

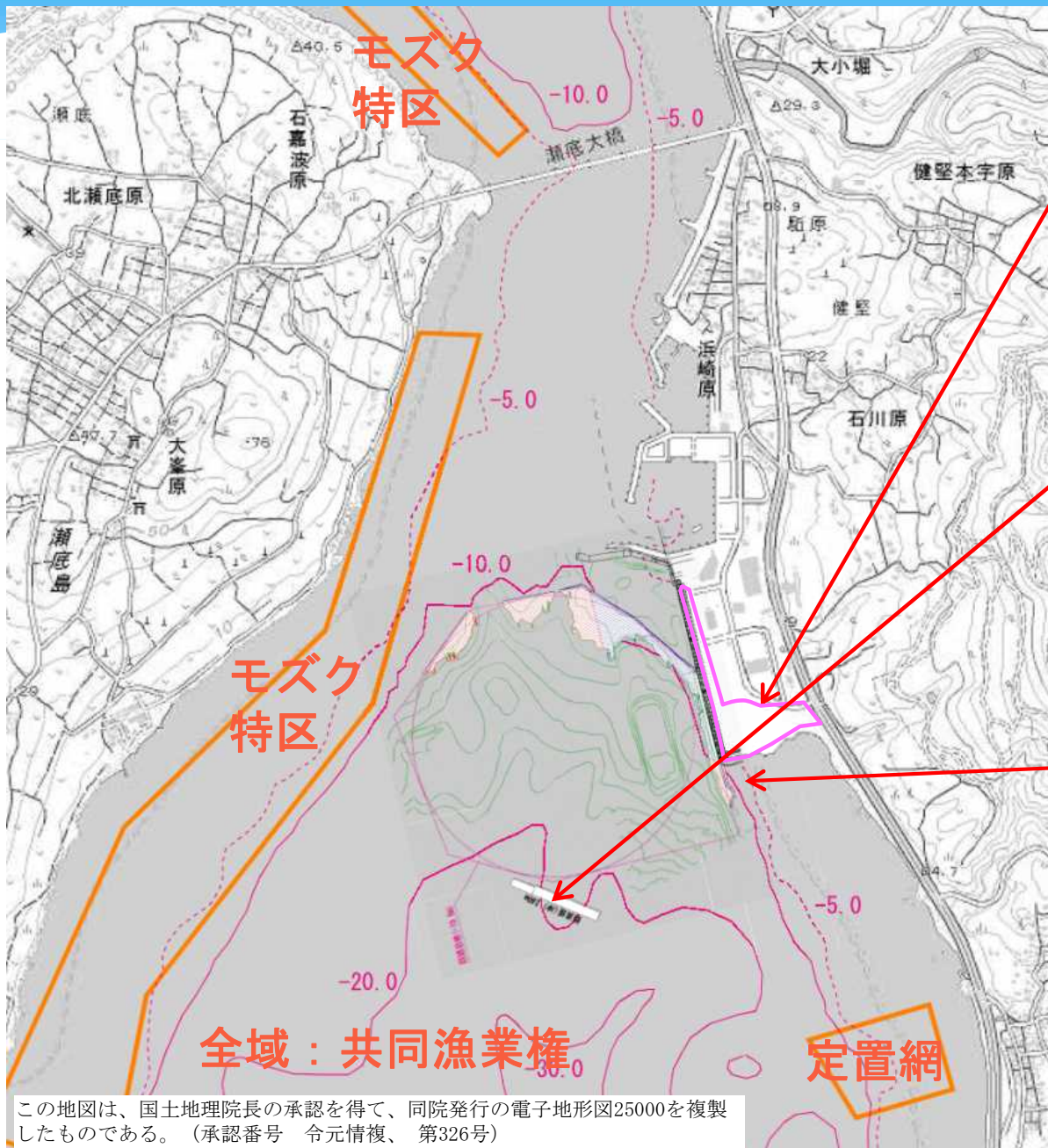
令和4年度 第2回
本部港（本部地区）環境監視委員会

事業の実施内容
及び環境監視内容について

令和5年3月13日
沖縄県 土木建築部 北部土木事務所

①事業計画について

本部港（本部地区）既往調査の概要



1) 埋立事業 【工事完了】

H18事前調査

H22-28事業中調査

騒音・振動、水質、
サンゴ類

2) 防波堤事業 【工事完了】

H25事前調査

潮流、水質、底質、
光量子、モズク生育、
潮流シミュレーション

3) 泊地浚渫・岸壁整備

【工事着手前～施工～供用時】

H29-R4調査

潮流、水質、底質、
光量子、モズク等生育、
パッチリーフ調査、
サンゴ定点調査、
(潮流シミュレーション)
(濁度、塩分、水温)

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。(承認番号 令元情複、第326号)
本資料を複製する際は、国土地理院の長の承認を得なければならない。

事業の実施工程

本部港（本部地区）岸壁（-10.5m）整備工事 R4年度スケジュール

対象工事	工種	4月				5月				6月				7月				8月				9月				10月				11月				12月				1月				2月				3月			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
本部港（本部地区）岸壁（-10.5m）整備工事（R3-5）	製作工	■																																															
	連絡橋据付工																	■																															
	連絡橋雑工																	■																															
本部港（本部地区）岸壁（-10.5m）整備工事（R3-6）	撤去工	■																																															
	仮設工					■																																											
	上部工					■				■																																							
	舗装工													■																																			
	付属工													■																																			
本部港（本部地区）岸壁（-10.5m）整備工事（R4-1）	準備工																													■																			
	照明工																																	■				■				■				■			
【仮称】本部港(本部地区)泊地(-10.5m)浚渫工事(R4-2)	浚渫工																																																
本部港(本部地区)環境調査業務委託(R4)	調査業務	■																																															
本部港(本部地区)ソーラス設計業務委託(R4)	設計業務	■																																															

5/23

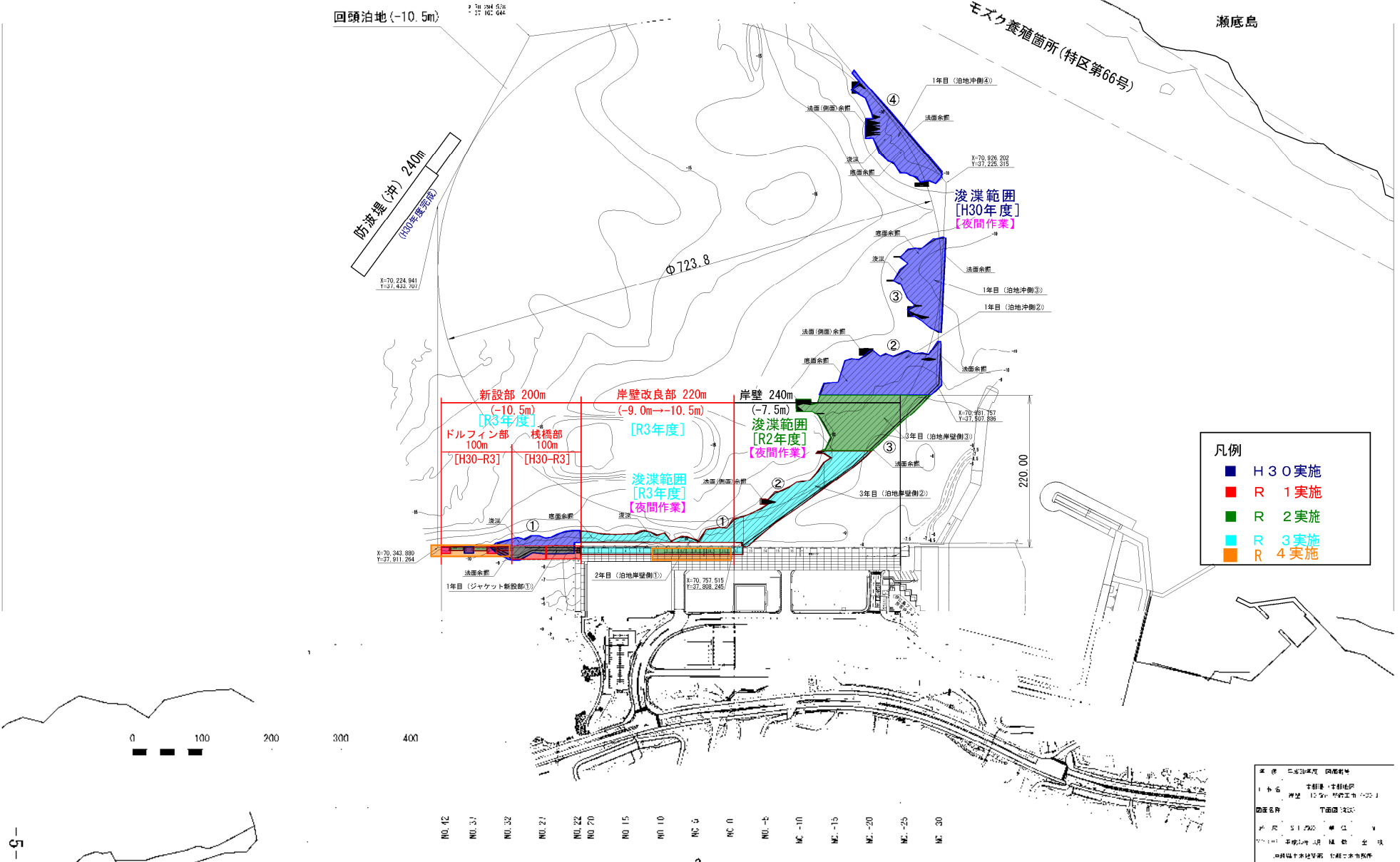
10/1 供用開始

全体計画平面図

官民連携による国際クルーズ拠点形成計画

平面図 S=1:2500

整備概要：20万トン級クルーズ接岸に対応する岸壁整備および泊地浚渫
 ・岸壁 (-10.5m) L=420m (既設岸壁改良部220m+岸壁新設部200m)
 ・泊地 (-10.5m) V=約50,000m³



②令和4年度環境監視計画 について

令和4年度施工状況と環境監視調査計画

R5. 3月時点	R 3 年度												R 4 年度											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3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
泊地浚渫																								
岸壁改良部	端部処理・床掘																							
	上部工等																							
新設部 (棧橋部) 2基	鋼管杭打設																							
	ジャケット据付																							
	床板等作成																							
	床版等据付																							
	付属工																							
新設部 (ドルフィン部) 3基	鋼管杭打設																							
	上部工																							
	連絡橋作成・据付																							
現地定点調査(水質、底質)																								
モズク生育調査																								
流況調査																								
サンゴ等調査 (パッチリーフ追跡調査、サンゴ定点調査)																								
環境監視委員会 (意見交換会)																								

←大型客船が入港しなかったため未実施

令和4年度環境監視調査計画

■岸壁(-10.5m)

現地調査項目	位置	頻度	内容
潮流	4地点※	2回→1回に変更 大型客船入出港時 (6月末、2回目大型客 船が入港しなかったた め未実施)	海面下1層(海面下1.0mか海底上 0.3m) 大潮を含む3昼夜
水質	5地点	1回 供用時 (2月実施)	表層・下層の2層採水 pH/SS, 環境基準等項目
底質			SPSS, 水産用水基準項目
モズク生育・ 定置網	4地点	3回 (1-3月実施)	モズク: 本張り後の状況等を観 測 定置網: 網張り後の状況等を観 測

※潮流調査: 平成30年度本部港(本部地区)環境監視委員会
にて調査地点1箇所を移動

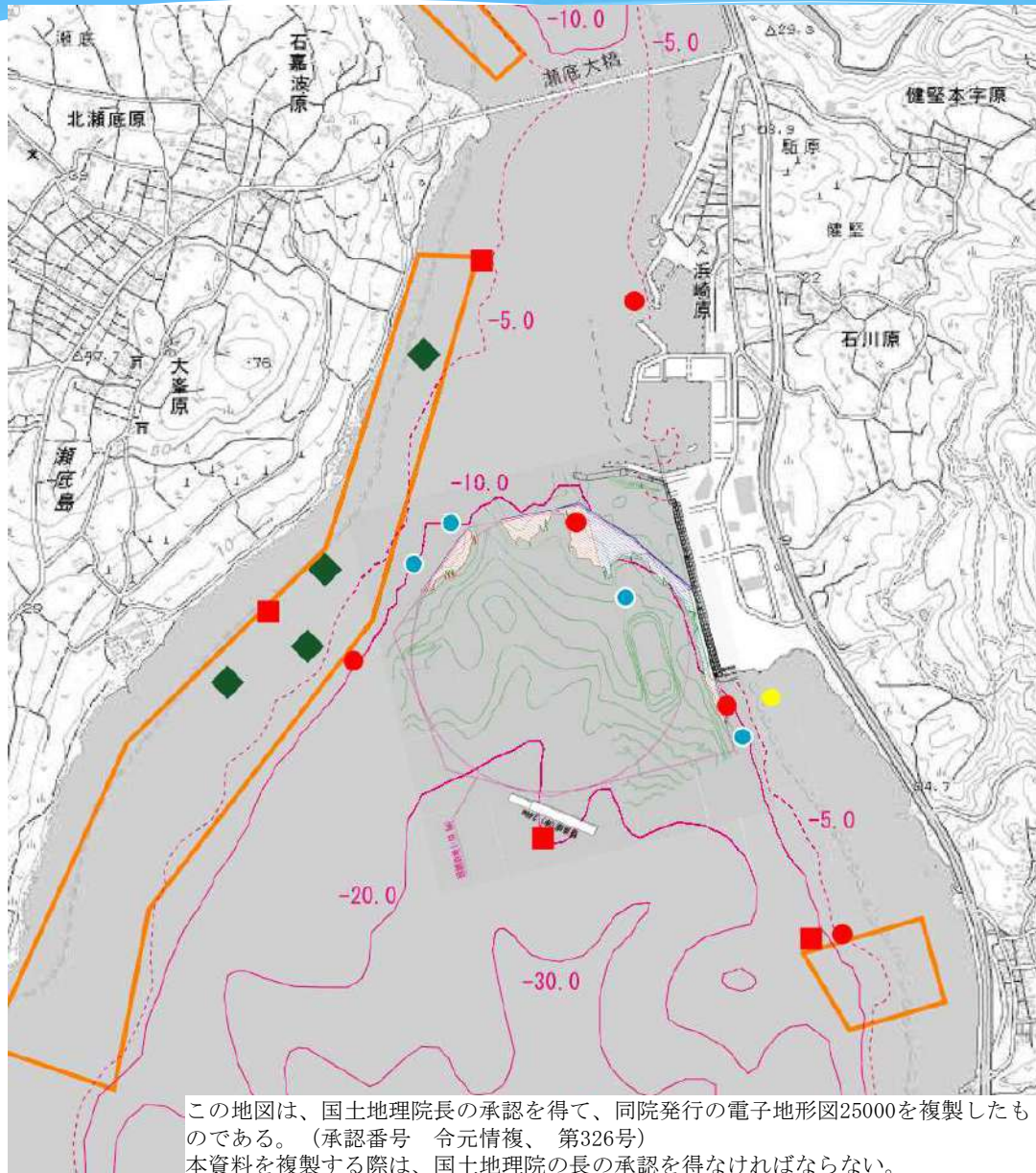
令和4年度環境監視調査内容

■岸壁(-10.5m)

現地調査項目	位置	頻度	内容
パッチリーフ追跡調査	4箇所	1回 供用時 (1月実施)	大きさ、サンゴ、底生生物、魚類、海藻草類
サンゴ定点調査	1箇所	1回 供用時 (1月実施)	サンゴ分布図、生息被度

※平成30年度本部港(本部地区)環境監視委員会により追加された調査

令和4年度環境調査の現地調査位置

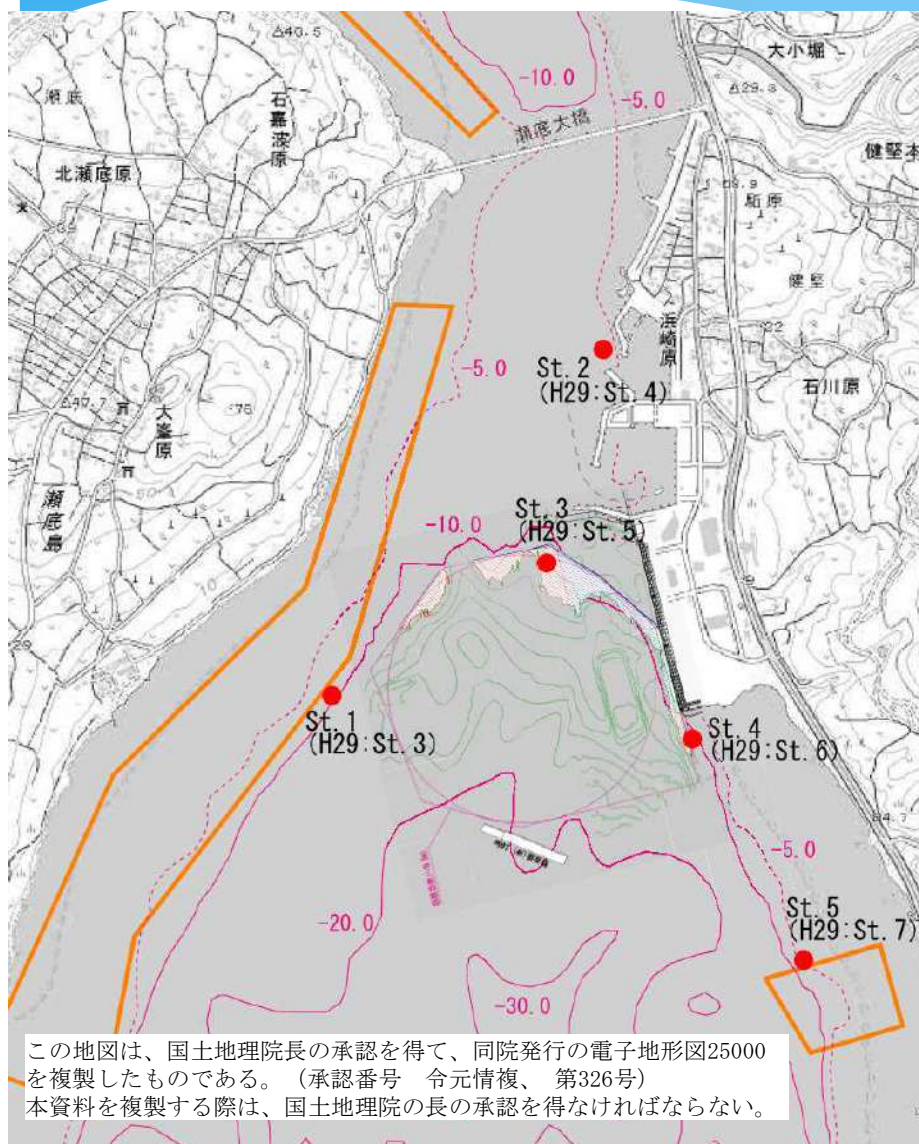


- 水質、底質
 - 実施予定
- 潮流調査：(4地点)
 - 実施予定
- モズク生育・定置網調査：
 - ◆ モズク網は展張位置に応じて設定予定
(合計4箇所程度)
- パッチリーフ追跡調査
 - 4箇所
- サンゴ定点調査
 - 1箇所

③環境監視調査結果について

R4年度 現地調査：水質調査

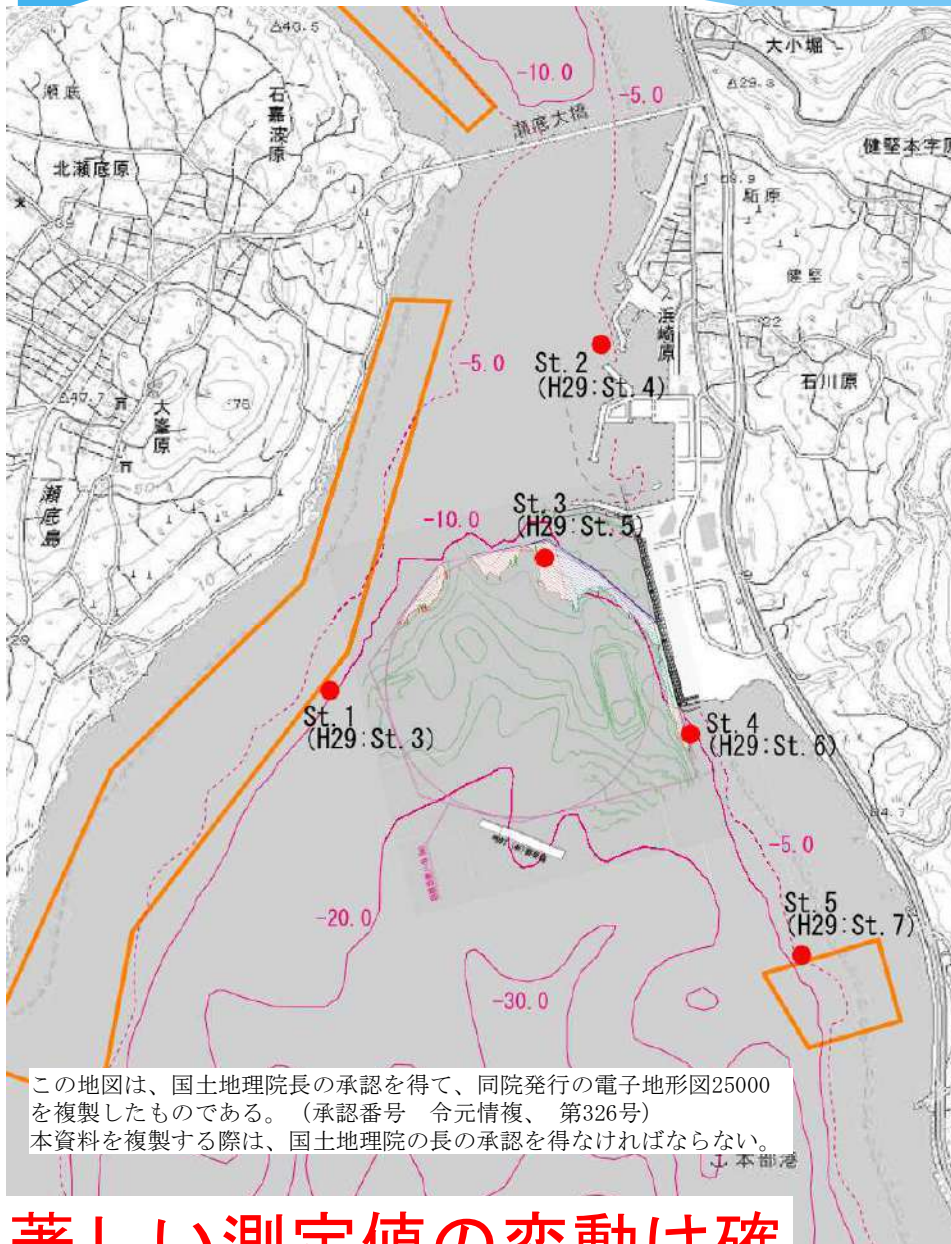
【R5.2.3 採取】



項目		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	環境基準	水産用水基準
pH	表層	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	7.8-8.3 (A,B) 7.0-8.3 (C)	7.8-8.4
	下層	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2		
COD _{Mn}	表層	1.1	0.8	1.2	1.1	1.1	2以下(A) 3以下(B) 8以下(C)	2.0(ノリ養殖場) 1.0(一般海域)
	下層	1.0	1.2	0.9	1.0	1.3		
DO	表層	7.8	7.7	7.7	8.0	7.7	7.5以上(A) 5以上(B) 2以上(C)	6以上
	下層	7.6	7.7	7.7	7.8	7.9		
大腸菌群数 (MPN/100mL)	表層	4	4	23	4	8	1000以下	1000以下
	下層	<2	23	13	8	13		
大腸菌数 (CFU/100mL)	表層	3	15	7	6	360	300(A)	-
	下層	8	14	180	3	8		
n-ヘキサン抽出物質	表層	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	検出されないこと	-
	下層	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		
T-N	表層	0.09	0.11	0.11	0.09	0.08	0.2以下(I) 0.3以下(II) 0.6以下(III) 1以下(IV)	0.3以下(水産1級) 0.6以下(水産2級) 1以下(水産3級)
	下層	0.09	0.10	0.11	0.11	0.10		
T-P	表層	0.007	0.008	0.007	0.008	0.009	0.02以下(I) 0.03以下(II) 0.05以下(III) 0.09以下(IV)	0.03以下(水産1級) 0.05以下(水産2級) 0.09以下(水産3級)
	下層	0.008	0.009	0.009	0.009	0.007		
硝酸態窒素	表層	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	10以下(健康項目)	0.07-0.1(ノリ養殖に必要な無機態窒素)
	下層	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
亜硝酸態窒素	表層	0.004	0.002	0.003	0.004	0.002	-	-
	下層	0.004	0.002	0.003	0.003	<0.002		
アンモニア態窒素	表層	0.02	0.02	0.01	0.02	<0.01	-	-
	下層	0.01	0.02	0.01	<0.01	0.01		
SS	表層	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	-	2以下
	下層	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0		

全体的に基準を満足。既往調査結果との比較では、変化はほとんど無い。
今年度、大腸菌数を追加。St. 5の表層でやや高い値が観測されたが、初回調査のため地点の状況を反映しているかは不明である。周辺には小排水路があるため、陸域からの影響の可能性もある。

水質の経年比較

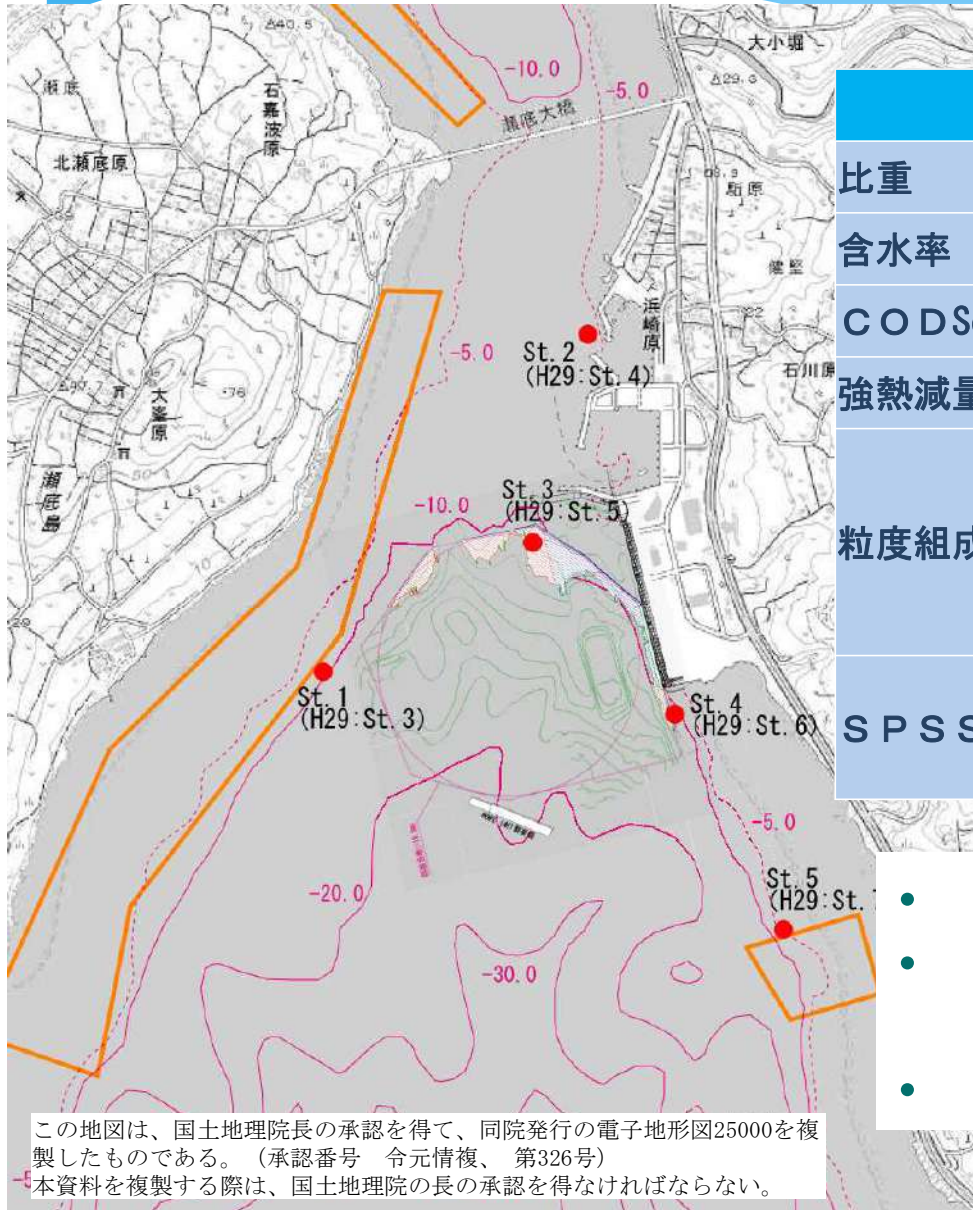


項目		H25年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	水産用水基準	環境基準
pH	表層	-	8.1~8.2	8.1~8.2	8.0~8.2	8.1~8.2	8.1~8.2	8.2	7.8~8.3	7.8-8.3(A, B) 7.0-8.3(C)
	下層	8.2	8.2	8.2	8.1~8.2	8.1~8.2	8.2	8.2		
COD _{Mn}	表層	-	1.0~1.1	<0.5~1.0	0.7~1.1	0.9~1.1	1.1~1.5	0.8~1.2	2.0(ノリ養殖場) 1.0(一般海域)	2以下(A) 3以下(B) 8以下(C)
	下層	1.6~1.7	1.0	<0.5~1.0	0.6~1.1	0.9~1.0	1.0~1.4	0.9~1.3		
DO	表層	-	7.3~7.6	6.7~8.0	7.0~7.8	7.2~8.0	7.4~8.1	7.7~8.0	6以上	7.5以上(A) 5以上(B) 2以上(C)
	下層	8.1	7.2~7.5	7.1~8.0	6.9~7.8	7.3~8.1	7.3~7.9	7.6~7.9		
大腸菌群数(MPN)	表層	-	7.8~23	1.8~33	8~23	4~33	23~49	4~23	1000以下	1000以下(A) -(B) -(C)
	下層	23	13~23	1.8~79	4~33	13~33	4~49	<2~23		
大腸菌数(CFU)	表層	-	-	-	-	-	-	3~360	300(A)	-
	下層	-	-	-	-	-	-	3~180		
n-ヘキサン抽出物質	表層	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	油膜が認められないこと	検出されないこと(A) 検出されないこと(B) -(C)
	下層	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		
T-N	表層	-	0.07~0.08	0.09~0.68	0.08~0.12	0.09~0.13	0.09~0.14	0.08~0.11	0.3以下(水産1種) 0.6以下(水産2種) 1.0以下(水産3種)	0.2以下(I) 0.3以下(II) 0.6以下(III) 1.0以下(IV)
	下層	-	0.07~0.09	0.08~0.63	0.09~0.13	0.09~0.14	0.09~0.17	0.09~0.11		
T-P	表層	-	0.006~0.007	0.007~0.052	0.005~0.010	0.005~0.008	0.006~0.008	0.007~0.009	0.03以下(水産1種) 0.05以下(水産2種) 0.09以下(水産3種)	0.02以下(I) 0.03以下(II) 0.05以下(III) 0.09以下(IV)
	下層	-	0.006~0.007	0.007~0.043	0.006~0.013	0.005~0.008	0.006~0.010	0.007~0.009		
硝酸態窒素	表層	-	0.012~0.014	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01~0.01	<0.01	0.07~0.1(ノリ養殖に必要な無機態窒素)	10以下(健康項目)
	下層	<0.02	0.013~0.016	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
亜硝酸態窒素	表層	-	<0.005	<0.004	<0.004	<0.002	<0.002~0.003	0.002~0.004	0.07~0.1(ノリ養殖に必要な無機態窒素)	10以下(健康項目)
	下層	0.003	<0.005	<0.004	<0.004	<0.002	<0.002~0.003	0.002~0.004		
アンモニア態窒素	表層	-	<0.01	<0.04	<0.01~0.05	<0.01	0.01~0.03	<0.01~0.02	-	-
	下層	0.05	<0.01	<0.04	<0.01~0.04	<0.01	0.01~0.03	<0.01~0.02		
SS	表層	-	<1.0~1.1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	-	人為的に加えられた濃度2以下
	下層	-	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0		

著しい測定値の変動は確認されていない

R4年度 現地調査：底質調査

【R5.2.3 採取】



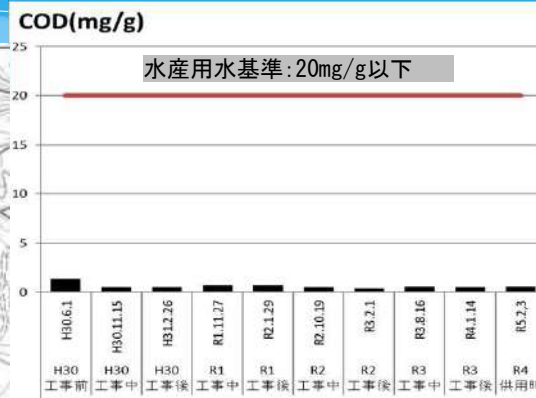
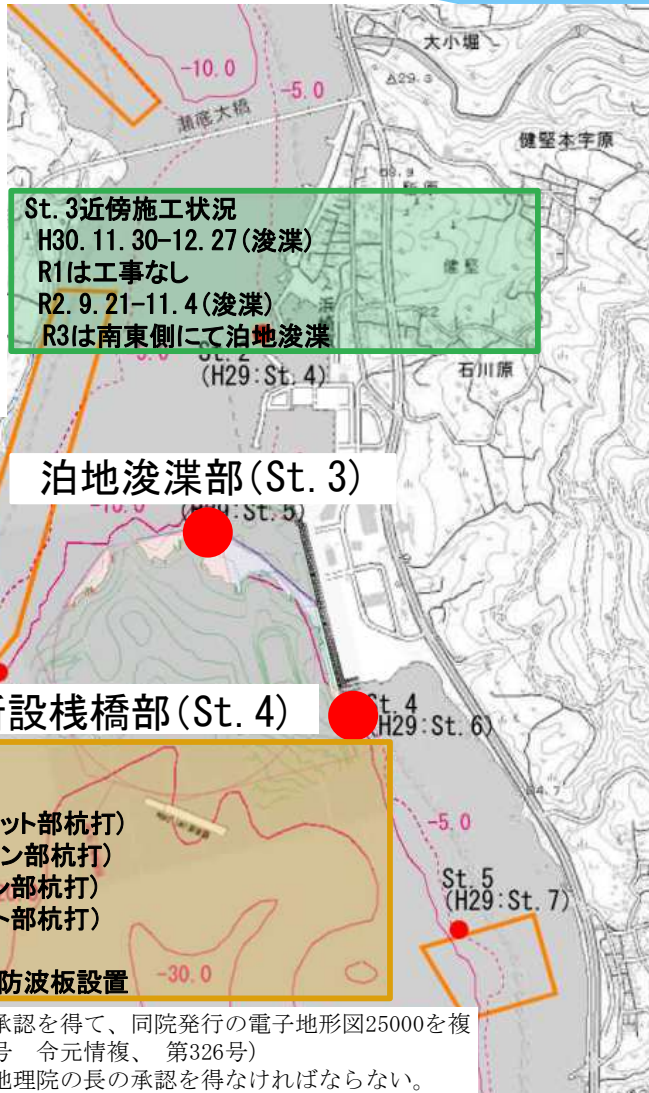
項目		St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	水産用水基準
比重		2.799	2.797	2.787	2.720	2.746	
含水率		22.4	20.8	24.2	27.7	24.9	
COD Sed		1.1	0.9	0.6	1.1	0.8	20以下
強熱減量		4.1	4.8	4.8	4.8	5.9	
粒度組成	礫分	17.2	2.7	4.5	0.1	4.5	
	砂分	79.3	91.8	93.2	91.7	93.1	
	シルト・粘土分	3.5	5.5	2.3	8.2	2.4	
SPSS	測定値	11.0	37.0	4.8	21.0	4.2	
	ランク	5a	5b	3	5a	3	

- 粒度組成は9割程度が「砂分と礫分」
- COD、強熱減量とも変化は少なく、低い値で推移し、有機的な汚濁は確認されていない。
- St. 4でのシルトも引き続き低い傾向にある。

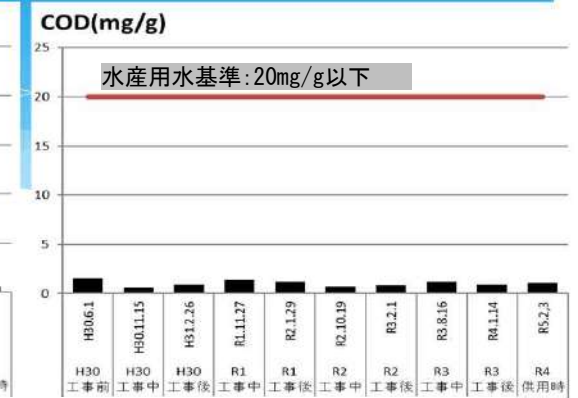
⇒ 全体的に基準を満足

底質の経年変化（施工区域近傍）

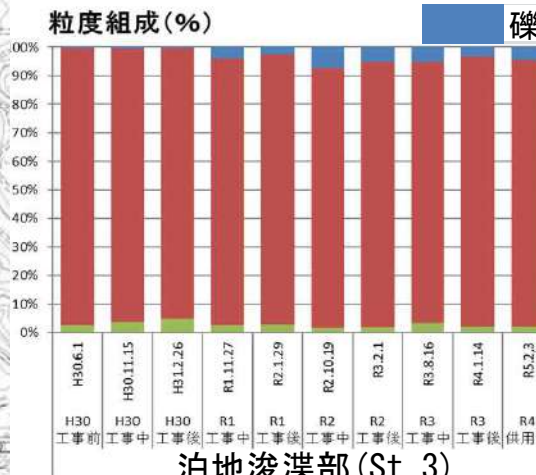
- 工事前:H30. 6. 1
 工事中:H30. 11. 15
 工事後:H31. 2. 26
 工事中:R1. 11. 27
 工事後:R2. 1. 29
 工事中:R2. 10. 19
 工事後:R3. 2. 1
 工事中:R3. 8. 16
 工事後:R4. 1. 14
 供用時:R5. 2. 3



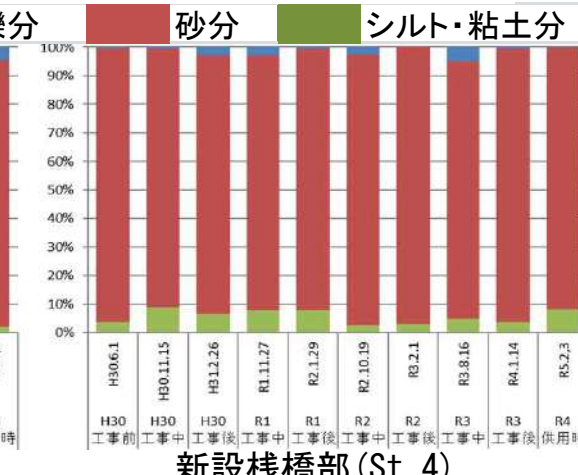
泊地浚渫部 (St. 3)



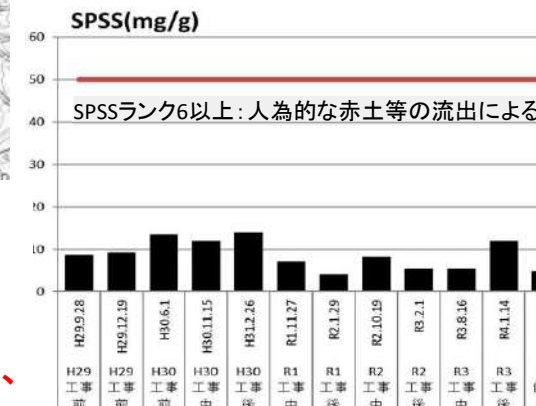
新設棧橋部 (St. 4)



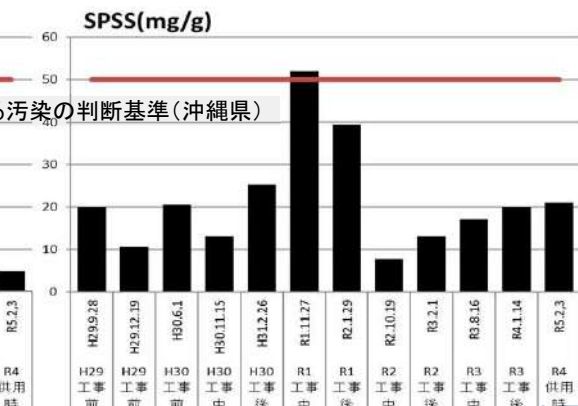
泊地浚渫部 (St. 3)



新設棧橋部 (St. 4)



泊地浚渫部 (St. 3)



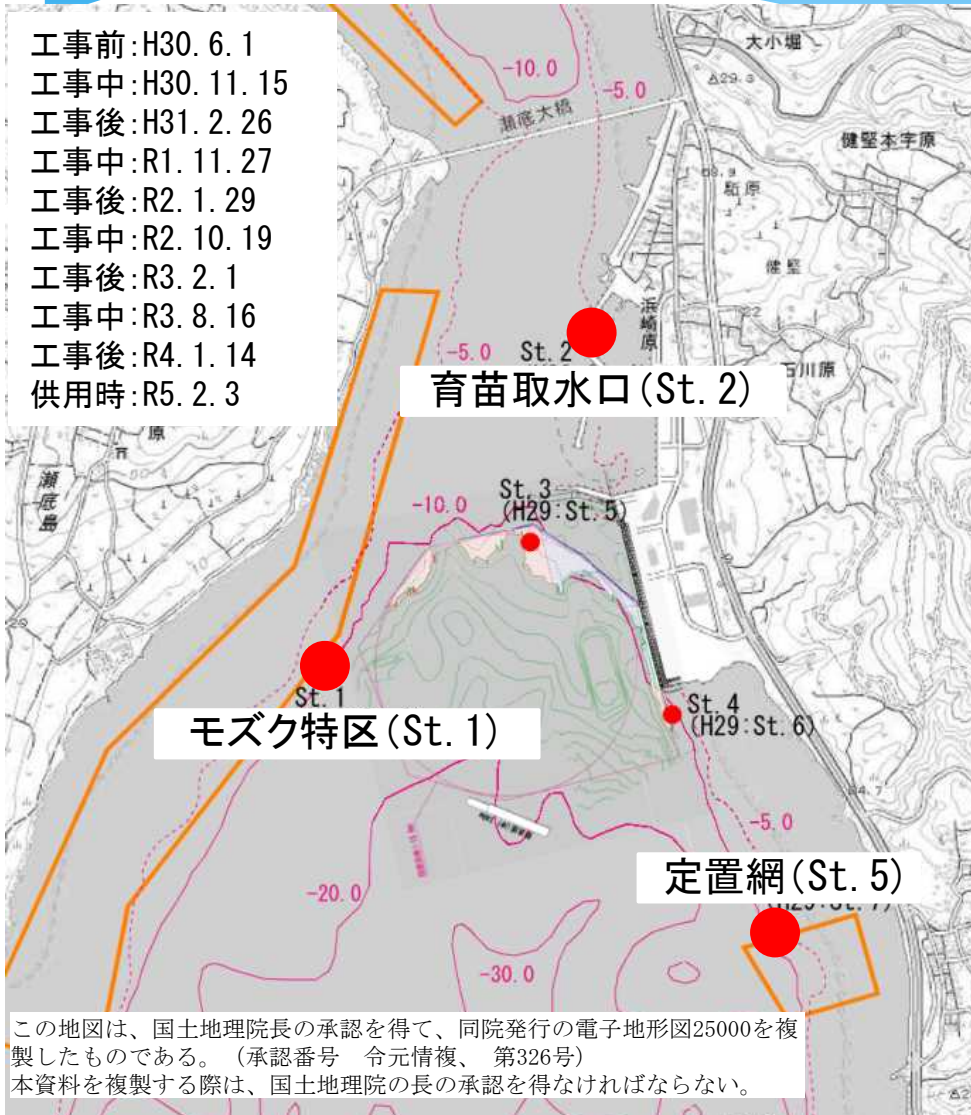
新設棧橋部 (St. 4)

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。(承認番号 令元情複、第326号)
 本資料を複製する際は、国土地理院の長の承認を得なければならない。

R4年度：供用時もCOD、SPSSの増加なし。シルト・粘土分の組成もほとんど変化なし。
St. 4のシルト分について、砂の堆積や移動の多い特性があり、降雨時の赤土流出海域でもあることから、これらが影響している可能性がある。

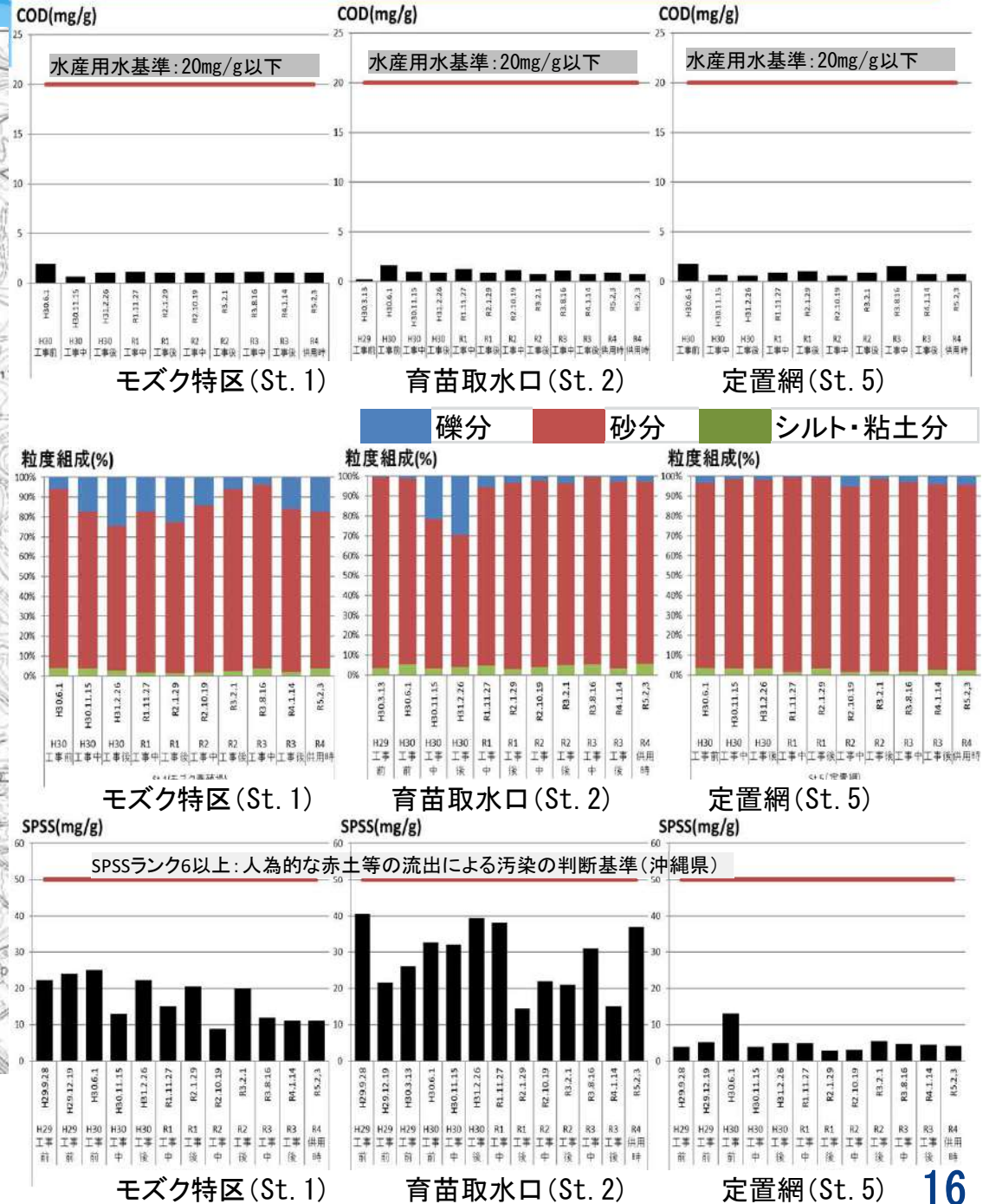
底質の経年変化（周辺海域）

- 工事前: H30. 6. 1
- 工事中: H30. 11. 15
- 工事後: H31. 2. 26
- 工事中: R1. 11. 27
- 工事後: R2. 1. 29
- 工事中: R2. 10. 19
- 工事後: R3. 2. 1
- 工事中: R3. 8. 16
- 工事後: R4. 1. 14
- 供用時: R5. 2. 3

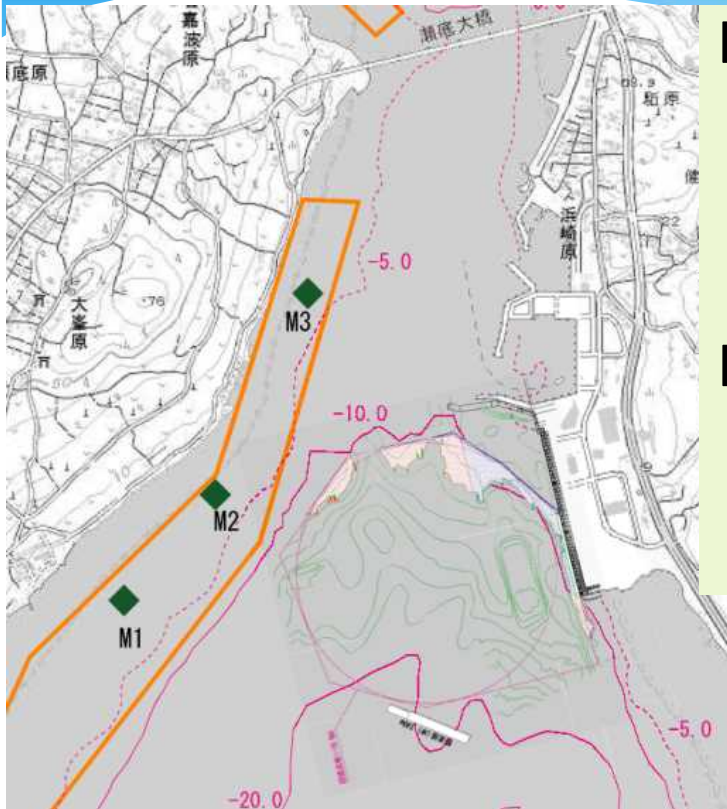


この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。(承認番号 令元情複、第326号)
本資料を複製する際は、国土地理院の長の承認を得なければならない。

水産関係水域では、工事前、工事中、供用時まで、ほとんど変化なし



モズクの作付け状況



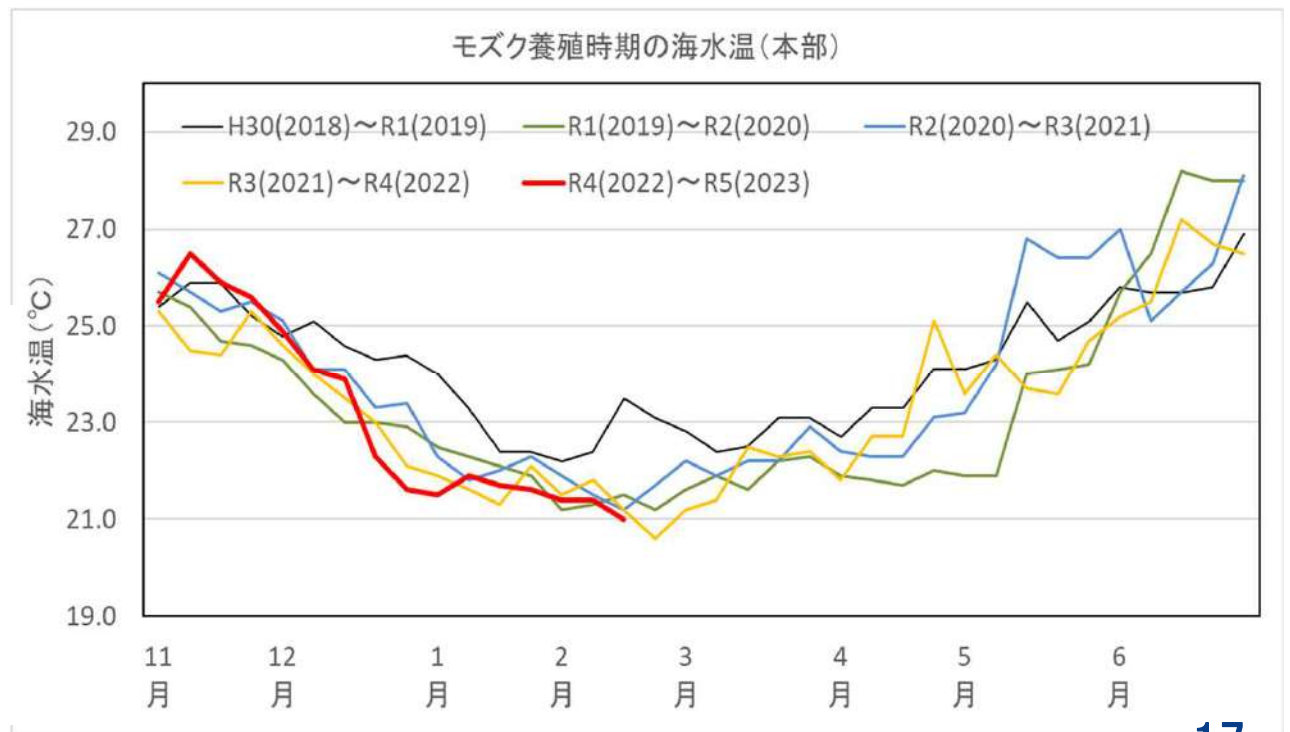
R3年度 作業状況

- ・ R4 (2022). 1月 : 苗床設置 (M2・M3は苗の成長不良)
- ・ R4 (2022). 2月 : 高張移行 (M1のみ)
- ・ R4 (2022). 3月 : 本張り (M1のみ)
- ・ R4 (2022). 4月～6月初旬まで収穫 (M1 : 例年並み)

R4年度 作業状況

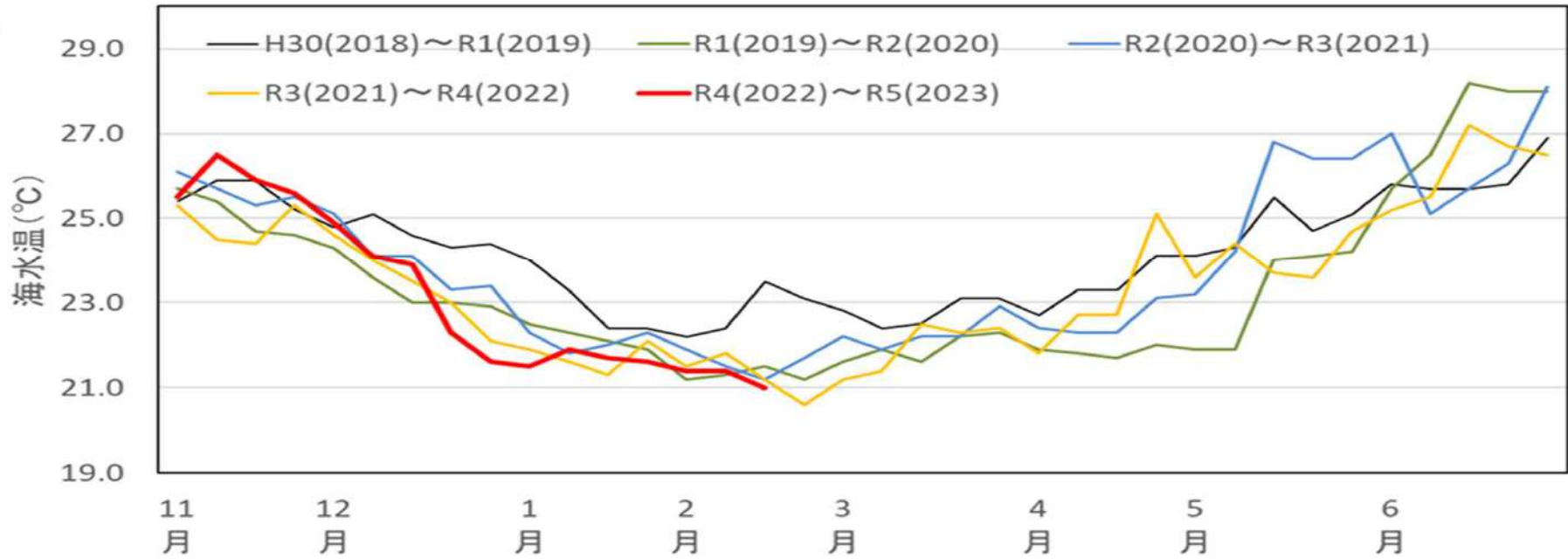
- ・ R5 (2023). 1月 : 苗床設置
- ・ R5 (2023). 2月 : 高張移行、本張り (M2のみ)
- ・ R4 (2022). 3月 : 高張り、本張り

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。(承認番号 令元情複、第326号)
本資料を複製する際は、国土地理院長の承認を得なければならない。

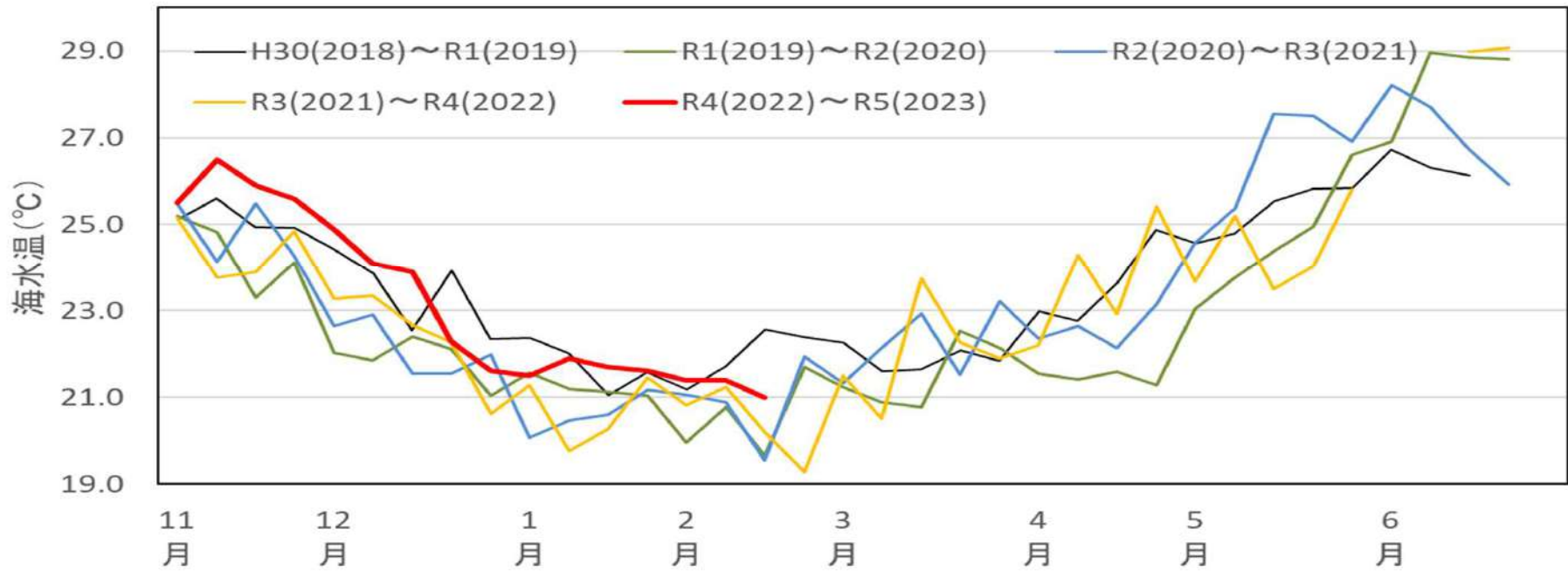


- 今期は、現在、本張り育成中。
- R3(2021)–R4(2022)、M1は例年並み、M2とM3は収穫なし(成長不良)
- R2(2020)–R3(2021)は前年比5～8割程度の収穫(ヒアリング結果)
- R1(2019)–R2(2020) : 豊作
- H30(2018)–R1(2019) : 不作

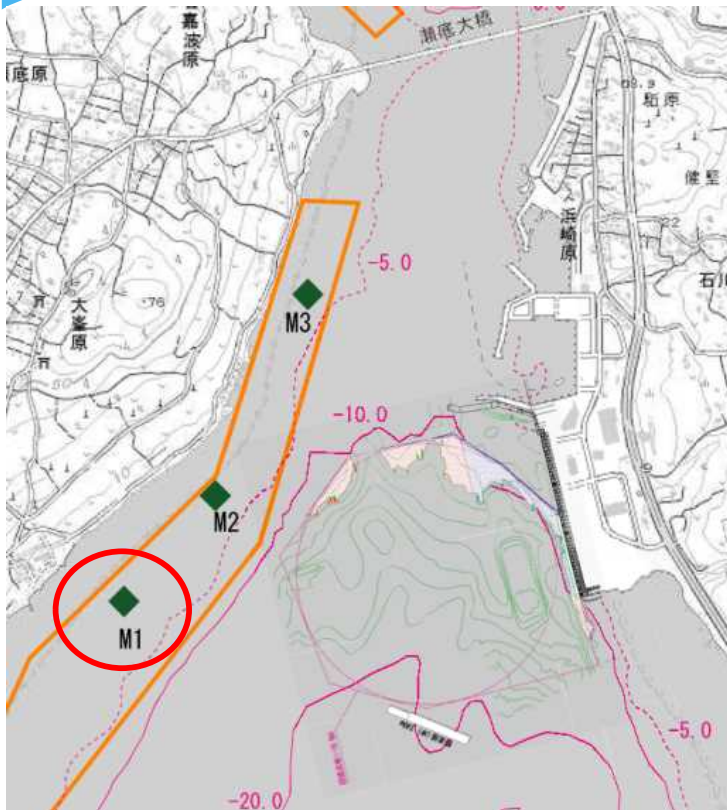
モズク養殖時期の海水温(本部)



モズク養殖時期の海水温(H30-R4瀬底島、R4-R5本部)



R4年度 現地調査:モズク生育 (M1)

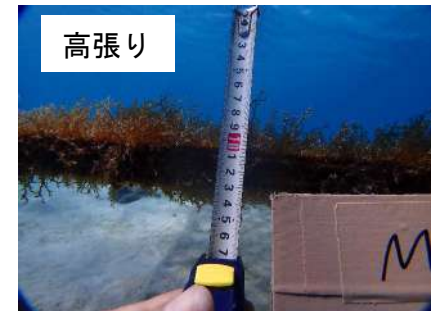
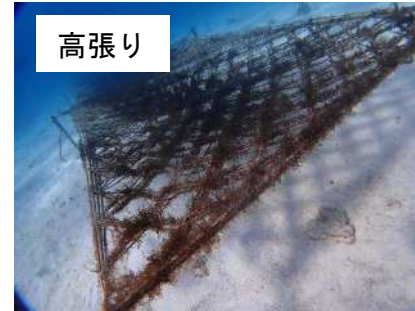
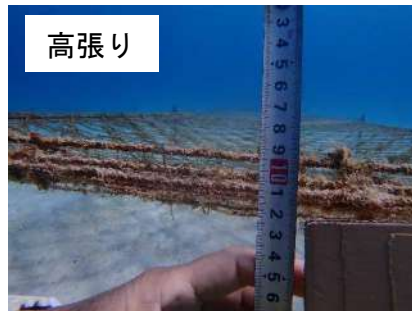


この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。(承認番号 令元情復、第326号)
本資料を複製する際は、国土地理院の長の承認を得なければならない。

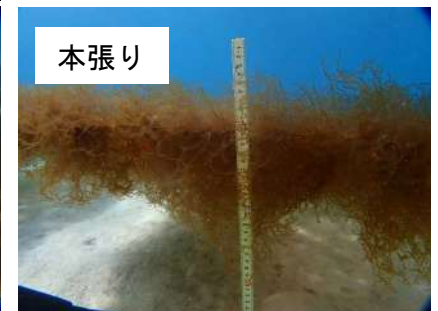
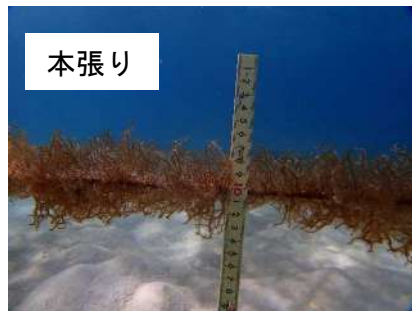
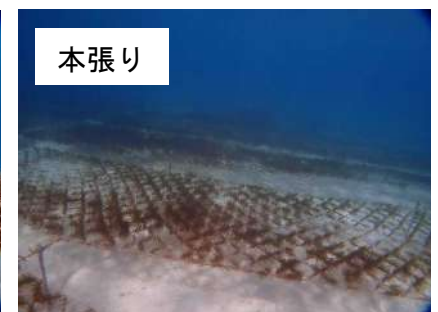
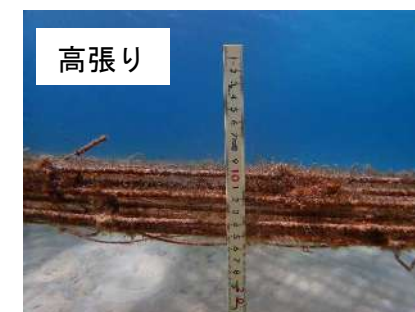
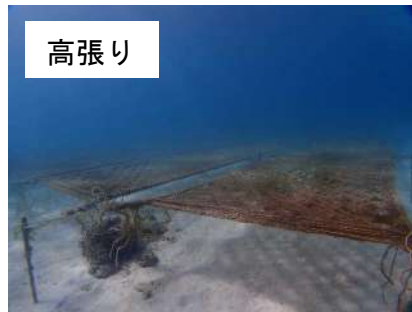


R5 (2023) . 1. 16 網は未設置の状況であった。

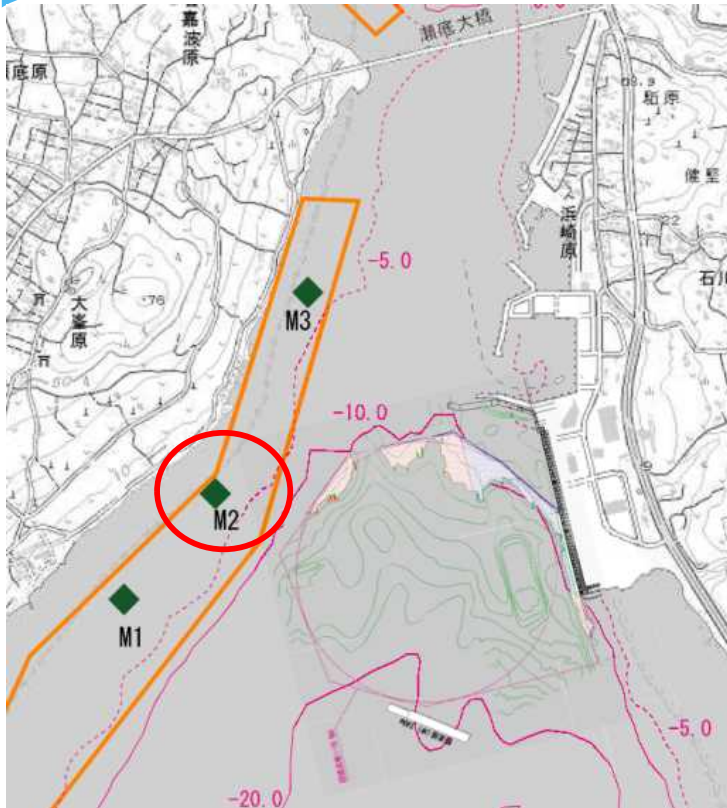
R5 (2023) . 2. 16 全ての網が高張りの状態にあり、苗床から移行直後の藻体長0.5cm以下の網と2~3cmの網が混在していた。



R5 (2023) . 3. 7 高張りとは本張りが混在していた。高張りは1cm程であり、本張りは1cm程度、2~3cm、10~20cmと異なる藻体長が混在していた。漁業者へのヒアリングによれば、生育は良くなく、網の枚数も少ない。



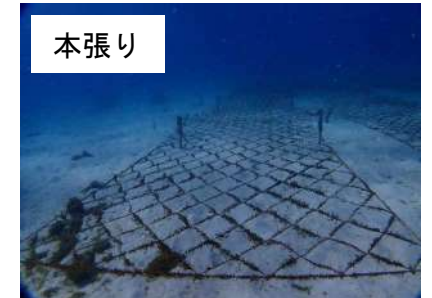
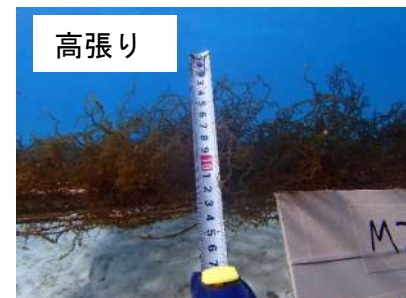
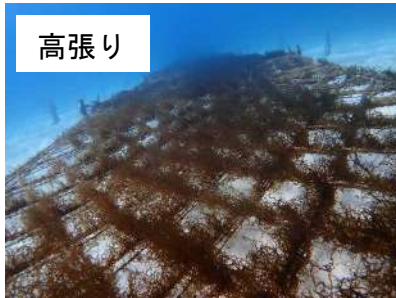
R4年度 現地調査:モズク生育 (M2)



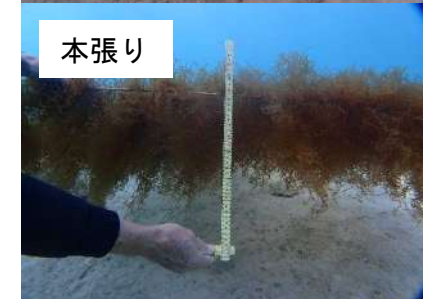
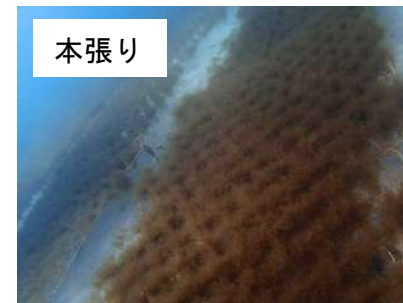
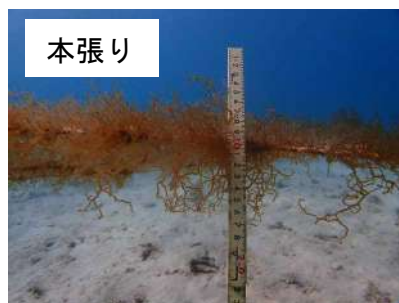
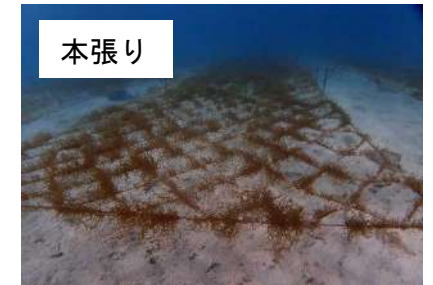
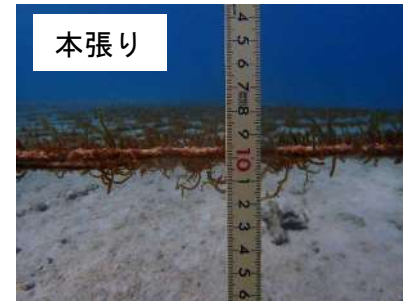
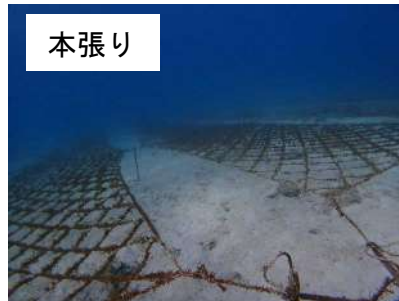
この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。(承認番号 令元情復、第326号)
本資料を複製する際は、国土地理院の長の承認を得なければならない。

R5 (2023). 1. 16 網は未設置の状況であった。

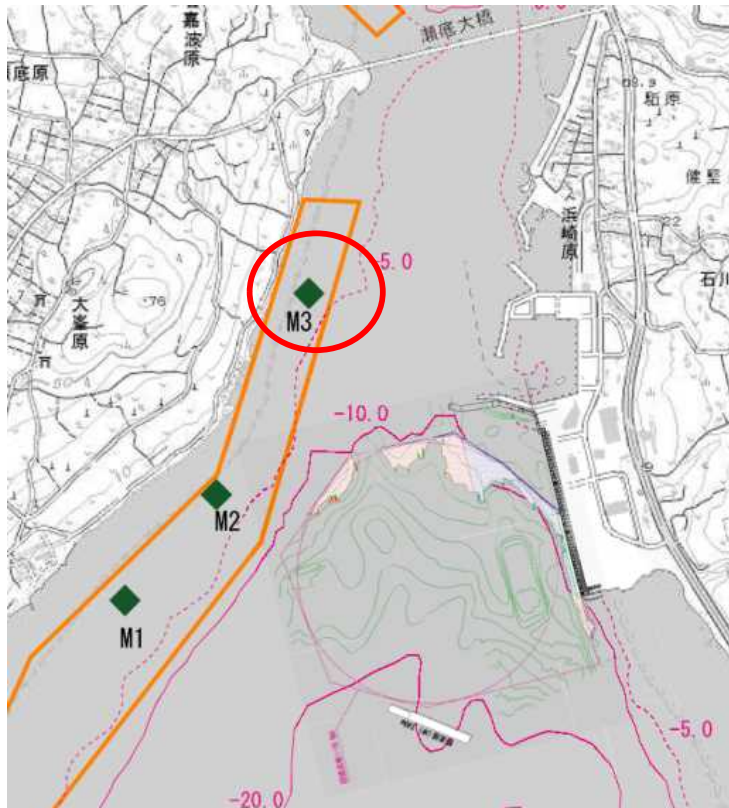
R5 (2023). 2. 16 モズク網は高張と本張りの状況であった。1月にはM3で苗床だったものが移動してきている。高張は藻体長1cm程の網や5~10cmの網が混在していた。本張りは小範囲で高張から移行作業を始めたばかりであった。本張りでは藻体長は1~3cmである。



R5 (2023). 3. 7 ほぼ本張りの状況であった。高張りは3~5cm程であり、翌日にはすべて本張りに移行している。本張りは1~2cm程度、2~5cm、3~7cm、5~30cmと異なる藻体長が混在していた。漁業者へのヒアリングによれば、生育状況は良くない。

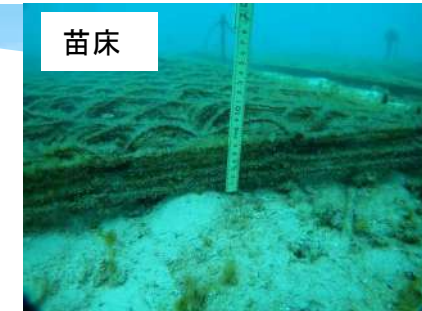
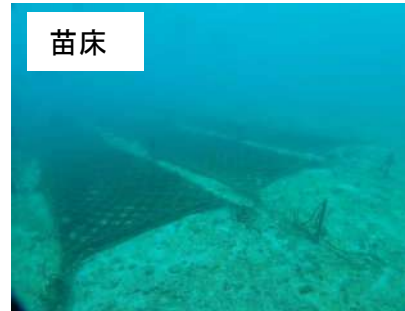


R4年度 現地調査:モズク生育 (M3)

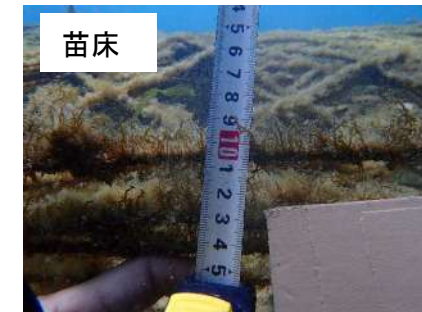
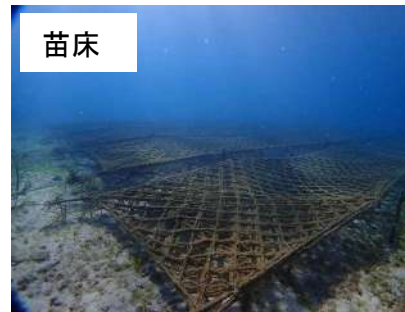


この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。(承認番号 令元情復、第326号)
本資料を複製する際は、国土地理院の長の承認を得なければならない。

R5 (2023). 1. 16 全ての網が苗床の状態にあり、モズクの藻体長は0.5cm以下であった。



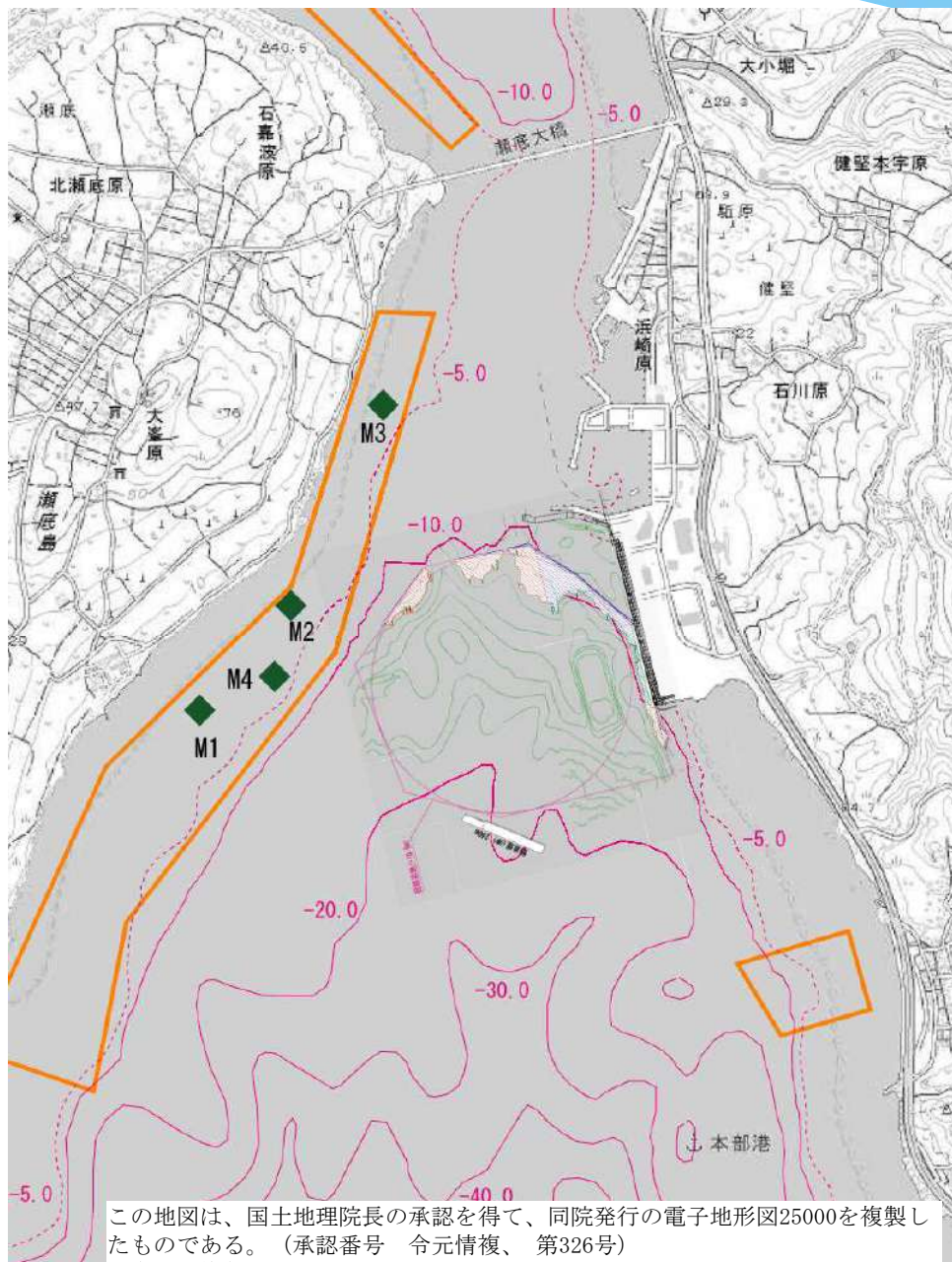
R5 (2023). 2. 16 全ての網が苗床の状態にあり、モズクの藻体長は1cm程度であった。1月の苗床は成長してM2に高張として移行し、今回は新しい苗床を設置している。



R5 (2023). 3. 7 全てM2に移動し終わっており、網は設置されていなかった。

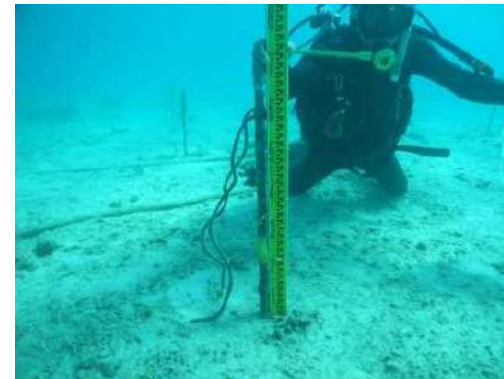


現地調査：モズク網付近堆砂状況



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。(承認番号 令元情複、第326号)
本資料を複製する際は、国土地理院の長の承認を得なければならない。

- M1～M4に鉄筋を設置し、海底から鉄筋の頭までの長さを計測し、堆砂状況を確認
(値が小さくなれば、砂が増加
値が大きくなれば、砂が減少)

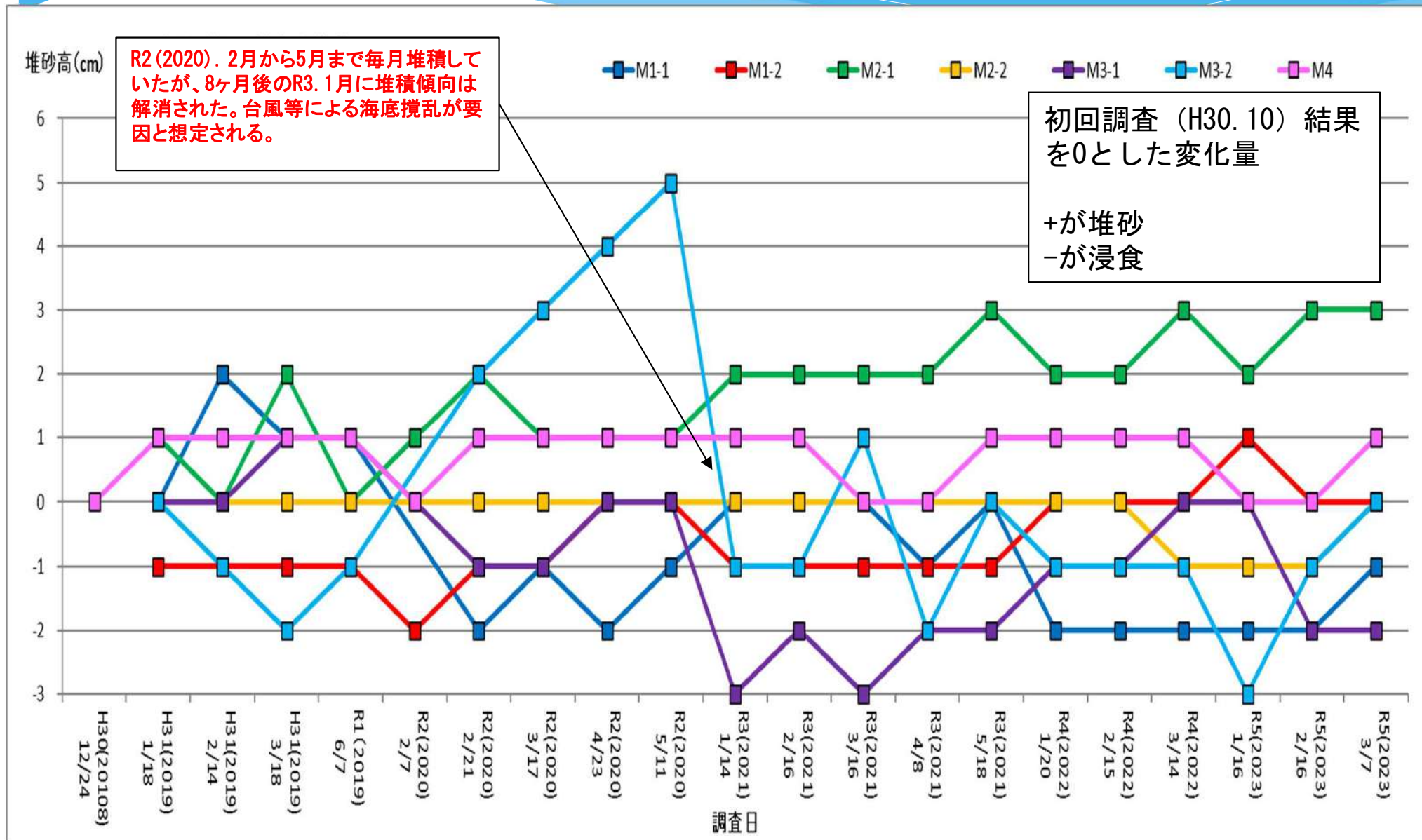


- M1～M3：モズク網設置用の既設鉄筋から各地点2箇所ずつ選定
- M4：新たに1箇所鉄筋を設置

R3現地調査：モズク網付近堆砂状況

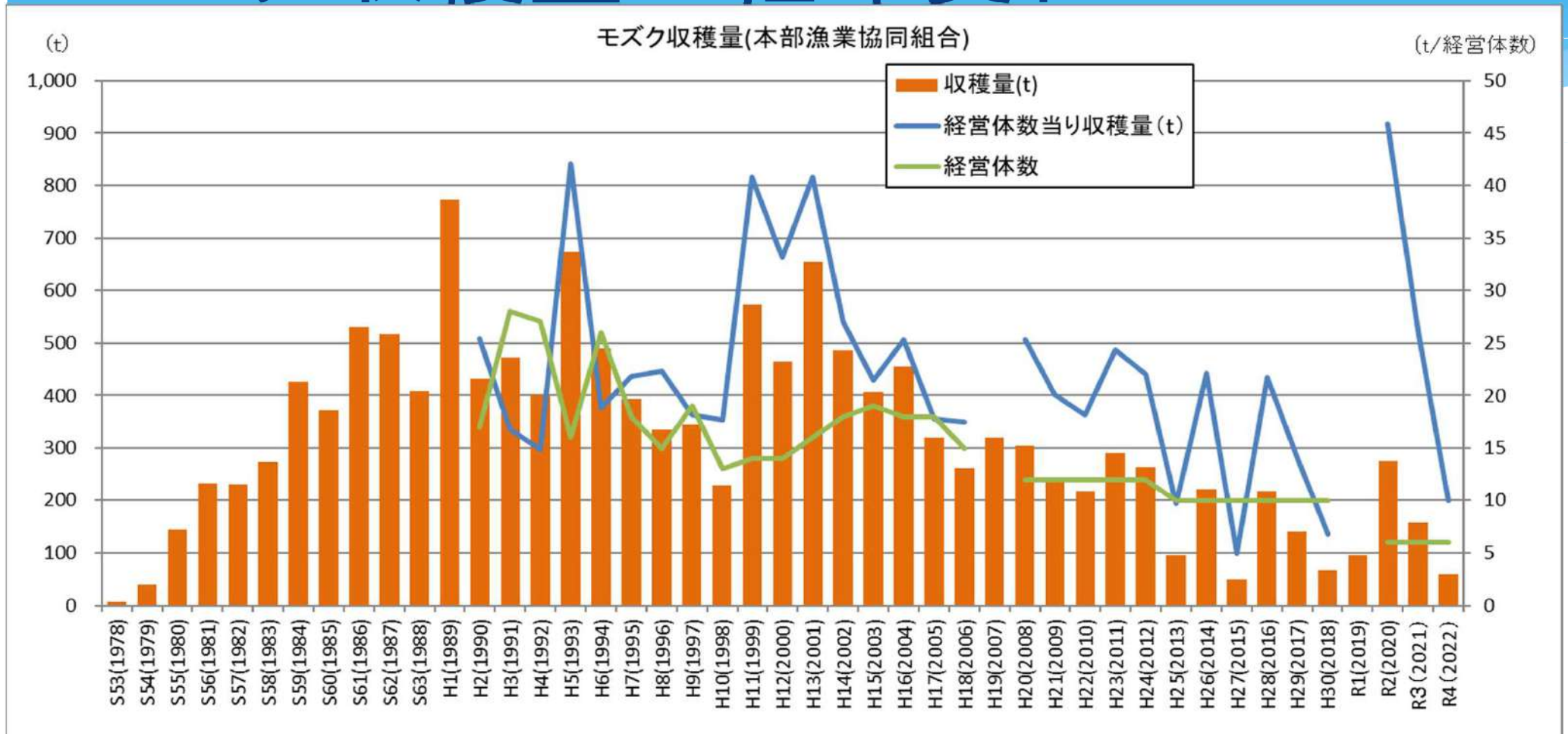
調査年月日	鉄筋長						
	M1-1	M1-2	M2-1	M2-2	M3-1	M3-2	M4
平成30年(2018)10/29	---	---	---	---	---	---	35cm
平成30(2018)年12/14	55cm	60cm	63cm	60cm	39cm	39cm	35cm
平成31年(2019)1/18	55cm	61cm	62cm	60cm	39cm	39cm	34cm
平成31年(2019)2/26	53cm	61cm	63cm	60cm	39cm	40cm	34cm
平成31年(2019)3/18	54cm	61cm	61cm	60cm	38cm	41cm	34cm
令和1年(2019)6/7	54cm	61cm	63cm	60cm	38cm	40cm	34cm
令和2年(2020)2/7	-	62cm	62cm	60cm	-	-	35cm
令和2年(2020)2/21	57cm	61cm	61cm	60cm	40cm	37cm	34cm
令和2年(2020)3/17	56cm	61cm	62cm	60cm	40cm	36cm	34cm
令和2年(2020)4/23	57cm	60cm	62cm	60cm	39cm	35cm	34cm
令和2年(2020)5/11	56cm	60cm	62cm	60cm	39cm	34cm	34cm
令和3年(2021)1/14	55cm	61cm	61cm	60cm	42cm	40cm	34cm
令和3年(2021)2/16	55cm	61cm	61cm	60cm	41cm	40cm	34cm
令和3年(2021)3/16	55cm	61cm	61cm	60cm	42cm	38cm	35cm
令和3年(2021)4/8	56cm	61cm	61cm	60cm	41cm	41cm	35cm
令和3年(2021)5/18	55cm	61cm	60cm	60cm	41cm	39cm	34cm
令和4年(2022)1/20	57cm	60cm	61cm	60cm	40cm	40cm	34cm
令和4年(2022)2/15	57cm	60cm	61cm	60cm	40cm	40cm	34cm
令和4年(2022)3/14	57cm	60cm	60cm	61cm	39cm	40cm	34cm
令和5年(2022)1/16	57cm	59cm	61cm	61cm	39cm	42cm	35cm
令和5年(2022)2/16	57cm	60cm	60cm	61cm	41cm	40cm	35cm
令和5年(2022)3/7	56cm	60cm	60cm	60cm	41cm	39cm	34cm

R3現地調査：モズク網付近堆砂状況



- M3-2では、H31年(2019)3月以降、徐々に堆砂傾向が見られたが、R3(2021)年1月で堆砂前の状況に戻った。その他の地点も含めて、その後はほぼ変化は見られない。

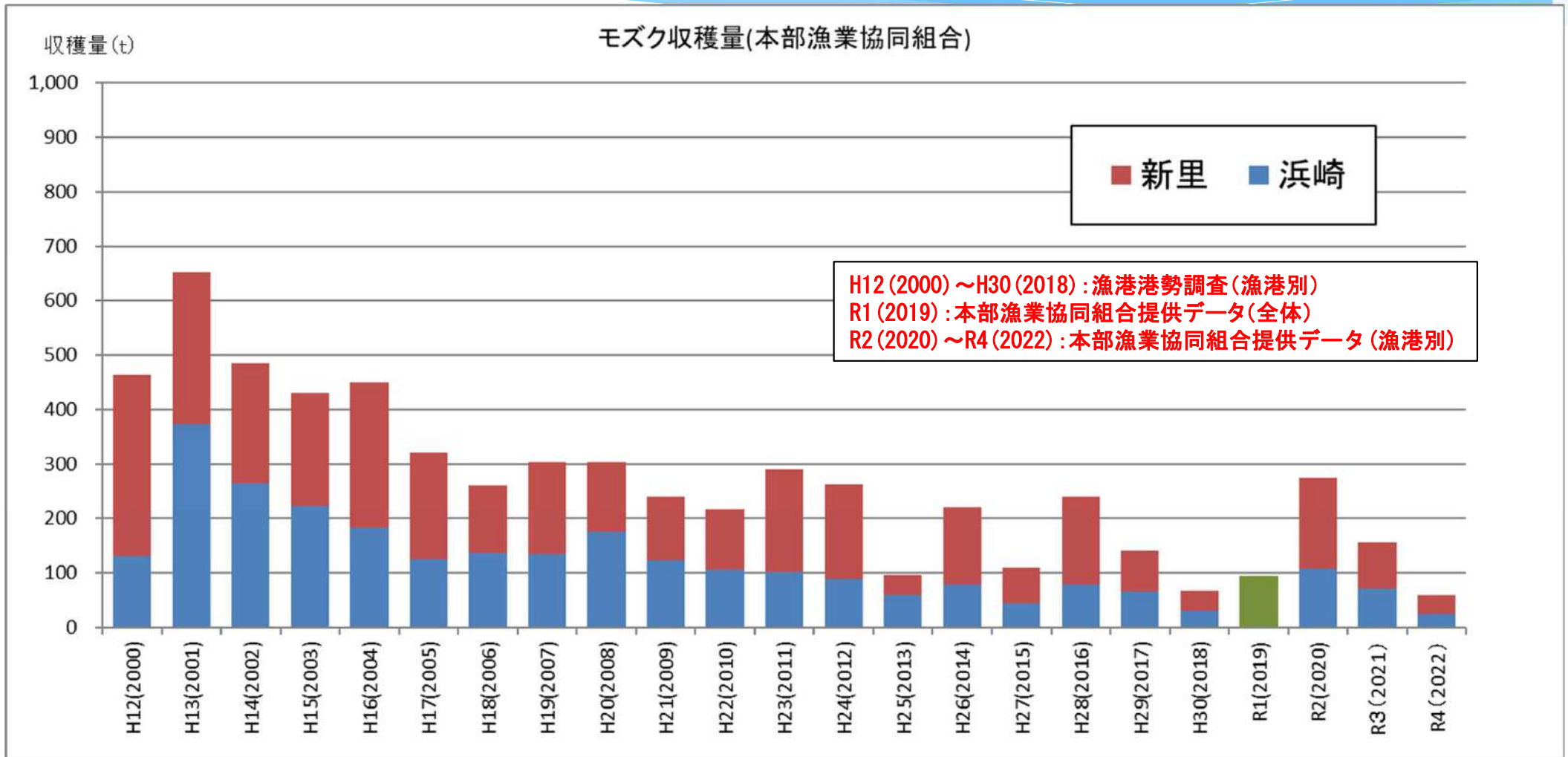
モズク収穫量の経年変化



- R4年(2022)のモズクの収穫量：約59.5 t、直近10年間(平均138t)と比較すると低い値となっている。
- 経営体数当りの収穫量：豊作年(R2)では1経営体当り45 t程度、翌年(R3)は25 t程度、昨年(R4)は10 t程度と減少している。

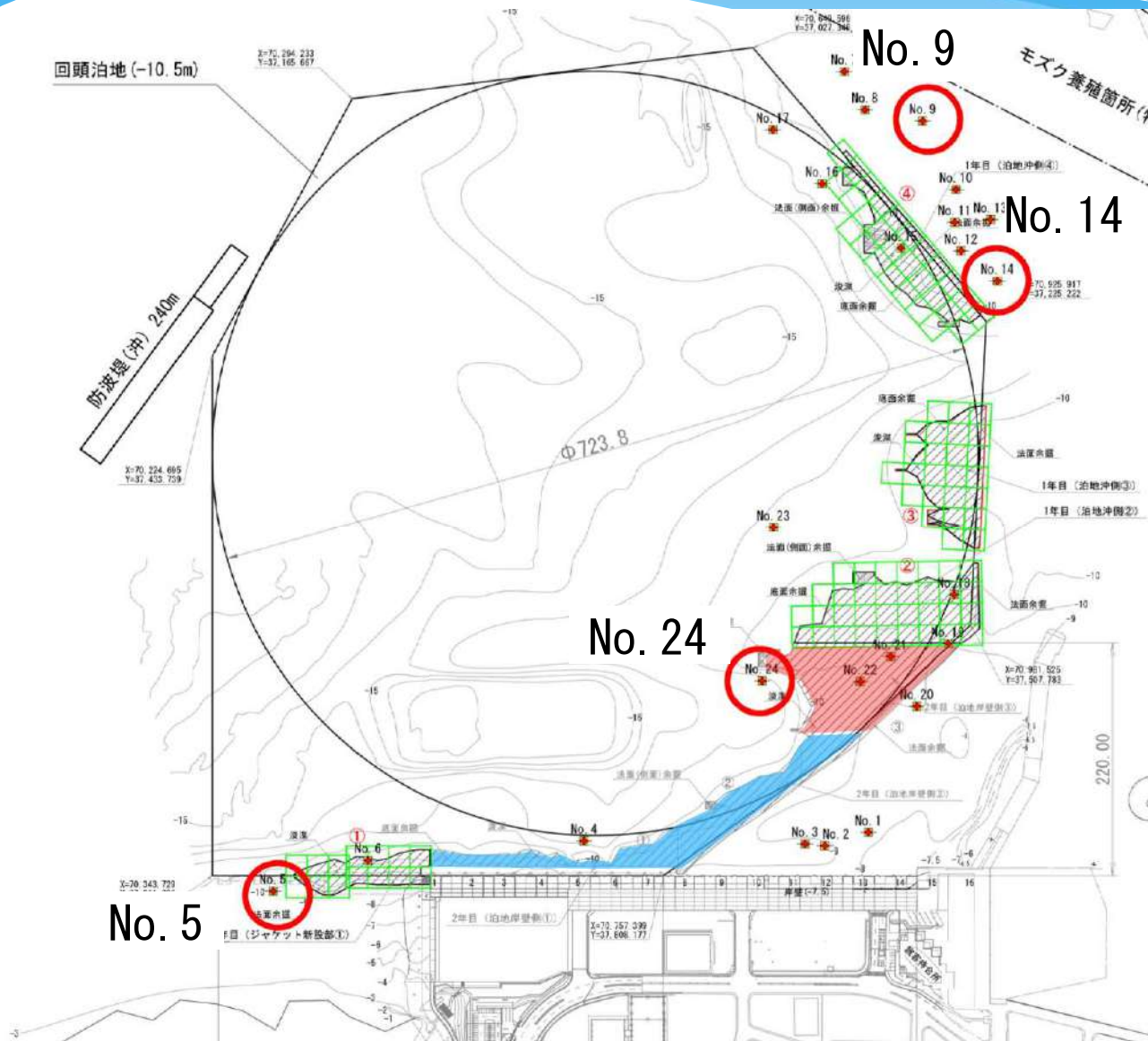
※モズクの収穫面積等は不明なため、単位面積あたりの収穫量は不明である。

モズク収穫量の経年変化(地区毎)



- 各地区の収穫量をみると、新里地区がやや多い傾向にある。
- 経年変動は、地区ごとに概ね同様の傾向を示している。

パッチリーフ追跡調査



工事前 : 平成30年10月10日
 工事後 : 平成31年3月1日
 工事後 : 令和元年12月13日
 工事中 : 令和2年9月28日
 工事後 : 令和3年1月25日
 工事中 : 令和3年8月16日
 工事後 : 令和4年1月24日
 供用時 : 令和5年1月20日

- 浚渫区域外において、サンゴ被度が比較的高く規模の大きいパッチリーフ4箇所を調査対象に選定
- 目視にて潜水目視観察実施（海草藻類、底生動物、サンゴ類、魚類）
- 方形区の設定とサンゴ被度の計測

パッチリーフ追跡調査結果（供用時）

R5. 1. 20実施

項目		調査地点			
		No. 5	No. 9	No. 14	No. 24
サンゴ類	確認種数	34	27	19	24
	主要構成種	ハマサンゴ類	ハマサンゴ類	ハマサンゴ類	ハマサンゴ類 ミドリイシ類
	生息被度	5%未満	5~10%	5%未満	5%未満
底生動物	確認種数	24	12	13	10
	主な確認種 (個体数上位種)	クモヒトデ類	ゴマファイモガイ	アオヒトデ	アオヒトデ
魚類	確認種数	22	24	9	34
	主な確認種 (50個体以上)	—	タカサゴスズメダイ、キホシスズメダイ、ミツボシクロスズメダイ、ヨスジフエダイ	—	ミツボシクロスズメダイ
海草藻類	確認種数	43	22	30	26
	主な確認種 (被度5%以上)	藍藻類、ハイオオギ属、無節サンゴモ類、フジマツモ科	ハイオオギ属、無節サンゴモ類、フジマツモ科	ハネモ属、フジマツモ科	—
	生息被度	30	25	20	5%未満

- サンゴの生息状況には、ほとんど変化がみられない
- サンゴ類の種類数は19~34種確認
- 底生動物は10種~24種確認
- 魚類は9~24種確認
- 海草藻類は22種~43種確認

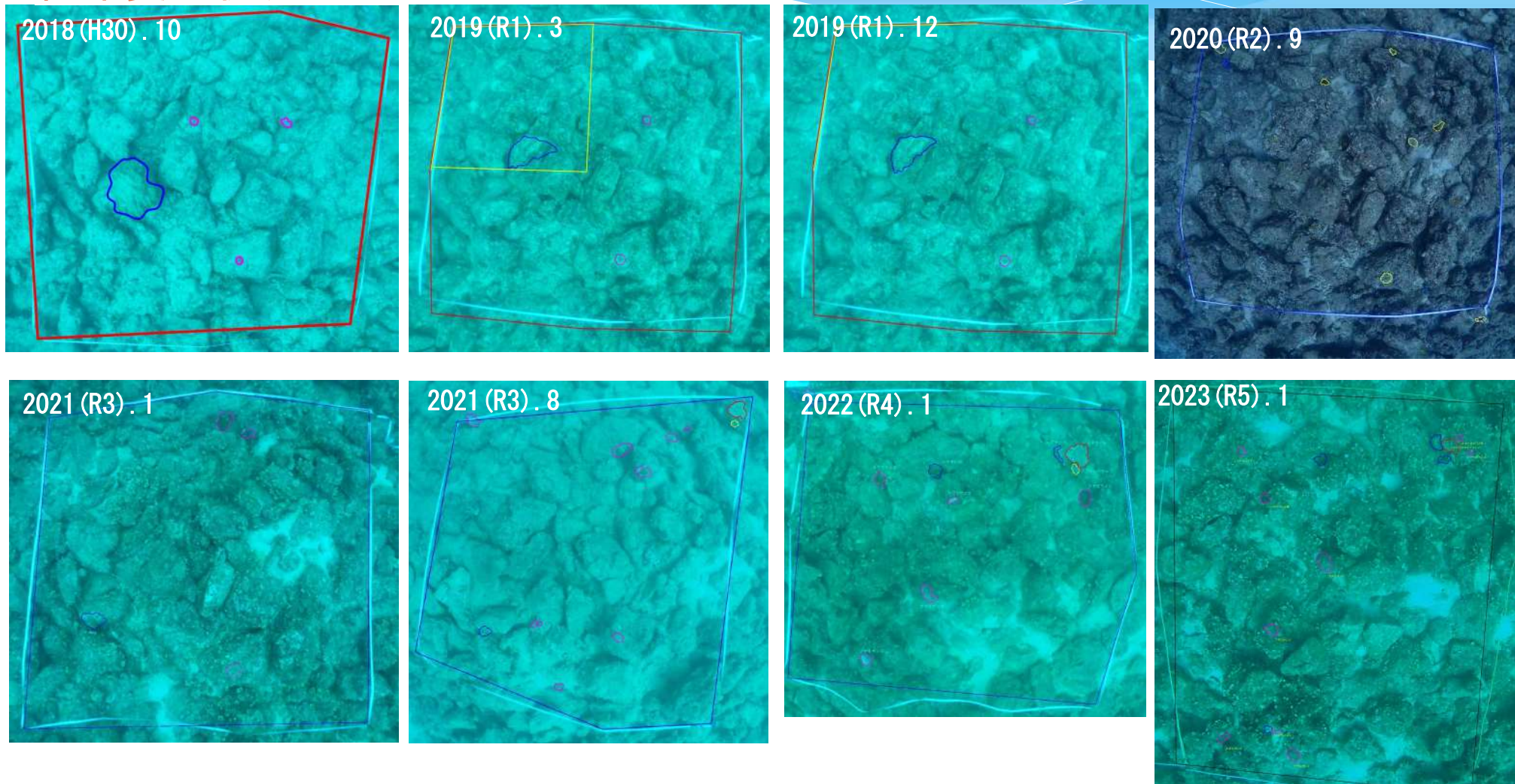
※確認種は資料3参照

※種類数には種まで同定できていない生物を含んでいる。

- 重要種の確認状況（底生動物と海藻類の下記3種が確認された）
 - ネジマガキ（環境省RL:NT, 沖縄県RDB:NT） No. 14で確認
 - オミナエシハマグリ（環境省RL:NT） No. 5で確認
 - イチイツタ（環境省RL:VU, 沖縄県RDB:VU） No. 5で確認

パッチリーフ追跡調査結果 (No. 5)

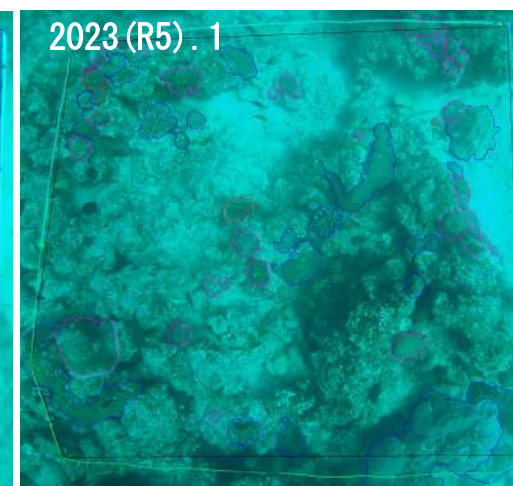
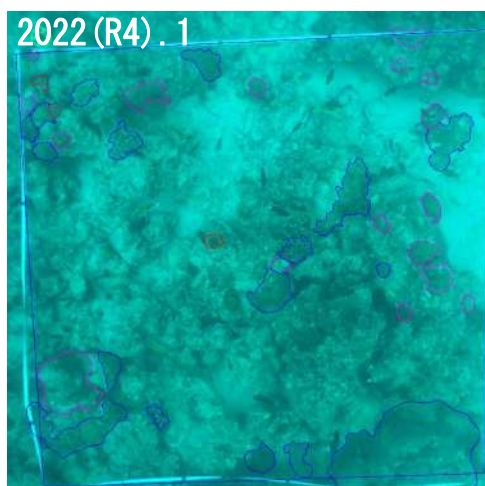
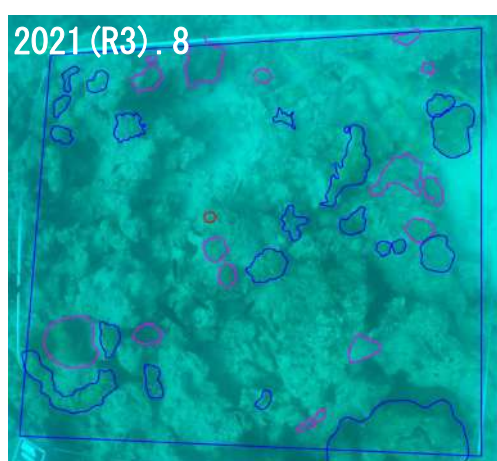
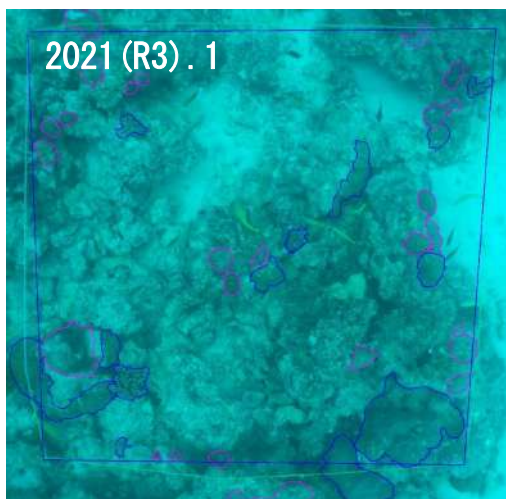
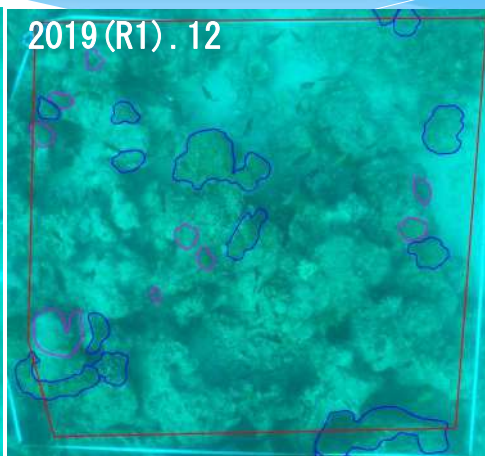
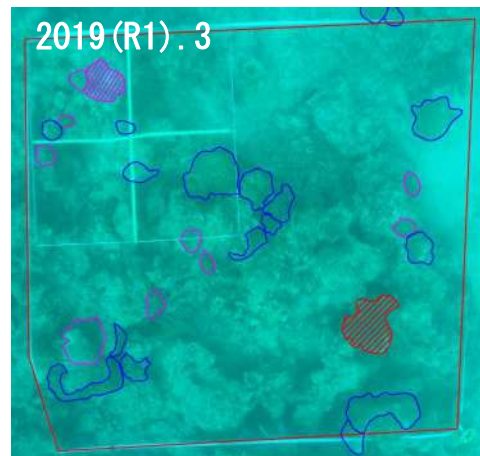
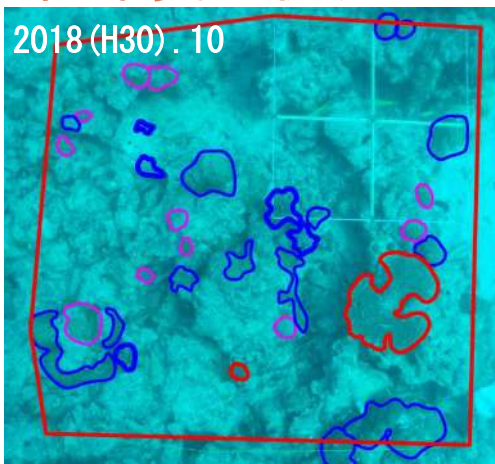
経年変化状況



- 海底状況は、平成30年10月から現在まで、ほとんど変化なし。

パッチリーフ追跡調査結果 (No. 9)

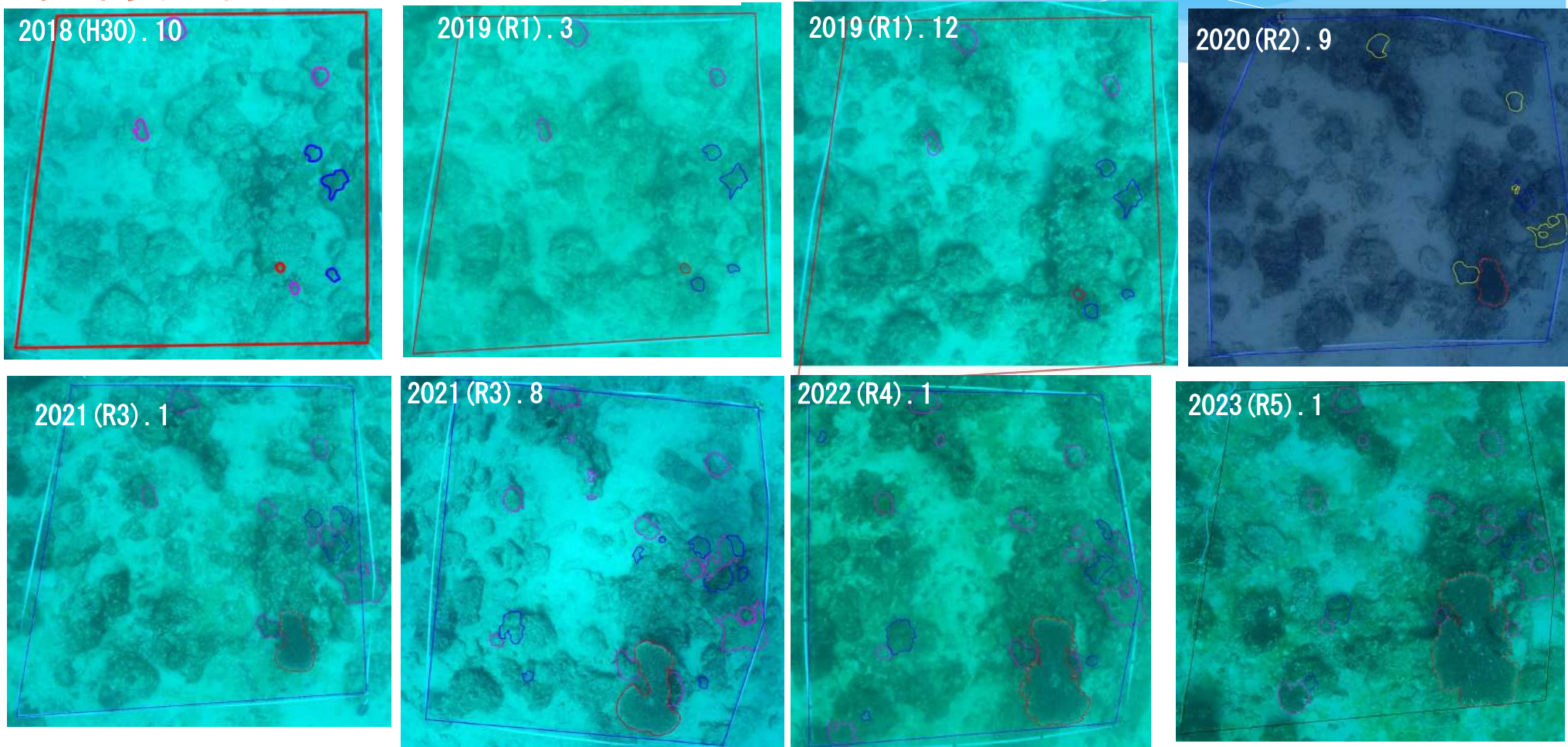
経年変化状況



- 海底状況は、平成30年10月から現在まで、ほとんど変化なし。

パッチリーフ追跡調査結果 (No. 14)

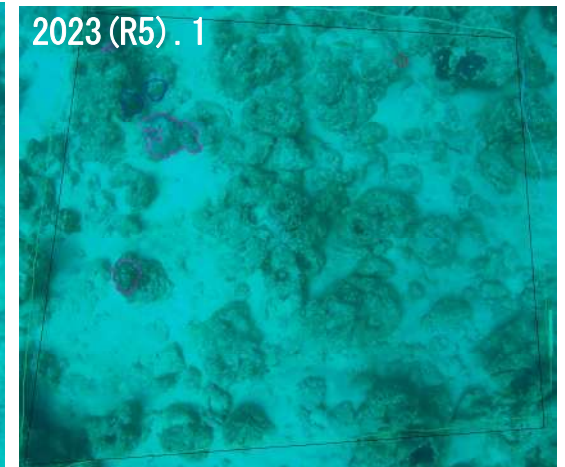
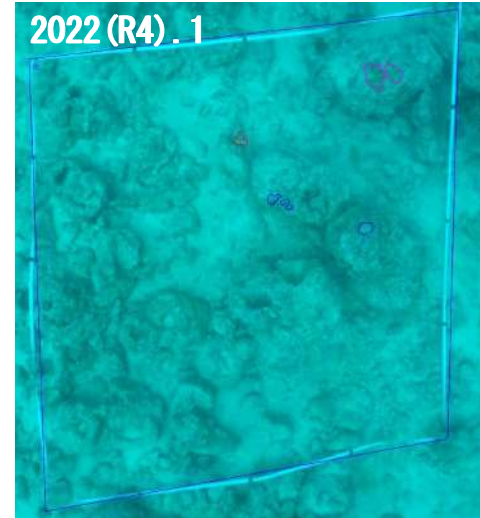
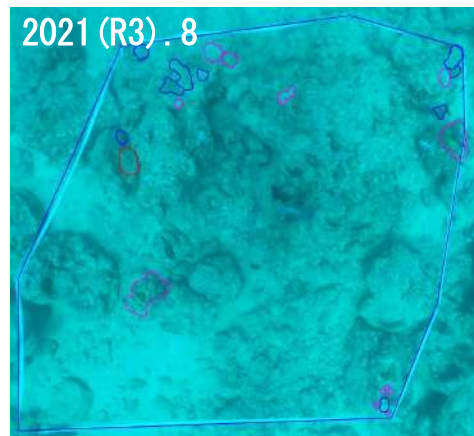
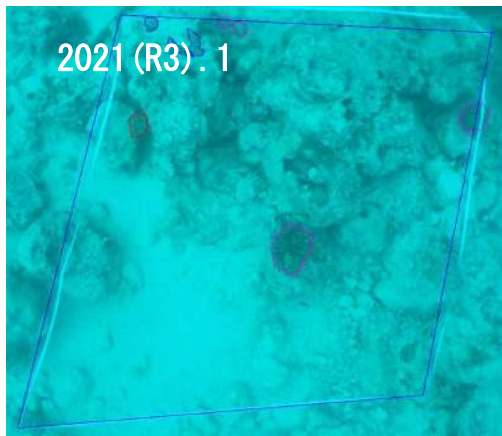
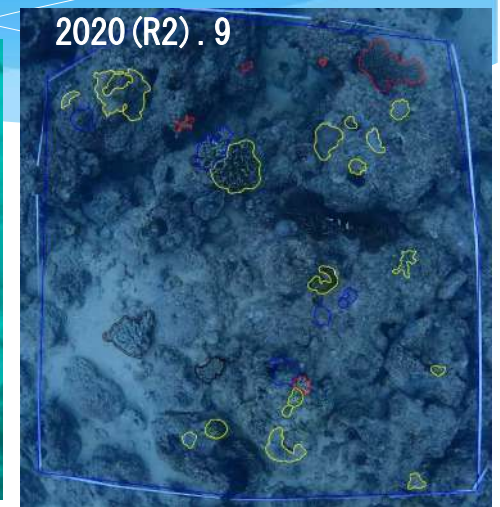
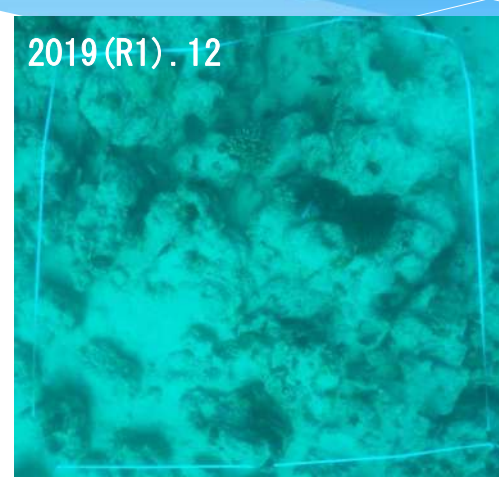
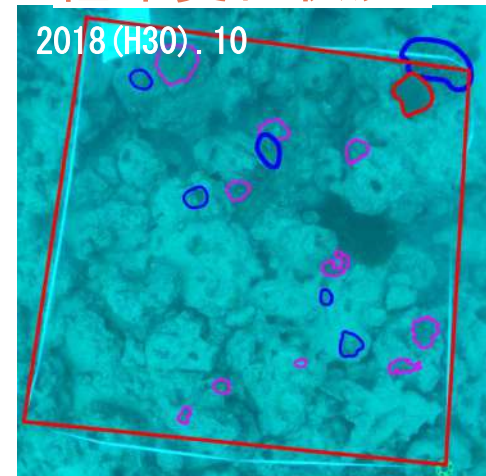
経年変化状況



- 海底状況は、平成30年10月から現在まで、ほとんど変化なし。

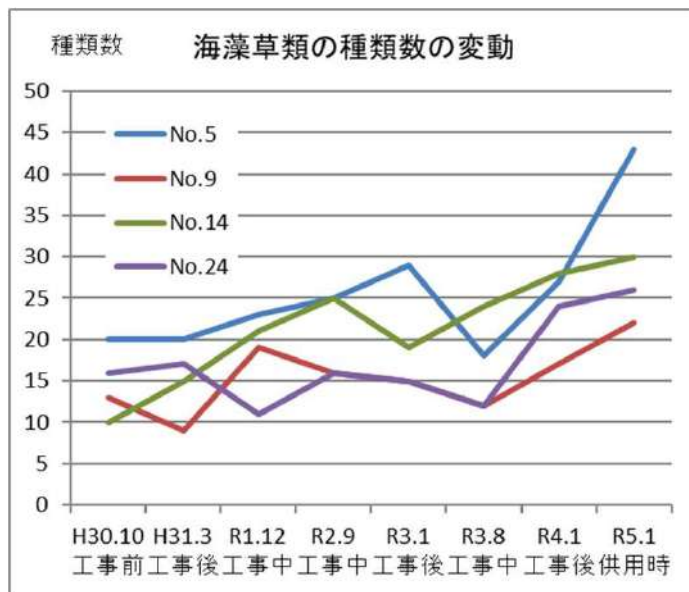
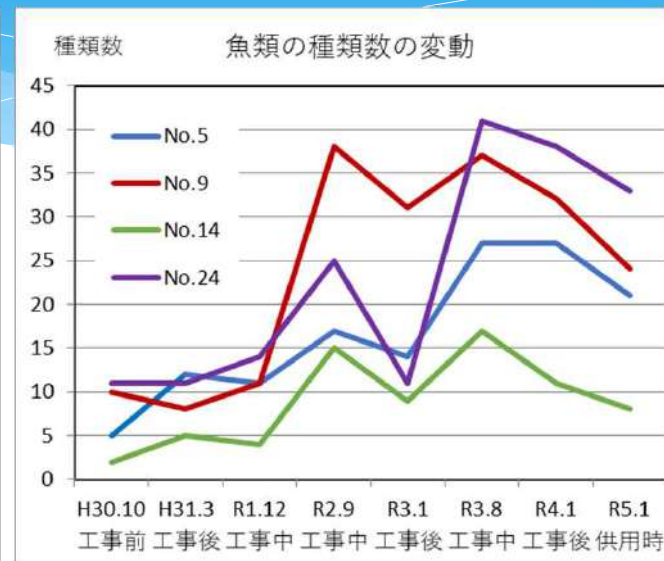
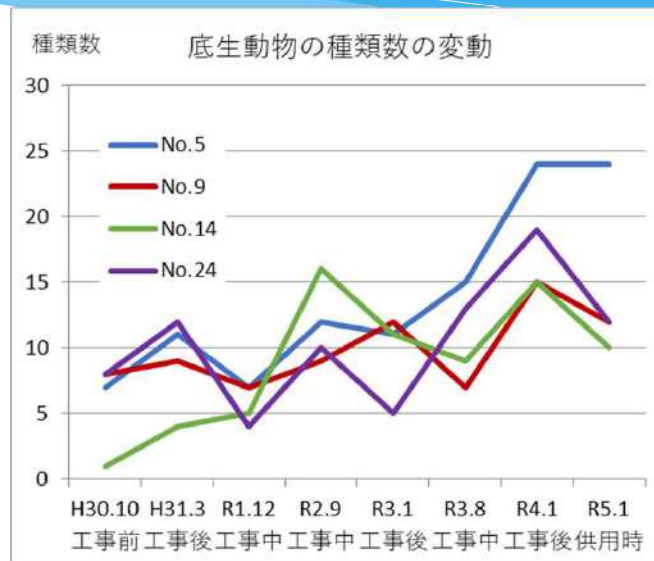
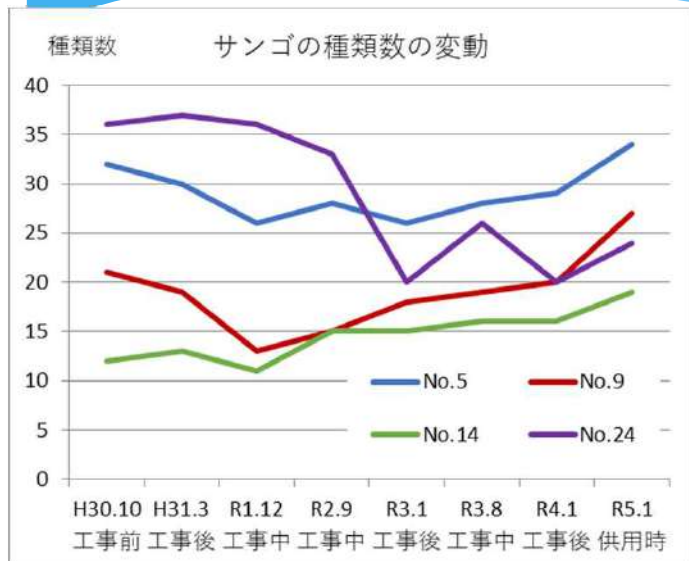
パッチリーフ追跡調査結果 (No. 24)

経年変化状況



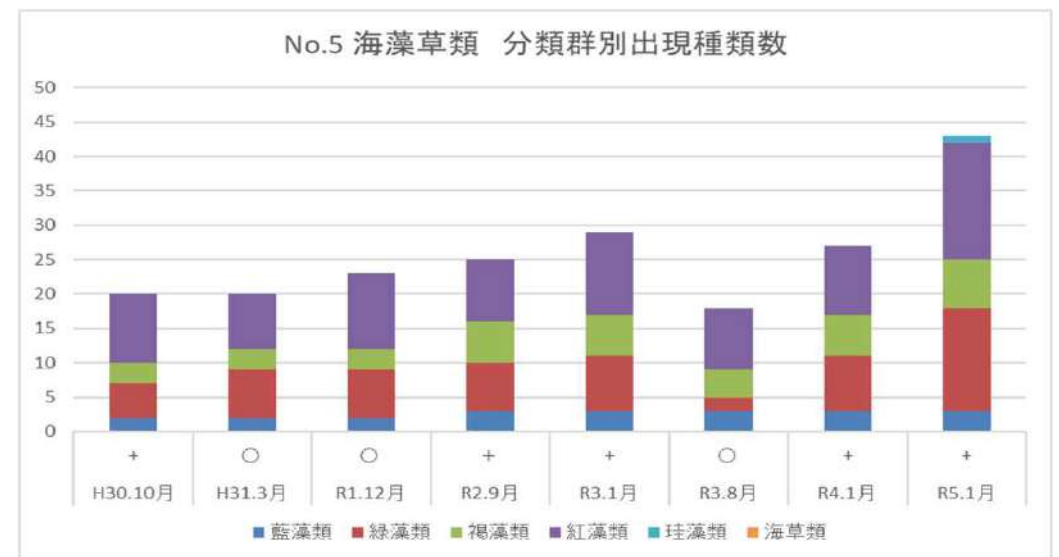
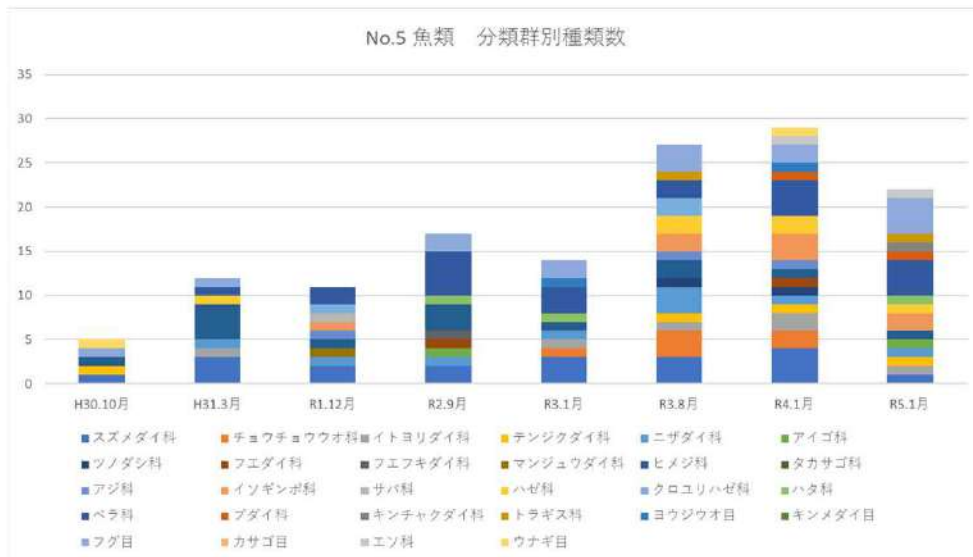
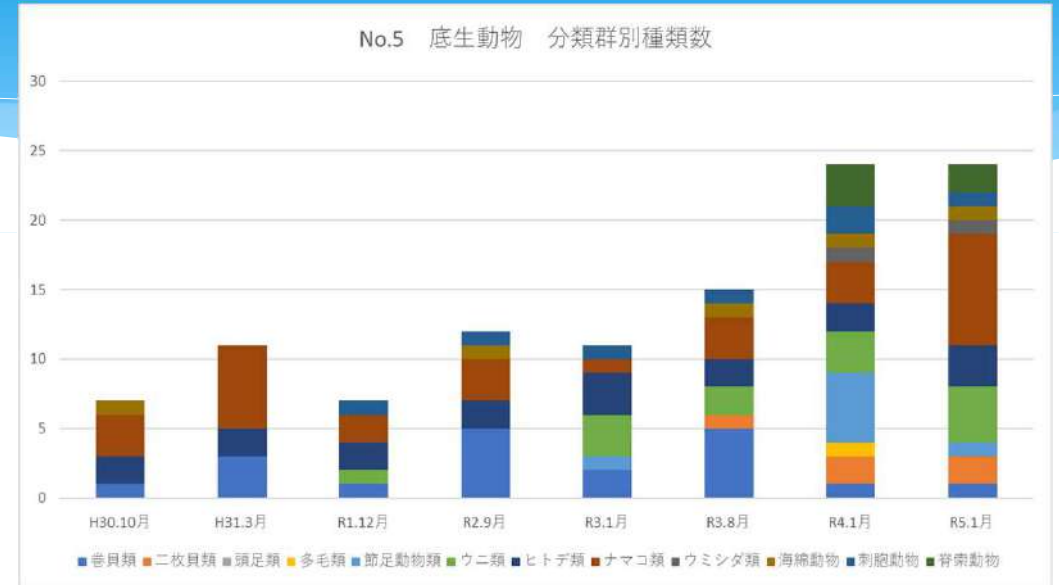
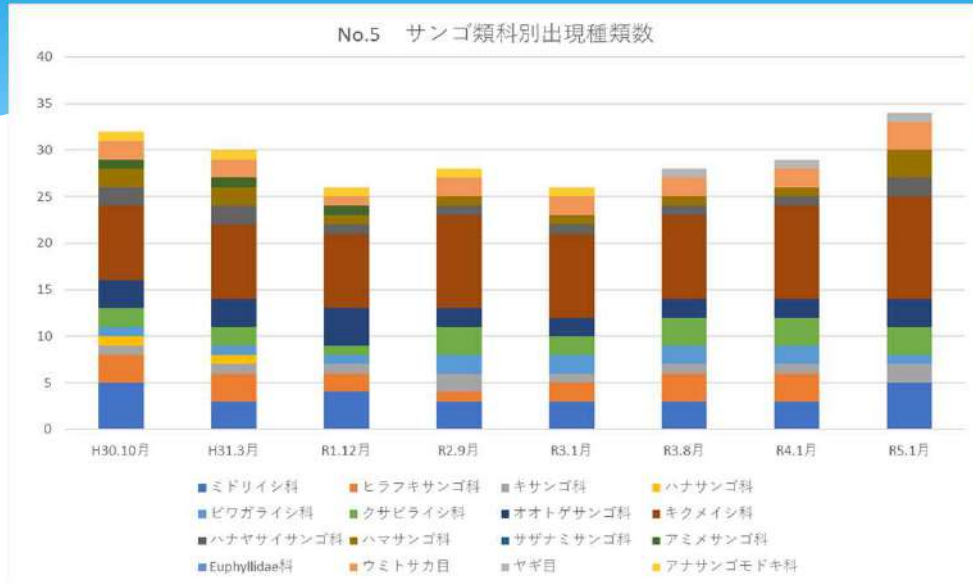
- 令和3年1月 : 砂が堆積が確認
- 令和4年1月 : 砂が移動して岩が現れている。
- 令和5年1月 : 再び砂が堆積

パッチリーフ追跡調査結果 (種類数の変動)



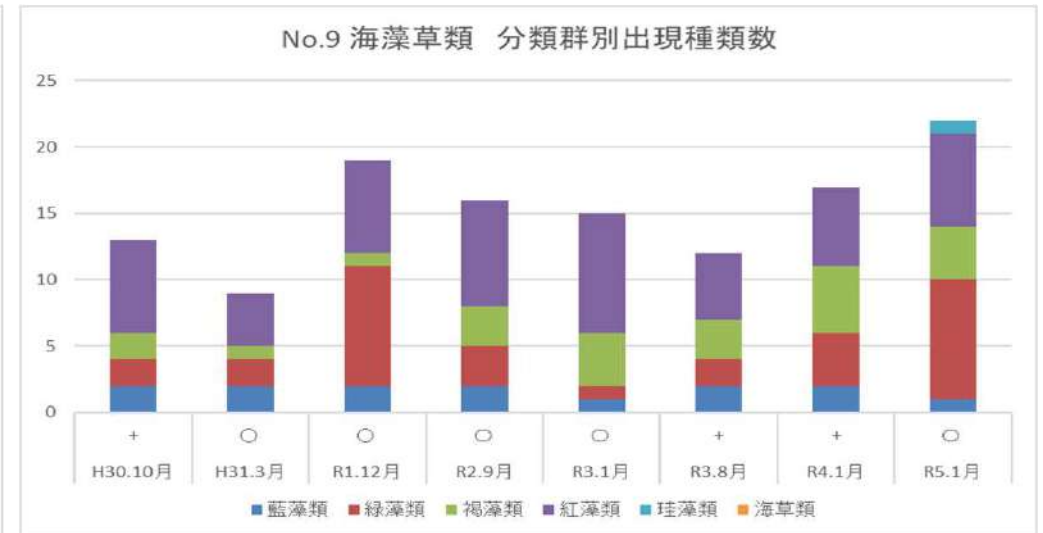
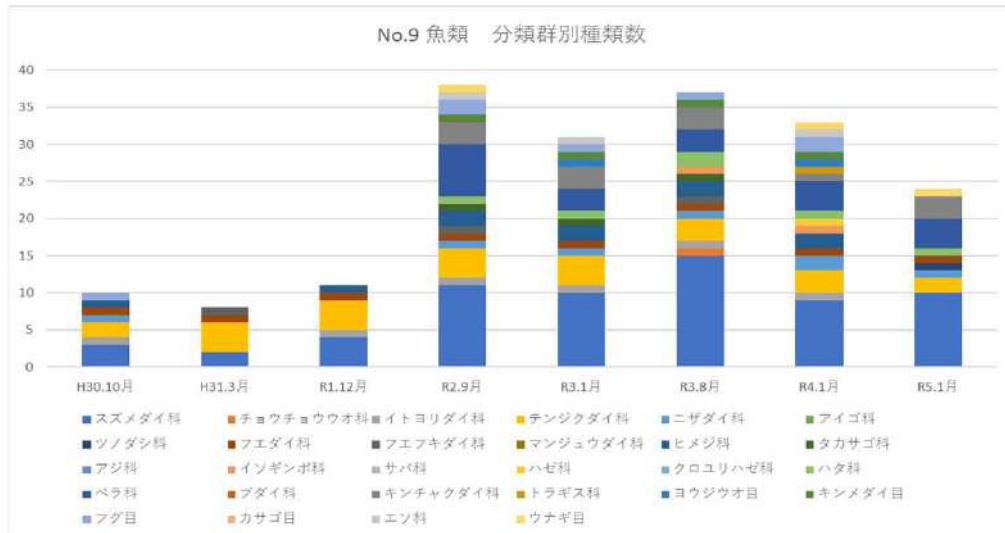
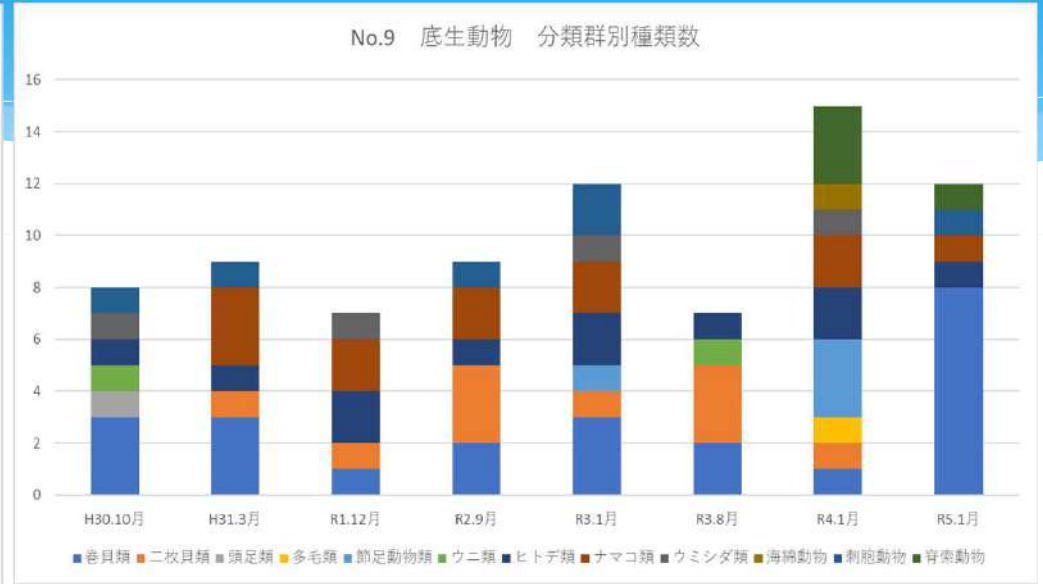
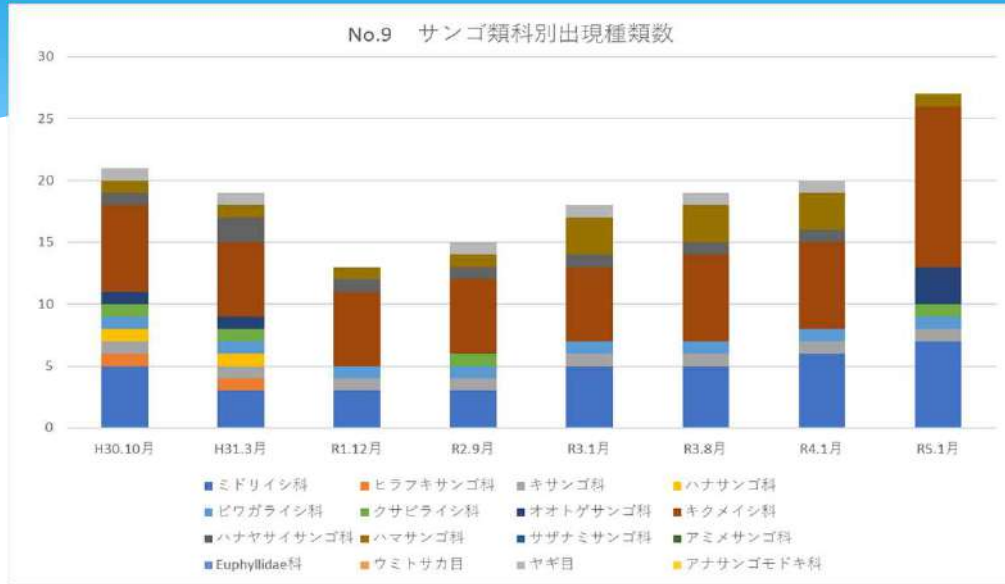
- No.5：サンゴは変化が少なく、底生動物、魚類、海藻など確認種は増えている。
- No.9、14：サンゴは令和元年に減少したが、その後、その他の生物も含め概ね増加傾向にある。
- No.24：令和3年にサンゴが減少し、低値で安定。砂の堆積や移動が顕著な地点であるが、その他の生物について明らかな減少は確認されていない。

パッチリーフ追跡調査 (No. 5種類組成変化)



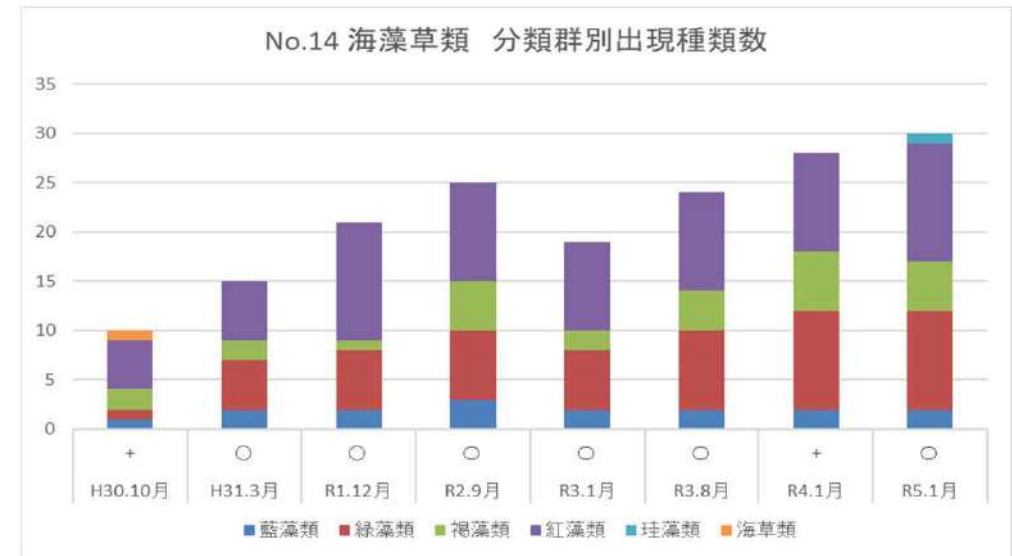
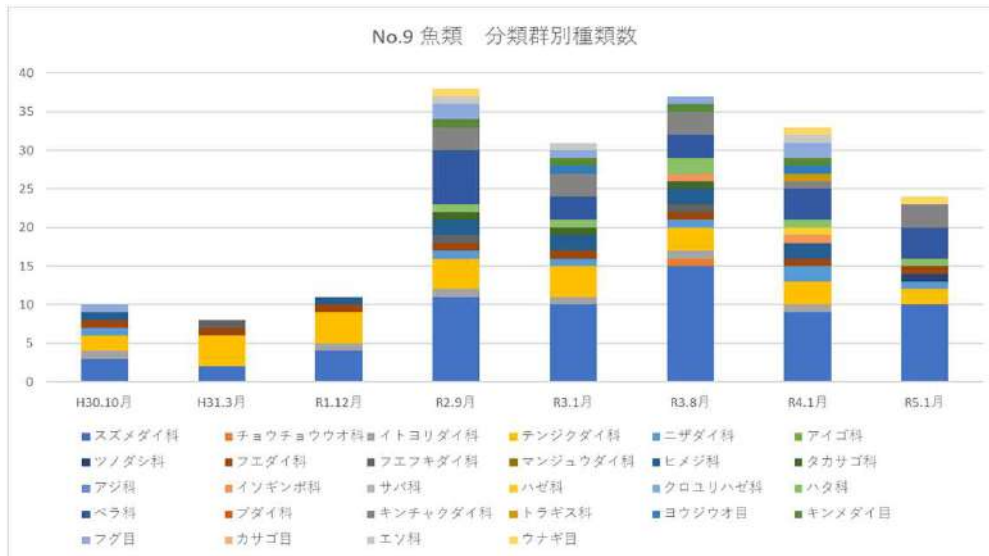
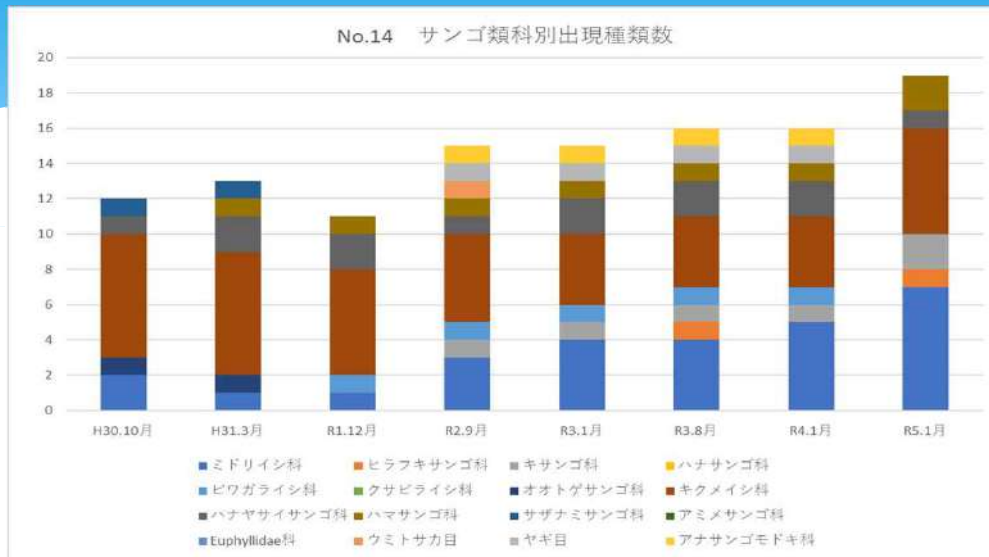
- ✓ サンゴ : 確認種の構成に大きな変化はない
- ✓ 底生動物 : ナマコ類の増減が激しい
- ✓ 魚類 : スズメダイ科、チョウチョウウオ科など珊瑚礁性魚類が増加傾向
- ✓ 海藻草類 : 緑藻類と褐藻類が増加傾向

パッチリーフ追跡調査 (No. 9種類組成変化)



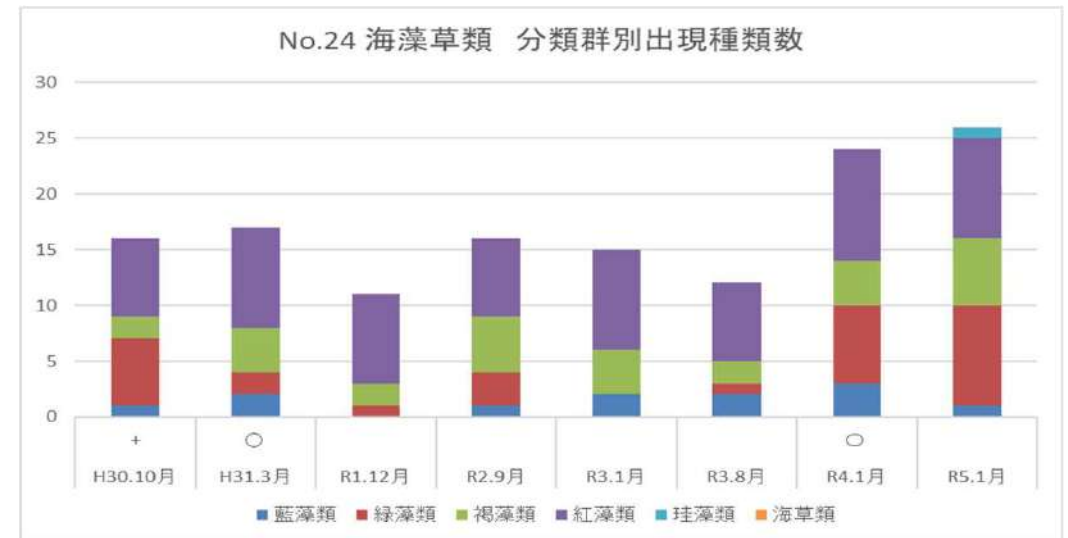
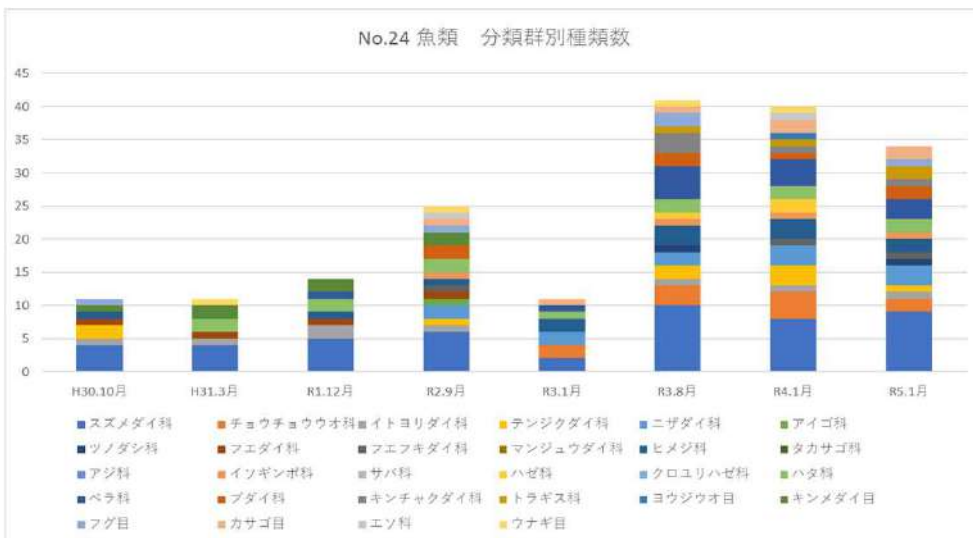
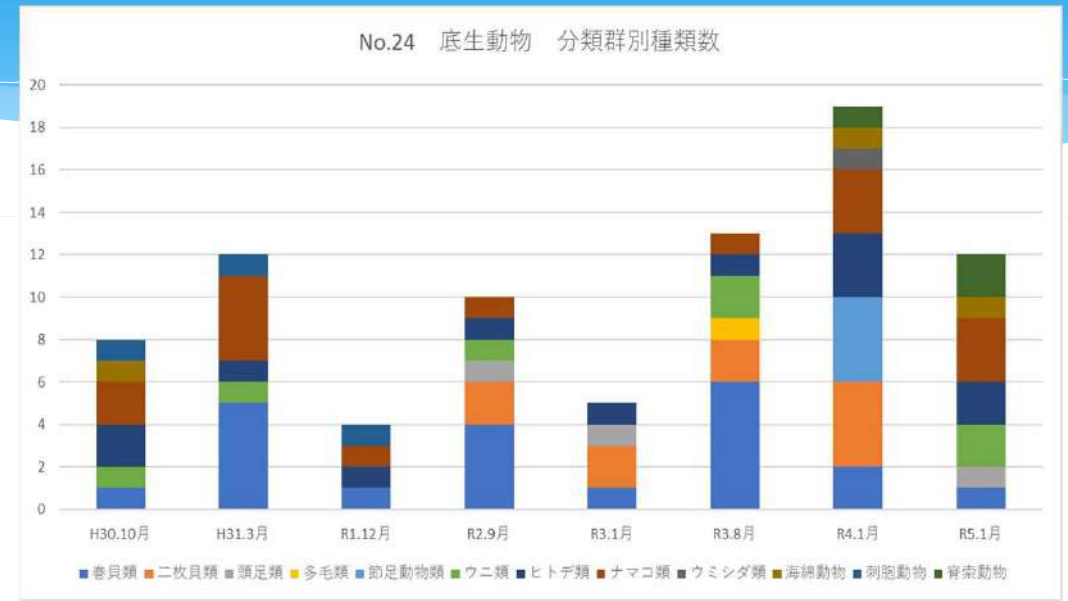
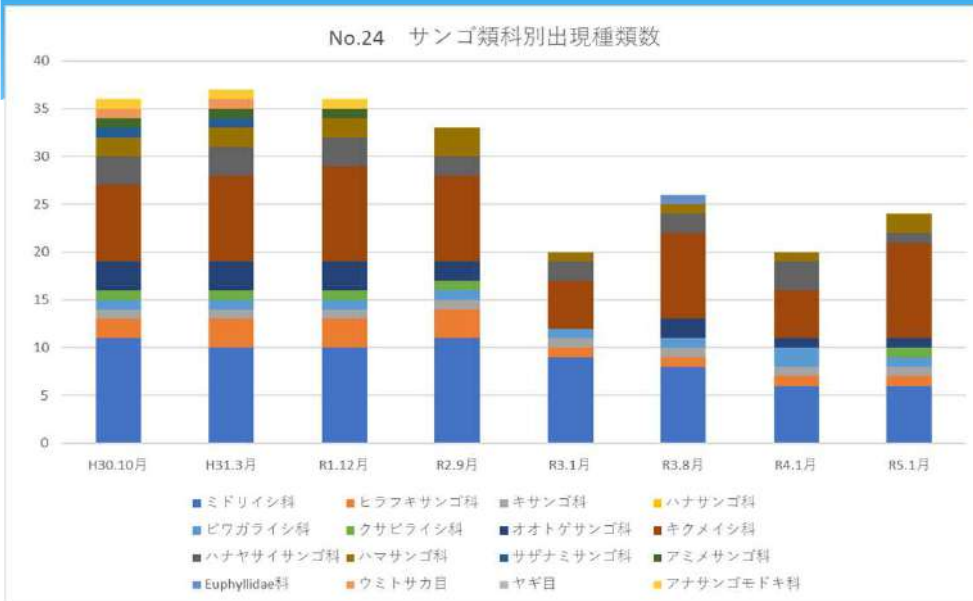
- ✓ サンゴ : ミドリイシ科やキクメイシ科の確認種が増加傾向
- ✓ 底生動物 : ホヤ類や巻貝類が増加、ウニ類は見られなくなっている
- ✓ 魚類 : ベラ科、スズメダイ科、エソ科の魚類が増加傾向
- ✓ 海藻草類 : 緑藻類の増減が激しい

パッチリーフ追跡調査 (No. 14種類組成変化)



- ✓ サンゴ : ミドリイシ科が増加傾向
- ✓ 底生動物 : 巻貝類や二枚貝類などが増加傾向
- ✓ 魚類 : ベラ科など魚類が増加傾向
- ✓ 海藻草類 : 緑藻類と褐藻類が増加傾向

パッチリーフ追跡調査 (No. 24種類組成変化)



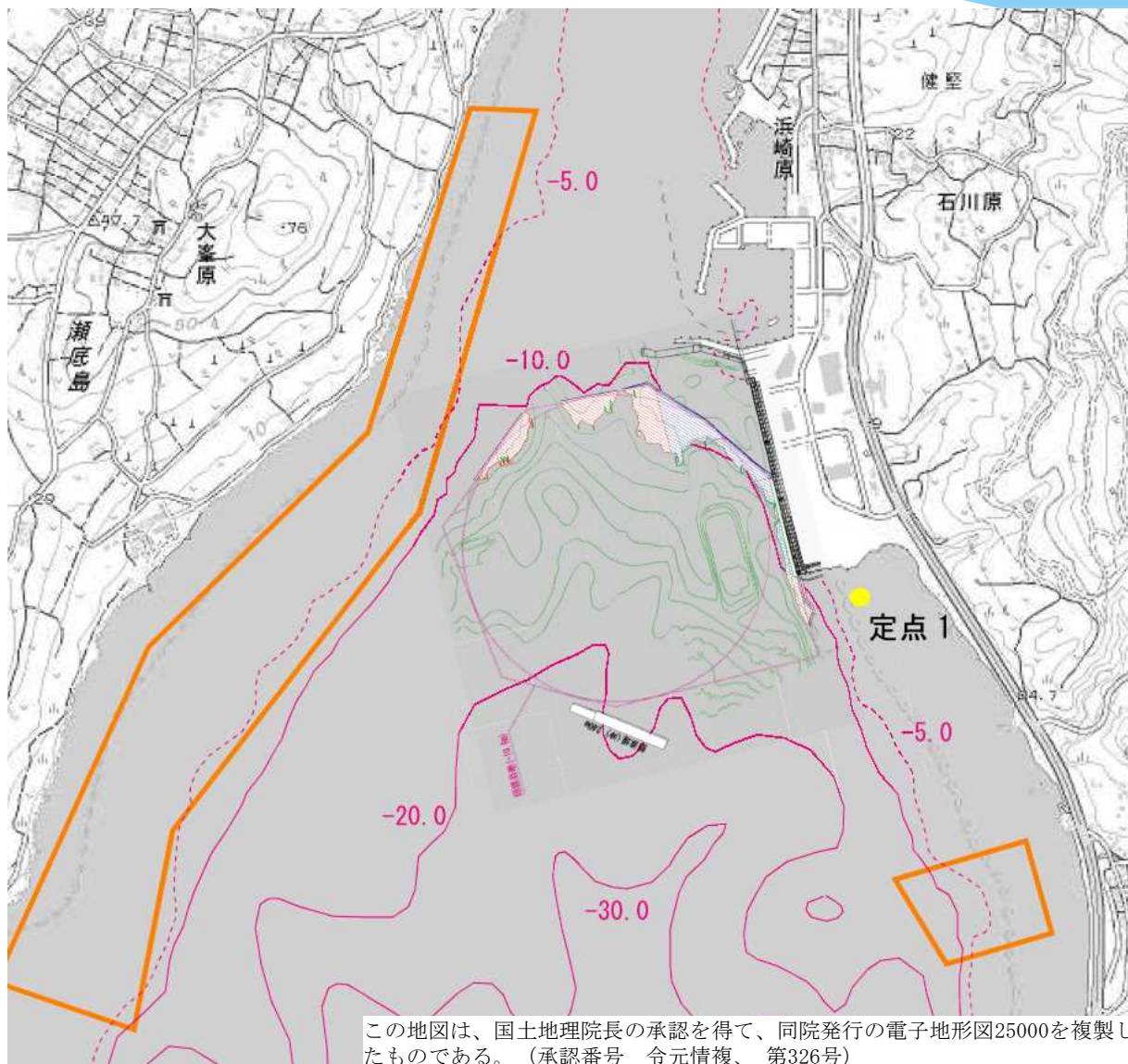
- ✓ サンゴ : 全体的に減少傾向
- ✓ 底生動物 : 巻貝類や二枚貝類などが増加傾向
- ✓ 魚類 : ベラ科、ブダイ科、キンチャクダイ科などの魚類が増加傾向
- ✓ 海藻草類 : 緑藻類が減少したが近年増加傾向

パッチリーフ追跡調査 (レッドリスト等掲載種の確認状況)

確認種		環境省 RL	沖縄県 RDB	調査 地点	H30(2018) 10/10	H31(2019) 3/1	R1(2019) 12/13	R2(2020) 9/28	R3(2021) 1/25	R3(2021) 8/16	R4(2021) 1/24	R5(2022) 1/20
貝類	ネジマガキ	NT	NT	14				○				○
	カニノテムシロガイ	NT	-	24				○				
	リュウキュウアサリ	VU	VU	24					○			
	オミナエシハマグリ	NT	-	5								
24								○				
海藻	イチイツタ	VU	VU	5	○	○		○				○
				14			○					
	ナガミズタマ	NT	NT	5		○			○			
	ウスガサネ	VU	VU	14		○						
海草	オオウミヒルモ	-	EN	14	○							

- ✓ 貝類については、断続的な確認であるが、今年度調査ではネジマガキとオミナエシハマグリの2種（既往調査確認済み）が確認されていた。
- ✓ 海藻草類は、緑藻のイチイツタがNo. 5で連続して確認され、令和3年には見られなくなっていたが、今年度調査で再び確認された。

サンゴ定点調査 (調査方法等)

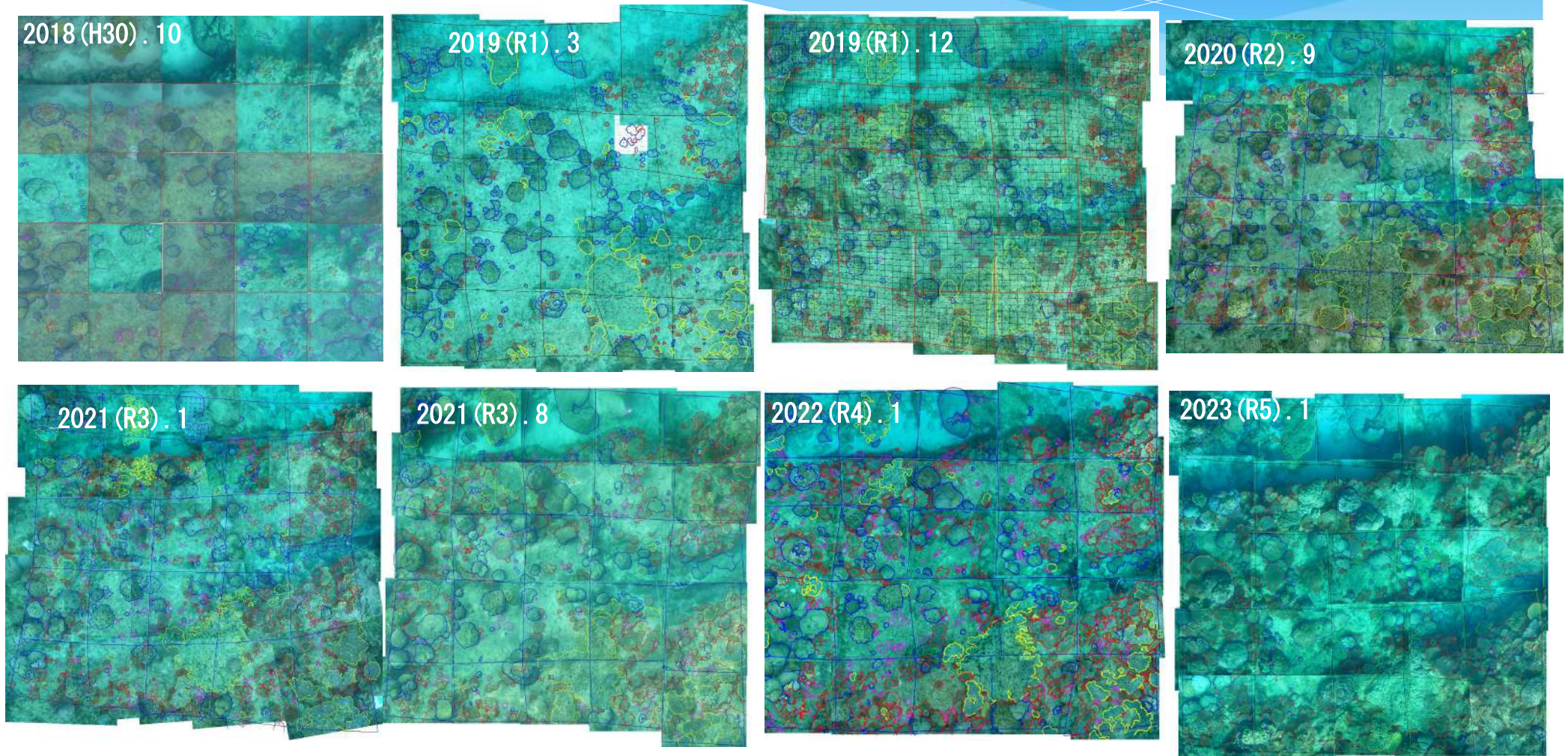


この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。(承認番号 令元情複、第326号)
本資料を複製する際は、国土地理院の長の承認を得なければならない。

- 施工前 : H30. 8. 29と30実施
- 施工後 : H31. 3. 8実施
- 施工中 : R1. 12. 9実施
- 施工中 : R2. 9. 30実施
- 施工後 : R3. 1. 27実施
- 施工中 : R3. 8. 20実施
- 施工後 : R4. 1. 11実施
- 供用時 : R5. 1. 26実施
- 既往調査地点の1箇所にて実施
- 10×10m方形枠内のサンゴ被度等を確認
- 2×2m詳細枠においてサンゴ群体毎の生息状況を確認

サンゴ定点調査 (10×10m)

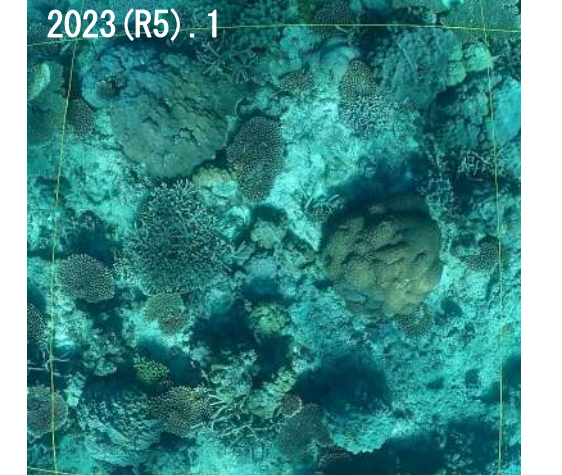
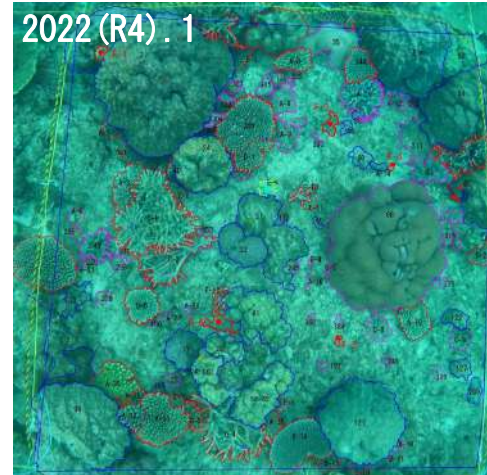
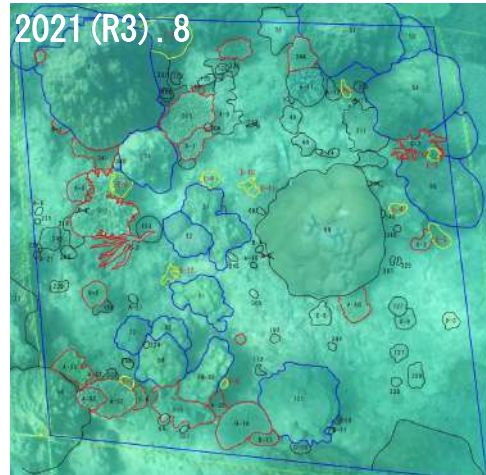
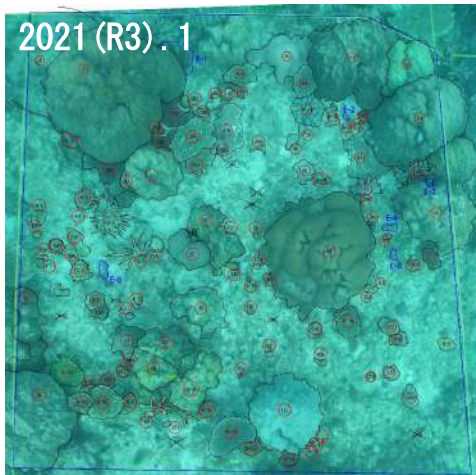
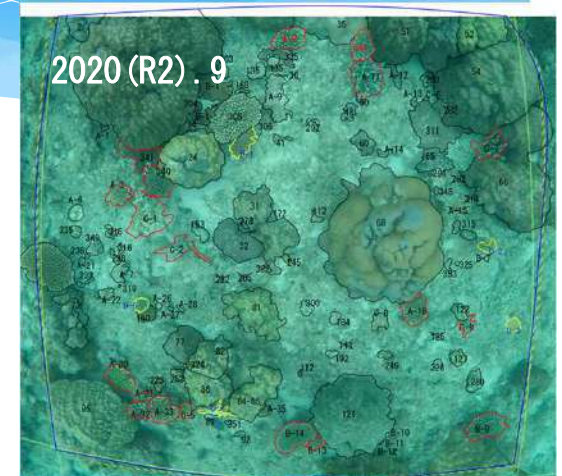
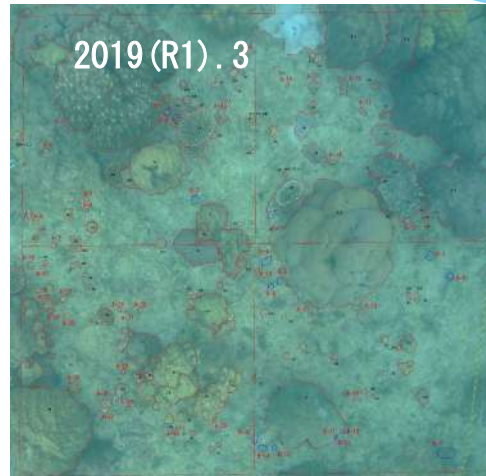
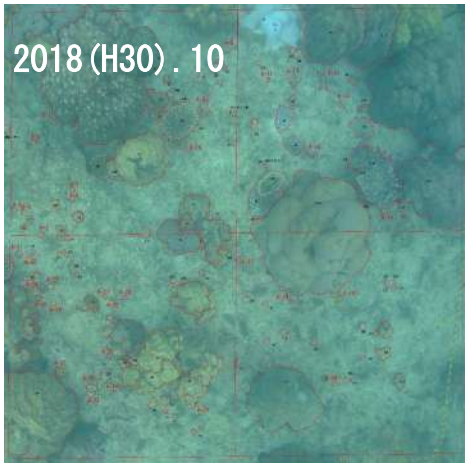
経年変化状況



■ 平成30年10月から現在まで、ほとんど変化なし。

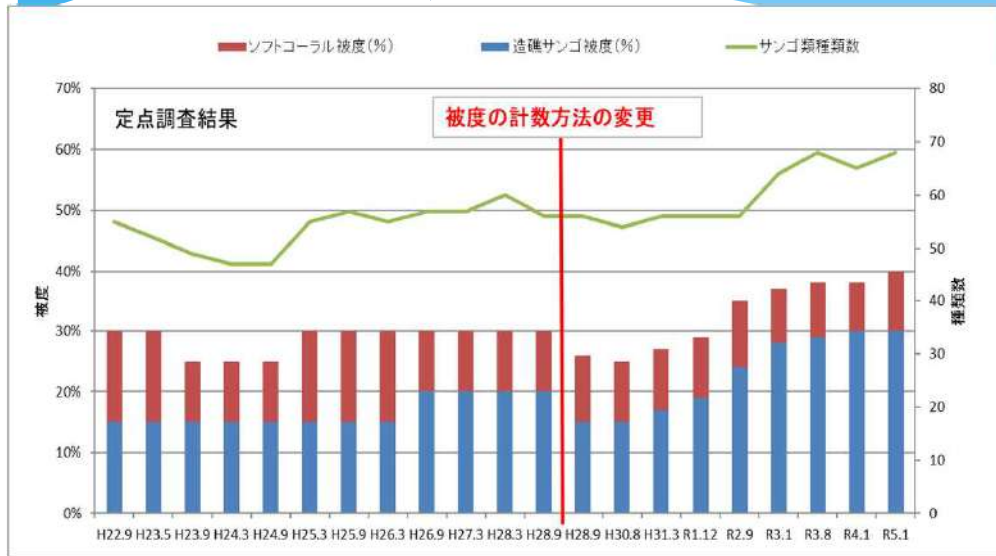
サンゴ定点調査 (3-2 : 2×2m)

経年変化状況



- 平成30年10月から現在まで、ほとんど変化なし。
- 令和4年夏季の白化現象について、ミドリイシ類の生息状況からすると、ダメージは見受けられない。

サンゴ定点調査 (経年変化)



10×10m方形区経年変化グラフ



2×2m詳細方形区経年変化グラフ

調査時期	H22.9	H23.5	H23.9	H24.3	H24.9	H25.3	H25.9	H26.3	H26.9	H27.3	H28.3	H28.9	H28.9	H30.8	H31.3	R1.12	R2.9	R3.1	R3.8	R4.1	R5.1	
調査地点	定点1(10m×10m)																					
造礁サンゴ	種類数	52	49	46	44	44	52	54	52	54	54	57	53	53	51	53	53	53	61	65	62	65
	被度	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	20%	20%	20%	20%	15%	15%	17%	19%	24%	28%	29%	30%	30%
ソフトコーラル	種類数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	被度	15%	15%	10%	10%	10%	15%	15%	15%	10%	10%	10%	10%	11%	10%	10%	10%	11%	9%	9%	8%	10%
サンゴ類	種類数	55	52	49	47	47	55	57	55	57	57	60	56	56	54	56	56	56	64	68	65	68
	被度	30%	30%	25%	25%	25%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	26%	25%	27%	29%	35%	37%	38%	38%	40%
調査地点	詳細観察枠1(2m×2m)																					
種類数	16	16	17	17	17	17	20	20	23	19	17	17	17	17	17	16	14	14	14	15	15	15
群体数	132	120	144	158	148	152	162	166	163	135	143	145	145	140	138	128	118	105	112	109	109	109

被度の計測方法の変更

- ✓10×10m方形区では、近年増加傾向にある。R5は群体数が微増。
- ✓詳細方形区の種類数・群体数とも微減していたが、R4年度以降は横ばい。

まとめ（経緯と成果及び申し送り事項）

（1）環境監視委員会設置の経緯と成果

本部港本部地区の港湾整備事業の実施に伴う事業地周辺的环境（水質、底質、潮流、モズクの生育状況など）について、調査方法の検討や調査結果の確認を行うとともに、異常な事態の発生が予想される場合もしくは発生した際には、その原因の究明や、必要な措置・対策について検討を行い、事業実施者に対する指導・助言を行うことを目的として、「本部港（本部地区）環境監視委員会」（以下「委員会」という。）が、平成30年7月に設置された。

委員会は、海洋環境に関する分野を専門とする学識経験者および行政機関で構成され、当該港湾整備工事等に関連した周辺環境・周辺漁場への影響について、工事中及び供用時の調査結果の確認・検討等が行われた。

その結果、工事中及び供用時において、顕著な環境影響は認められず、影響は最小限に抑えられていることが確認された。

（2）申し送り事項

新設岸壁等の供用に伴い、大型クルーズ船の就航頻度の増加が予想され、密猟（貴重生物など）の増加、外来種の持込、予期せぬ排水の流出等の環境危険因子が顕在化する可能性がある。これら環境危険因子に対し、今後は以下の内容を明確にする必要がある。

- 対応する組織の明確化（組織体制、役割分担など）
- 対応方法（対応方針、具体的な対応策：パンフレット、啓発ビデオ等）