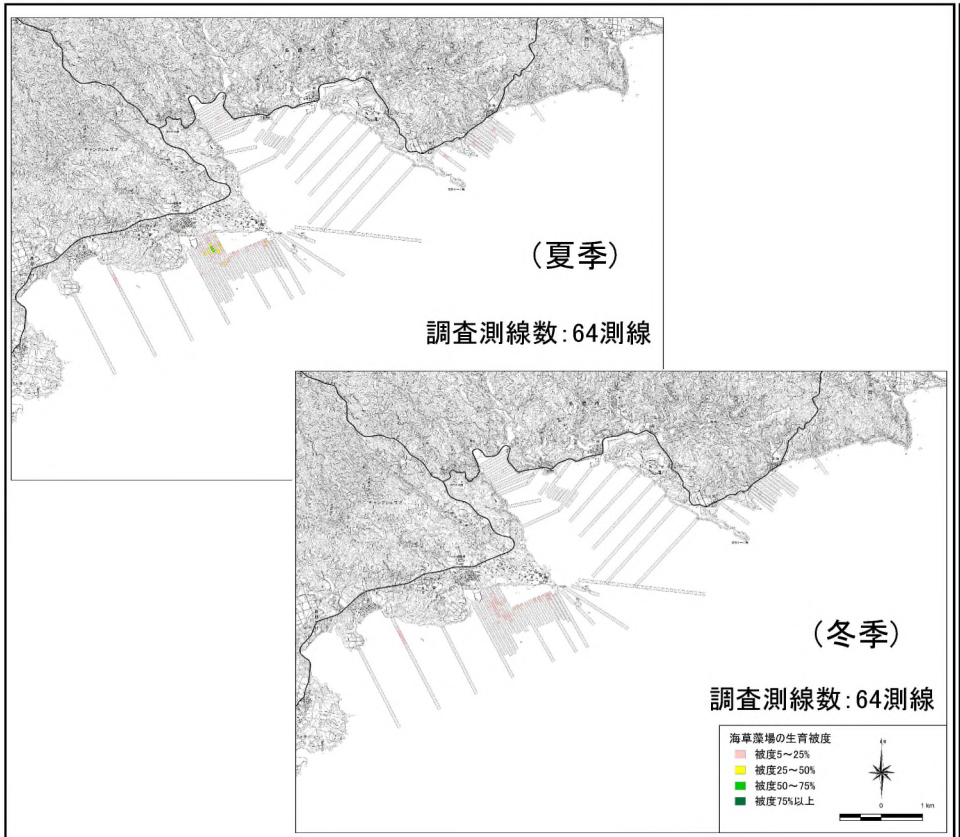
○ 水の汚れ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.16
○ 土砂による水の濁り（陸域）・・・・・・・・・・・・・ p.19
○ 土砂による水の濁り（海域）・・・・・・・・・・・・・ p.23
○ 地下水の水質　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.28
○ ウミガメ類　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.31
○ サンゴ類　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.35
● 海藻草類　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.49
○ ジュゴン　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.69
○ 海域生物（トカゲハゼ）・・・・・・・・・・・・・・・ p.85
○ 陸域動物（陸生動物）・・・・・・・・・・・・・・・・ p.89
○ 陸域動物（河川水生動物）・・・・・・・・・・・・・・ p.108
○ 陸域植物　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.111
○ 陸域生態系（基盤環境、生態系の機能と構造）・・ p.114
○ 陸域生態系（地域を特徴づける注目種）・・・・・ p.129

海藻草類

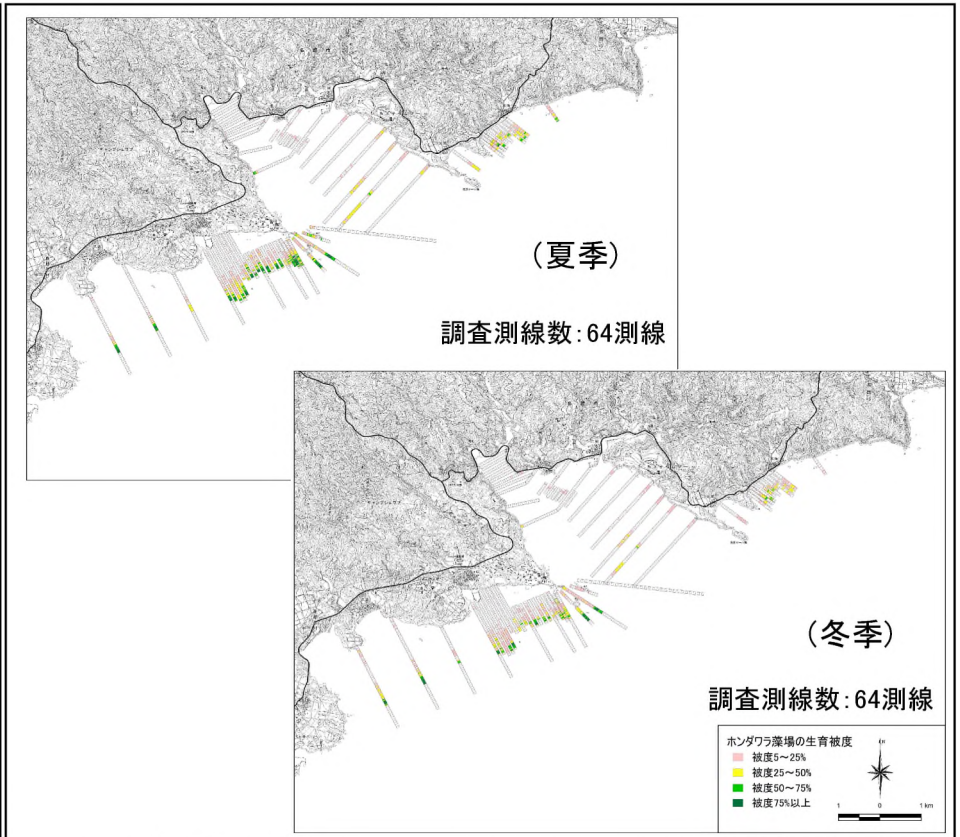
○ ライン調査注)(幅10m、64測線)を実施した。(夏季:令和6年7月～9月、冬季:令和6年12月～令和7年2月)
- 海草藻場がまとまってみられた場所は、辺野古地先及び久志地先のリーフ内の岸寄りであった。
- ホンダワラ藻場がまとまってみられた場所は、嘉陽地先や安部の湾内、大浦湾奥部、大浦湾東部や湾口部の中干瀬、辺野古崎周辺から久志地先にかけてのリーフエッジ周辺であった。
- ライン調査では、夏季に12種類、冬季に13種類の海藻草類が確認された。

注)ライン調査は海草藻場やホンダワラ藻場の主な構成種である比較的大型の海草類やホンダワラ類を対象としている。



注)海草藻場の主な構成種である比較的大型の海草類の生育被度を示す。

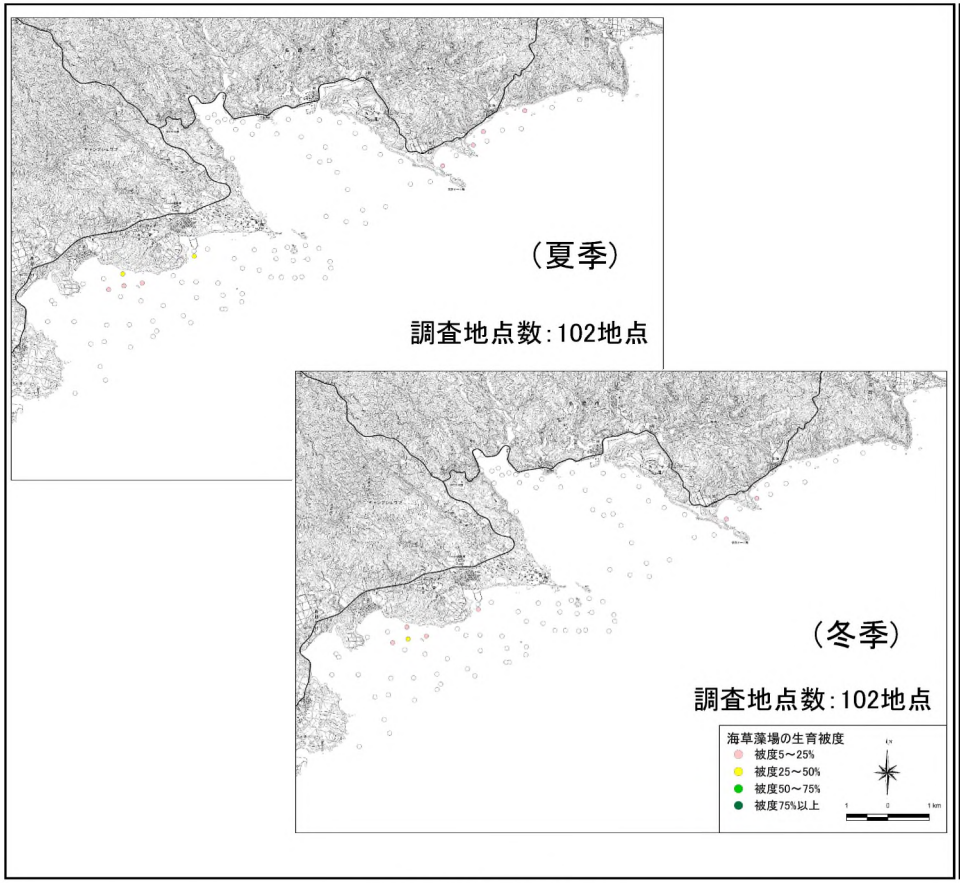
ライン調査結果
(各調査測線における海草藻場の生育被度の状況)



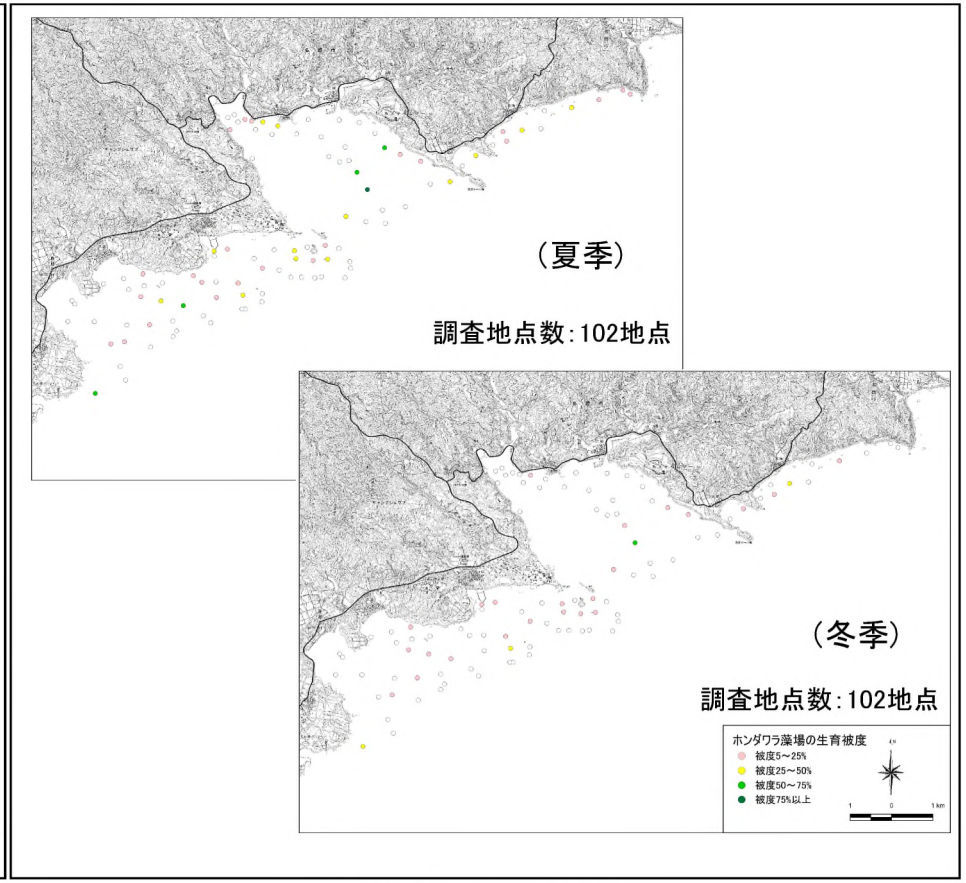
注)ホンダワラ藻場の主な構成種である比較的大型のホンダワラ類の生育被度を示す。

ライン調査結果
(各調査測線におけるホンダワラ藻場の生育被度の状況)

○ スポット調査(5m×5m、102地点)を実施した。(夏季:令和6年7月～9月、冬季:令和6年12月～令和7年2月)
- 海草藻場、ホンダワラ藻場がまとまってみられた場所は、ライン調査でまとまってみられた場所のほか、海草藻場について嘉陽地先や安部の湾内、ホンダワラ藻場について前原地先であった。
- スポット調査では、夏季に123種類、冬季に125種類の海藻草類が確認された。

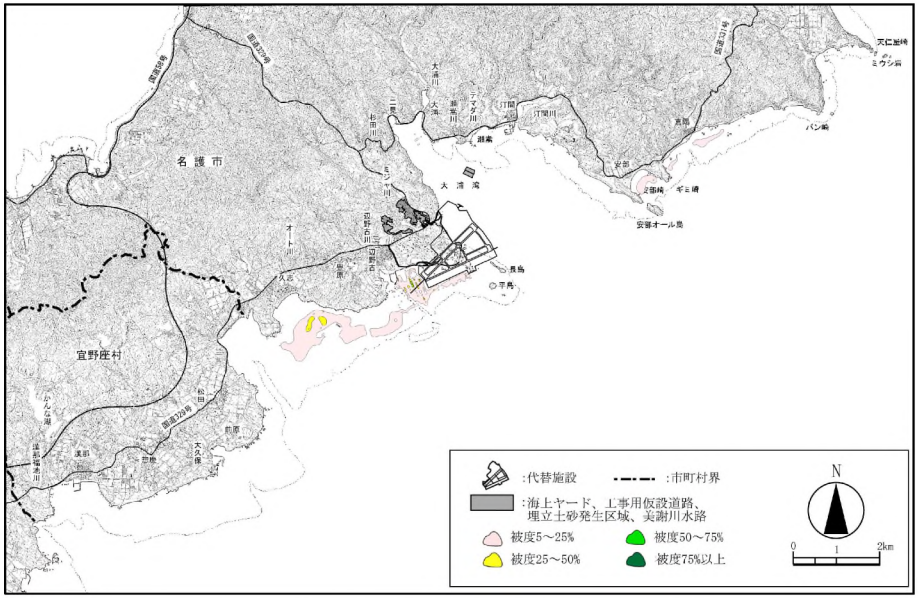


スポット調査結果
(各スポット調査地点における海草藻場の生育被度の状況)

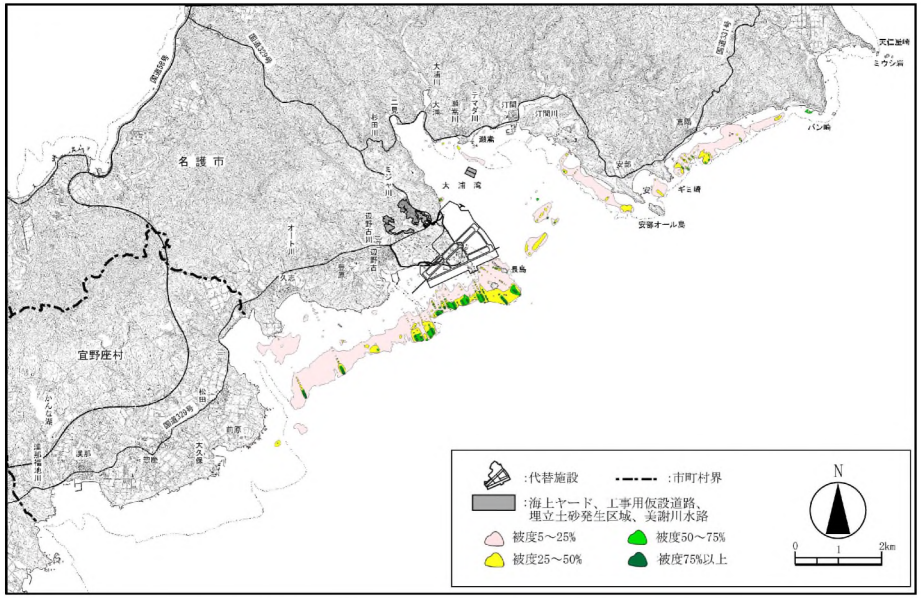


スポット調査結果
(各スポット調査地点におけるホンダワラ藻場の生育被度の状況)

○　ライン調査及びスポット調査の結果として得られた生育被度区分の分布状況に加え、マンタ調査の結果、さらに海底面の地形、地質の状況、海底地形図による等深線も参考に海草藻場及びホンダワラ藻場の分布図を作成した。



海草藻場の分布状況(令和6年度)

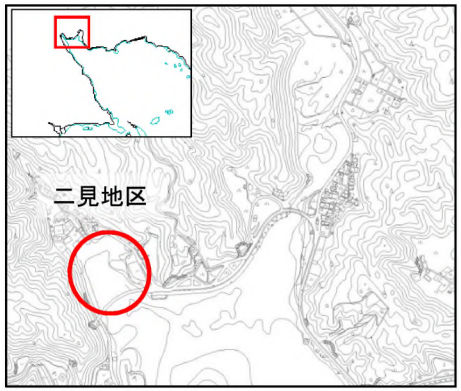


ホンダワラ藻場の分布状況(令和6年度)

・　海草藻場がまとまってみられた場所は、嘉陽地先や安部の湾内、辺野古地先及び久志地先のリーフ内の岸寄りであった。

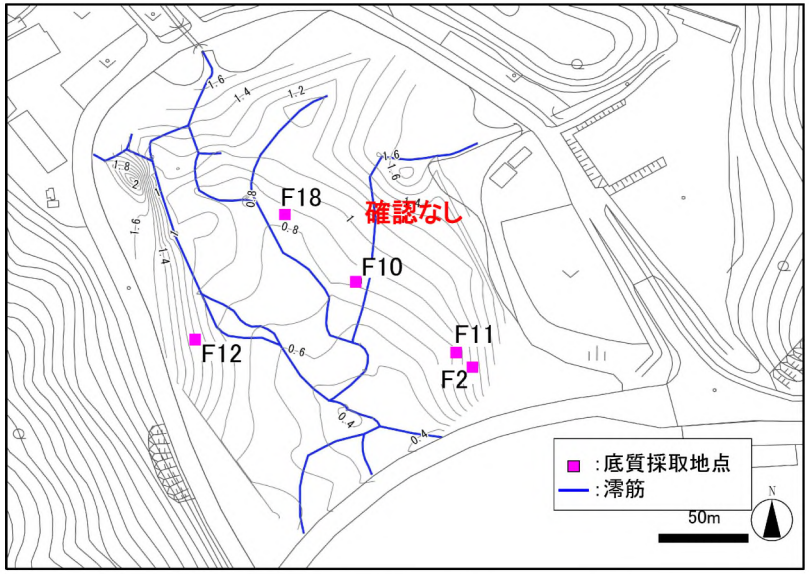
・　ホンダワラ藻場がまとまってみられた場所は、嘉陽地先や安部の湾内、大浦湾奥部、大浦湾東部や湾口部の中干瀬、辺野古崎周辺から久志地先にかけてのリーフエッジ周辺、前原地先であった。

○ クビレミドロの生育状況及び底質(粒度組成)の調査を実施した。
- 生育状況調査において、クビレミドロは確認されなかった。
- クビレミドロの過年度の生育域における底質(粒度組成)は、細砂分、中砂分及びシルト・粘土分を多く含んでいた。なお、工事前における生育箇所においてもほぼ同様の傾向であった。



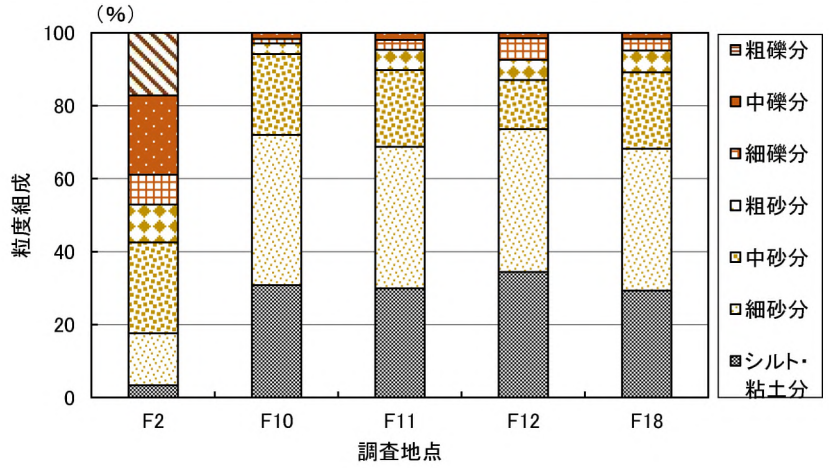
調査位置図

【参考】クビレミドロ



クビレミドロの生育状況(令和6年度)

項目		粒径	調査地点				
			F2	F10	F11	F12	F18
粒度組成(%)	粗礫分	19～75mm	17.2	–	–	–	–
	中礫分	4.75～19mm	21.7	1.7	2.0	1.5	1.7
	細礫分	2～4.75mm	8.2	1.2	2.7	5.9	3.2
	粗砂分	0.85～2mm	10.4	2.9	5.5	5.6	6.0
	中砂分	0.25～0.85mm	24.9	22.2	21.1	13.4	20.9
	細砂分	0.075～0.25mm	14.2	41.2	38.8	39.2	38.9
	シルト分	0.005～0.075mm	3.4	21.0	19.6	24.2	19.7
	粘土分	0.005mm未満		9.8	10.3	10.2	9.6



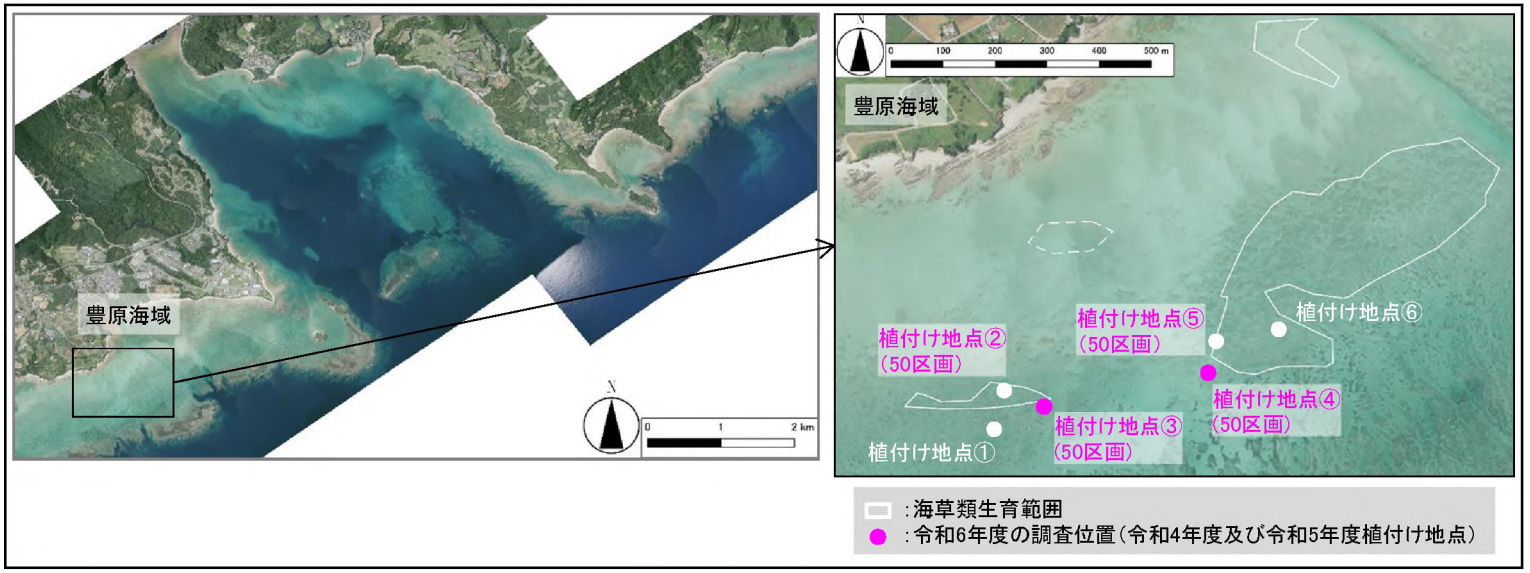
過年度の生育域における底質(粒度組成)調査結果

○　生育範囲の拡大方策による海草藻場の生育状況

・　豊原海域の令和4年度植付け地点③、④及び令和5年度植付け地点②、⑤において、植付け後のモニタリング（令和6年7月～令和7年2月に計3回）を実施し、リュウキュウスガモのシュート数等を把握した。

・　令和4年度植付け地点③、④については、リュウキュウスガモのシュート数（ランク）は、両地点ともに、前年度冬季と比較して、夏季及び台風後（令和6年台風第13号及び第14号接近後）にランク2の区画数が減少したが、冬季にはランク2の区画数が増加し、植付け地点④では、ランク3の区画数も増加した。砂層厚及び底質概観に変化はみられなかった。

・　令和5年度植付け地点②、⑤については、リュウキュウスガモのシュート数（ランク）は、両地点ともに、夏季にランク3、4の区画数が減少し、ランク2の区画数が増加したが、台風後（令和6年台風第13号及び第14号接近後）にはランク3、4の区画数が増加した。冬季には、植付け地点②ではランク3、4の区画数が減少し、植付け地点⑤ではランク2の区画数が減少してランク3の区画数が増加した。砂層厚及び底質概観に変化はみられなかった。



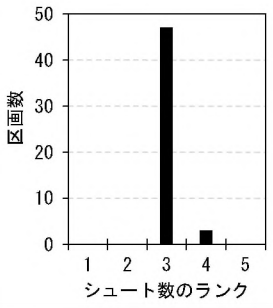
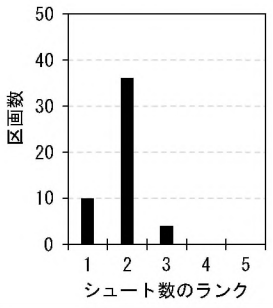
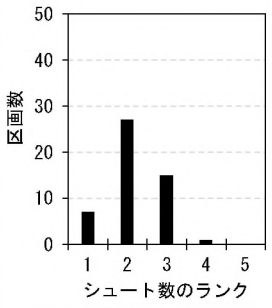
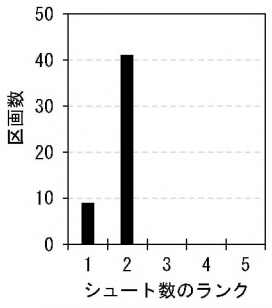
調査位置図

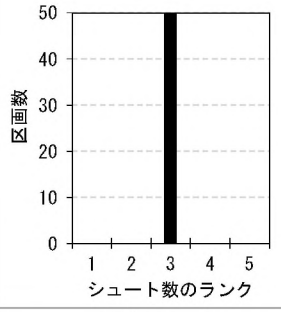
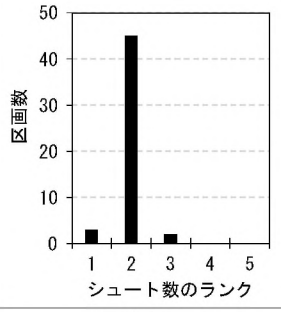
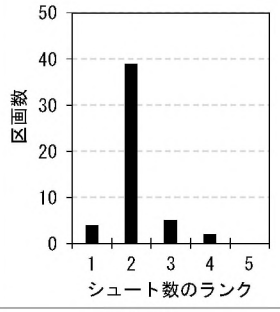
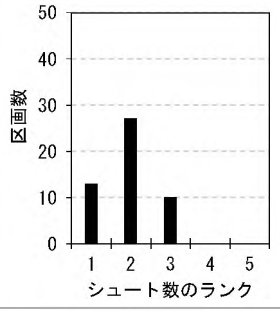
令和4年度植付け地点③、④におけるモニタリング結果の概要(令和6年度)

調査地点	植付け地点③			
調査時期	植付け時	夏季	台風後	冬季
調査年月日	令和4年12月8～15日	令和6年7月18日	令和6年10月7日	令和7年2月17日
リュウキュウスガモのシュート数(ランク) ランク1:0シュート/m^2 ランク2:10シュート未満/m^2 ランク3:10～15シュート未満/m^2 ランク4:15～30シュート未満/m^2 ランク5:30シュート以上/m^2	平均3.7	平均1.4	平均1.3	平均1.4
砂層厚	平均16cm	平均17cm	平均16cm	平均16cm
底質概観	礫混じり砂			
周辺の海草藻場の状況	リュウキュウスガモ及びウミジグサ類の混生藻場			
特記事項	天然のリュウキュウスガモ及びウミジグサ類が一部の区画内に混生			

調査地点	植付け地点③			
調査時期	植付け時	夏季	台風後	冬季
調査年月日	令和4年12月15～24日	令和6年7月18日	令和6年10月7日	令和7年2月18日
リュウキュウスガモのシュート数(ランク) ランク1:0シュート/m^2 ランク2:10シュート未満/m^2 ランク3:10～15シュート未満/m^2 ランク4:15～30シュート未満/m^2 ランク5:30シュート以上/m^2	平均3.5	平均1.4	平均1.3	平均1.6
砂層厚	平均14cm	平均14cm	平均15cm	平均15cm
底質概観	礫混じり砂			
周辺の海草藻場の状況	リュウキュウスガモ及びウミジグサ類の混生藻場			
特記事項	天然のリュウキュウスガモ及びウミジグサ類が一部の区画内に混生			

令和5年度植付け地点②、⑤におけるモニタリング結果の概要（令和6年度）

調査地点	植付け地点②			
調査時期	植付け時	夏季	台風後	冬季
調査年月日	令和6年1月11～21日	令和6年7月17日	令和6年10月8日	令和7年2月19日
リュウキュウスガモのシュート数（ランク） ランク1：0シュート/m² ランク2：10シュート未満/m² ランク3：10～15シュート未満/m² ランク4：15～30シュート未満/m² ランク5：30シュート以上/m²	平均3.1 	平均1.9 	平均2.2 	平均1.8 
砂層厚	平均15cm	平均19cm	平均17cm	平均17cm
底質概観	礫混じり砂			
周辺の海草藻場の状況	リュウキュウスガモ及びウミジグサ類の混生藻場			
特記事項	天然のリュウキュウスガモ及びウミジグサ類が一部の区画内に混生			

調査地点	植付け地点⑤			
調査時期	植付け時	夏季	台風後	冬季
調査年月日	令和6年1月11～21日	令和6年7月17日	令和6年10月8日	令和7年2月20日
リュウキュウスガモのシュート数（ランク） ランク1：0シュート/m² ランク2：10シュート未満/m² ランク3：10～15シュート未満/m² ランク4：15～30シュート未満/m² ランク5：30シュート以上/m²	平均3.0 	平均2.0 	平均2.1 	平均1.9 
砂層厚	平均17cm	平均19cm	平均18cm	平均18cm
底質概観	礫混じり砂			
周辺の海草藻場の状況	リュウキュウスガモ及びウミジグサ類の混生藻場			
特記事項	天然のリュウキュウスガモ及びウミジグサ類が一部の区画内に混生			

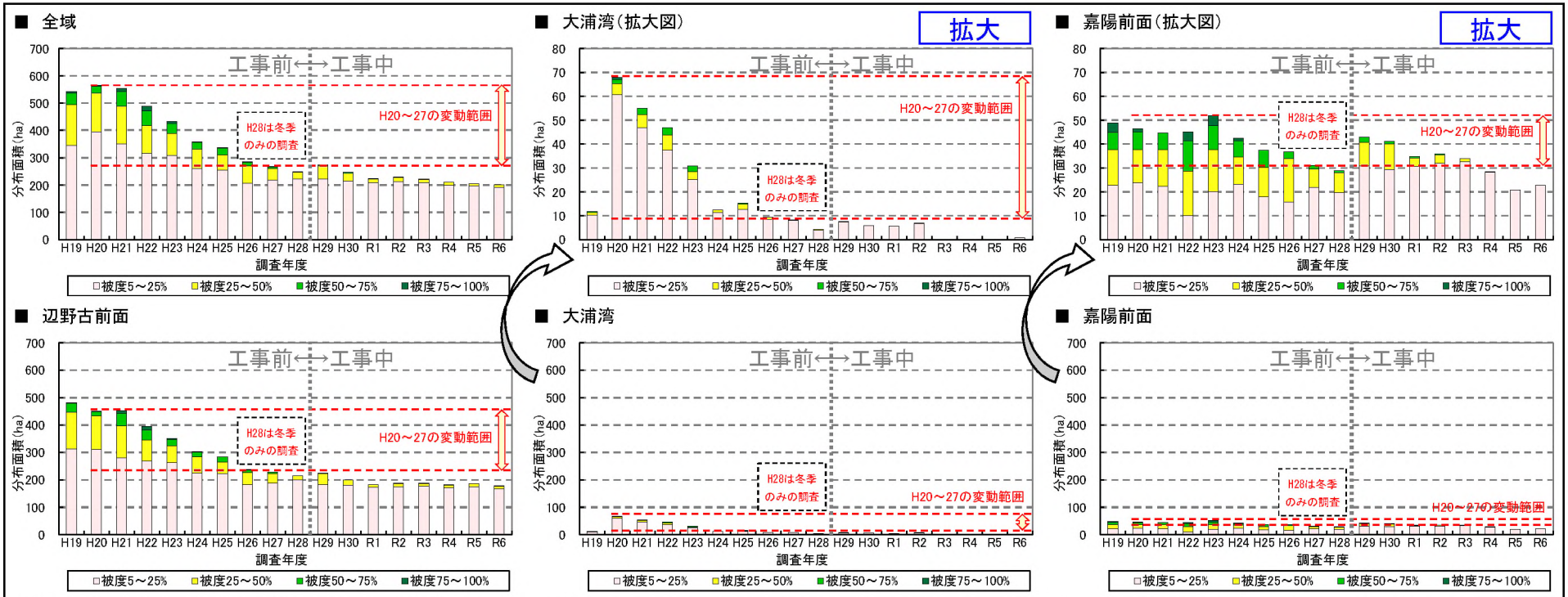
第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果（1/11）

○　海草藻場の生育範囲・面積

・　全域、辺野古前面及び大浦湾における海草藻場の分布面積は、工事前の平成20～27年度の期間に大きく減少し、その後横這いに転じた。工事開始後の平成29年度から令和6年度にかけては、全域は緩やかな減少傾向にあり、辺野古前面は令和元年度以降横這い、大浦湾は令和3年度から令和5年度にかけて減少が続いたが、令和6年度にわずかに増加した。嘉陽前面では工事前の平成23年度から平成27年度にかけて減少しており、工事開始後の平成29年度から令和3年度にかけては、工事前の変動範囲の中で増減していたが、令和4年度と令和5年度に減少し、令和6年度にわずかに増加したものの、工事前の変動範囲を下回っている。なお、大浦湾及び嘉陽前面の分布面積が全域の分布面積に占める割合は、以下のグラフのとおり微小である。

・　令和6年度の海草藻場の分布面積は、いずれの海域でも、前年度に引き続き、工事前の変動範囲（全域268～565ha、辺野古前面228～454ha、大浦湾8～68ha、嘉陽前面31～52ha：平成20～27年度の分布面積の最小値～最大値）を下回った。

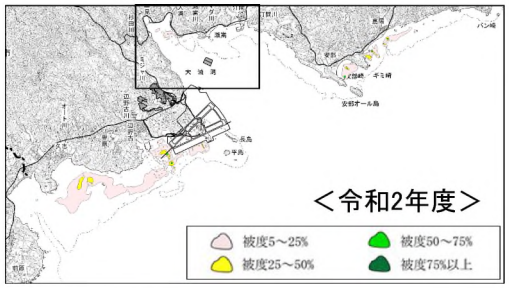
・　大浦湾奥部の分布面積は、令和2年度の7haから3年度は0.3ha、4年度は0.1ha、5年度は0.04haに減少したが、6年度はわずかに増加して0.8haとなった。



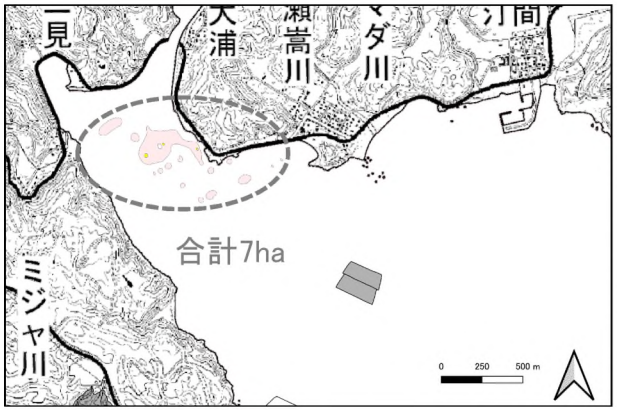
注）1. 平成19年度はライン調査の測線数が他の年度と異なっている。【面積集計範囲について】「辺野古前面」：辺野古地先、松田～豊原地先の合計、「大浦湾」：大浦湾東部、湾口部、西部、湾奥部の合計、「嘉陽前面」：安部～嘉陽地先の合計とした。
2. 平成28年度は冬季のみの調査。

第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果（2/11）

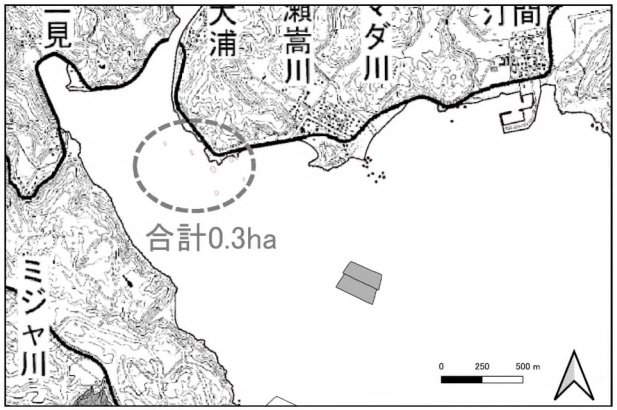
大浦湾奥部



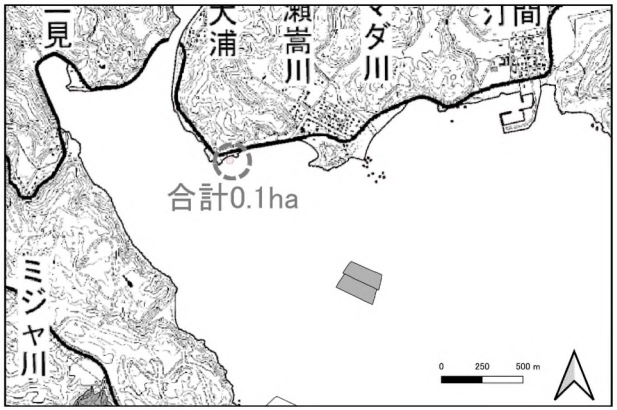
■ 令和2年度



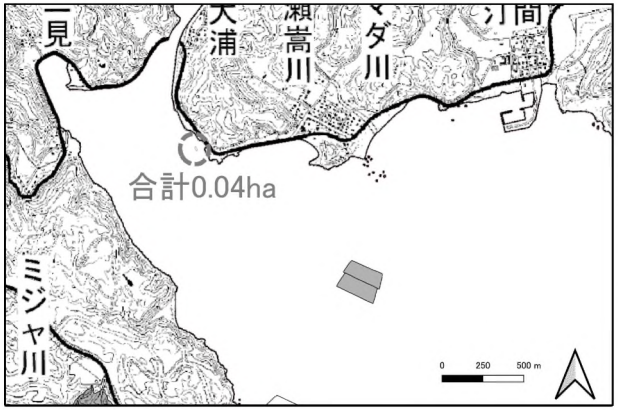
■ 令和3年度



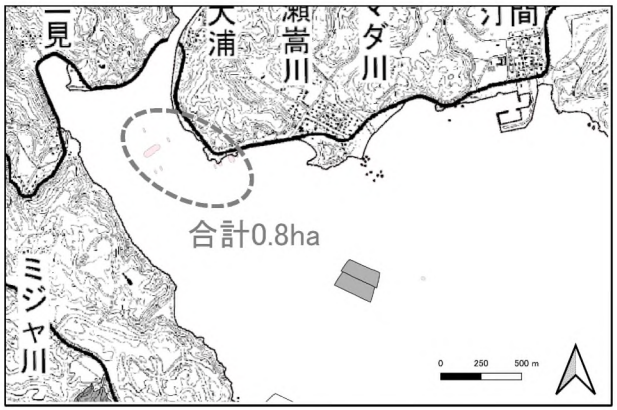
■ 令和4年度



■ 令和5年度

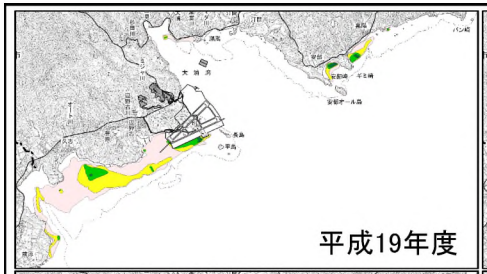


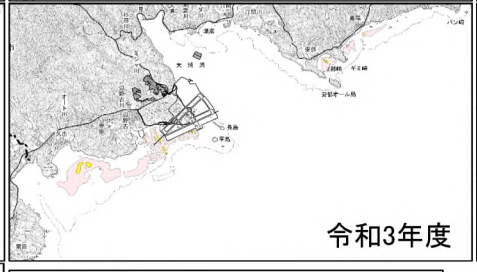
■ 令和6年度

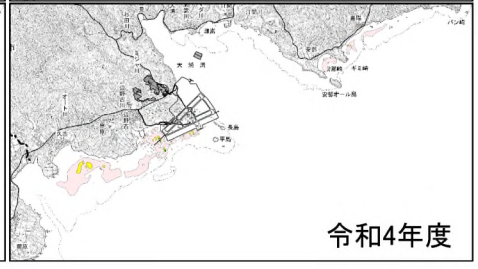


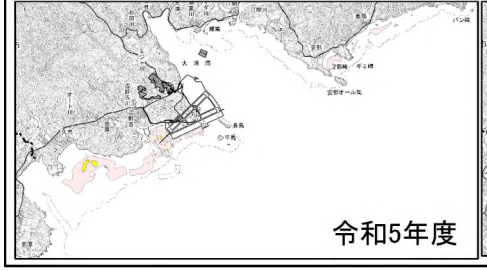
【参考】大浦湾奥部における令和2～6年度の海草藻場の分布状況

第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果(3/11)









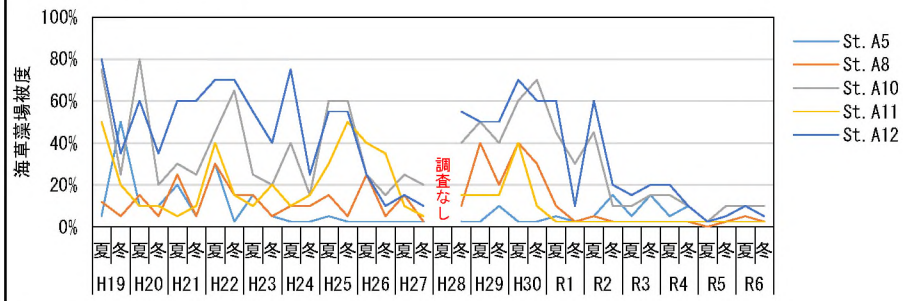
注)1. 平成19年度はライン調査の測線数が他の年度と異なっている。
2. 平成28年度は冬季のみの調査。
3. 平成28年度までを工事前の調査結果として用いる。

海草藻場の分布状況

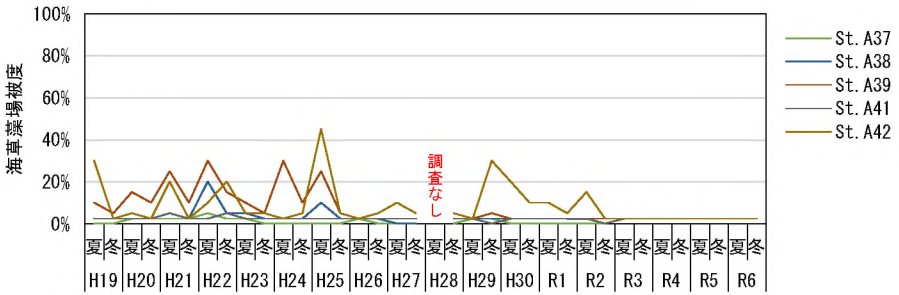
○　海草藻場の生育被度

・　工事前の平成19年度から平成27年度までの海草藻場の生育被度の変動範囲と、令和6年度の本調査による生育被度を比較すると、工事前の変動範囲を下回る箇所及び季節がみられたものの、ほとんどの地点で変動範囲に収まっており、工事開始後に大きな変化はみられなかった。

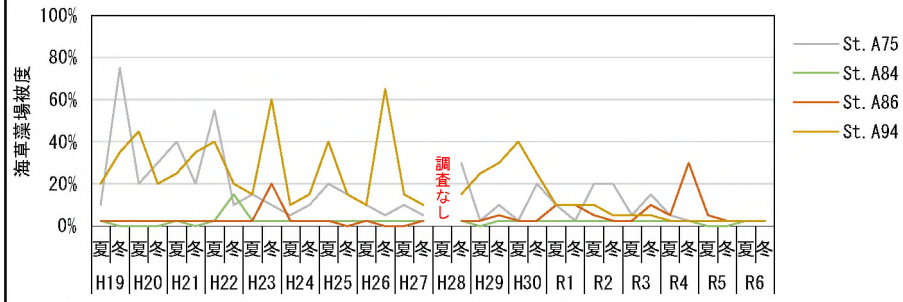
■　安部～嘉陽地先



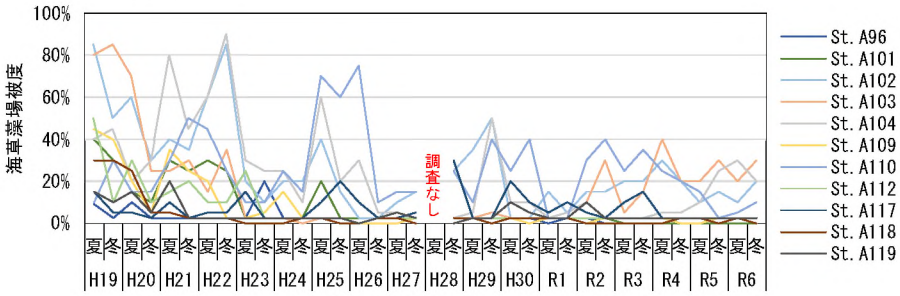
■　大浦湾奥部



■　辺野古地先

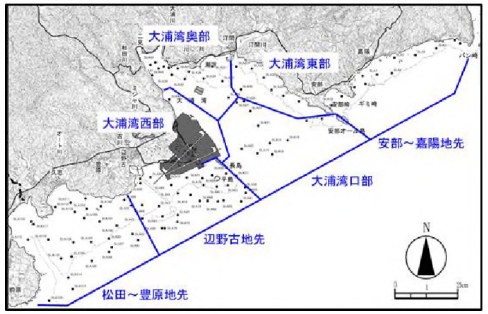


■　松田～豊原地先



注）大浦湾東部、大浦湾口部、大浦湾西部は、海草類の優占する地点がなかった。

スポット調査による海草藻場の生育被度の変化

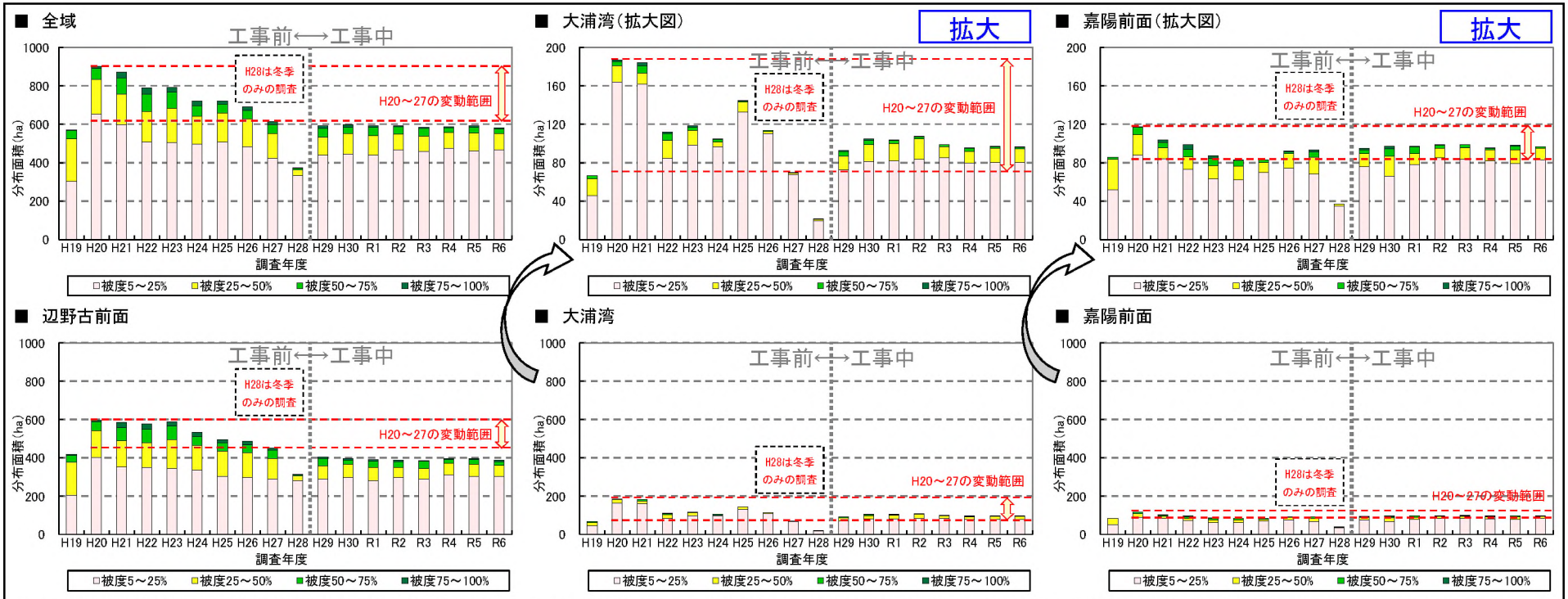


海域区分

○　ホンダワラ藻場の生育範囲・面積

・　ホンダワラ藻場の分布面積は、全域では平成20年度から平成27年度にかけて、辺野古前面では平成23年度から平成27年度にかけて減少傾向がみられ、その後横這いに転じ、工事開始後の平成29年度から令和6年度にかけても、その傾向が継続している。大浦湾では平成21年度から平成22年度にかけて、嘉陽前面では平成20年度から平成24年度にかけて減少し、工事開始後の平成29年度から令和6年度にかけては、工事前の変動範囲の中で増減している。

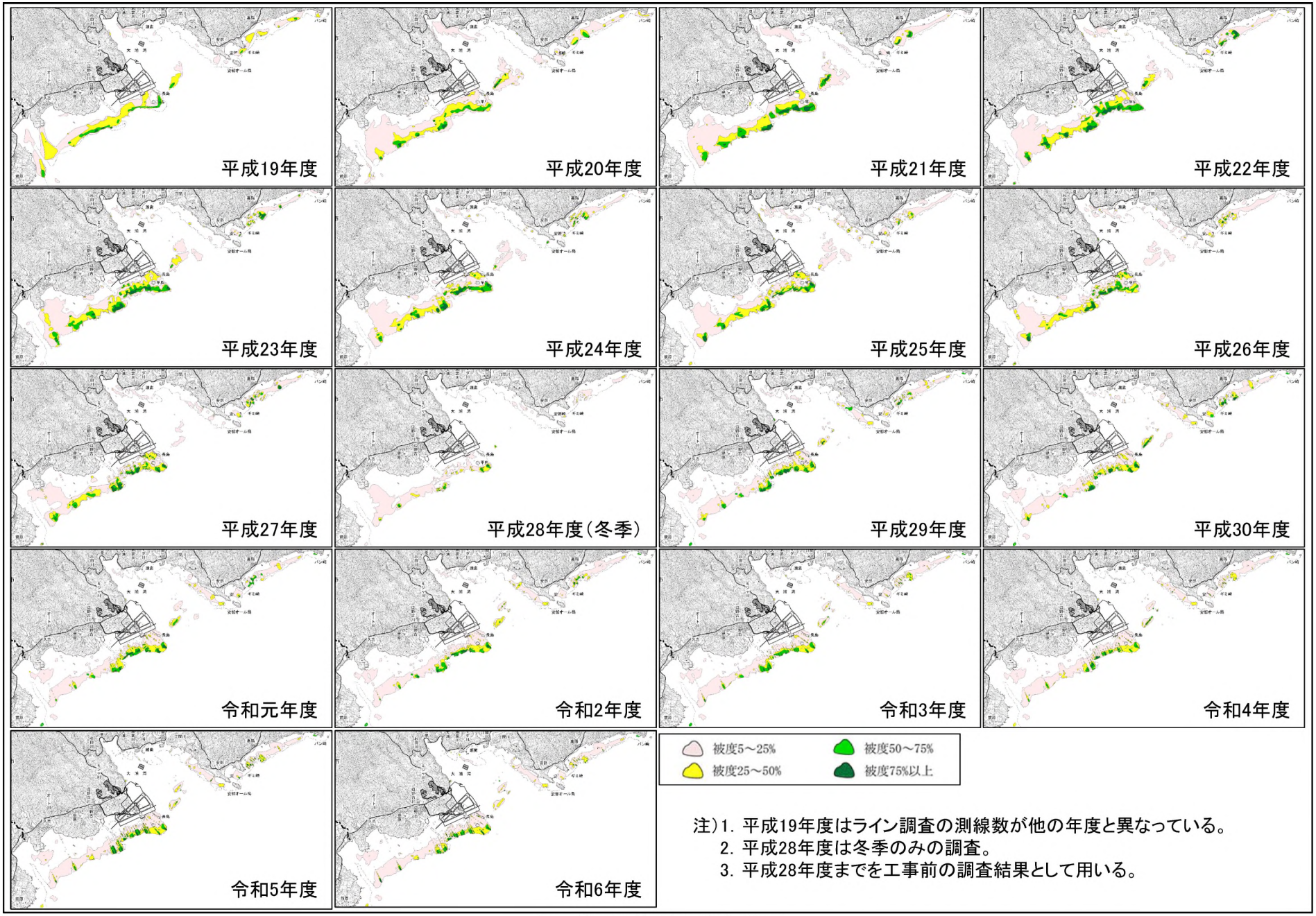
・　令和6年度のホンダワラ藻場の分布面積は、いずれの海域においても、前年度よりもわずかに減少し、全域及び辺野古前面では、前年度に引き続き、工事前の変動範囲（全域616～900ha、辺野古前面453～596ha：平成20～27年度の分布面積の最小値～最大値）をわずかに下回り、大浦湾及び嘉陽前面では工事前の変動範囲内（大浦湾70～187ha、嘉陽前面83～117ha）であった。



注）1. 平成19年度はライン調査の測線数が他の年度と異なっている。【面積集計範囲について】「辺野古前面」：辺野古地先、松田～豊原地先の合計、「大浦湾」：大浦湾東部、湾口部、西部、湾奥部の合計、「嘉陽前面」：安部～嘉陽地先の合計とした。
2. 平成28年度は冬季のみの調査。

ホンダワラ藻場の分布面積

第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果（6/11）

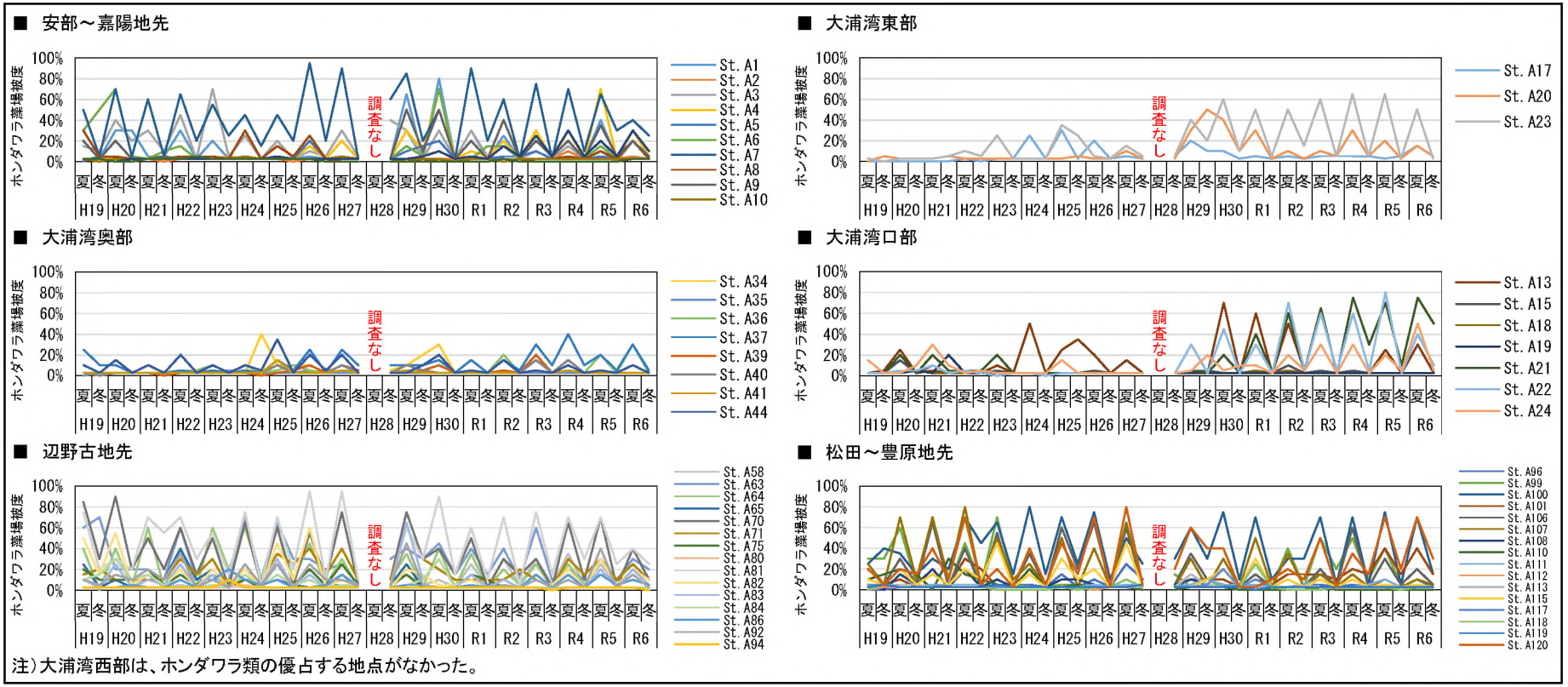


注）1. 平成19年度はライン調査の測線数が他の年度と異なっている。
2. 平成28年度は冬季のみの調査。
3. 平成28年度までを工事前の調査結果として用いる。

ホンダワラ藻場の分布状況

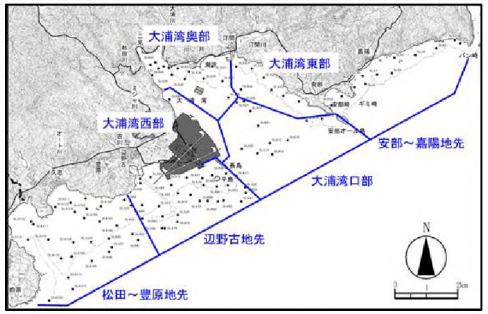
○　ホンダワラ藻場の生育被度

・　工事前の平成19年度から平成27年度までのホンダワラ藻場の生育被度の変動範囲と、令和6年度の本調査による生育被度を比較すると、工事前の変動範囲を下回る箇所及び季節がみられたものの、ほとんどの地点で変動範囲に収まっており、工事開始後に大きな変化はみられなかった。



注）大浦湾西部は、ホンダワラ類の優占する地点がなかった。

スポット調査によるホンダワラ藻場の生育被度の変化



海域区分

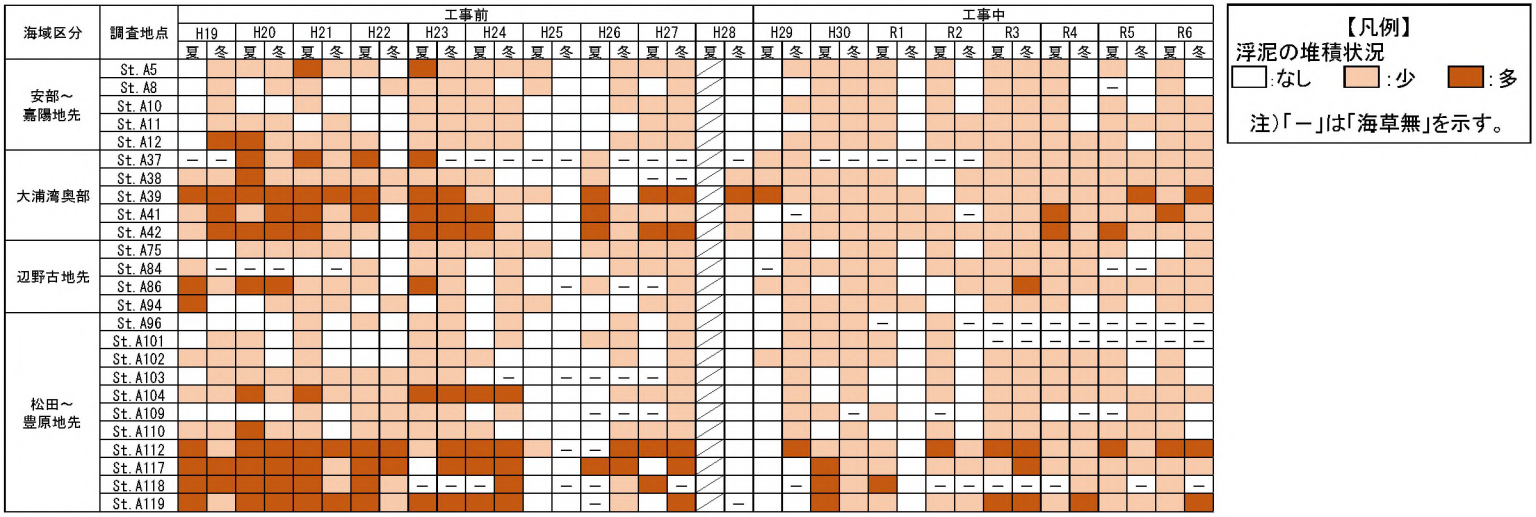
第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果（8/11）

○　海草上の浮泥の堆積状況及び付着藻類の状況

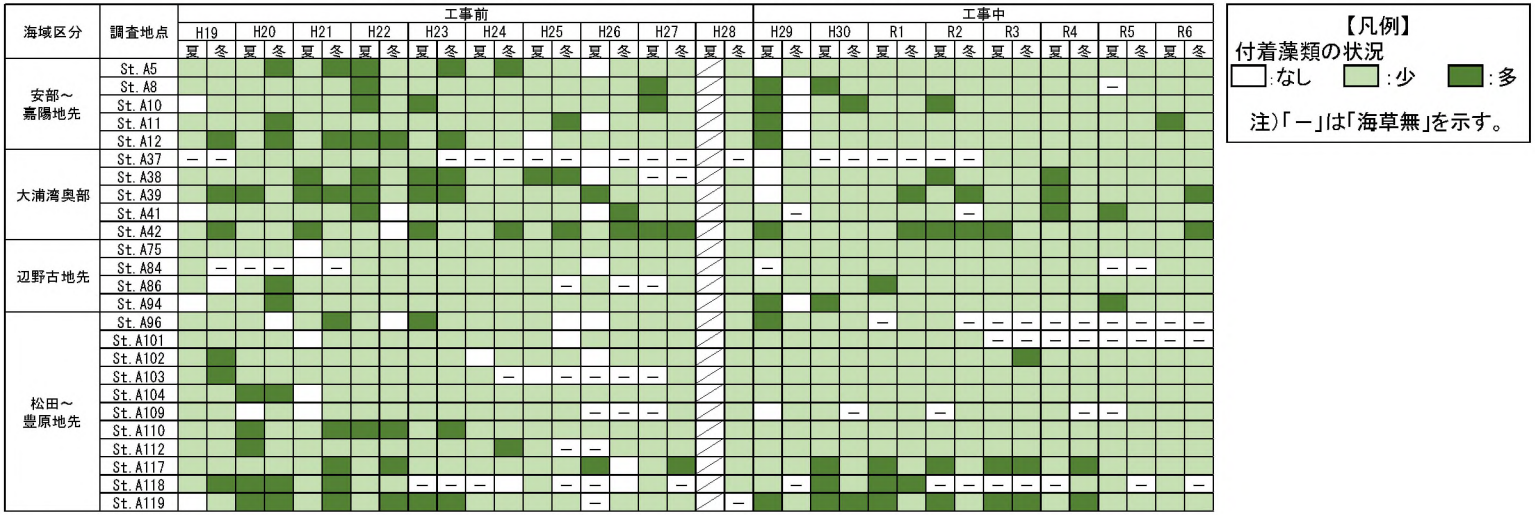
・　海草上の浮泥の堆積は、一部の地点及び季節で多くみられたが、工事の実施に伴い増加するような傾向はみられていない。

・　海草上の付着藻類は、地点及び季節によって変動しているが、工事の実施に伴い増加するような傾向はみられていない。

スポット調査による海草上の浮泥の堆積状況



スポット調査による海草上の付着藻類の状況

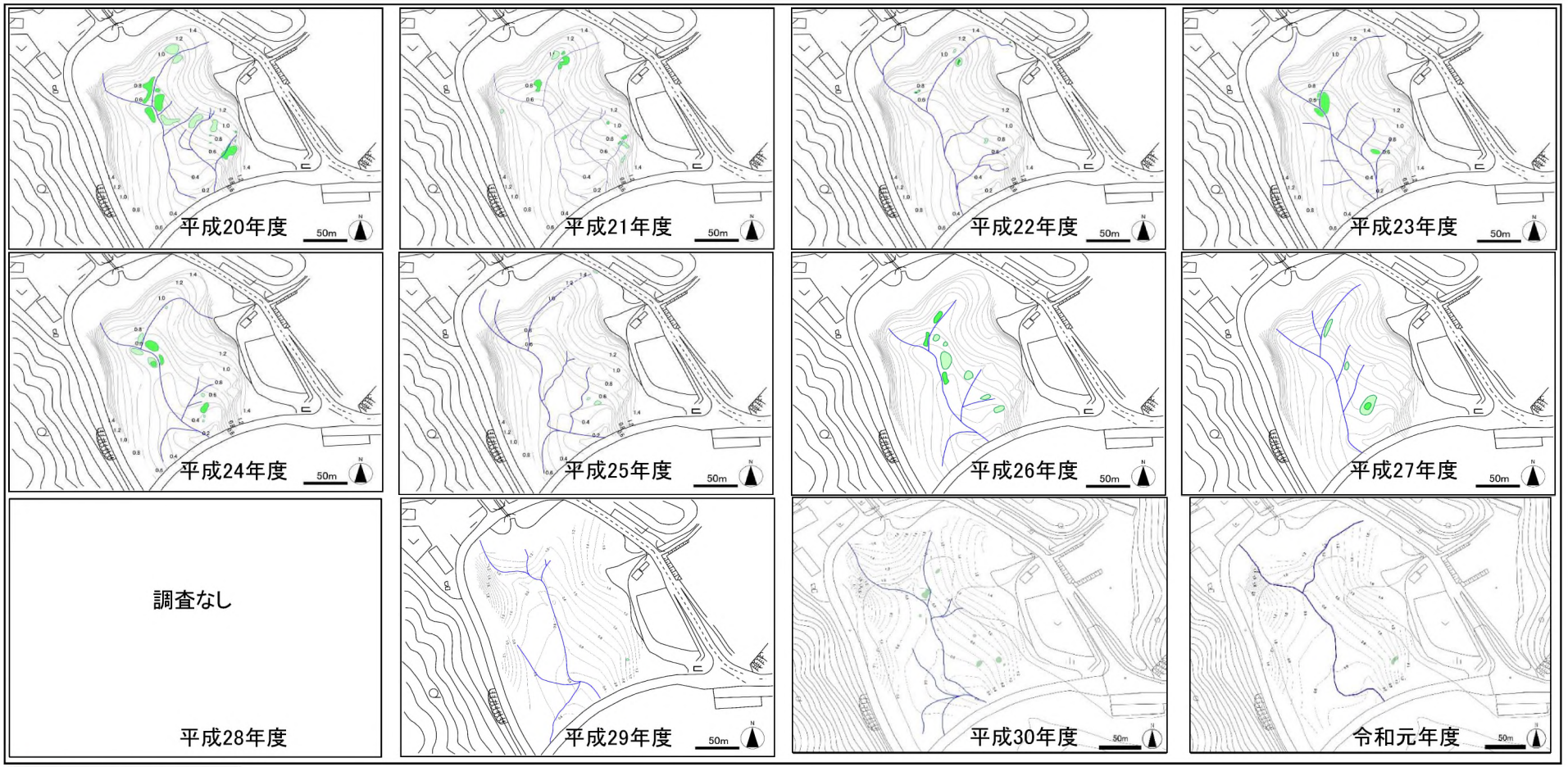


○　クビレミドロの生育状況

・　クビレミドロは、令和元年度までの調査においては、生育範囲や生育面積に変動はあるものの継続して確認されていたが、令和2～5年度は確認されず、令和6年度においても確認されなかった。

・　クビレミドロの過年度の生育域における底質（粒度組成）は、中砂分、細砂分及びシルト・粘土分を多く含んでおり、令和6年度も同様な結果であった。

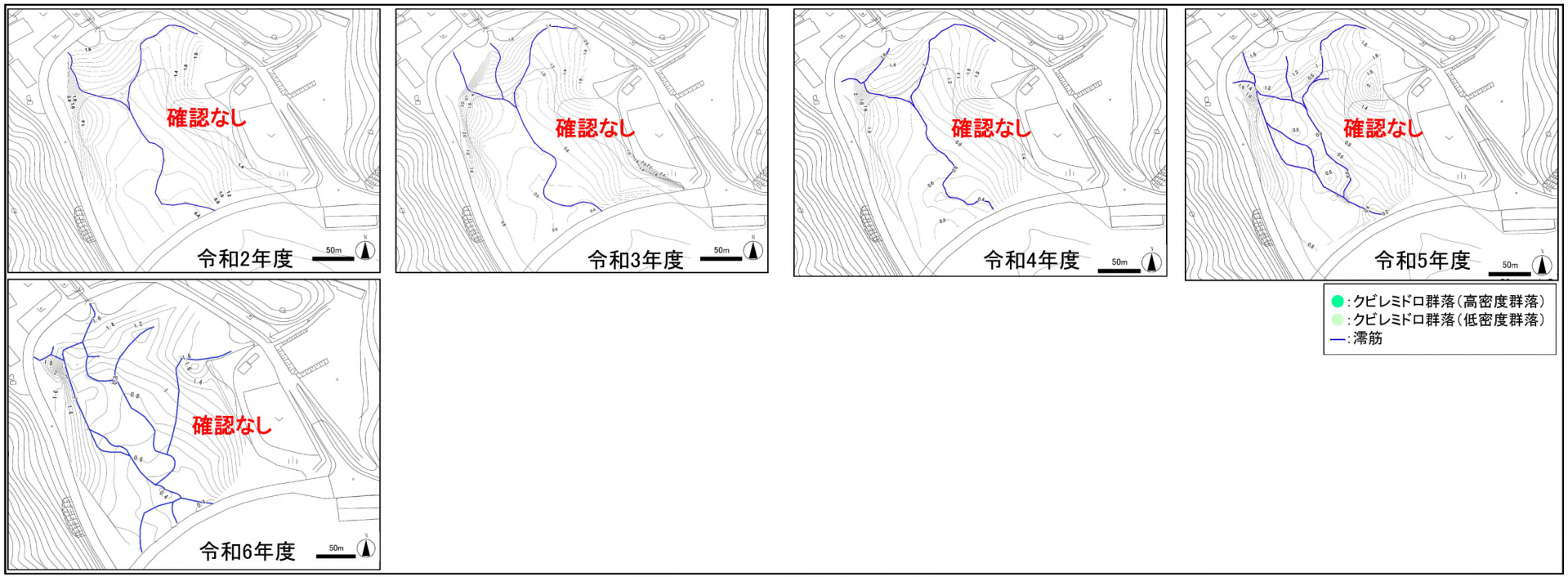
・　クビレミドロの生育面積の減少の原因は明らかではないが、過年度の生育域の周辺海域において工事が発生源となる濁りは現時点まで発生しておらず、工事による濁りの影響はなかったと考えられる。



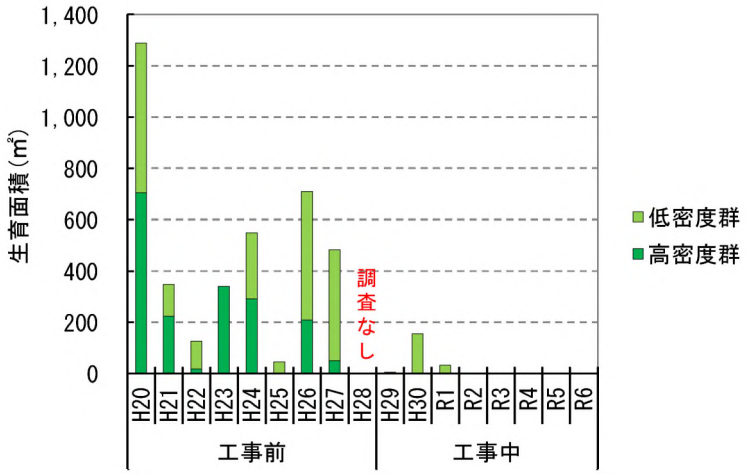
●：クビレミドロ群落（高密度群落）
●：クビレミドロ群落（低密度群落）
—：澪筋

クビレミドロの分布状況（1/2）

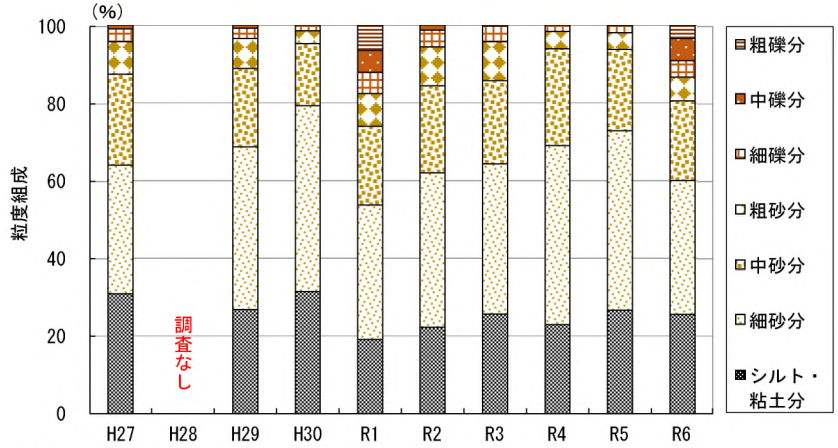
第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果（10/11）



クビレミドロの分布状況（2/2）



クビレミドロの分布面積の推移



注）粒度組成は、各調査年度における全地点の平均値を示す。

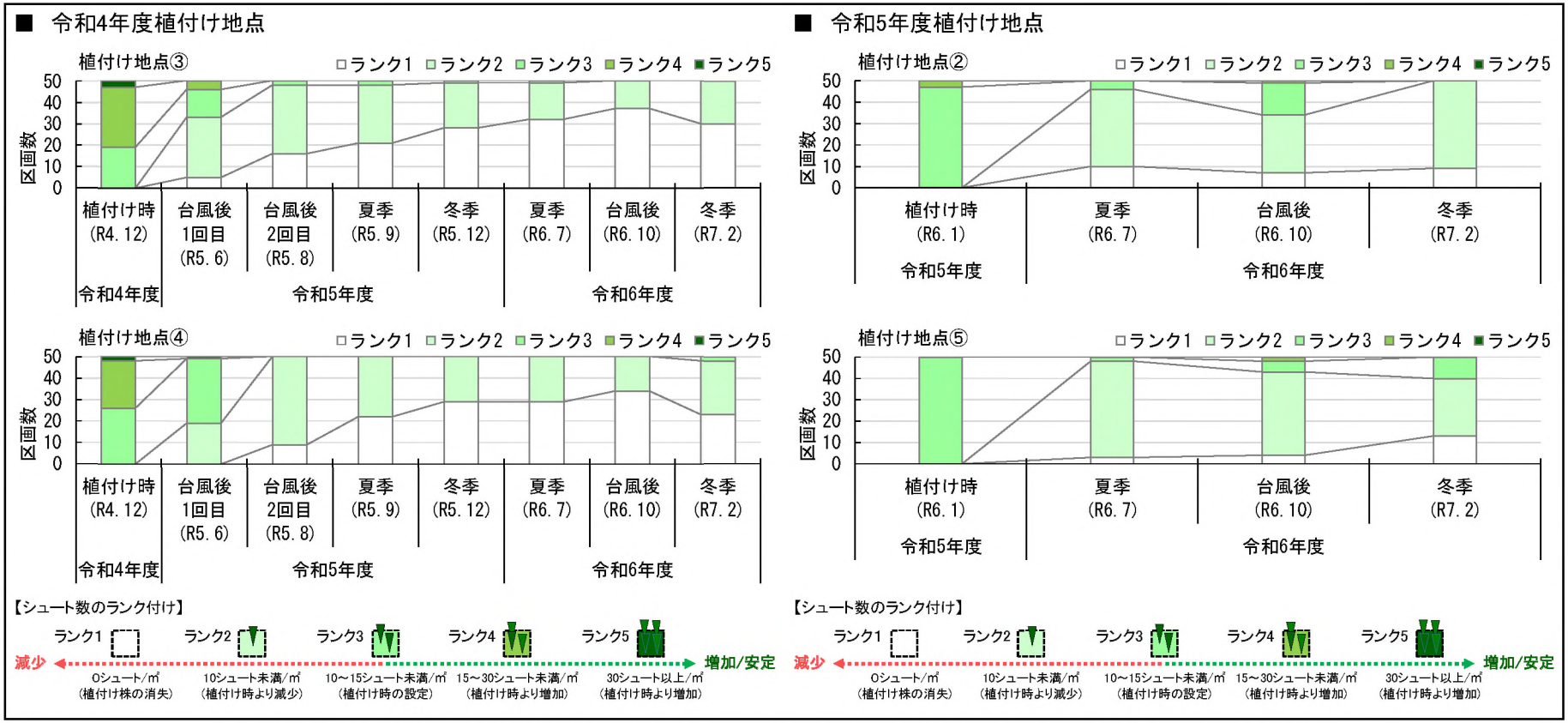
過年度の生育域における底質（粒度組成）の状況

第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果（11/11）

○　生育範囲の拡大方策による海草藻場の生育状況

・　豊原海域の令和4年度植付け地点③及び④のシュート数については、植付け後減少し続けていたが、令和6年度冬季に増加に転じた。ランク2以上の区画が植付け地点③で20区画、植付け地点④で27区画残っていることに加え、移植株の葉長が5～10cm程度に維持されていることからも、今後の更なる回復が期待される。

・　令和5年度植付け地点②及び⑤のシュート数については、植付け時より減少しているが、令和6年度冬季において、ランク2以上の区画が植付け地点②で41区画、植付け地点⑤で37区画残っていることに加え、移植株の葉長が5～10cm程度に維持されており、これまでの現地実証試験において、植付けから2年目以降に地下茎が側方へ伸長する状況がみられていることからも、今後の回復が期待される。



令和4年度及び令和5年度植付け地点におけるリュウキュウスガモのシュート数（ランク）の推移

○　海藻草類

・　海草藻場の全域の分布面積は、平成20年度から27年度にかけて減少しており、その後横這いに転じ、工事開始後の平成29年度から令和6年度にかけては、緩やかな減少傾向にある。また、ホンダワラ藻場の全域の分布面積は、平成20年度から平成27年度にかけて減少傾向がみられ、その後横這いに転じ、工事開始後の平成29年度から令和6年度にかけても、その傾向が継続している。

・　海草藻場及びホンダワラ藻場の分布面積は、工事開始後の平成29年度以降、工事前の変動範囲を下回っているが、工事前の平成20年度から27年度にかけてすでに大幅に減少しており、工事開始後には大きな変化はみられない。また、工事開始後、海草藻場の分布域近隣において工事の影響による濁りの拡散は確認されておらず、海草上の浮泥の堆積等が増加するような傾向もみられていない。このため、海草藻場及びホンダワラ藻場の分布面積が工事前の変動範囲を下回った原因は、工事を要因とする濁りの拡散や浮泥の堆積等の増加によるものではないと考えられるが、海藻草類の分布はその年の気象・海象等の自然環境に大きく影響を受けることから、今後も、工事の進捗に留意しながら、事後調査を継続していく。

・　クビレミドロの生育状況について、令和2～5年度にクビレミドロは確認されず、令和6年度においても確認されなかった。クビレミドロの減少の原因は明らかではないが、過年度の生育域は工事の実施箇所から遠く離れており、土砂による水の濁り（海域）の検討結果からも、過年度の生育域の周辺海域において工事が発生源となる濁りは現時点まで発生しておらず、工事による濁りの影響はなかったと考えられる。また、過年度の生育域における底質（粒度組成）は、調査期間をとおしてクビレミドロの生育に適した中砂分・細砂分が大半を占めている。今後も、工事の進捗に留意しながら事後調査を継続して変化の状況を確認していく考えである。

・　生育範囲の拡大方策による海草藻場の生育状況については、豊原海域の令和4年度植付け地点におけるリュウキュウスガモのシュート数は、植付け後減少し続けていたが、令和6年度冬季に増加に転じ、10シュート未満/m^2の区画が全体（50区画）のうち20区画以上残っていることに加え、移植株の葉長が5～10cm程度に維持されていることからも、今後の更なる回復が期待される。令和5年度植付け地点におけるリュウキュウスガモのシュート数は、植付け時より減少したが、令和6年度冬季において、10シュート未満/m^2の区画が全体（50区画）のうち37区画以上残っていることに加え、移植株の葉長が5～10cm程度に維持されており、これまでの現地実証試験において、植付けから2年目以降に地下茎が側方へ伸長する状況が確認されていることからも、今後の回復が期待される。今後もモニタリングを継続し、シュート数の推移を確認していく。

○ 水の汚れ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.16
○ 土砂による水の濁り（陸域）・・・・・・・・・・・・・ p.19
○ 土砂による水の濁り（海域）・・・・・・・・・・・・・ p.23
○ 地下水の水質　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.28
○ ウミガメ類　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.31
○ サンゴ類　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.35
○ 海藻草類　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.49
● ジュゴン　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.69
○ 海域生物（トカゲハゼ）・・・・・・・・・・・・・・・ p.85
○ 陸域動物（陸生動物）・・・・・・・・・・・・・・・・ p.89
○ 陸域動物（河川水生動物）・・・・・・・・・・・・・・ p.108
○ 陸域植物　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.111
○ 陸域生態系（基盤環境、生態系の機能と構造）・・ p.114
○ 陸域生態系（地域を特徴づける注目種）・・・・・ p.129

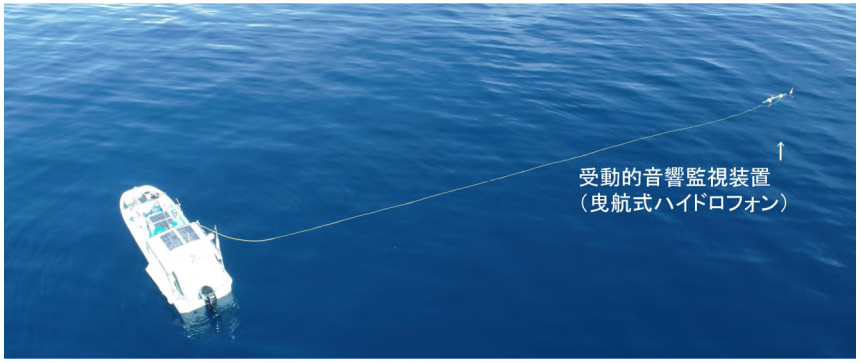
ジュゴン

○　工事海域への来遊（接近）状況：ヘリコプターからの監視（令和6年4月～令和7年3月）及び監視用プラットフォーム船による監視（令和6年4月～令和7年3月）を実施した。

・　ヘリコプターからの監視及び監視用プラットフォーム船による監視のいずれにおいても、工事海域へのジュゴンの来遊（接近）は確認されなかった。

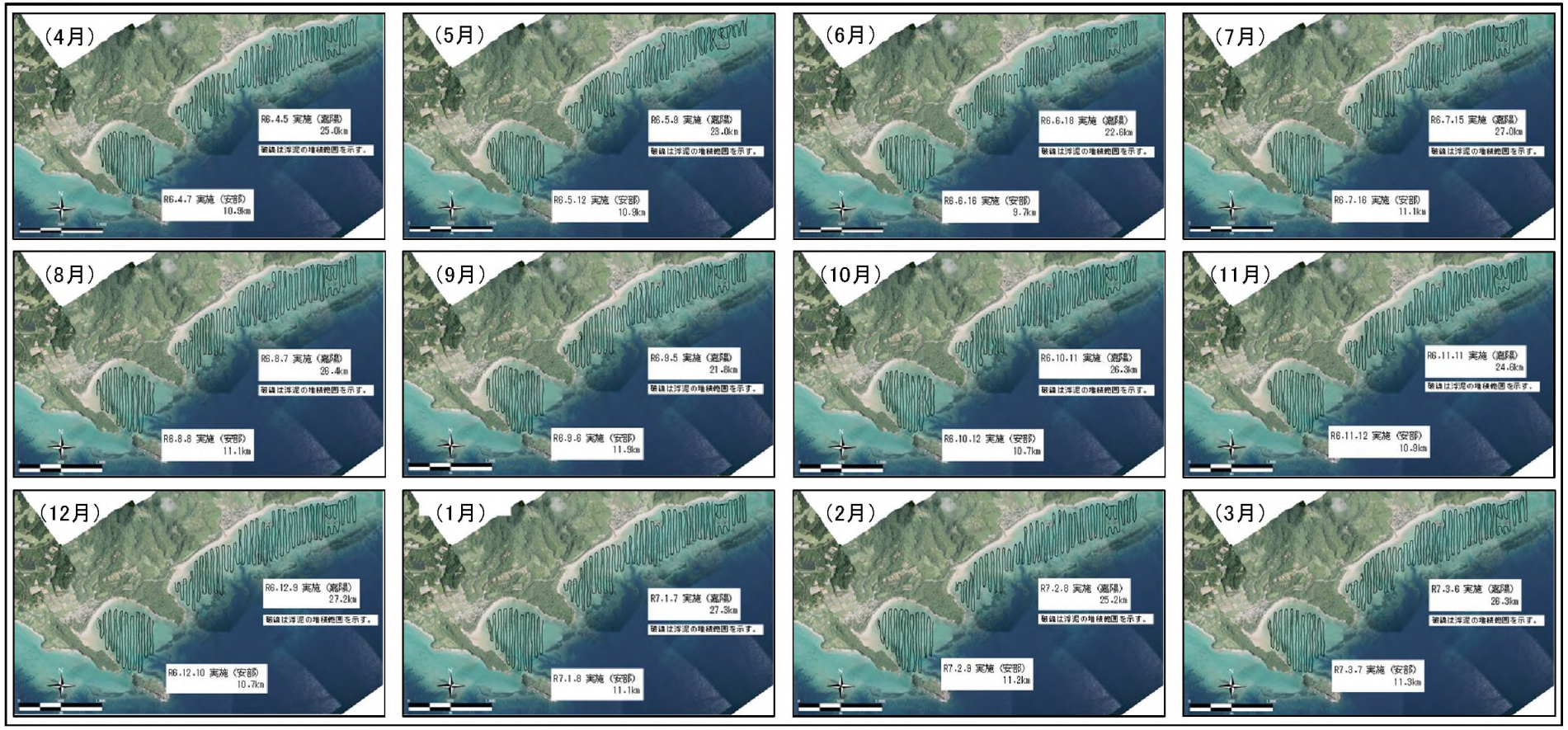
■　ヘリコプターからの監視

■　監視用プラットフォーム船による監視



ジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況の調査状況

○　嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況：マンタ法による食跡記録を実施した（令和6年4月～令和7年3月）。
・　調査期間をとおして、嘉陽地先及び安部地先のいずれの調査地区においても食跡は発見されなかった。

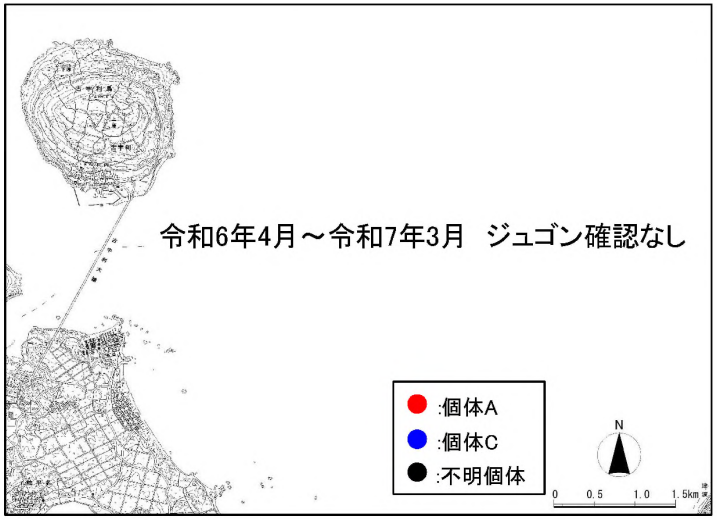


マンタ法による調査の航跡と食跡発見位置

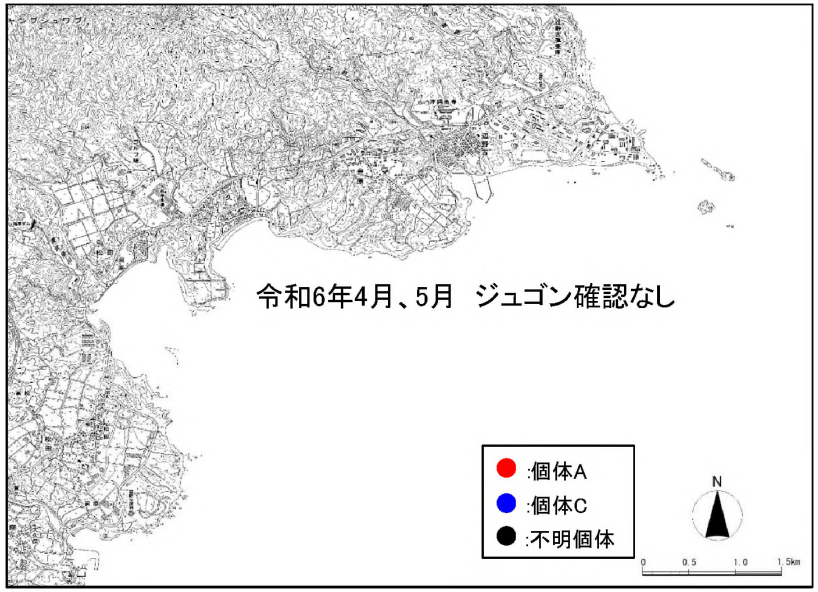
マンタ調査の状況

○　嘉陽沖等における生息状況(1/2):嘉陽周辺海域及び他の生息海域において、ヘリコプターからの監視を実施した(令和6年4月～令和7年3月)。
・　調査期間をとおして、嘉陽沖、古宇利島沖及び久志沖のいずれにおいてもジュゴンは確認されなかった。

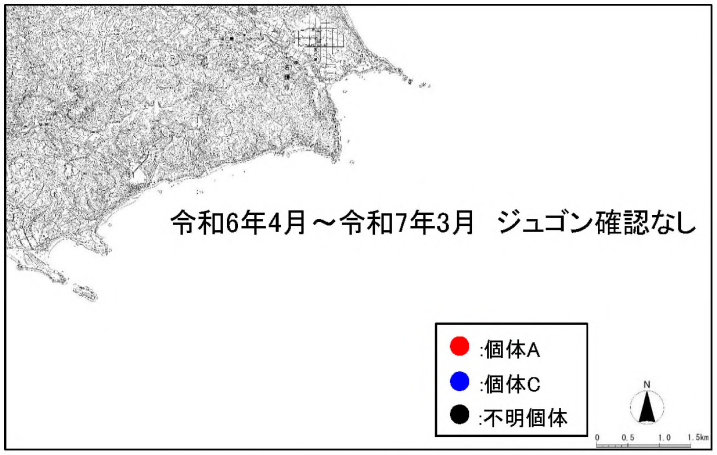
■　古宇利島沖



■　久志沖



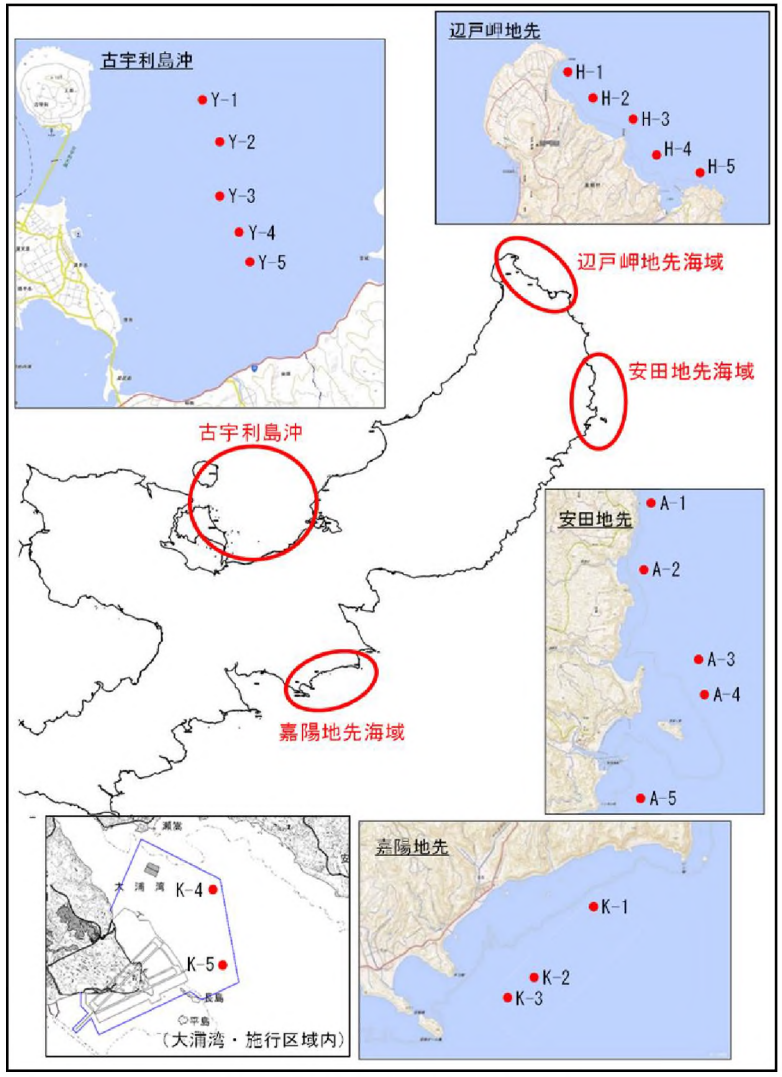
■　嘉陽沖



注)1.「不明個体」とは、写真等からは個体AとCの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示す。
2. 令和2年5月以降、調査位置に久志沖を追加して監視を実施してきたが、第48回環境監視等委員会(令和6年5月)に報告の上、令和6年6月以降、追加対応を取り止め、従来の調査位置において監視を実施している。

ヘリコプターからの監視による嘉陽周辺海域及び他の生息海域におけるジュゴンの確認状況

○　嘉陽沖等における生息状況(2/2):水中録音装置によるジュゴンの来遊記録のための調査を下図の4海域で実施した(令和6年4月～令和7年3月)。
・　調査期間をとおして、嘉陽地先海域、古宇利島沖、辺戸岬地先海域及び安田地先海域のいずれにおいてもジュゴンの鳴音や専門家からジュゴンの鳴音である可能性が高いとの意見を得た音は検出されなかった。



水中録音装置の設置位置

水中録音装置による鳴音検出状況

海域		年月	鳴音データ(記録地点)
嘉陽地先海域	大浦湾の施行区域内	―	検出なし
	嘉陽地先	―	検出なし
古宇利島沖		―	検出なし
辺戸岬地先海域		―	検出なし
安田地先海域		―	検出なし

○　事後調査におけるジュゴンの確認状況のまとめを以下に示す。

事後調査におけるジュゴンの確認状況のまとめ(令和6年4月～令和7年3月)

調査時期	嘉陽沖(嘉陽地先海域)								古宇利島沖						辺戸岬地先海域					安田地先海域				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			嘉陽地先			大浦湾の施行区域内																		
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5			Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
令和6年4月		—																						
令和6年5月																								
令和6年6月		—																						
令和6年7月		—																						
令和6年8月																								
令和6年9月		—																						
令和6年10月																								
令和6年11月		—																						
令和6年12月		—																						
令和7年1月																								
令和7年2月		—																						
令和7年3月		—																						

注)1.「ヘリ監視」にはヘリコプターからの監視、「季別調査」には事後調査とは別に年4回実施している航空機(小型飛行機及びヘリコプター)による生息状況調査におけるジュゴンの確認状況を示すが、令和6年度においては調査期間をとおしてジュゴンは確認されなかった。

2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出日を示すが、令和6年度においては調査期間をとおしてジュゴンの鳴音や専門家からジュゴンの鳴音の可能性が高いとの意見を得た音は検出されなかった。

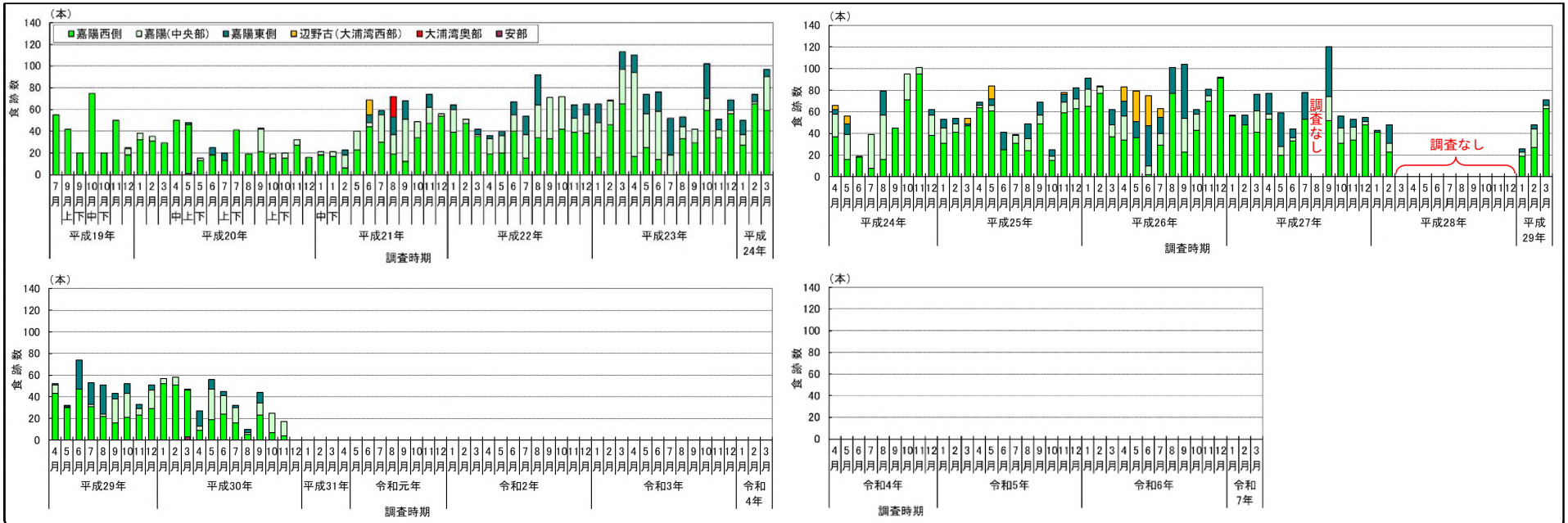
3.「食跡調査」には嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示すが、令和6年度においては調査期間をとおして食跡は発見されなかった。

4.「季別調査」における「—」は調査を実施していないことを示す。

第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果（1/9）

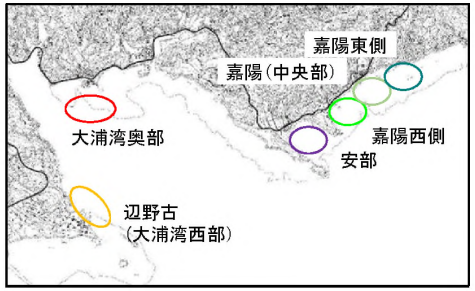
○　工事海域への来遊（接近）状況
- 調査期間をとおして、警戒監視区域をはじめとする工事海域へのジュゴンの来遊（接近）は確認されなかった。

○　海草藻場の利用状況
- 工事前の平成19年度から平成28年度までは毎月15～120本の範囲で食跡が発見されており、工事中も毎月同程度の食跡が発見されていた。
- 平成30年12月以降は発見されなくなり、令和6年度の本調査でも食跡は発見されなかった。

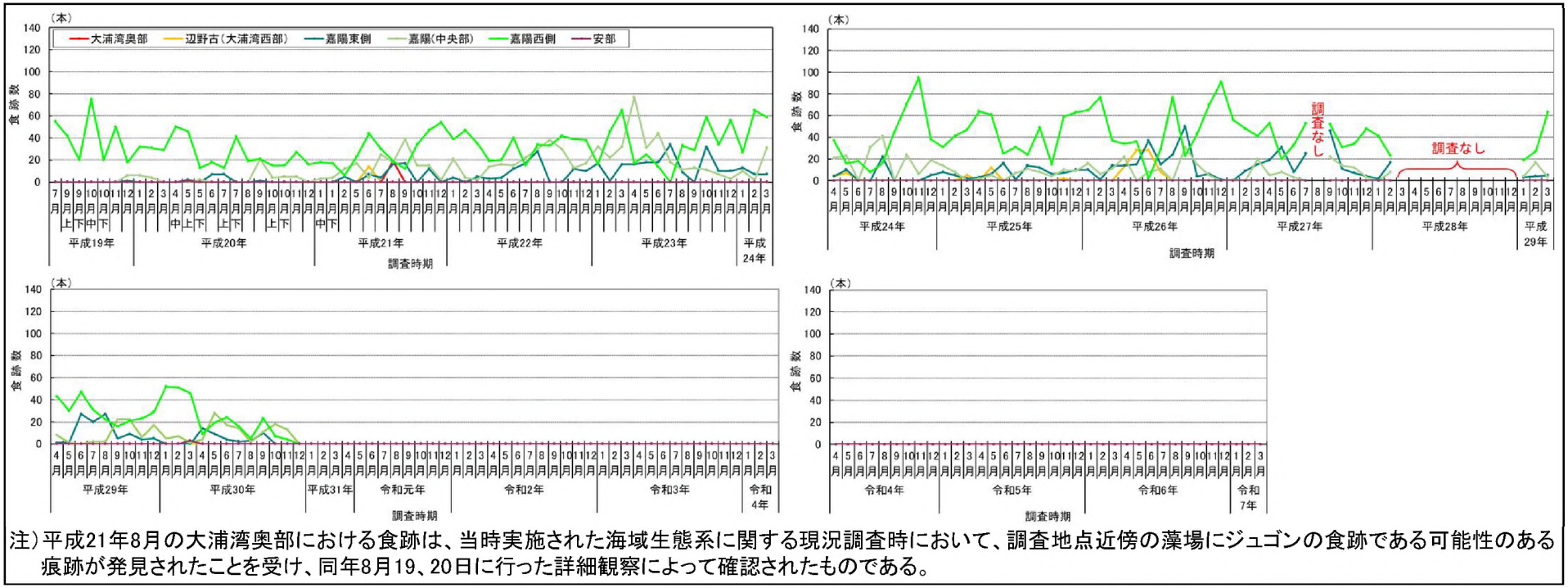


注）平成21年8月の大浦湾奥部における食跡は、当時実施された海域生態系に関する現況調査時において、調査地点近傍の藻場にジュゴンの食跡である可能性のある痕跡が発見されたことを受け、同年8月19、20日に行った詳細観察によって確認されたものである。

ジュゴンの食跡数の推移（総計）

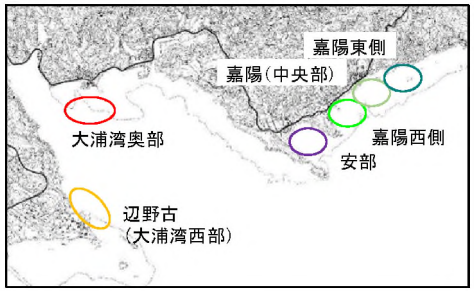


第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果(2/9)



注）平成21年8月の大浦湾奥部における食跡は、当時実施された海域生態系に関する現況調査時において、調査地点近傍の藻場にジュゴンの食跡である可能性のある痕跡が発見されたことを受け、同年8月19、20日に行った詳細観察によって確認されたものである。

ジュゴンの食跡数の推移（区域）

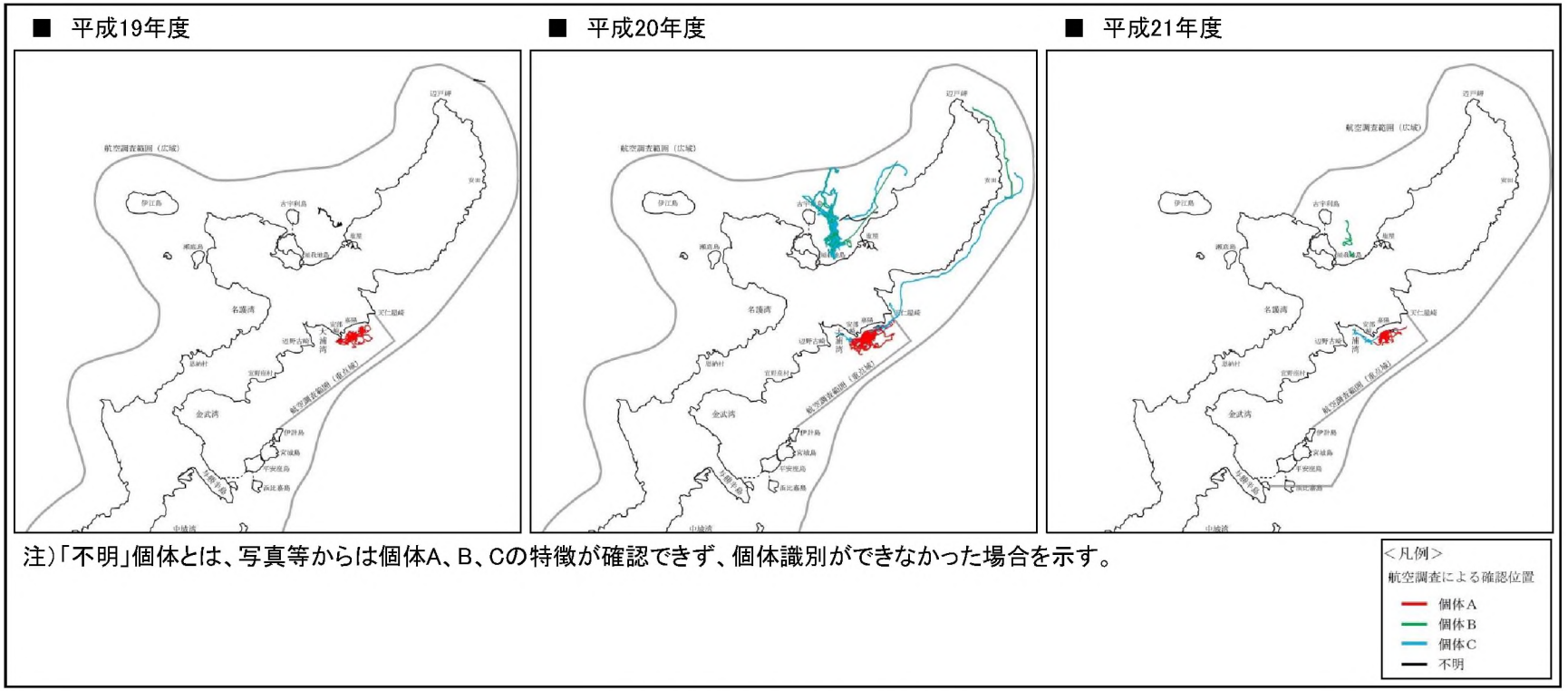


第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果（3/9）

○　嘉陽沖等における生息状況（1/2）：嘉陽沖等における生息状況

・　本調査においては、平成30年10月以降確認されていない個体A、平成27年7月以降確認されていない個体Cともに確認されなかった。

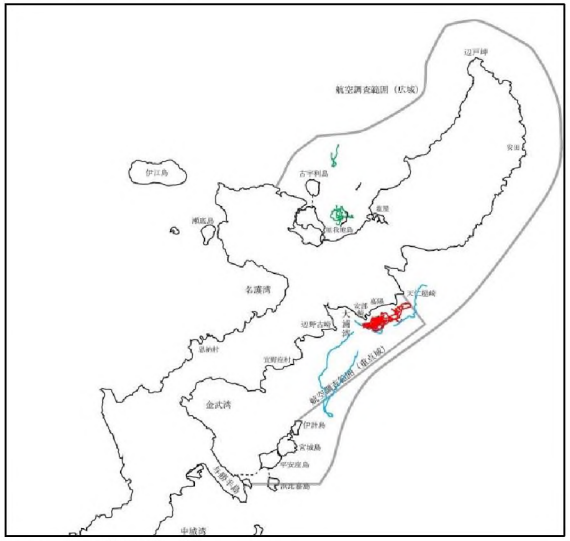
・　個体Bは平成30年度（平成31年3月18日）に今帰仁村の漁港付近で死亡しているのが発見された。



ジュゴンの確認位置（1/4）

ジュゴン

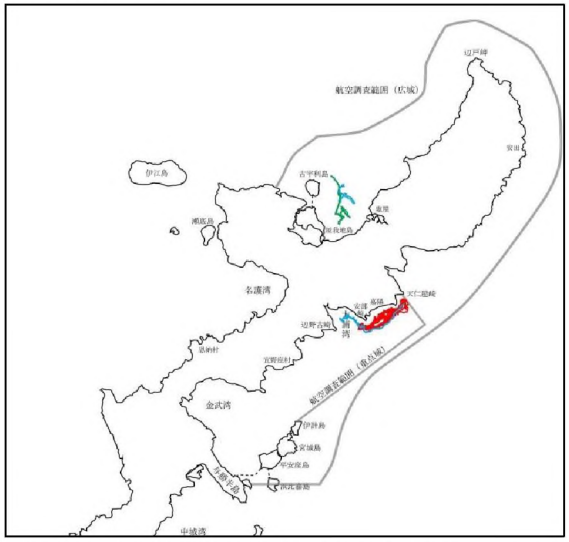
■ 平成22年度



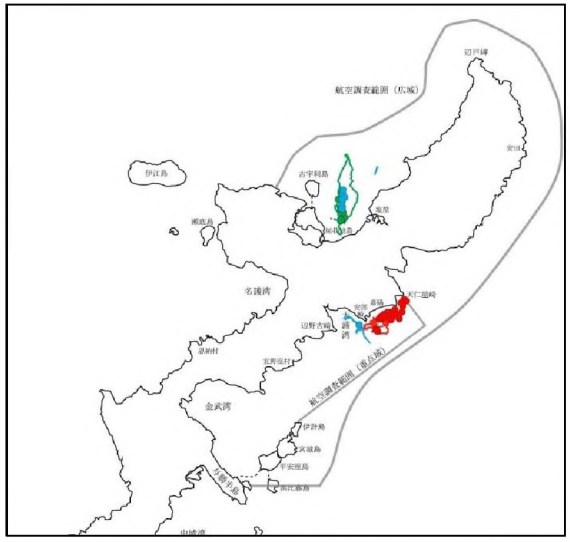
■ 平成23年度

■ 平成24年度

■ 平成25年度



■ 平成26年度



■ 平成27年度

注）「不明」個体とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示す。

＜凡例＞

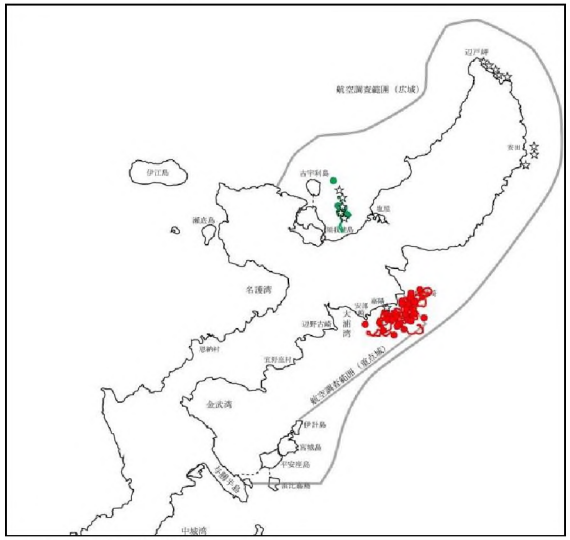
航空調査による確認位置	ヘリコプターからの監視による確認位置
個体A	個体A
個体B	個体B
個体C	個体C
不明	不明

ジュゴンの確認位置（2/4）

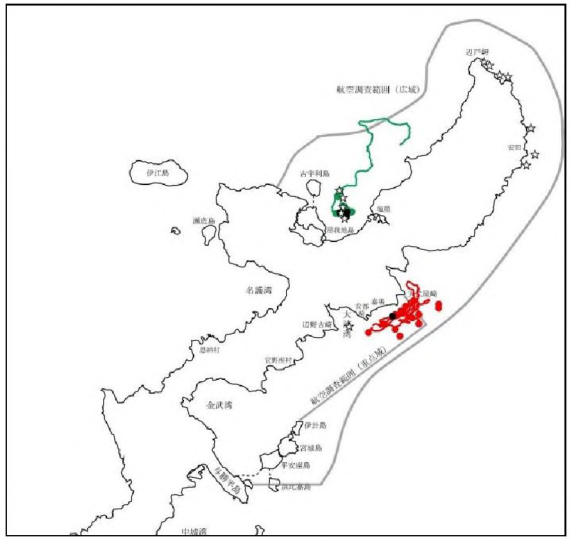
第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果(5/9)

■ 平成28年度

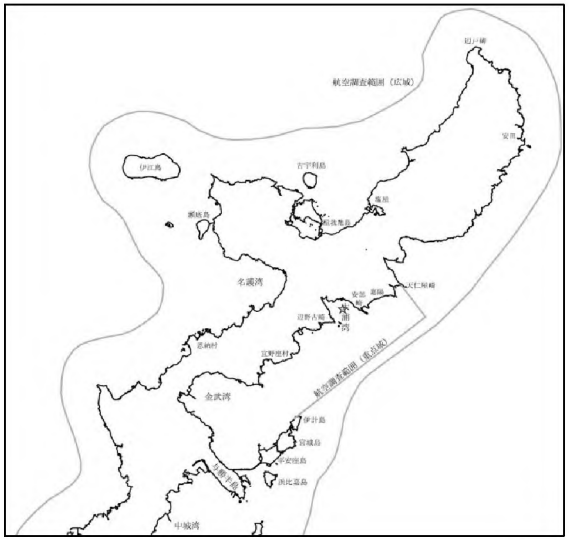
■ 平成29年度



■ 平成30年度



■ 令和元年度



■ 令和2年度

＜凡例＞

航空調査による確認位置	ヘリコプターからの監視による確認位置	
個体A	個体A	☆ 鳴音記録位置
個体B	個体B	
個体C	個体C	
不明	不明	

注)1.「不明」個体とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示す。

2. 令和元年度の秋季(令和元年11月)及び冬季(令和2年2月)の航空調査(季別調査)は、沖縄島周辺全体(沖縄島南部及び周辺離島として伊江島などを包括)を対象として実施した。また、令和2年度は、第26回環境監視等委員会(令和2年5月)において、従来の広域生息範囲調査から重点生息範囲調査に変更することとなり、春季(令和2年5～6月)、夏季(9月)、秋季(11月)及び冬季(令和3年1月)は、金武湾から嘉陽にかけての重点域を対象として実施した。

3.「鳴音検出位置」は鳴音を検出した水中録音装置の設置位置を示すが、令和元年度及び令和2年度は専門家からジュゴンの鳴音の可能性が高いとの意見を得た音の検出位置を示している。

ジュゴンの確認位置(3/4)

第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果(6/9)

■ 令和3年度

■ 令和4年度

■ 令和5年度

■ 令和6年度

注)1.「不明」個体とは、写真等からは個体A、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示す。

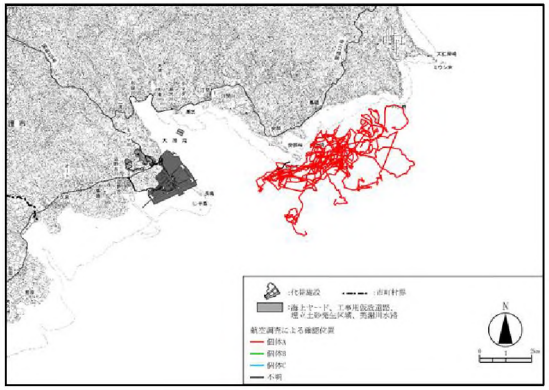
2. 航空調査(季別調査)については、第26回環境監視等委員会(令和2年5月)において、従来の広域生息範囲調査から重点生息範囲調査に変更することとなり、令和3～5年度は、金武湾から嘉陽にかけての重点域を対象として実施したが、第48回環境監視等委員会(令和6年5月)において、令和6年5月をもって、金武湾から嘉陽にかけての重点域を対象とした調査を終了することとなり、令和6年度は従来の広域生息範囲調査を実施した。

ジュゴンの確認位置(4/4)

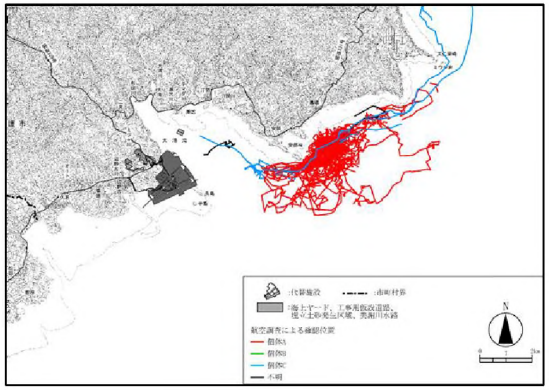
ジュゴン

第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果（7/9）

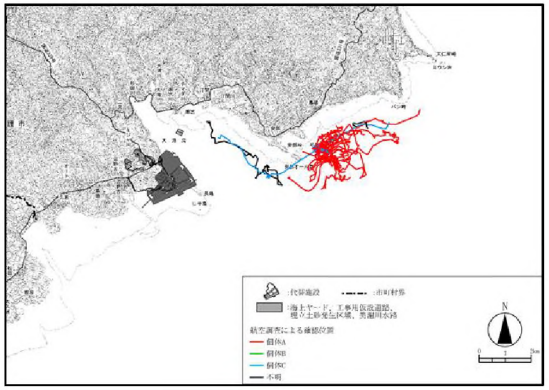
■ 平成19年度



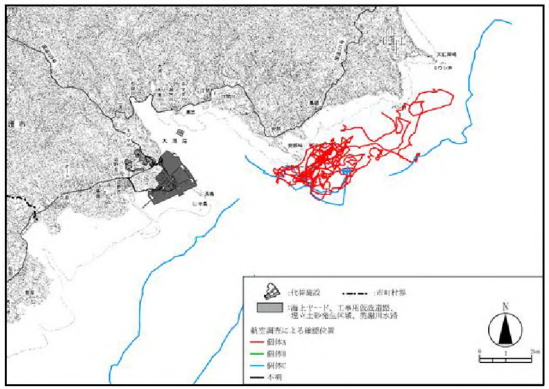
■ 平成20年度



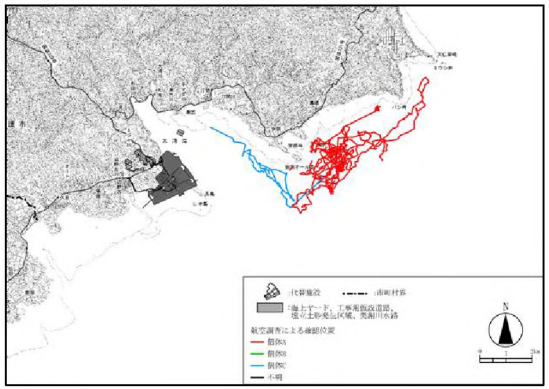
■ 平成21年度



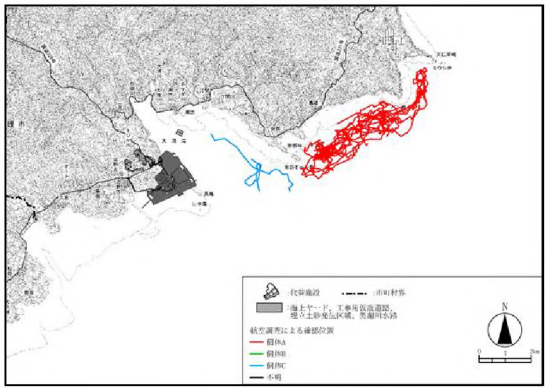
■ 平成22年度



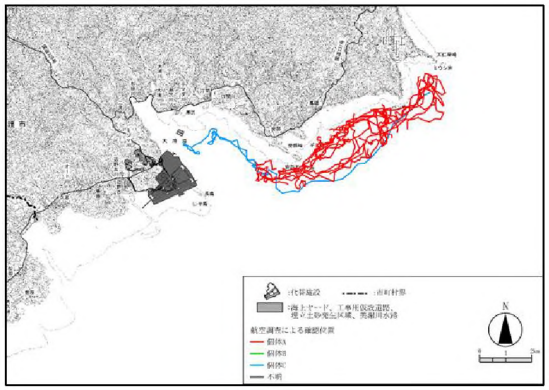
■ 平成23年度



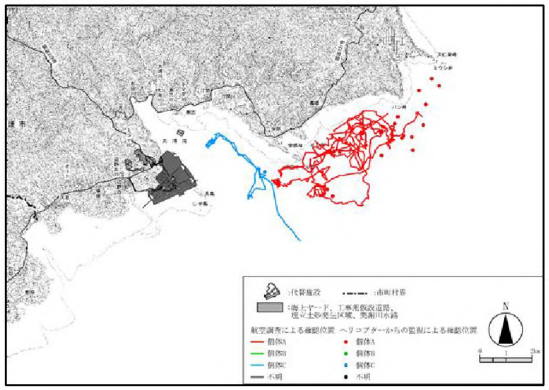
■ 平成24年度



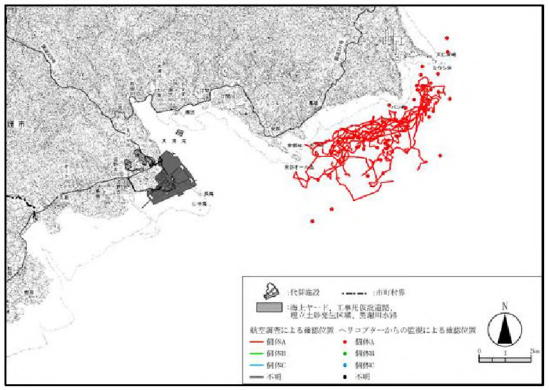
■ 平成25年度



■ 平成26年度



■ 平成27年度



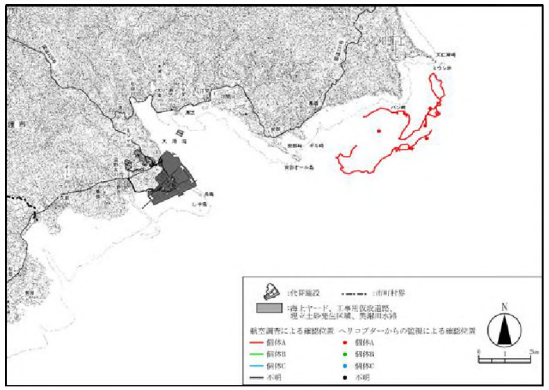
注）「不明」個体とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示す。

ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺）（1/2）

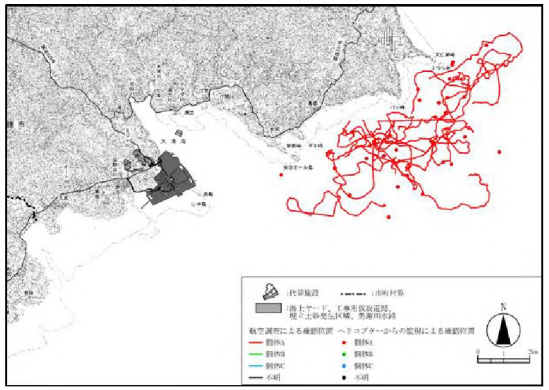
ジュゴン

第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果（8/9）

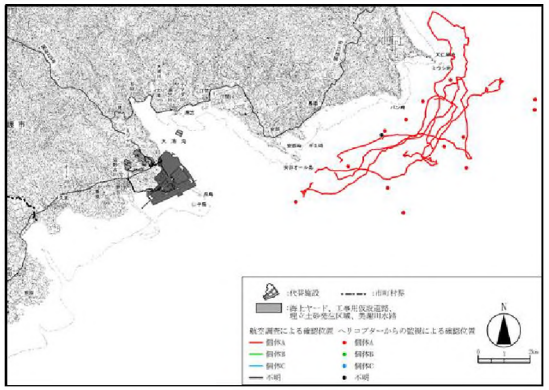
■ 平成28年度



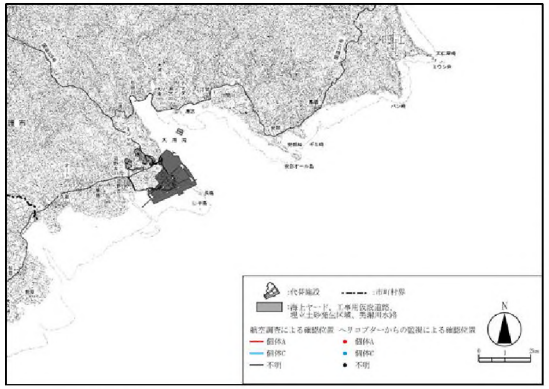
■ 平成29年度



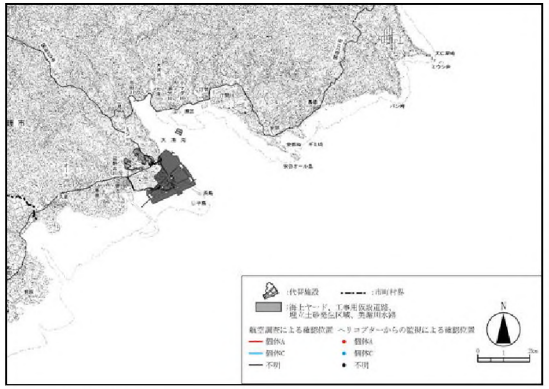
■ 平成30年度



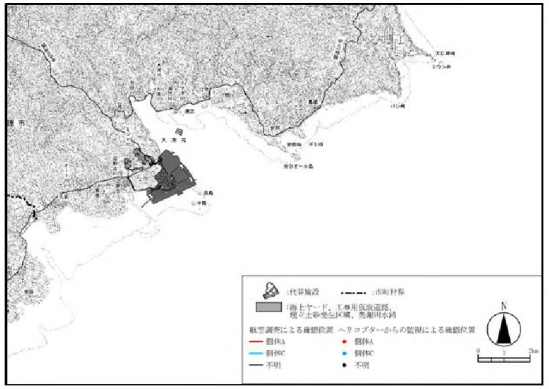
■ 令和元年度



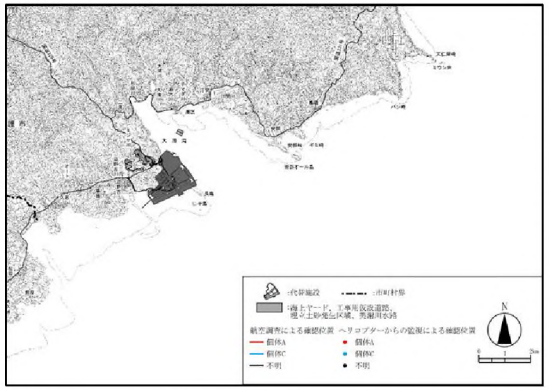
■ 令和2年度



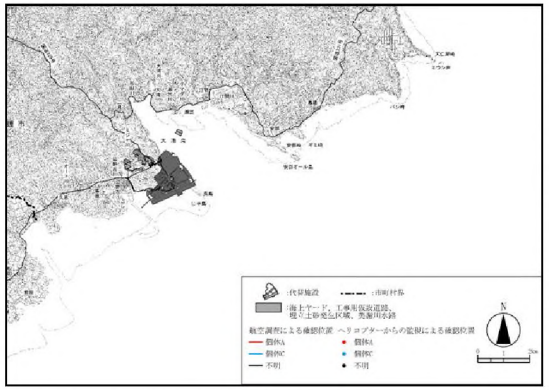
■ 令和3年度



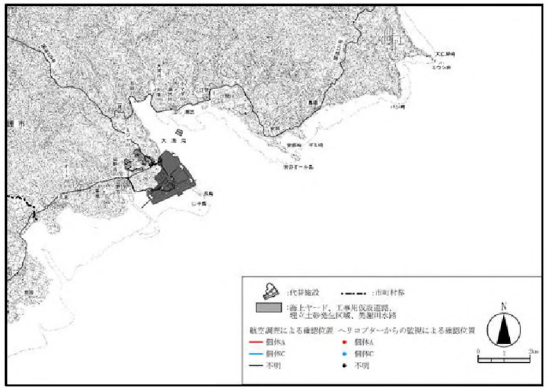
■ 令和4年度



■ 令和5年度



■ 令和6年度



注）「不明」個体とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示す。

ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺）（2/2）

第7章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果（9/9）

○　嘉陽沖等における生息状況（2/2）：水中録音装置による鳴音の検出状況

・　平成30年度までの調査では、水中録音装置を設置した嘉陽地先海域、古宇利島沖、辺戸岬地先海域、安田地先海域の4海域全てにおいてジュゴンの鳴音が検出されていたが、令和6年度の本調査では、いずれの海域においてもジュゴンの鳴音や専門家からジュゴンの鳴音である可能性が高いとの意見を得た音は検出されなかった。

・　K-4地点において、専門家からジュゴンの鳴音の可能性が高いとの意見を得た音が検出されたことを受けて、令和2年6月にK-4地点周辺に水中録音装置5台を追加設置し、また、7月からK-4地点に水中カメラを設置し、日中を対象に連続撮影を実施したが、ジュゴンやかかる音を発するものは撮影されなかった。なお、第48回環境監視等委員会（令和6年5月）に報告の上、令和6年6月以降、これらの追加対応を取り止め、従来の措置に回帰している。

海域	期日		鳴音データ数　（記録地点）
嘉陽地先海域	平成30年	3月10日	1（K-1）
		3月12日	1（K-1）
		3月19日	5（K-1）
		9月14日	1（K-5）
		9月26日	1（K-5）
	令和2年	2月11日	7（K-4）
		2月23日	5（K-4）
		2月24日	7（K-4）
		3月6日	9（K-4）
		3月9日	1（K-4）
		3月13日	6（K-4）
		3月25日	2（K-4）
		3月29日	5（K-4）
		4月3日	6（K-4）
		4月6日	14（K-4）
		4月25日	23（K-4）
		4月26日	7（K-4）
		4月27日	11（K-4）
		4月29日	6（K-4）
		4月30日	7（K-4）
		5月1日	21（K-4）
		5月2日	2（K-4）
		5月8日	1（K-4）
		5月9日	3（K-4）
		5月11日	4（K-4）
		5月20日	2（K-4）
		5月22日	21（K-4）
		5月23日	11（K-4）
		5月24日	4（K-4）
		5月25日	1（K-4）
		6月21日	12（K-5）
		8月16日	6（K-4）

注）嘉陽地先海域の令和2年2月11日～8月16日の欄には、大浦湾の施行区域内に位置するK-4地点及びK-5地点で記録された、専門家からジュゴンの鳴音の可能性が高いとの意見を得た音の検出数を掲載している。

海域	期日		鳴音データ数　（記録地点）
古宇利島沖	平成29年	8月25日	1（Y-4）、6（Y-5）
		8月26日	1（Y-1）、1（Y-3）
		8月28日	2（Y-2）、1（Y-4）、4（Y-5）
		8月29日	1（Y-4）
		10月2日	2（Y-2）、2（Y-3）、5（Y-4）、5（Y-5）
		10月3日	4（Y-1）、4（Y-2）、2（Y-3）、3（Y-4）、8（Y-5）
		10月4日	11（Y-5）
		10月5日	5（Y-3）、6（Y-4）、7（Y-5）
		10月6日	1（Y-3）
		11月6日	2（Y-3）、11（Y-4）、3（Y-5）
	平成30年	2月14日	3（Y-4）
		2月24日	1（Y-2）、5（Y-4）
		2月27日	2（Y-2）、1（Y-4）
		3月1日	6（Y-4）
		3月3日	5（Y-5）
		3月26日	2（Y-1）
		3月27日	1（Y-1）
		3月28日	1（Y-1）
		5月29日	1（Y-2）
		6月9日	9（Y-3）
		7月12日	1（Y-1）、5（Y-3）
		7月14日	4（Y-3）
		7月15日	3（Y-3）
		7月16日	4（Y-3）
		7月18日	1（Y-3）
		7月20日	1（Y-3）
		7月28日	1（Y-3）
		8月5日	2（Y-3）
		8月11日	1（Y-4）
		8月24日	2（Y-3）、1（Y-4）
		8月27日	2（Y-3）、1（Y-4）
		8月28日	1（Y-3）
		9月4日	1（Y-3）
		9月5日	1（Y-4）
		9月7日	1（Y-3）
		9月8日	1（Y-3）
		9月10日	1（Y-1）、1（Y-3）、2（Y-4）
		9月12日	1（Y-2）、1（Y-3）、1（Y-4）
		9月13日	1（Y-3）
		9月15日	2（Y-3）、5（Y-4）
		9月16日	1（Y-4）、1（Y-5）
		9月18日	1（Y-3）、1（Y-4）
		11月15日	1（Y-1）
		11月17日	1（Y-5）
	平成31年	3月1日	1（Y-5）
		3月8日	2（Y-3）
		3月9日	2（Y-3）、1（Y-4）
		3月10日	2（Y-3）
		3月11日	1（Y-5）
		3月12日	1（Y-2）
		3月14日	17（Y-3）、6（Y-4）

海域	期日		鳴音データ数　（記録地点）
辺戸岬地先海域	平成29年	9月21日	7（H-2）、15（H-3）、6（H-4）、1（H-5）
		9月22日	1（H-2）、7（H-3）、12（H-4）、8（H-5）
		9月25日	1（H-2）、8（H-3）、6（H-4）、4（H-5）
		9月26日	2（H-2）、1（H-3）、12（H-4）、4（H-5）
		9月27日	10（H-3）、8（H-4）、8（H-5）
		9月28日	15（H-1）
		9月29日	5（H-1）、6（H-2）、6（H-3）、14（H-4）、9（H-5）
	平成30年	3月13日	1（H-2）
		3月16日	3（H-4）
		5月31日	1（H-1）
		6月1日	5（H-1）
		7月14日	2（H-4）、1（H-5）
		7月15日	2（H-1）、2（H-2）、2（H-3）、1（H-4）、1（H-5）
		9月6日	1（H-2）
		9月27日	1（H-5）
		11月1日	1（H-4）
安田地先海域	平成29年	8月28日	1（A-5）
		8月29日	1（A-4）
		8月30日	2（A-1）
	平成30年	2月24日	2（A-1）、7（A-4）
		2月27日	1（A-3）
		4月28日	1（A-5）
		6月1日	6（A-1）、5（A-4）

○ ジュゴン

・ 令和6年度は、前年度に引き続き、ジュゴンの姿は確認されず、食跡も発見されなかった。また、ジュゴンの鳴音や専門家からジュゴンの鳴音の可能性が高いとの意見を得た音も検出されなかった。

・ 嘉陽沖を主な生息域としていたジュゴン個体Aについては、ヘリコプターからの監視において平成30年9月11日に確認されて以降は確認されない状況となった。また、機器観測（水中録音装置）により、大浦湾の施行区域内で平成30年9月14日と26日に個体Aのものと推測される鳴音が検出されたが、それ以降鳴音が検出されない状況となった。さらに、嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況調査においても平成30年12月以降食跡が発見されない状況となった。

・ 古宇利島沖を主な生息域としていた個体Bについては、平成31年3月18日に今帰仁村の漁港付近で死亡漂着しているのが発見された。この個体が沖縄防衛局による調査により判明していた個体Bの外見的な特徴と一致したことにより識別されたものである。環境省、沖縄県及び今帰仁村が実施主体となって解剖が行われた結果、オグロオトメエイの尾棘の腹腔内刺入によって生じた腹腔内の状態悪化が死亡の原因と推定されている。

・ 個体Cについては、平成27年6月に古宇利島沖で確認されて以降確認されない状況が続いている。

・ 本事業の工事による影響について、ジュゴンの生息が頻繁に確認されていた嘉陽地先への濁りの拡散は、令和6年度においても確認されておらず、食跡が発見されなくなった平成30年12月以降も餌場となる海草藻場は存在している。

・ さらに、ジュゴンに影響を及ぼす可能性が考えられる水中音や振動を発する工事については、平成29年11月から平成30年8月の期間に護岸の造成や仮設浮桟橋の設置を実施したものの、この間には嘉陽沖でジュゴンが定常的に確認されていた。一方でジュゴンが嘉陽周辺海域の海草藻場を利用しなくなったと考えられる平成30年10月18日から12月5日については、工事再開に伴う復旧作業に限られており、護岸の造成など水中音や振動を発する工事は実施していなかった。その後は、令和元年度に傾斜堤護岸の工事において基礎捨石投入や消波ブロックの設置、令和2年度に傾斜堤護岸の工事において消波ブロックの設置、令和3年度に中仕切護岸の工事において基礎捨石投入、令和4年度に傾斜堤護岸の工事において基礎捨石投入、令和5年度に傾斜堤護岸及び海上ヤードの工事において基礎捨石投入、令和6年度に傾斜堤護岸K-5、K-6及びK-7、中仕切護岸N-1及びN-2、海上ヤードの工事において基礎捨石投入、A護岸の工事において鋼管杭の打設、ケーソン式護岸C-2及び護岸（係船機能付）の工事において浚渫、ケーソン式護岸C-1、C-2、C-3及び護岸（係船機能付）の工事においてSCP工法による地盤改良、埋立区域③-5の工事においてSD工法による地盤改良を行った。水中音については、杭打ち工事の寄与が大きいことから、A護岸で最初の杭打ち工事が行われる際に、過去にジュゴンが高い頻度で確認された範囲（安部から嘉陽地先西側の範囲）内において、できる限り事業実施区域に近い西側の地点で水中音の測定を実施したが、測定結果とジュゴンに対する水中音の評価基準を比較した結果、音圧レベル（ピーク値、RMS）及び音響暴露レベルのいずれも評価基準を下回っていた。

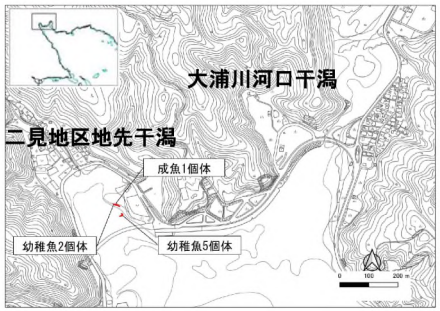
・ 以上のことから、令和6年度に実施した工事がジュゴンに影響を及ぼしたとは考えにくいが、今後も事後調査を継続してジュゴンの生息状況等を注視していくとともに、工事の実施状況や水の濁り及び海草藻場の生育状況等との関連について引き続き検討していく考えである。

○ 水の汚れ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.16
○ 土砂による水の濁り（陸域）・・・・・・・・・・・・・ p.19
○ 土砂による水の濁り（海域）・・・・・・・・・・・・・ p.23
○ 地下水の水質　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.28
○ ウミガメ類　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.31
○ サンゴ類　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.35
○ 海藻草類　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.49
○ ジュゴン　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.69
● 海域生物（トカゲハゼ）・・・・・・・・・・・・・・・ p.85
○ 陸域動物（陸生動物）・・・・・・・・・・・・・・・・ p.89
○ 陸域動物（河川水生動物）・・・・・・・・・・・・・・ p.108
○ 陸域植物　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p.111
○ 陸域生態系（基盤環境、生態系の機能と構造）・・ p.114
○ 陸域生態系（地域を特徴づける注目種）・・・・・ p.129

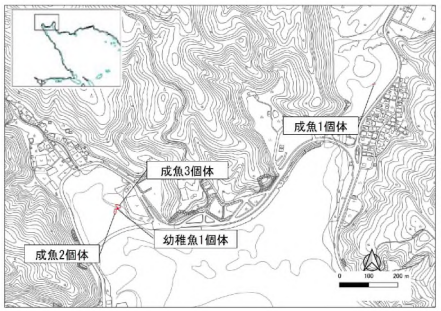
海域生物(トカゲハゼ)

○ トカゲハゼの生息状況:大浦湾奥部(二見地区地先干潟及び大浦川河口干潟)において、成魚の生息状況調査、着底幼稚魚の生息状況調査、底質(粒度組成、地盤の軟らかさ)の調査を実施した。
- 二見地区地先干潟においては、成魚は最大5個体、着底幼稚魚は最大8個体が確認された。
- 大浦川河口干潟においては、成魚は最大2個体、着底幼稚魚は最大1個体が確認された。

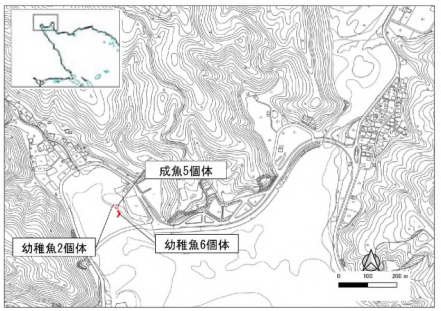
■ 令和6年5月9日調査



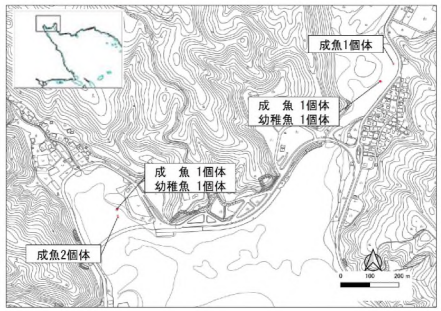
■ 令和6年5月27日調査



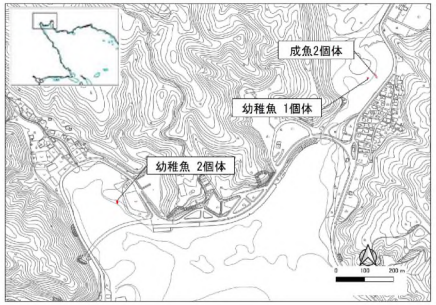
■ 令和6年6月7日調査



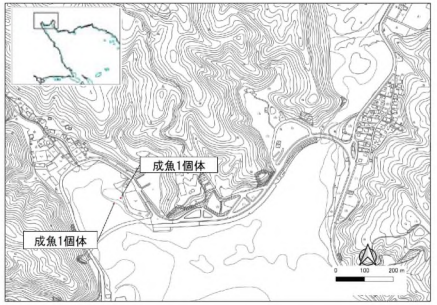
■ 令和6年6月21調査



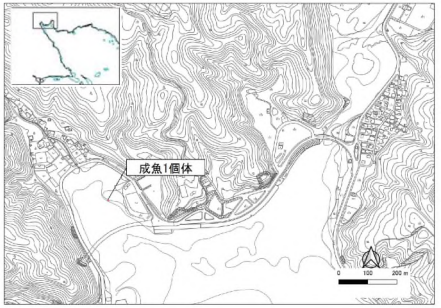
■ 令和6年7月5日調査



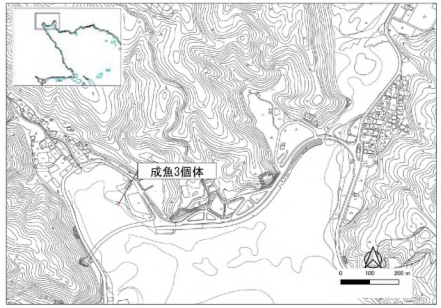
■ 令和6年7月22日調査



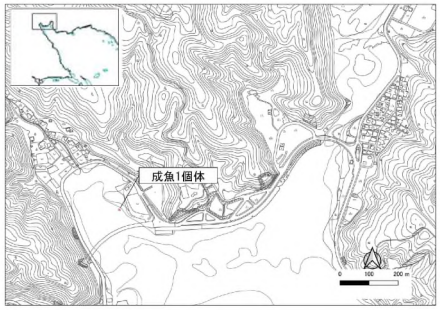
■ 令和6年8月5日調査



■ 令和6年10月16日調査



■ 令和7年2月14日調査



トカゲハゼの成魚

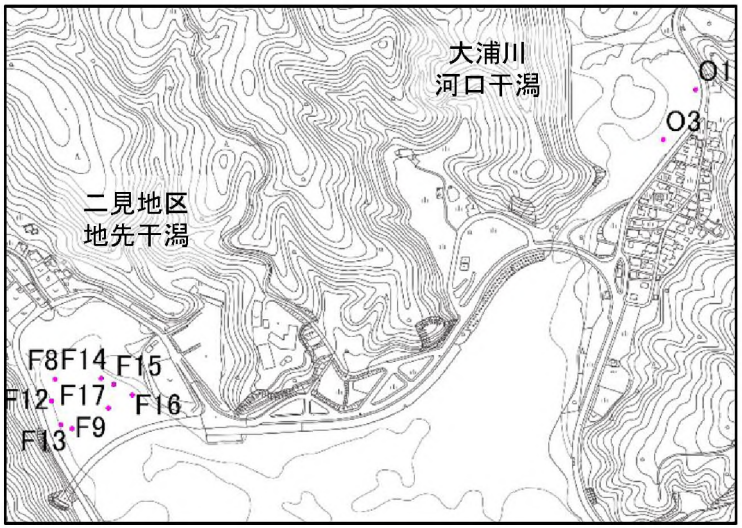
トカゲハゼの着底幼稚魚

トカゲハゼの出現状況

○　底質

・　トカゲハゼが主に分布する範囲の底質の粒度組成は、全ての地点において細砂分の割合が最も多く、次いで中砂分やシルト・粘土分が多く含まれており、トカゲハゼの生息に適していると考えられる。

・　地盤の軟らかさ(鉄杭の貫入深度)は、いずれの地点においても20cm以上貫入した。トカゲハゼの営巣には軟らかい泥の堆積が20cm以上必要とされていることから、トカゲハゼが主に分布する範囲の底質は営巣条件に適していると考えられる。

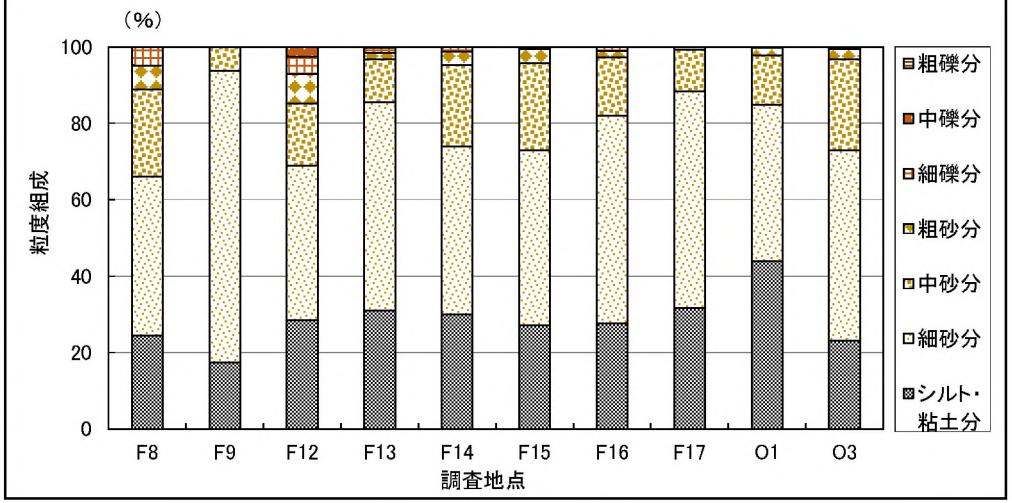


底質調査地点

地盤の軟らかさ(鉄杭の貫入深度)の調査結果

項目		調査地点									
		F8	F9	F12	F13	F14	F15	F16	F17	O1	O3
鉄杭の貫入深度(cm)	1回目	>105	>105	70	>105	95	>105	>105	>105	>105	>105
	2回目	>105	>105	60	>105	100	>105	>105	>105	>105	>105
	3回目	>105	>105	50	>105	>105	>105	>105	>105	>105	100

項目		粒径	調査地点									
			F8	F9	F12	F13	F14	F15	F16	F17	O1	O3
粒度組成(%)	粗礫分	19～75mm	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	中礫分	4.75～19mm	－	－	2.5	0.2	0.1	0.1	－	－	－	－
	細礫分	2～4.75mm	4.9	－	4.6	1.4	1.1	0.5	1.1	0.1	0.2	0.5
	粗砂分	0.85～2mm	6.2	0.1	7.7	1.7	3.5	3.6	1.6	0.6	2.0	2.7
	中砂分	0.25～0.85mm	22.9	6.1	16.2	11.1	21.4	22.9	15.3	10.9	12.9	23.8
	細砂分	0.075～0.25mm	41.5	76.3	40.4	54.5	43.8	45.7	54.3	56.6	41.0	49.8
	シルト分	0.005～0.075mm	14.2	11.0	17.9	24.1	23.8	18.8	20.8	24.5	31.6	15.2
	粘土分	0.005mm未満	10.3	6.5	10.7	7.0	6.3	8.4	6.9	7.3	12.3	8.0

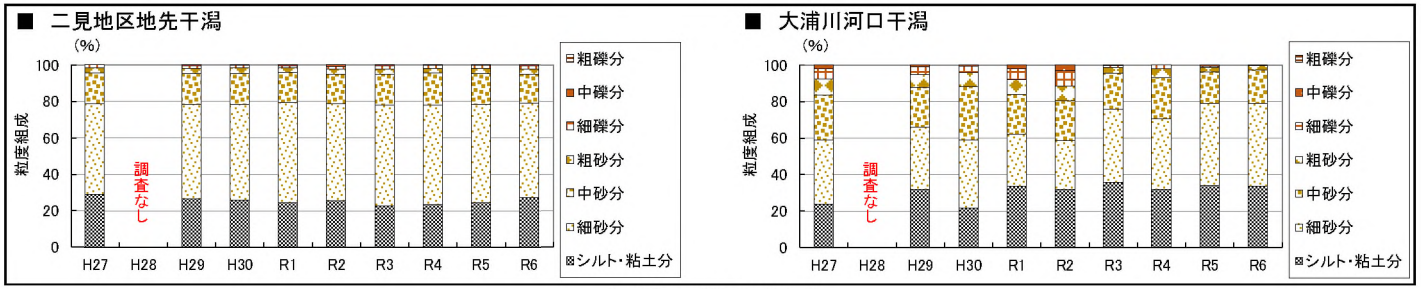


底質の粒度組成

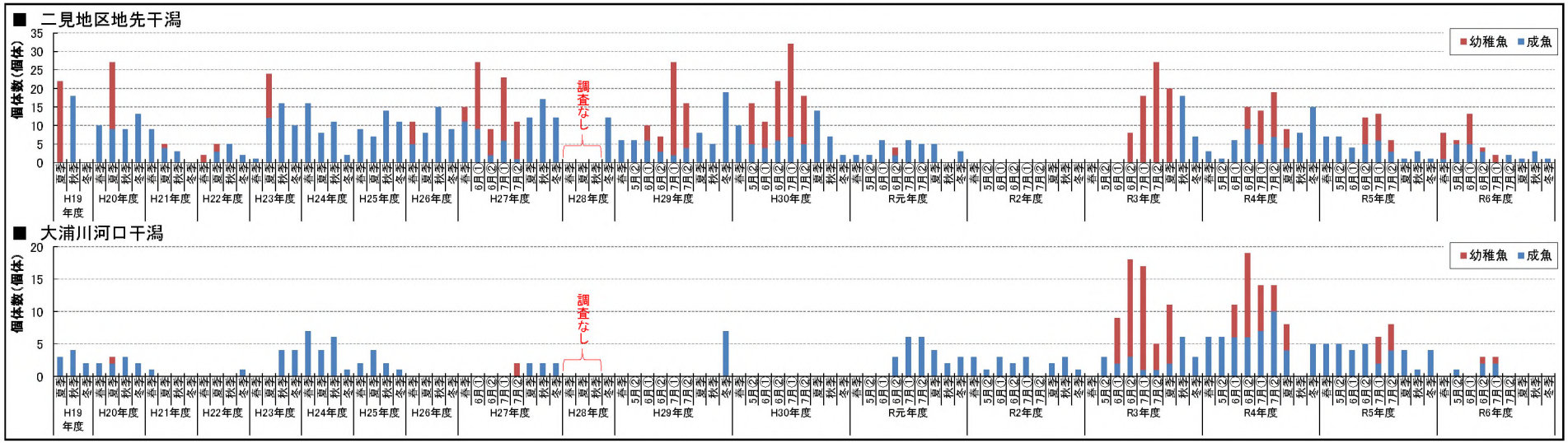
○　トカゲハゼの生息状況

・　令和6年度は、全ての時期の調査において大浦湾奥部で成魚が、また春季～7月①の調査において幼稚魚が確認されており、トカゲハゼの生息状況に大きな変化はみられなかった。

・　トカゲハゼが主に分布する範囲の底質の粒度組成は、二見地先干潟及び大浦川河口干潟ともに、中砂分、細砂分及びシルト・粘土分の割合が多く、令和6年度も過年度と同様な結果であった。



底質の粒度組成



トカゲハゼの確認数の推移

○　海域生物（トカゲハゼ）

・　大浦湾奥部で調査期間をとおして成魚が、5月～7月には幼稚魚が確認されており、生息状況に大きな変化はみられなかった。