコウカジイ	ウラキヒメザラ属					1															
9				サクラカジイ属				8	6	5						1	8	1	6						
10				ニッコウカジイ科	10													1							
11				アサジカジイ	Abra属	1																			
12				アサジカジイ科				2																	
13				キヌタケマキ	ホソズシングリアケマキ																		1		
種類数					2	0	0	4	0	2	2	2	0	0	0	1	2	1	1	0	0	1	1	0	0

調査
未実施

注：St. 2 は平成 28 年度冬季から平成 29 年度秋季まで汚濁防止膜の設置の影響により、St. 2' で調査を実施している。

表 5 (2) St. 4 (マクロベントス) における二枚貝綱の確認状況

No.	門	綱	目	科	種名	H22		H23		H25		H26		H27		H28		H29		H30		R1											
						冬季	春季	夏季	秋季	夏季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季						
1	軟体動物	二枚貝	マルスターレガイ	ツキガイ	ヒメツキガイ																			1									
2					ツキガイ科																				2								
3					フタバシラガイ	フタバシラガイ科	1								1																		
4					ザルガイ	リュウキュウザル																		1									
5					マルスターレガイ	ホソシジナミガイ															1			4			1						
6						オイノカガミ							4											1									
7						リュウキュウアサリ																			1	1							
8						Tapes 属																		1	1								
9						ヤエヤマスター																			1								
10						マルスターレガイ科															1												
11						ニッコウガイ	リュウキュウシラトリ																	2	1		1						
12						アサジガイ	サメザラモドキ																	1		1							
					種類数	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	2	2	1	4	1	1	2

表 6 B8 (メガロベントス) における二枚貝綱の確認状況

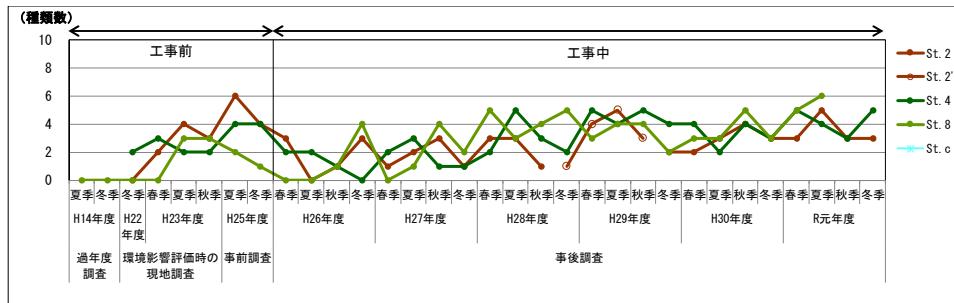
凡例 rr=1~5個体 ; r=6~20個体

No.	門	綱	目	科	種名	H22				H23			H25			H26				H27				H28				H29				H30				R1											
						冬季	春季	夏季	秋季	夏季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季												
1	軟体動物	二枚貝	フカイ	フカイ	カ"イ					rr	rr								rr																												
2					カリガ"エカ"イ					rr						rr																															
3					ベニエカ"イ															rr																											
4					ハブタエカ"イ																																										
5			カ"イ	カ"イ	グ"ヤカ"イ												rr																														
6					ヒバリガ"イモ"キ					rr					rr																																
7					スカ"ヒバリカ"イ																																										
8					リュウキュウヒバリカ"イ		r		rr								rr																														
9					カ"イ科																																rr	rr									
10			カ"イスカ"イ	カ"イスカ"イ	ミドリアオリ						rr							rr	rr			rr	rr	rr										rr	rr	rr											
11					マカ"イ						rr																								rr	rr											
12					カイシアオリ																																rr										
13					イボ"ガ"キ																														rr	rr											
14					チツノ"ガ"キ																																rr	rr									
15					オハグロカ"キ																																										
16					オハグロカ"キ属																																										
17					ニニカ"イ																																										
18					ノヨギリカ"イ																																										
19					サンゴ"ガ"キ																																										
20					イボ"ガ"キ科																																										
21			マルスタ"レカ"イ	マルスタ"レカ"イ	ウミ"ク																																										
22					ウミ"ク科																																										
23					ネヌ"ミテ																																										
24					カヌ"イカ"モ"キ																																										
25					ツキ"カ"イ																																										
26					ヒツキ"カ"イ																																										
27					キツサ"ルカ"イ																																										
28					ウコ"カ"イ																																										
29					オツツヤウコ"ガ"イ																																										
30					ミミ"ウコ"ガ"イ																																										
31					ウコ"カ"イ科																																										
32					リリハギ"カ"イ																																										
33					サ"ルカ"イ																																										
34					オソス"イナミ"カ"イ		rr	rr			r	r								rr																											
35					オイカ"ミ		rr	rr	rr		rr	rr	r	r	rr	r	rr	r	r	rr	rr	r	rr	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r									
36					リュウキュウアサリ																																										
37					ヒメ"ユキュウアサリ																																										
38					セニセマタ"レ																																										
39					ハママツセ																																										
40			ニッコウカ"イ	ニッコウカ"イ	ニッコウカ"イ																																										
41					ヒニッコウカ"イ																																										
42					ミクニシホ"リサ"クラ																																										
43					ハヌメ"クラ																																										
44			シオサ"ナミ	シオサ"ナミ	シオサ"ナミ																																										
45					タマキ																																										
46					リュウキュウハ"カ"イ	rr											rr																														
47					エカ"イ													rr																													
種類数						2	3	1																																							

1.5.2 埋立地及び飛行場の存在による分散・回帰ルートの変化について

現段階では動物プランクトン、マクロベントス及びメガロベントスのエビ・カニ類、貝類の出現状況について、個体数の一時的な増加はみられるものの、閉鎖性海域または改変区域西側の一方で増加もしくは減少傾向がある等の大きな変化はみられておらず、動物プランクトンへの影響は小さいと考えられる。

閉鎖性海域



閉鎖性海域以外

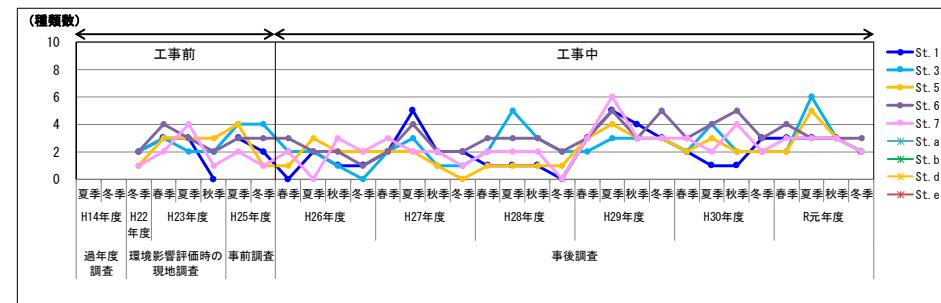
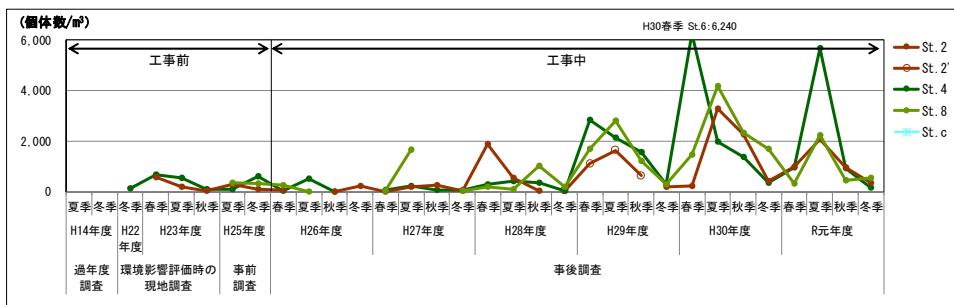


図 6 エビ目・巻貝綱・二枚貝綱（動物プランクトン）種類数

閉鎖性海域



閉鎖性海域以外

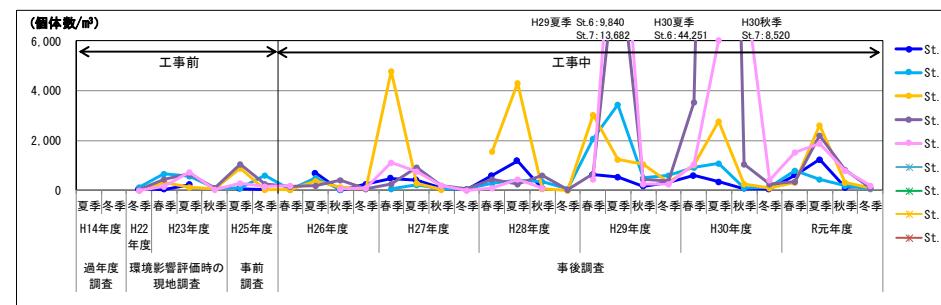
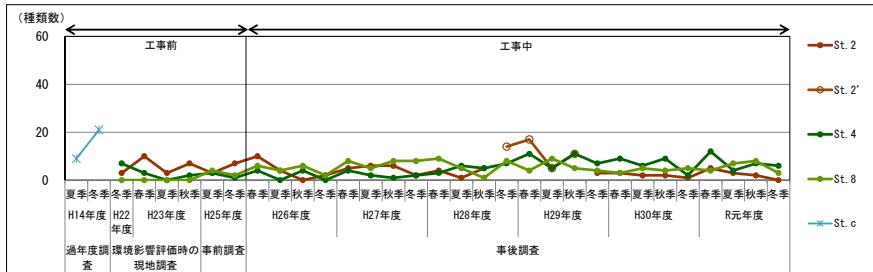


図 7 エビ目・巻貝綱・二枚貝綱（動物プランクトン）個体数

閉鎖性海域



閉鎖性海域以外

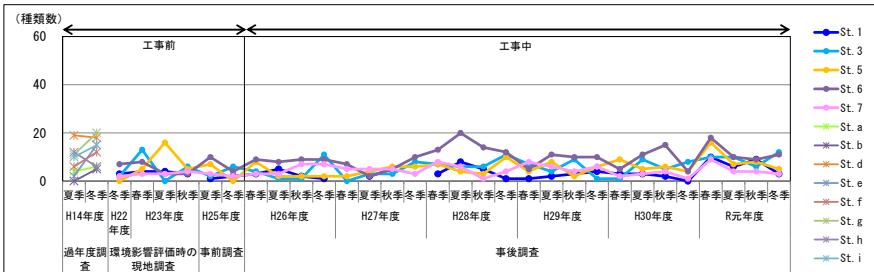
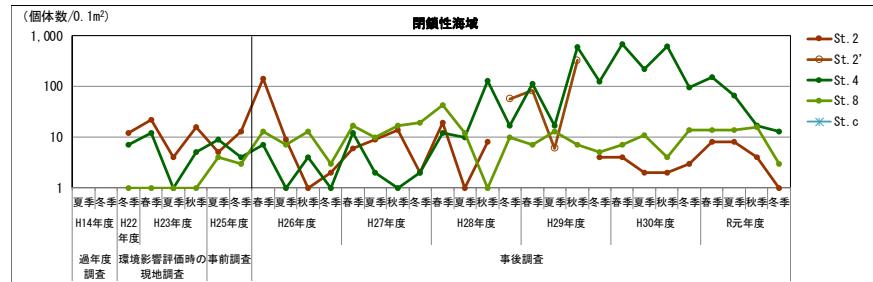


図 8 エビ目・巻貝綱・二枚貝綱（マクロベントス）種類数

閉鎖性海域



閉鎖性海域以外

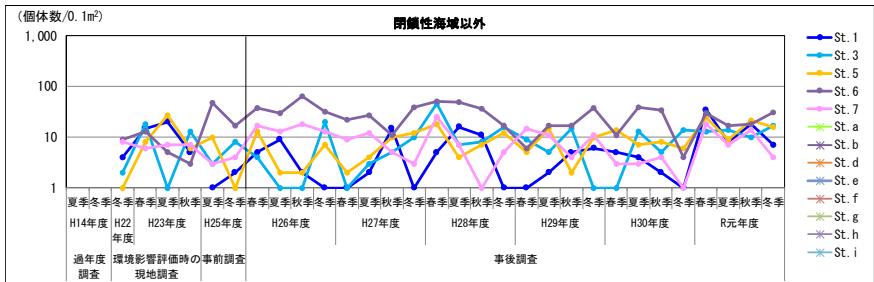
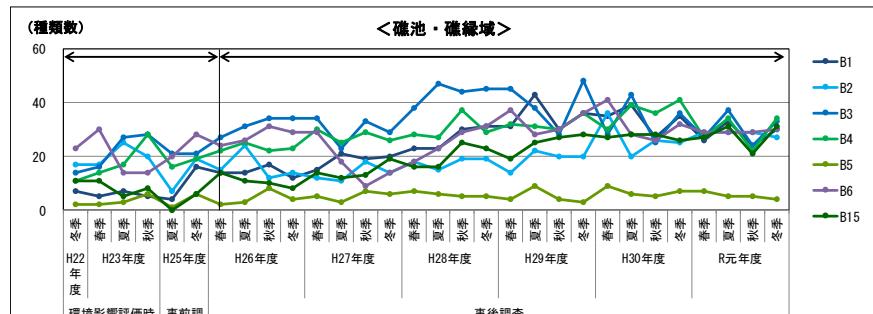


図 9 エビ目・巻貝綱・二枚貝綱（マクロベントス）個体数

＜礁池・礁縁域＞



＜干潟域＞

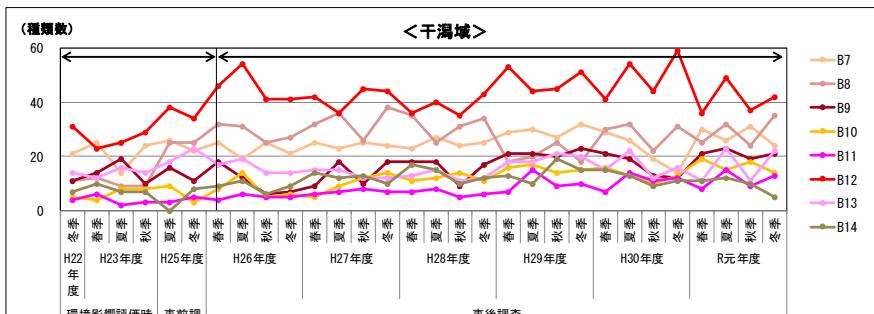


図 10 エビ目・巻貝綱・二枚貝綱（マガロベントス）種類数