

平成26年度

中城湾港泡瀬地区環境監視委員会

第2回 委員会資料

(平成26年度 環境監視調査結果中間報告)

平成27年3月2日

p.1-1

環境監視調査の位置付け

- 泡瀬地区では、環境影響評価の所定の手続き・検討を経て、工事の実施前から以下の項目について監視調査を実施している。
【工事の実施】: 大気質、騒音、振動、水質、植物・動物<鳥類、海藻草類(移植先含む)、クビレミドロ、サンゴ、トカゲハゼ>、比屋根湿地の汽水生物等
- 監視調査結果については、委員会を設置し、専門家等の指導・助言を得て評価し、県環境部に報告することとなっている。
- 本監視調査は、異常時等における迅速な対応はもとより、長期的な視点でデータを蓄積し、調査結果を今後の環境保全措置の検討へ活用していくものである。

評価の基本的な考え方

① 事前調査結果における変動の範囲内か？

- ・生物の生態的な特性等を勘案し、自然変動の範囲内かどうかを考察。

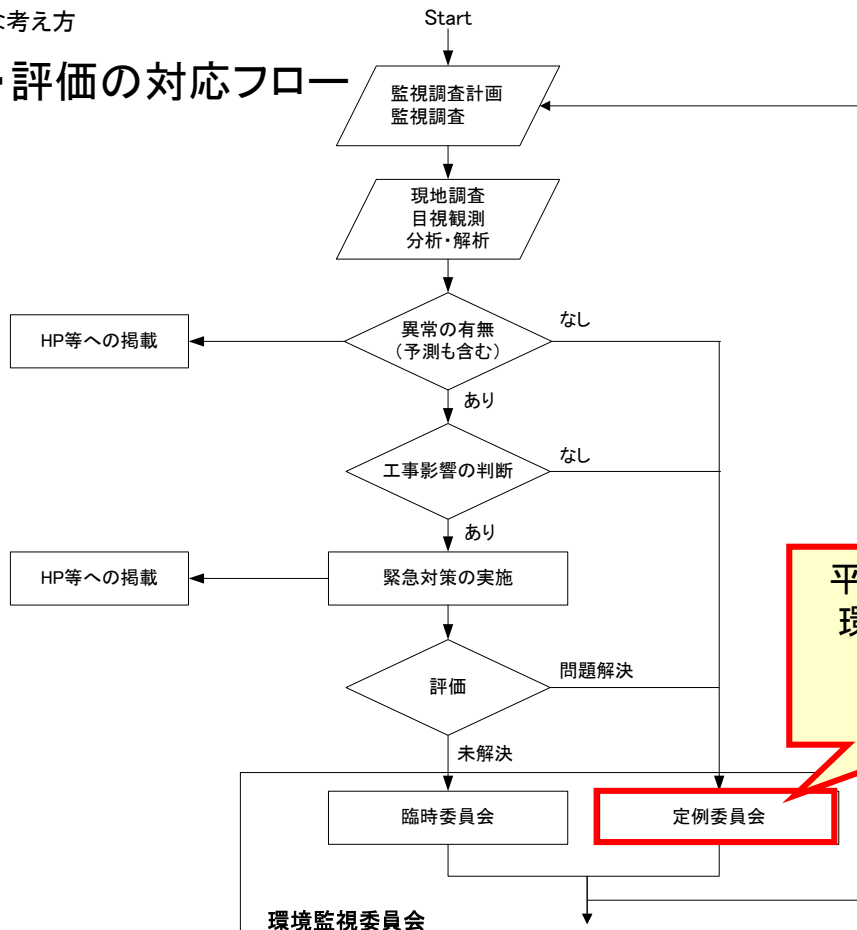
② 周囲の環境変化の状況を確認

- ・事前調査結果における範囲を超えた場合は、工事や埋立地の存在による影響が想定されない対照区や他の地点での監視調査結果と比較し、変化の要因が工事によるものかどうかを考察。

③ 広域的な環境変化の状況を確認

- ・琉球列島、日本全域、地球規模での広域的な環境変化(例えばサンゴの白化など)を勘案し、変化の要因が工事によるものかどうかを考察。

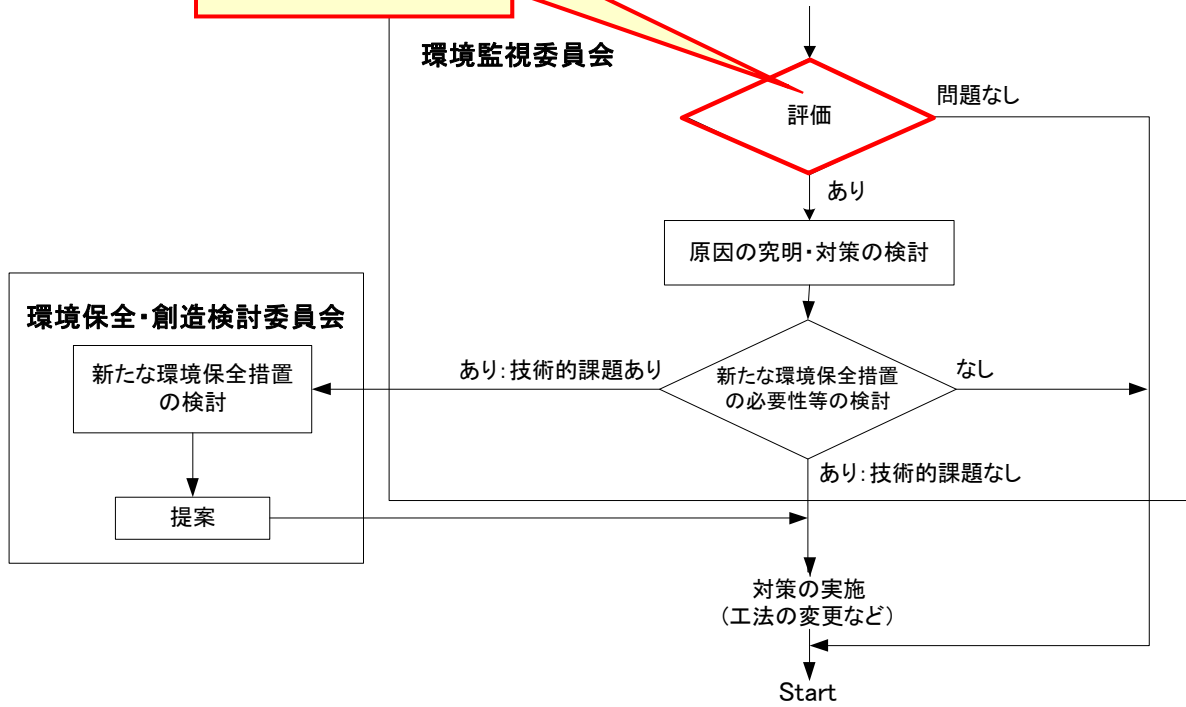
監視調査・評価の対応フロー



平成26年度第2回
環境監視委員会
(中間報告)
今回

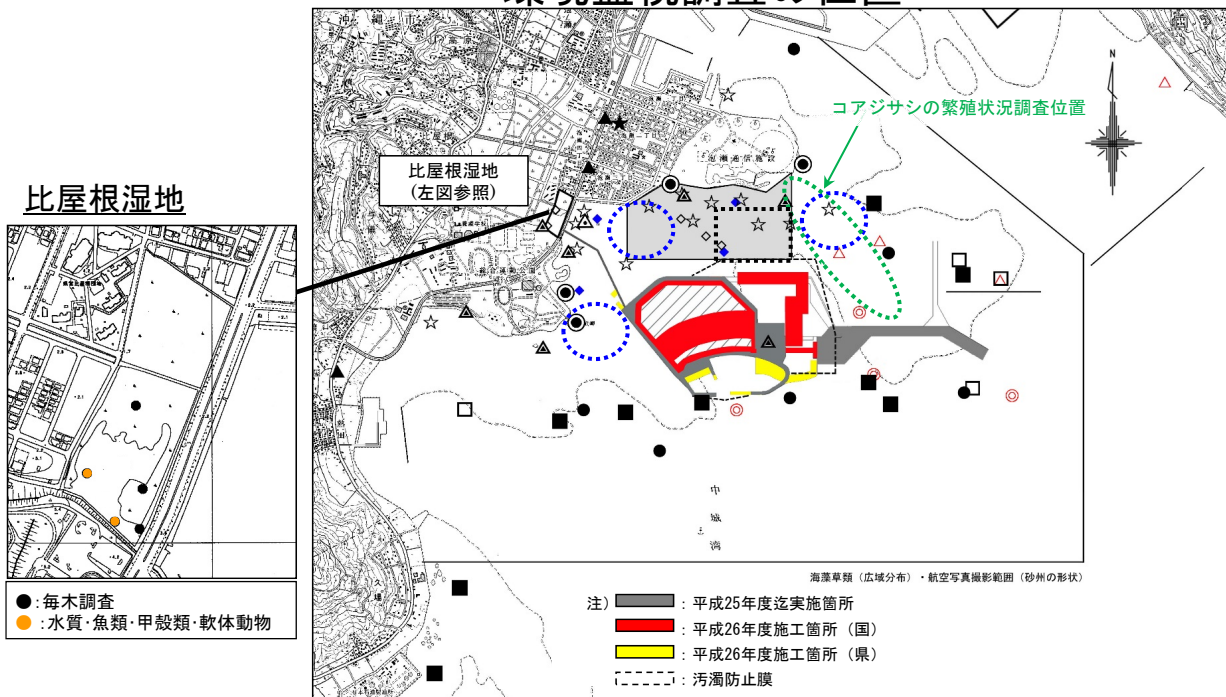
監視調査・評価の対応フロー(続き)

平成27年度第1回
環境監視委員会
(次回)



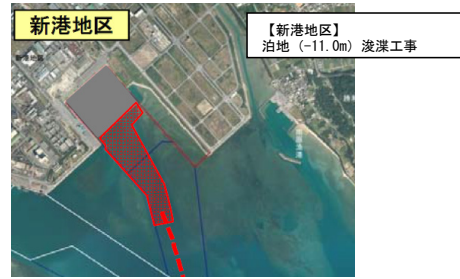
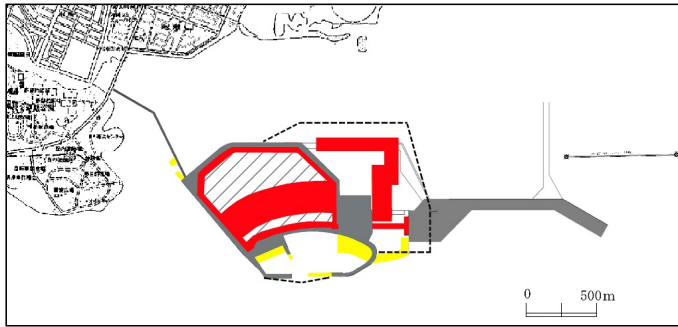
1.2 平成26年度環境監視調査の概要

環境監視調査の位置



- < 凡例 >
- ★: 大気質の監視地点
 - ▲: 騒音・振動の監視地点
 - : 水質の監視地点
 - ▲: 鳥類の監視地点
 - : 海藻草類の監視地点
 - : 小型海藻藻場の調査範囲
 - : クビレミドロの監視範囲
 - ◇: クビレミドロ関連濁り監視地点
 - : サンゴの監視地点
 - ▲: トカゲハゼの調査地点
 - ◆: 干潟部(水路部)の水質調査地点
 - ◎: オカヤドカリの調査地点
 - ☆: 干潟生物生息状況の調査地点
 - : 魚類の調査地点
 - ◎: ニライカナイゴウナの調査地点
 - △: オサガニヤドリガイの調査地点

平成26年度の工事実施状況



年度	工事	月											
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
平成14年度	海上作業 仮設橋梁工事												
平成15年度	海上作業 仮設橋梁工事												
平成16年度	海上作業 仮設橋梁工事												
平成17年度	護岸工事 浚渫工事												
平成18年度	護岸工事 浚渫工事												
平成19年度	護岸工事 浚渫工事												
平成20年度	護岸工事 浚渫工事												
平成21年度	護岸工事 浚渫工事												
平成22年度	護岸工事 浚渫工事												
平成23年度	護岸工事 浚渫工事 突堤工事												
平成24年度	護岸工事 浚渫工事 突堤工事 中仕切り堤工事												
平成25年度	護岸工事 地盤改良工事 浚渫工事 突堤工事 潜堤工事 中仕切り堤及び養浜工事												
平成26年度	護岸工事 浚渫工事 仮設棧橋 潜堤工事 養浜工事 中仕切り堤工事 仮航路浚渫工事 橋梁/仮棧橋工事												

今回の報告内容(監視項目)

調査項目	年月	平成26年										平成27年					
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
工事期間																	
工事中の監視項目	大気質							22-29				14-20					
	騒音・振動							26				18					
	水質(海域)	種類、個体数	30	15	18	17	12	2,9,16,25	2,15,21	22	22						
		行動		13			25	24	24	22	22						
	鳥類	コアジサシ繁殖状況		14	12	10											
		海藻草類							18,19,29								
	クビレミドロ	分布・生育状況	28-30												19-21		
		生育域での濁り															
	サンゴ類							20,26									
	トカゲハゼ	個体数、生息面積				10				22				3			
		着底幼稚魚数				17	3,15										
	比屋根湿地の汽水生物等	毎木調査					10,11										
		甲殻類、軟体動物					15,16										
		汽水域水質					15,16										
		魚類()内は定量的調査の調査日を示す)		(19,20)			15,16						(12,13)				

今回の報告内容(補足項目)

調査項目	年月	平成26年										平成27年		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
工事期間		護岸工事												
		地盤改良工事、浚渫工事												
		突堤(東)工事、潜堤工事、中仕切堤及び養浜工事												
補足項目	地形									22,23		24,26		
	干潟部(水路部)水質	30	15	18	17	12	9	21	11	18				
	オカヤドカリ類							20,21						
	干潟生物生息状況				28-30									
	ニライカナイゴウナ		14,15							10				
	オサガニヤドリガイ			5						6				
	魚類(試験操業調査[刺網])		27,28	5,6				25,26	7,8	27,28	10,11			
その他の工事に伴う濁り調査														

平成26年度における沖縄県への台風接近履歴

号数	中城湾への最接近日	中城湾最接近時における風向・風速 (m/s)	
		最大瞬間風速 (風向)	最大風速 (風向)
台風6号	6月11日	15.5(南西)	9.7(南西)
台風7号	6月17日	19.8(南南西)	14.2(南南西)
台風8号	7月8日	50.2(南南東)	33.1(南東)
台風10号	7月22日	13.3(南東)	9.5(南東)
台風11号	8月7日	18.2(北)	12.5(北)
台風12号	8月1日	34.2(南西)	22.9(南西)
台風14号	9月7日	15.4(北西)	9.8(北北西)
台風16号	9月22日	17.0(南東)	10.7(南東)
台風18号	10月4日	21.1(北)	13.4(北)
台風19号	10月11日	38.3(北)	24.1(北北東)

環境監視調査結果(大気質)

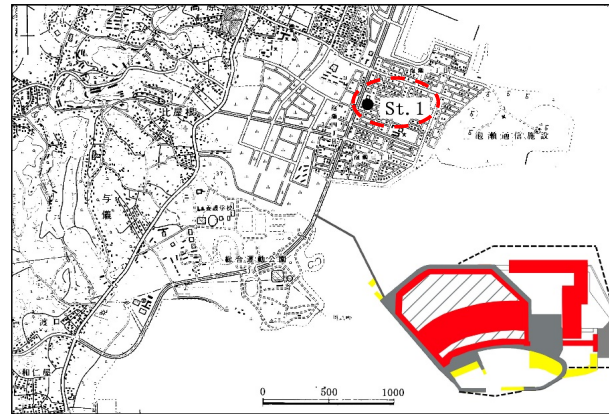
・平成26年度夏季及び秋季の監視結果は、二酸化窒素が0.006～0.010ppm、ベンゼンが夏季及び秋季の二季平均で0.4 μg/m³であった。

項目	地点	数値基準	監視結果 (夏季～秋季)
二酸化窒素	St.1	0.04ppm	0.006～0.010ppm
ベンゼン		3 μg/m ³	0.4 μg/m ³

調査頻度: 四季(年4回)

調査地点: 1地点(St.1)

調査項目: 二酸化窒素・ベンゼン



環境監視調査結果(道路交通騒音及び道路交通振動)

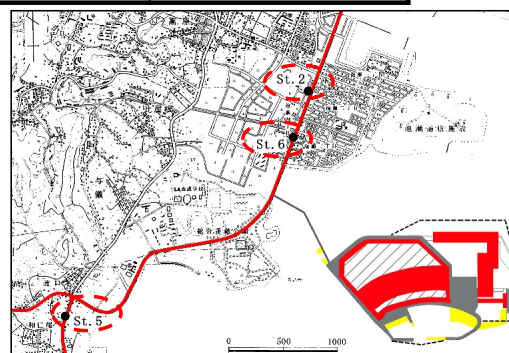
・平成26年度夏季及び秋季の監視結果は、道路交通騒音が68～70dB、道路交通振動が34～43dBであった。

項目	地点	数値基準	監視結果 (夏季～秋季)
道路交通騒音	St.2	70dB	69dB
	St.5		70dB
	St.6		68～70dB
道路交通振動	St.2	70dB	34dB
	St.5	65dB	43dB
	St.6		39～40dB

調査頻度: 四季(年4回)

調査地点: 3地点(St.2、5、6)

調査項目: 道路交通騒音・振動



環境監視調査結果(水質)

・平成26年4～12月の監視結果は、CODが1.1～1.9mg/L、SSが2.4mg/L以下であった。

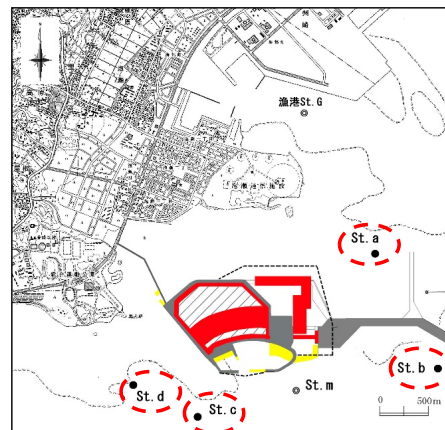
項目	地点	数値基準	監視結果 (12月まで)
COD	St.a～d	2mg/L	1.1～ 1.9mg/L
SS	St.a～d	11mg/L	<1～ 2.4 mg/L

調査頻度:

※平成26年4～8月、11月、12月:毎月
 ※平成26年9月～10月:毎週

調査地点:4地点(St.a～d)

調査項目:COD・SS



環境監視調査結果(鳥類:鳥類全種)

・平成26年度秋季～冬季(12月のみ)の監視結果は、総種類数が70～81種、最大個体数が1,432～1,938個体であった。

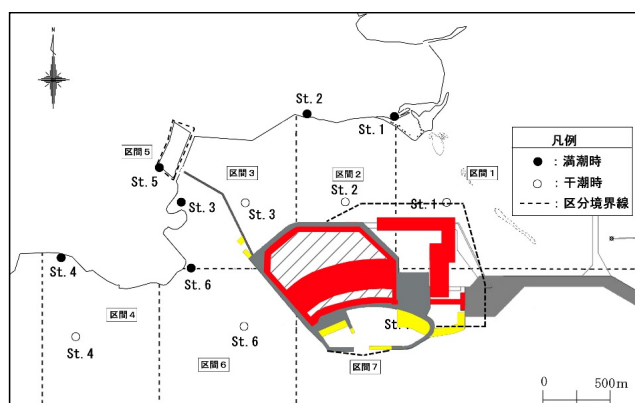
項目		(1)対照値(範囲)との比較	
		対照値 (範囲)	監視結果 (秋季～冬季)
総種類数	秋季～冬季	69～74	70～81
最大個体数	秋季～冬季	1,812～2,048	1,432～1,938

調査頻度:春季、夏季は各1回
 秋季～冬季は毎月

※春季は5月、夏季は8月に調査実施。
 秋季は9～11月、冬季は12月に毎月調査実施。

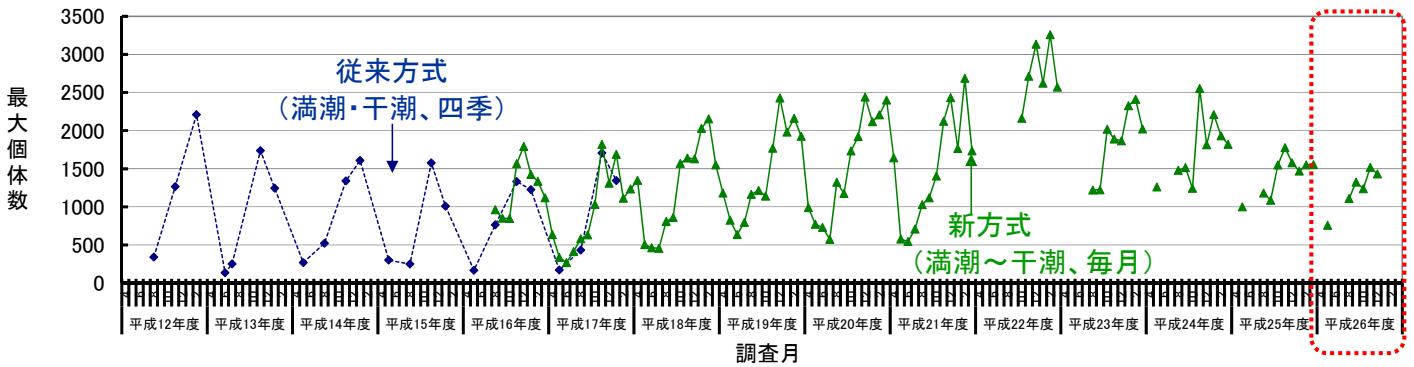
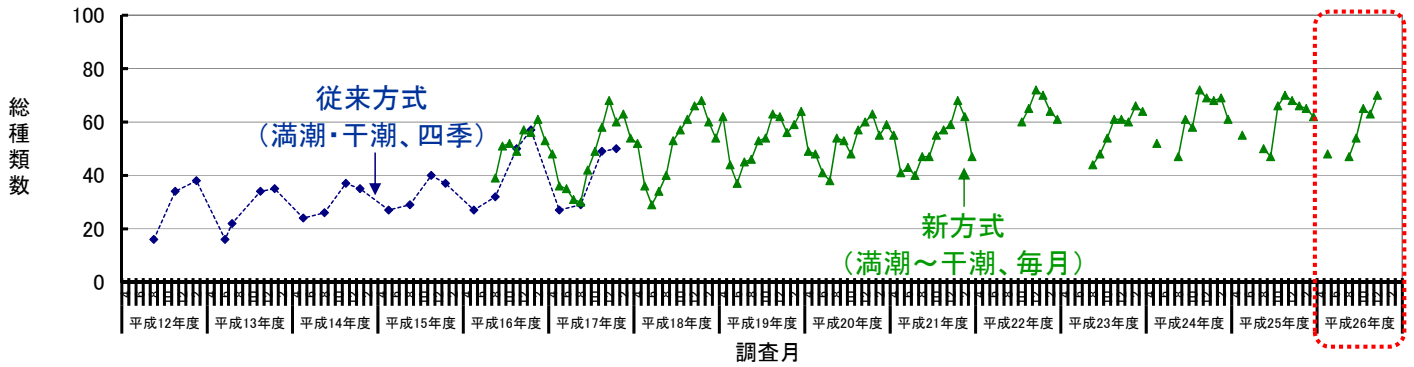
調査地点:7地点(St.1～7)

調査項目:総種類数・最大個体数



鳥類全種の過去からの出現状況

・平成26年12月までの監視調査における月別の出現状況は、総種類数が47～70種、最大個体数が757～1,519個体であった。



平成26年度環境監視調査結果一覧(鳥類:シギ・チドリ類)

環境監視調査結果(鳥類:シギ・チドリ類)

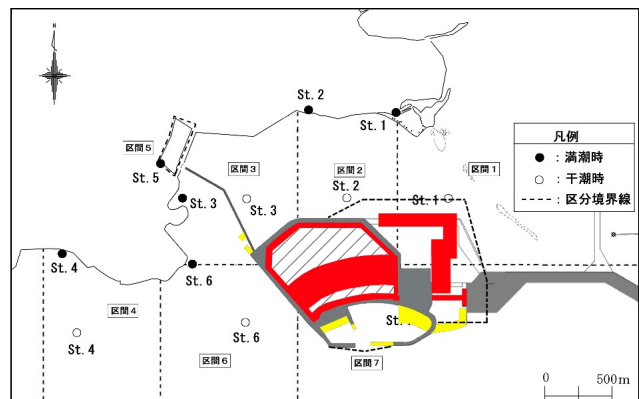
・平成26年度秋季～冬季(12月のみ)の監視結果は、総種類数が20～28種、最大個体数が777～1,098個体であった。

項目		(1)対照値(範囲)との比較	
		対照値(範囲)	監視結果(秋季～冬季)
総種類数	秋季～冬季	22～27	20～28
最大個体数	秋季～冬季	1,376～1,499	777～1,098

調査頻度: 春季、夏季は各1回
 秋季～冬季は毎月
 ※春季は5月、夏季は8月に調査実施。
 秋季は9～11月、冬季は12月に毎月調査実施。

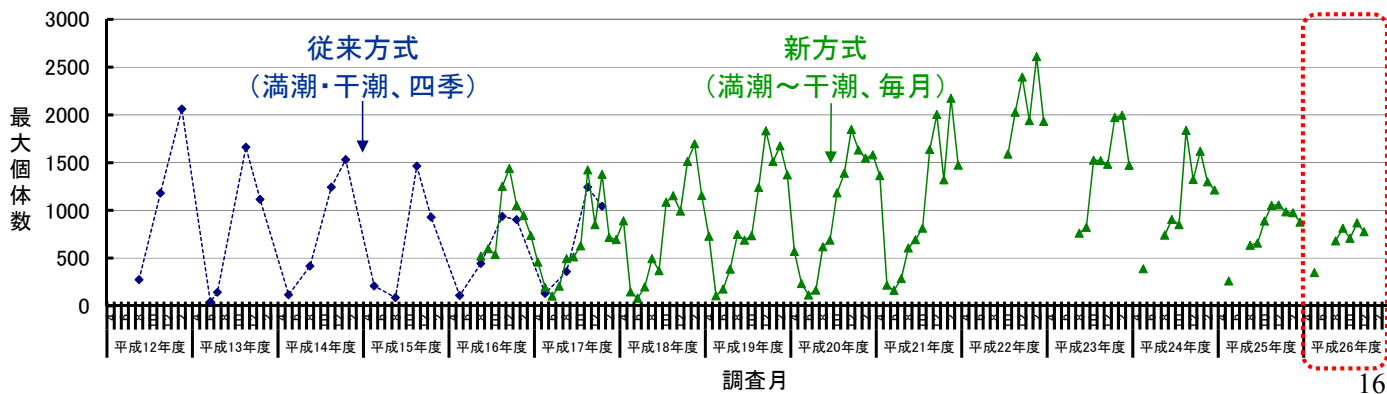
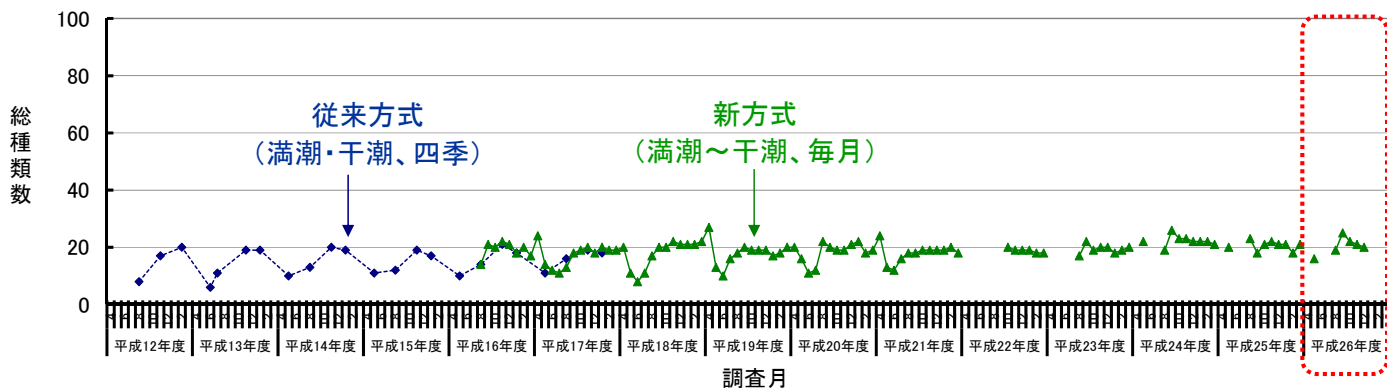
調査地点: 7地点(St.1～7)

調査項目: 総種類数・最大個体数



シギ・チドリ類の過去からの出現状況

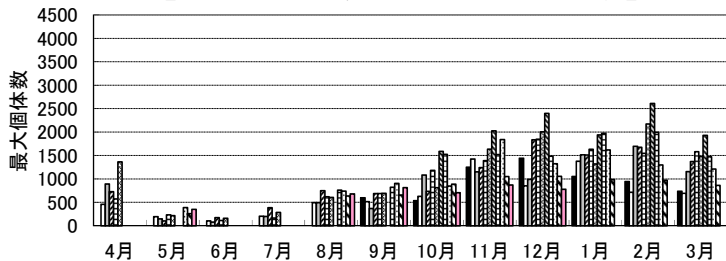
・平成26年12月までの監視調査における月別の出現状況は、総種類数が16～25種、最大個体数が349～868個体であった。



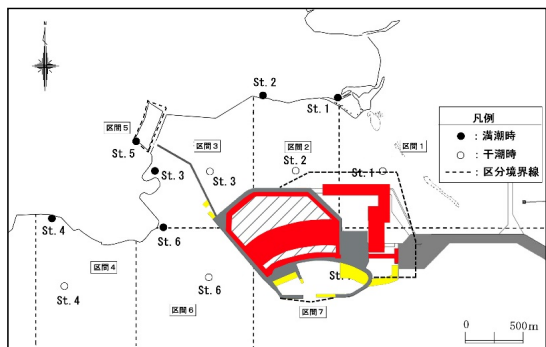
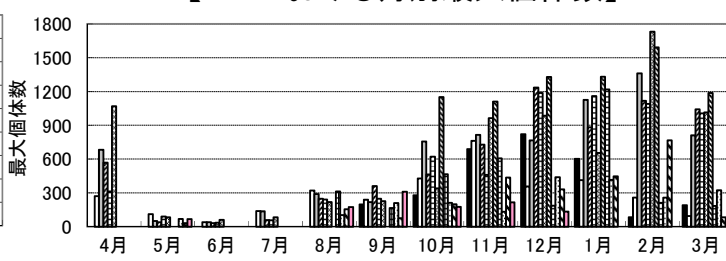
シギ・チドリ類の月別、調査地点別出現状況

・秋季(9～11月)及び冬季(12月のみ)における個体数は、平成18～22年度は増加傾向にあったが、平成23年度以降は減少傾向となっており、平成26年度はそれぞれ706～868個体及び777個体であった。
 ・St.3における個体数は平成23年度以降減少傾向にある。また、St.7は平成24年度に1,000個体を超えるなど増加傾向にあったが、平成25年度以降減少傾向にある。

【シギ・チドリ類の月別最大個体数】



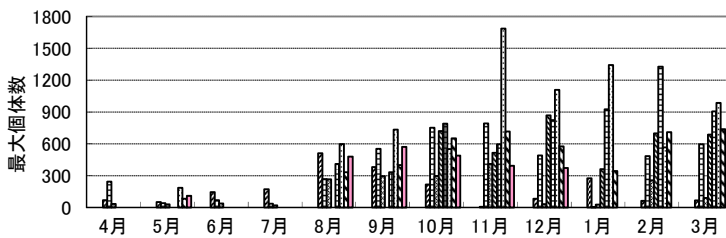
【St.3における月別最大個体数】



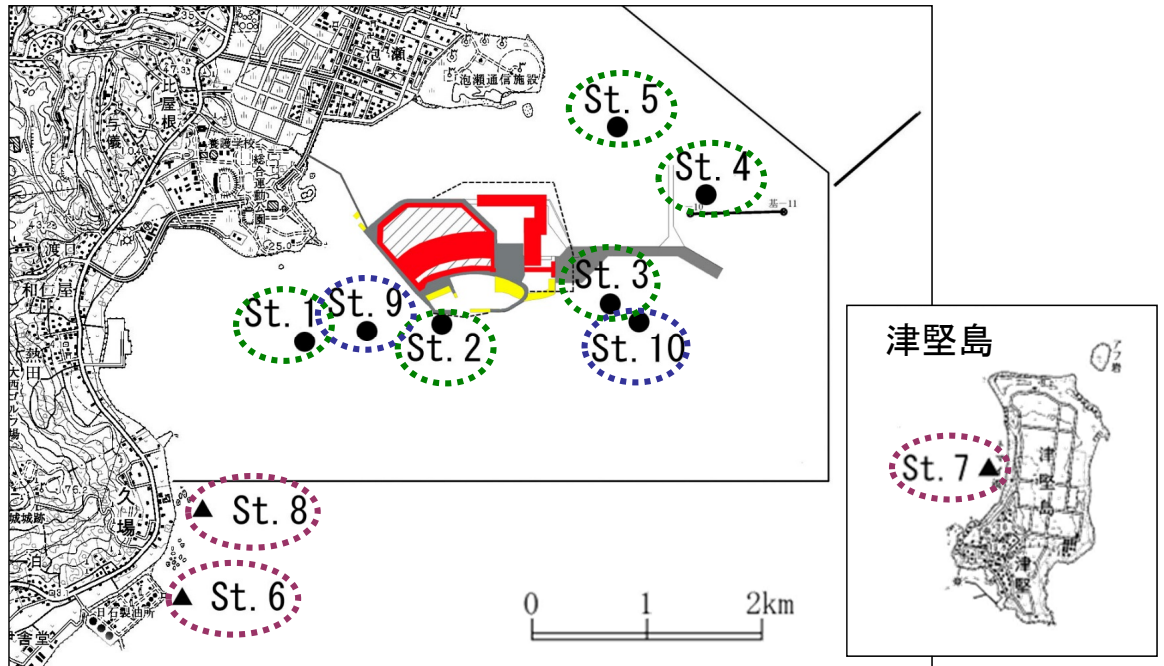
■平成16年度
 □平成17年度
 □平成18年度
 □平成19年度
 □平成20年度
 □平成21年度
 □平成22年度
 □平成23年度
 □平成24年度
 □平成25年度
 □平成26年度

凡例
 ●：満潮時
 ○：干潮時
 - - -：区分境界線

【St.7における月別最大個体数】



環境監視調査結果(海藻草類(1))

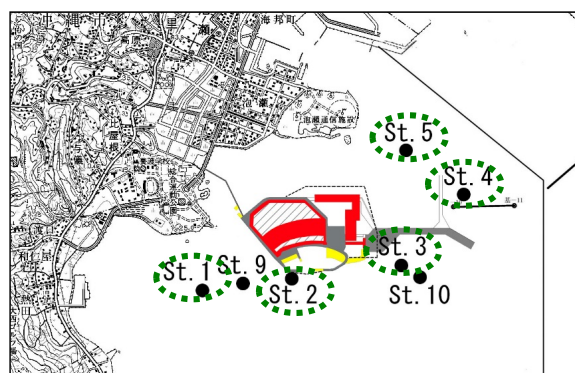


調査頻度: 年2回(夏季・冬季)
 調査地点: ● 監視地点(5地点: St.1~5)
 ▲ 対照区(3地点: St.6~8)
 ○ 補助地点(2地点: St.9、St.10)
 調査項目: 生育被度

環境監視調査結果(海藻草類(2))

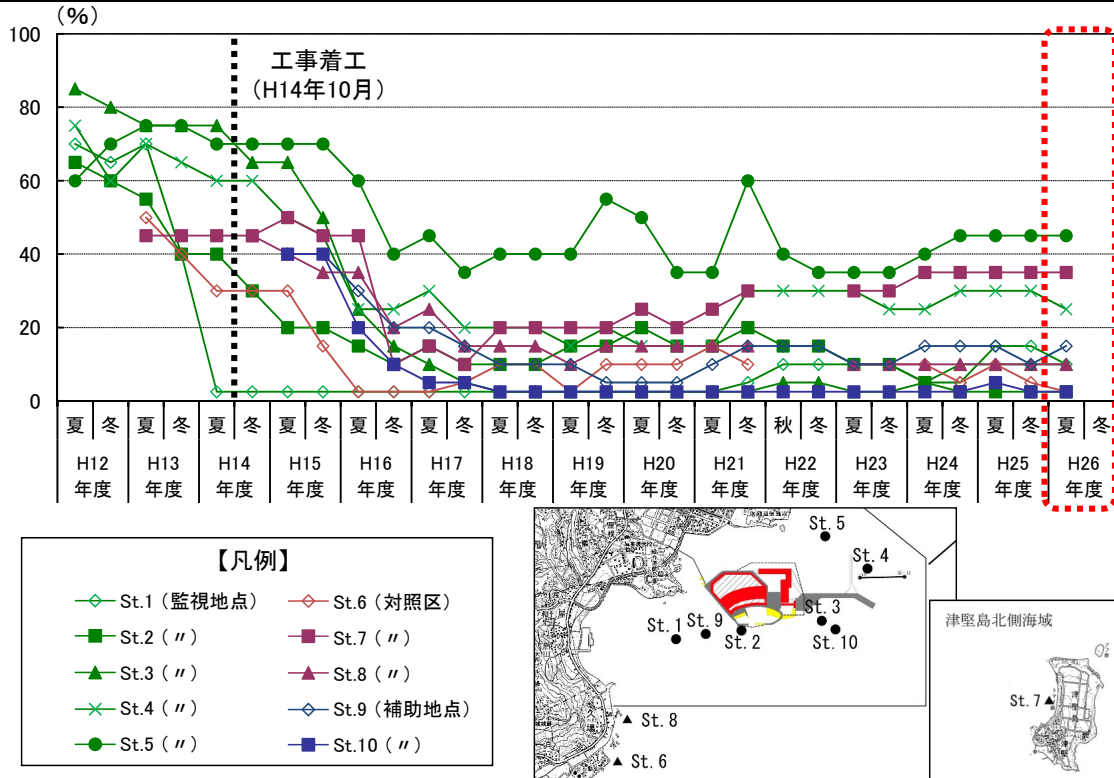
・平成26年度夏季の海藻草類の生育被度は、St.1が10%、St.2が5%未満、St.3が10%、St.4が25%、St.5が45%であった。

項目		(1)事前の変動範囲との比較	
		変動範囲	監視結果(夏季)
生育被度(%)	St.1	+~70	10
	St.2	40~65	+
	St.3	75~85	10
	St.4	60~75	25
	St.5	60~75	45



10m×10mコードラートにおける藻場の生育被度の比較結果(1)

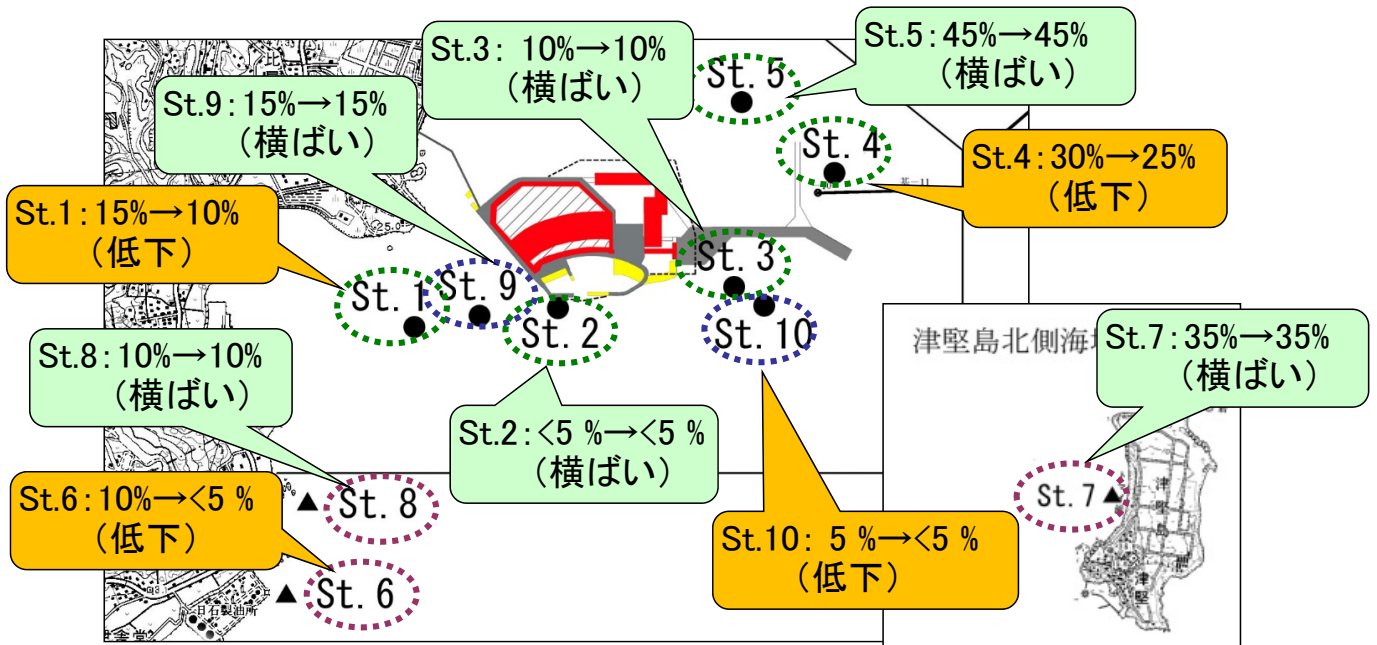
・平成18~19年度以降は多くの地点で横ばいとなっており、監視地点における平成26年度夏季の生育被度は平成25年度夏季と比べて、2地点(St.1,4)で低下、3地点(St.2,3,5)で横ばいの状況であった。



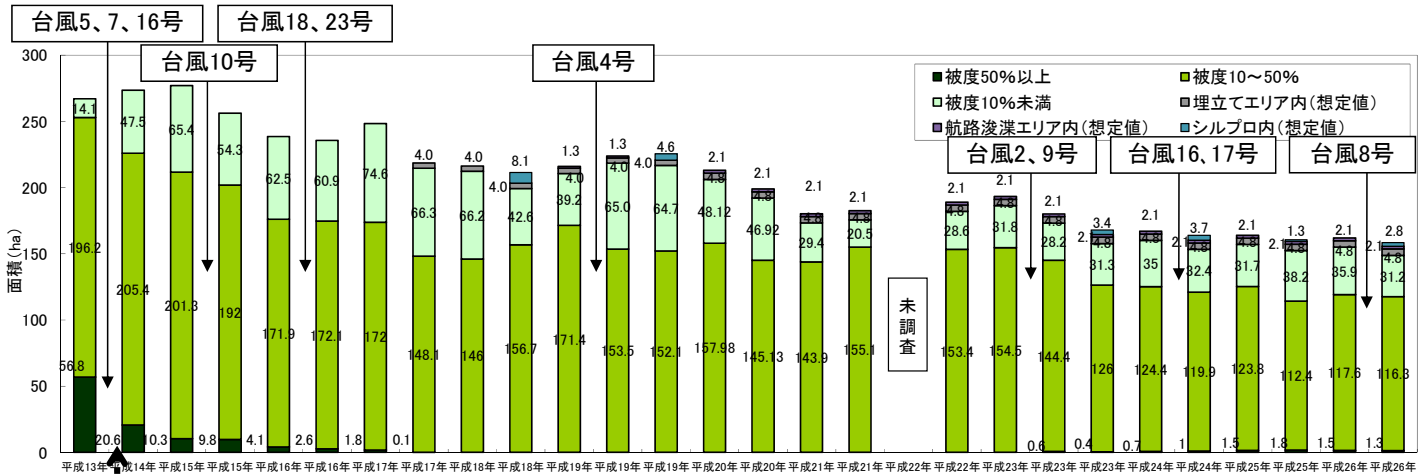
10m×10mコードラートにおける藻場の生育被度の比較結果(2)

・平成26年度夏季の生育被度は平成25年度夏季と比べ、4地点(St.1,4,6,10)で低下、6地点(St. 2,3,5,7~9)で横ばいの状況であった。

【調査地点における被度変化(平成26年度と25年度の比較(夏季))】

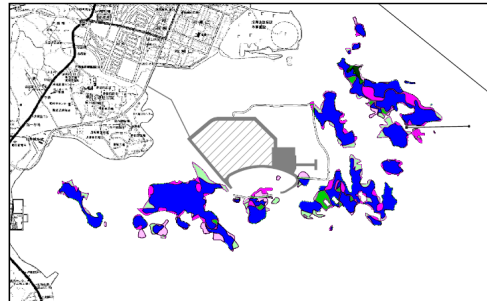


・藻場の面積は平成18年11月頃まで減少し、平成19年11月まで若干増加した後、平成19年度以降は減少傾向であり、平成26年度は約150~160haであった。



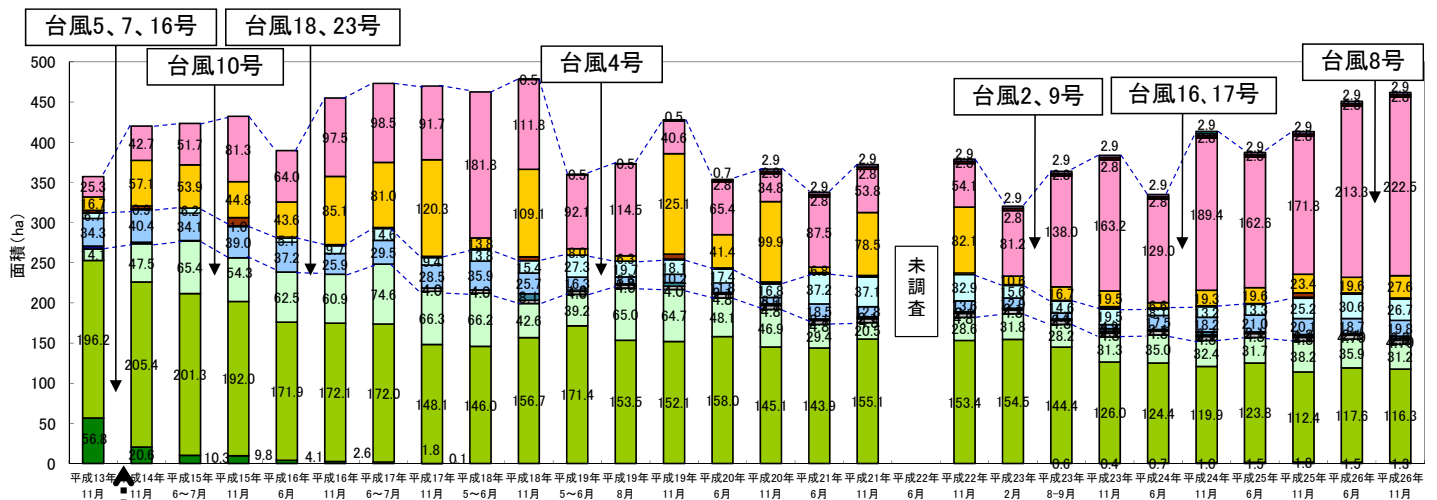
工事着工 (H14年10月)

注) 図中の台風は、那覇気象官署(沖縄気象台)において最接近時の最大瞬間風速が40m/s以上であったものを示している。



大型海藻藻場の被度変化 (平成26年6月~平成26年11月)

・大型海藻藻場及び小型海藻藻場は減少しているが、ホンダワラ藻場は増加している。
 ・藻場全体の分布面積は、平成19年度以降、調査開始時と同程度の350ha前後で推移し、平成26年11月は約450haであった。



工事着工 (H14年10月)

【凡例】 大型海藻藻場 小型海藻藻場 ホンダワラ藻場

注) 図中の台風は、那覇気象官署(沖縄気象台)において最接近時の最大瞬間風速が40m/s以上であったものを示している。

環境監視調査結果(クビレミドロ)

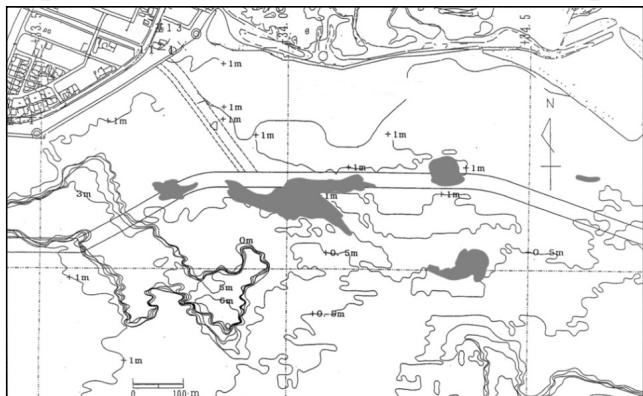
・平成27年1月の生育面積は17,500m²であり、過年度同時期を上回っていた。

項目	(1)事前の変動範囲と監視結果との比較	
	変動範囲	監視結果 (平成27年1月の結果)
分布域	事前調査の変動範囲 (下図参照)	次頁の図に示すとおり
生育面積の 年間最大値	9,060~16,750m ²	17,500m ²

調査頻度: 1月、3月、4月
調査項目: 分布域・生育面積



【事前調査におけるクビレミドロの分布域】

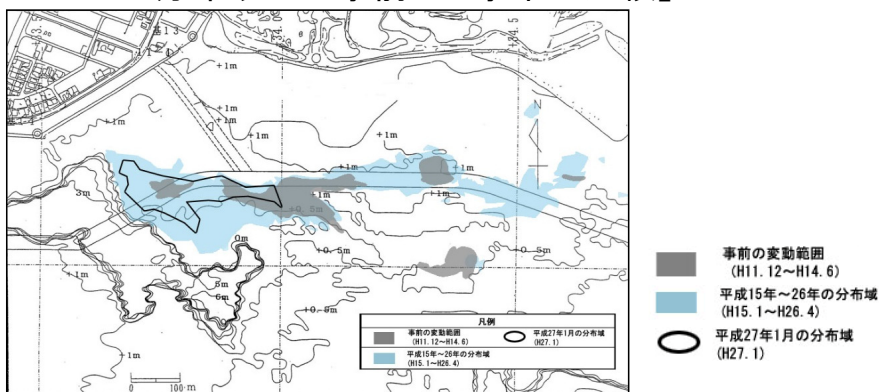


2.6 クビレミドロ

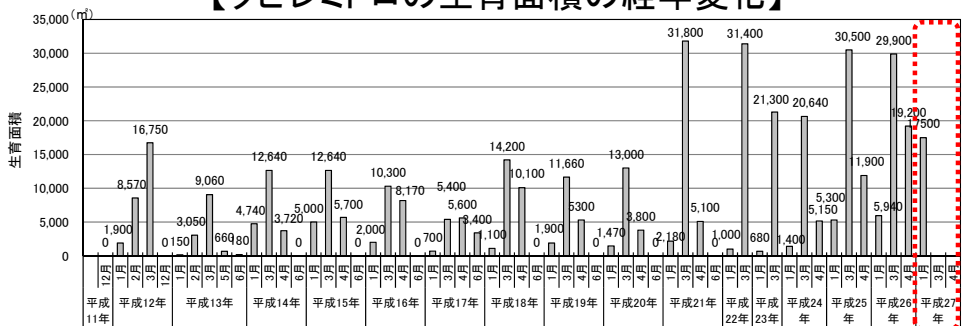
クビレミドロの分布域、生育面積

・クビレミドロは12月頃から目視で確認され始め、3月頃に生育面積が最大となる。
・平成27年1月における分布域は事前の変動範囲と重なっていたが、生育面積は17,500m²と過年度同時期を上回っていた。

【クビレミドロ分布域の工事前と工事中の比較】



【クビレミドロの生育面積の経年変化】



クビレミドロ生育域の濁り(SS)調査結果

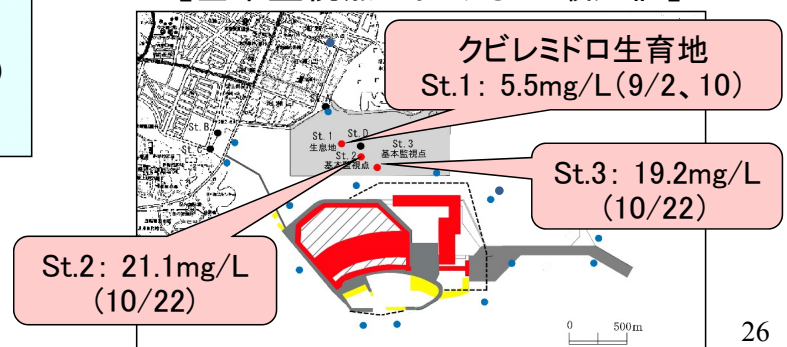
- ・12月までの調査では、数値基準を超過する濁りが4回確認された。
- ・このうち、10月24日には海上工事を休止していたものの、上げ潮時に汚濁防止膜から濁りが拡散したと推察されたため、10月25日以降は大潮時には床掘り等の濁りの発生工種となる海上工事を実施せず、濁水が流出しないよう対応した。
- ・今後も、濁りの拡散が想定される大潮の上げ潮時には、濁りの発生工種となる工事は実施しないこととする。

項目	地点	数値基準	監視結果(12月まで)
クビレミドロ生育域のSS	St.1	7mg/L	<1.0~5.5 mg/L 回数:172回、平均:2.2mg/L
	St.2~3	7mg/L	<1.0~21.1mg/L 回数:208回、平均:2.7~3.2mg/L

調査頻度: 工事期間中毎日
 調査地点: 3地点(基本監視点: St.1~3)
 調査項目: 濁り(SS)

- クビレミドロ監視位置
- : 濁りの基本監視点 (St.1~3)
- : 濁りの補助監視点(工事箇所周辺)
- : 陸域からの流入負荷量調査地点 (St.A~D)

【基本監視点におけるSS最大値】

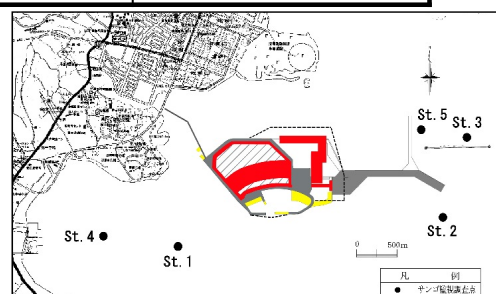


環境監視調査結果(サンゴ類)

- ・平成26年度夏季のサンゴ類の生存被度は、St.2が5%、St.3が10%であった。種類数は、St.2が20種類、St.3が15種類であった。
- ・St.2では、平成10年の大規模な白化以前には周辺で確認されていた枝状コモンサンゴ類、枝状ミドリイシ類などが出現したことにより、種類数が増加した。

項目		(1)事前の変動範囲と監視結果との比較	
		変動範囲	監視結果(夏季)
生存被度 (%)	St.2	+~5	5
	St.3	5~55	10
	St.4	—	5
	St.5	—	10
種類数	St.2	12~16	20
	St.3	8~14	15
	St.4	—	8
	St.5	—	3

調査頻度: 年2回(夏季・冬季)
 調査地点: 4地点(St.2~5)
 調査項目: 生存被度・種類数



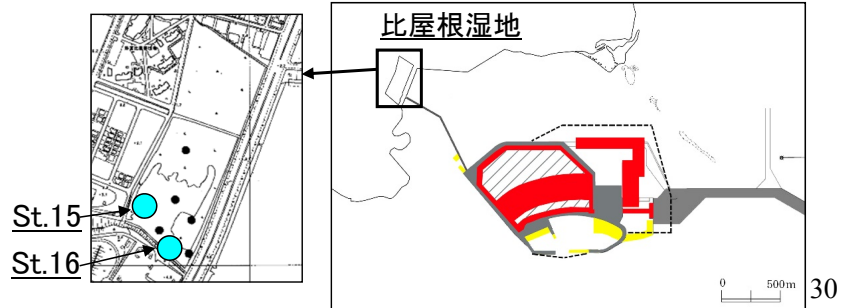
環境監視調査結果(比屋根湿地の汽水生物等:魚類、甲殻類、軟体動物)

・平成26年度夏季の魚類の種類数は45種、甲殻類は41~44種、軟体動物は18~33種であった。

項目		対照値(範囲)と監視結果との比較	
		対照値(範囲)	監視結果(夏季)
魚類(St.15、St.16)		47~60種	45種
St.15	甲殻類	16~46種類	41種類
	軟体動物	7~29種類	18種類
St.16	甲殻類	21~45種類	44種類
	軟体動物	10~34種類	33種類

注)対照値(範囲)は平成24~25年度の監視結果に基づいて設定している。
 なお、魚類については、今後は直近5か年での更新を行っていく。

調査頻度:年2回(夏季・冬季)
 調査地点:2地点(St.15、St.16)
 調査項目:魚類・甲殻類・軟体動物
 ※湿地環境の与条件(自然変動)を把握するため、毎木調査及び水質調査も実施している。



(主な補足項目)

主な補足項目の調査結果

●ニライカナイゴウナ(P3-29~36)

・平成26年度は、泡瀬地区(4地点)及び津堅島(2地点)において、各調査時に個体を確認した。

調査頻度:年2回
 調査地点:監視地点(4地点:St.4、5、6、10)
 対照区(2地点:St.12、13)
 調査項目:生息状況・生息環境等

●オサガニヤドリガイ(P3-37~44)

・平成26年度は、泡瀬地区(3地点)及び勝連地区(1地点)において、各調査時に個体を確認した。

調査頻度:年2回
 調査地点:監視地点(3地点:St.2、3、4)
 対照区(1地点:St.7)
 調査項目:生息状況・生息環境等