

第11回 那覇空港滑走路増設事業環境監視委員会

第10回委員会の指摘事項と対応方針

平成31年2月1日

内閣府沖縄総合事務局

国土交通省大阪航空局

●事後調査及び環境監視調査の結果について（第10回委員会・資料3について）

項目	委員意見	対応方針
海域生物生息・生育環境 (底質)	<p>底質について、新滑走路の外郭が出来上がっており、この2年間は大きな台風が来ていない状況である。閉鎖性海域における海水交換について予測結果との比較が気になる。今後、海象と底質との関係について解析していただきたい。</p> <p>底質について、工事の影響を判断するには、表層を見る必要がある。St.2、12、13等で表層の底質の状況について鉛直プロファイル等を把握してはどうか。</p>	<p>前回委員会でも指摘を受け、今後調査を実施していきたいと考えている。詳細な調査方法等については、また相談させていただきたい。潮流調査については、平成30年度夏季に実施予定であったが、度重なる台風の接近により、必要な期間（15昼夜）観測ができなかつたため、冬季から実施予定である。</p> <p>極表層の底質については、平成30年度夏季に、閉鎖性海域内の4地点（St.2, 8, 12, 16）で調査を実施した（資料1のp4-7）。St.2では、通常の方法で採泥した結果と比較して、CODが少し高く、粒度組成も若干ではあるが、シルト・粘土分が多い結果となった。その他の地点については、大きな差はみられなかった。St.2については、平成28年度冬季～平成29年度秋季の間汚濁防止膜の内側にあったことから、今後も注視していくこととする。</p>
資料3全体について	資料3全体について、環境と生物の変化の状況が同時にわかるように、見せ方・解析を工夫してほしい。	マクロベントス等の項目については、生物の調査結果と併せて底質の調査結果を示している。その他の項目の見せ方や概要版の資料構成を検討した。
土砂による水の濁り（底質）	P77「土砂による水の濁り（底質）」について言葉の意味がわからない。水に浮かぶ水の濁りと水に沈む底質が混在しており、正確に理解できるように記載してほしい。	評価書においては、工事の実施時に土砂による水の濁りが拡散していないか、汚濁防止膜の内側に土砂が堆積していないかを調査する項目として、「土砂による水の濁り」を「水質」と「底質」に分けて記載している。 概要版のタイトルについては、「土砂による水の濁り（底質への影響）」と修正した。

●海域生物の順応的管理（海草藻場・カサノリ類）について（第10回委員会・資料4について）

項目	委員意見	対応方針
海域生物の順応的管理（海草藻場・カサノリ類）	海草の被度低下の要因をいくつか検討しているが、各要因の因果関係を精査して適切な仮説をたてて解析・検討を進めてほしい。個人的には葉上の堆積物による光合成活性の低下が原因だと考えている。特にカサノリについては、地盤高の変化が影響しているとは考えにくい。	ご指摘を踏まえて、今後検討する。
	生物の生育状況は、環境変化の指標である。その環境変化が工事の影響によるものかどうかを検討し、ストーリーを提示してもらえると委員は理解しやすいと考える。	海草の被度低下の要因について、工事の影響によるものかどうかを検討できるよう、イメージ図を示すとともに、過年度の調査結果等を整理した。
	地盤高や層厚について、変動係数をみることで、搅乱・変動の大きさが調査地点によって異なるか確認してほしい。	地盤高や層厚の変動係数と海草藻場の被度低下の関係性等については、今後整理する。

●海域生物の移植（サンゴ類）について（第10回委員会・資料5-1について）

項目	委員意見	対応方針
海域生物の移植 (サンゴ類)	白化から回復したという表現があるが、白化したサンゴがもとの健康的なサンゴに戻った状況とそうでない状況があるに違いない。そのあたりの詳細が分かるような記述を期待する。	目視観察で白化したサンゴが元の状態と同様の見た目（色彩的に褐虫藻が戻っている状態）になったことを確認した場合、「白化から回復した」という表現を用いている。白化後、病気になりやすくなったり、成熟に影響が出たりするという報告はあるものの、目視観察によって白化から回復したサンゴが健康な状態であるか、弱っている状態であるかを判断することは困難である。 平成28,29年度夏季に白化したサンゴについては、一部白化による影響を受けて死亡したと考えられる群体はいるものの、病気の目立った発生や被度、分布面積の著しい減少はみられていないことから、健全に成育しているものと考えている。 なお、平成30年度夏季は、那覇空港では目立った白化現象は確認されなかった。

●海域生物の移植（クビレミドロ）について（第10回委員会・資料5-2について）

項目	委員意見	対応方針
海域生物の移植 (クビレミドロ)	P14 枠外に移植したクビレミドロが大きく拡大している理由は、事前に場所を適切に選定してからだと考える。その選定の経緯を含めて、どのような場所だと生育が良いかということを付属資料ではなく、本文に明記した方がよい。	事後調査報告書を作成する際には、ご指摘を参考に事前に移植地を選定した経緯等を記載し説明した。

●底質調査(極表層) 結果について

極表層の採泥にあたっては、St. 2, 8 はダイバーによりスミス・マッキンタイヤ型採泥器を用いて、St. 12, 16 は干出時には径 10cm 程度の透明アクリルパイプ等により直接柱状採泥を行い、表層 0~1cm、1~2cm の層別に切り取り採取を行った。

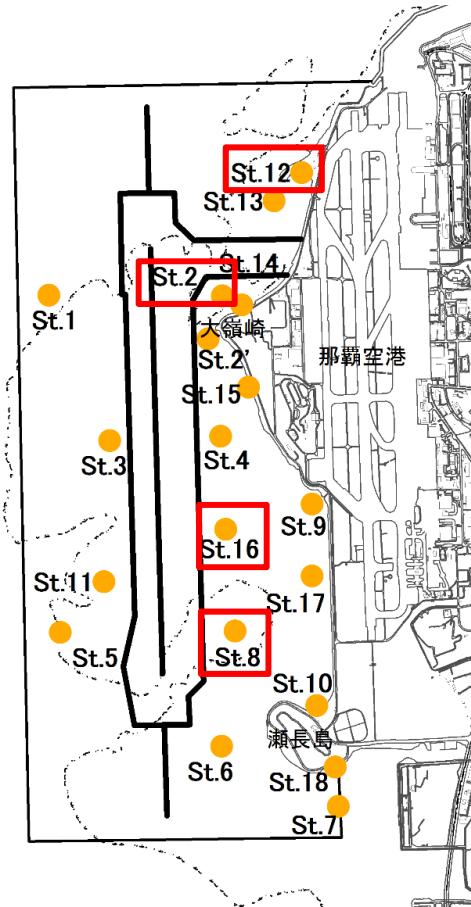
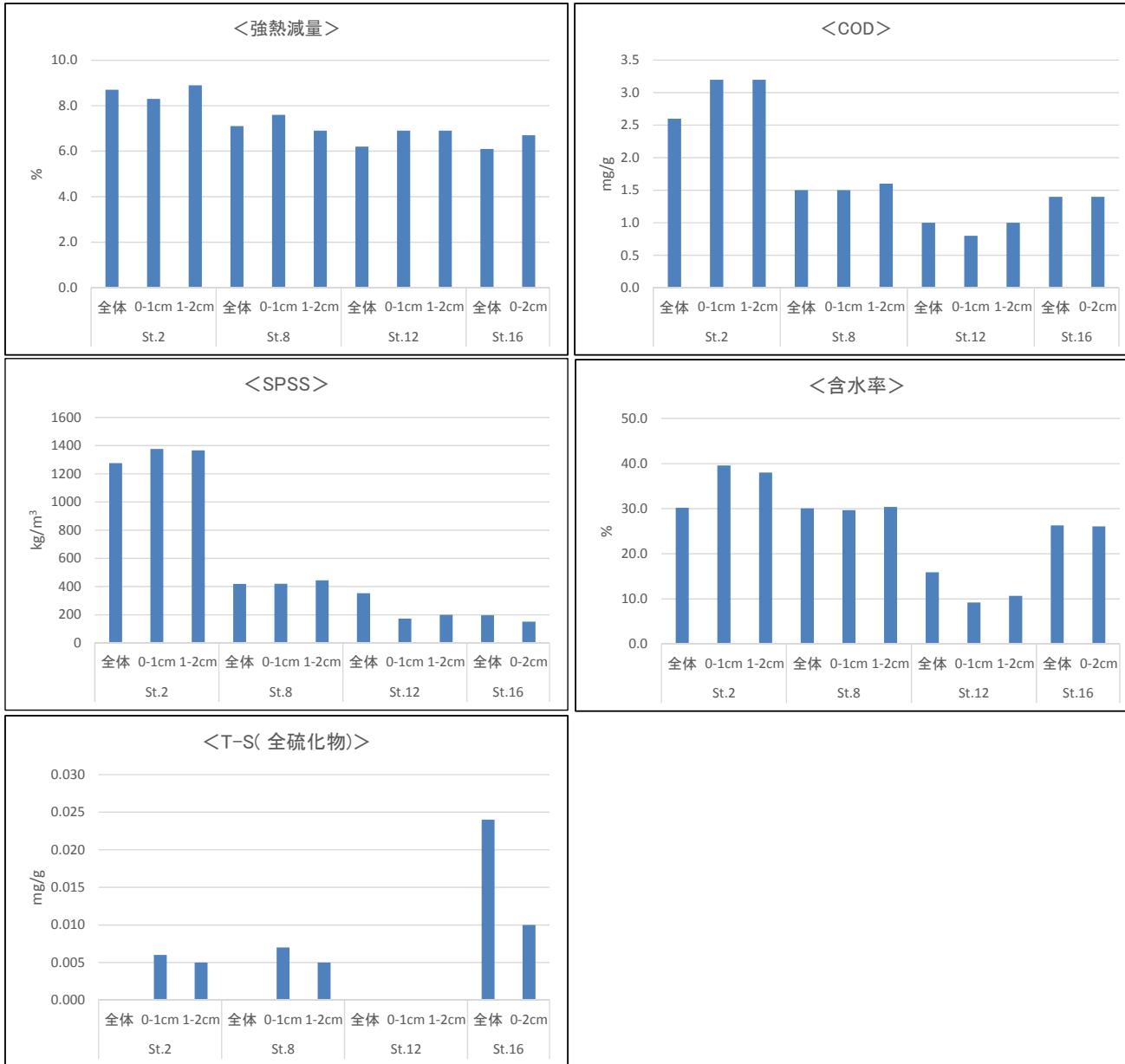
なお、St. 16 については、底質が固く、サンゴ片や礫が多く、0~1cm、1~2cm 層に分けて採泥することが困難であったため、0~2cm 層での採泥とした。

St. 2 では、通常の方法で採泥した結果(図表では、「全体」と表記した)と比較して、COD が少し高く、粒度組成も若干ではあるが、シルト・粘土分が多い結果となった。その他の地点については、大きな差はみられなかった。

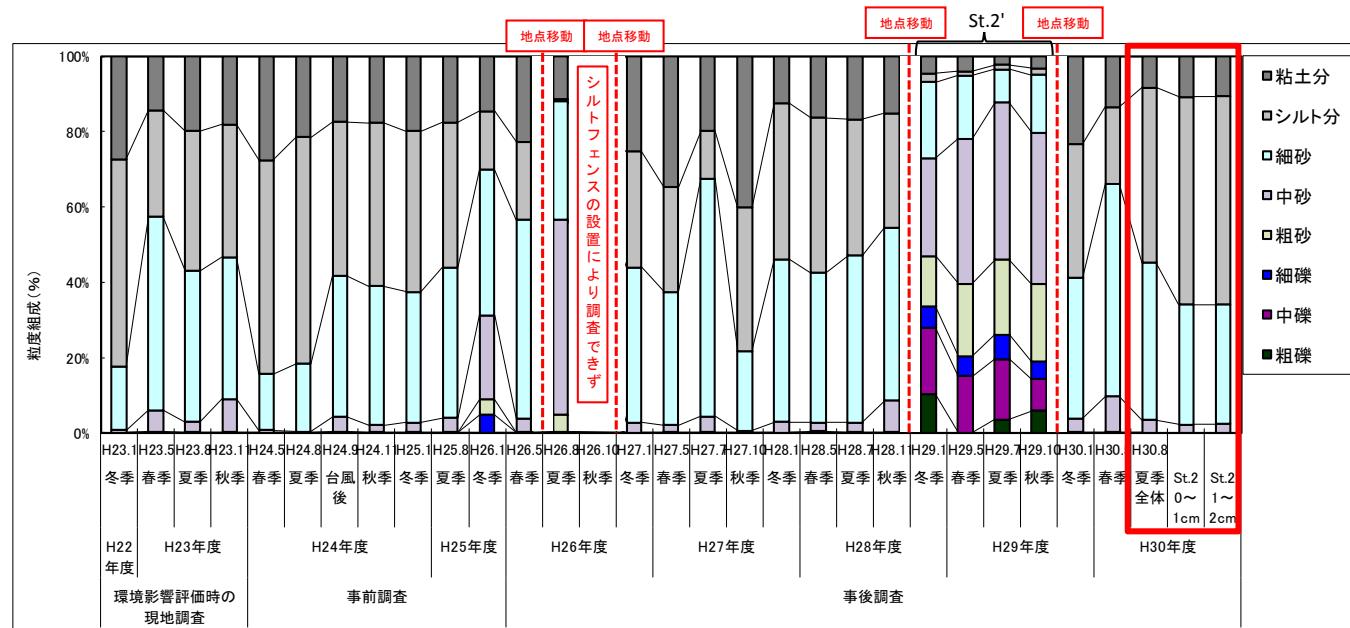
調査項目	調査地点	単位	夏季調査 (2018/7/11-7/13、8/1-8/3、8/5、8/20)											水産用水基準
			St. 2 全体	St. 2 0~1cm	St. 2 1~2cm	St. 8 全体	St. 8 0~1cm	St. 8 1~2cm	St. 12 全体	St. 12 0~1cm	St. 12 1~2cm	St. 16 全体	St. 16 0~2cm	
現地観測項目	水深	(m)	10.5			5.2			-			1.5		-
	泥温	(°C)	28.3			29.9			33.5			29.9		-
	泥色	-	灰			灰			黄オリーブ			灰		-
	臭気	-	弱硫化水素臭			なし			なし			なし		-
一般項目	含水率	(%)	30.2	39.6	38.0	30.1	29.7	30.4	15.9	9.2	10.7	26.3	26.1	-
	強熱減量	(%)	8.7	8.3	8.9	7.1	7.6	6.9	6.2	6.9	6.9	6.1	6.7	-
	硫化物	(mg/g)	<0.005	0.006	<0.005	<0.005	0.007	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.024	0.010	0.2mg/g以下
	COD	(mg/g)	2.6	3.2	3.2	1.5	1.5	1.6	1.0	0.8	1.0	1.4	1.4	20mg/g以下
粒度組成	粗礫分(19~75mm)	(%)	-	-	-	-	-	-	4.2	-	1.1	3.0	-	-
	中礫分(4.75~19mm)	(%)	-	-	-	-	-	-	26.3	32.6	21.1	10.6	3.4	-
	細礫分(2.0~4.75mm)	(%)	-	-	-	-	-	-	10.7	19.5	14.3	5.5	7.8	-
	粗砂分(0.85~2.0mm)	(%)	-	-	-	0.2	0.2	0.1	17.2	21.9	24.2	24.4	36.0	-
	中砂分(0.25~0.85mm)	(%)	3.4	2.2	2.3	1.5	1.6	1.5	25.8	18.5	26.7	45.1	41.9	-
	細砂分(0.075~0.25mm)	(%)	41.8	31.9	31.8	57.7	57.1	56.1	9.1	3.9	7.1	6.9	6.9	-
	シルト分(0.005~0.075mm)	(%)	46.5	55.1	55.3	34.3	33.8	36.1	3.9	1.9	3.4	0.9	1.2	-
	粘土分(0.005mm以下)	(%)	8.3	10.8	10.6	6.3	7.3	6.2	2.8	1.7	2.1	3.6	2.8	-
その他	SPSS	(kg/m ³)	1280	1380	1370	419	420	444	353	172	200	196	152	-
		ランク	8	8	8	8	8	8	7	6	7	6	6	-

注:網掛けしている箇所は通常の調査によるデータを示す。

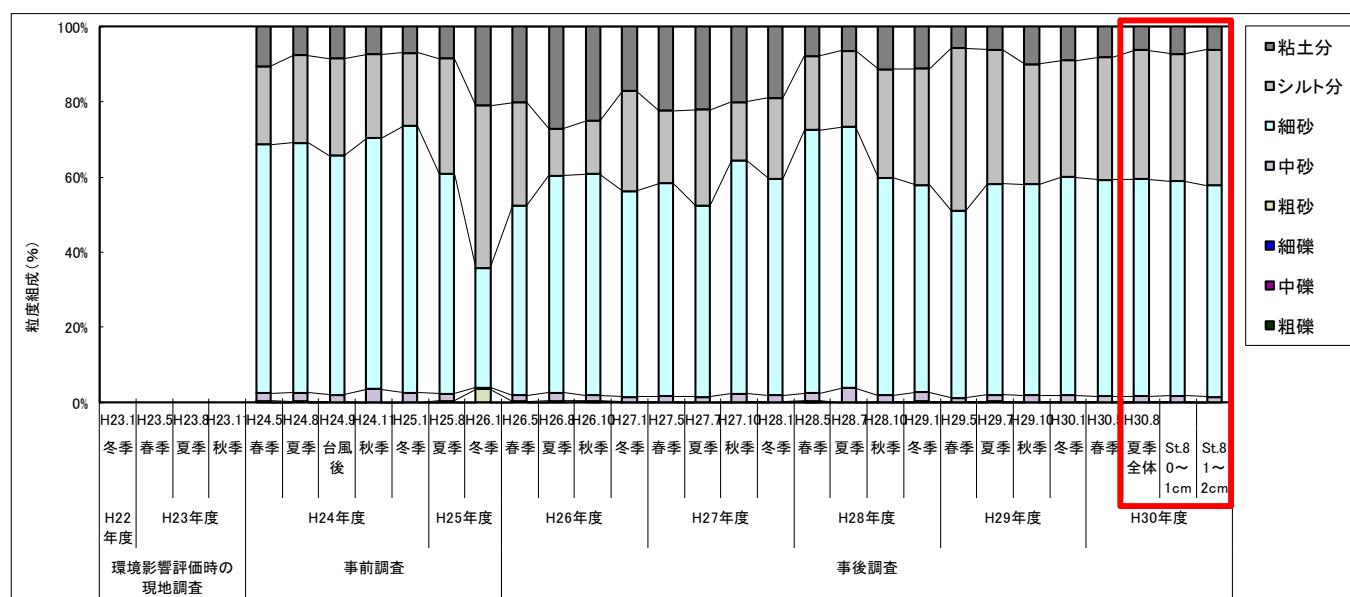
調査期日：夏季（2018/7/11-7/13、8/1-8/3、8/5、8/20）



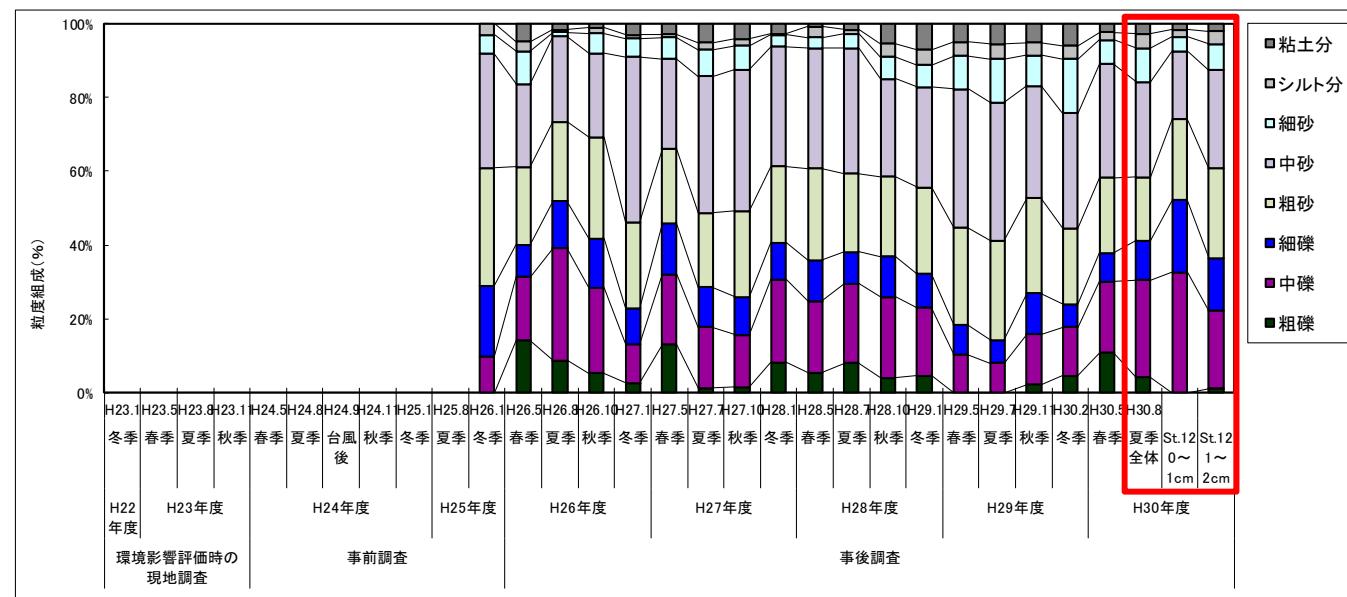
【St. 2】



【St. 8】



【St. 12】



【St. 16】

