



平成20年度のモニタリング調査計画

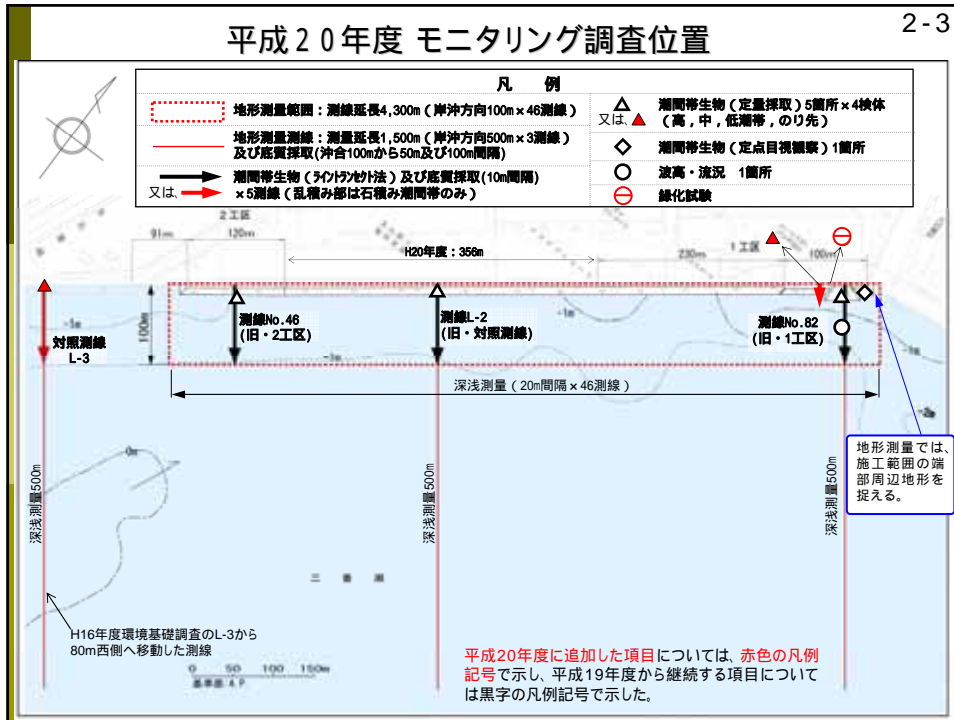
青字部分がH19年度からの変更内容である。

区分	項目	目的	方法	時期(間隔)	数量等
検証項目	地形	・護岸部の張り出しによる周辺への物理的影響の把握 ・洗掘等による周辺地形の変化の把握等	地形測量	春季：4月 秋季：9月の年2回 東側端部は年2回 + イノト(台風等の高波)後	・護岸改修範囲の岸沖方向100m x (43測線) = 測線延長4,300m ・測線No.82、L-2、対照測線L-3の岸沖方向500m x (3測線) = 測線延長1,500m ・石積護岸の東側端部臨の4地点
	底質	粒径の変化の把握	採泥・粒度試験	春季：4月 秋季：9月の年2回	・測線No.82、L-2、No.46、対照測線L-3の岸沖方向100mの4測線で10m間隔で採泥(10検体)：合計40検体 ・測線No.82、L-2、対照測線L-3の岸沖方向500mの3測線では、沖合150m、200m、300m、400m及び500mの5地点で採泥：合計15検体
	生物	潮間帯生物の定着状況調査は公開とし、ライトランセット法による観察は市民との協働で行うものとする。	ライトランセット法による観察	春季：4月(H20) 夏季：9月(H20) 冬季：1月(H21)の年3回	・測線No.82、H19年度乱積施工箇所、L-2、No.46、対照測線L-3の計5測線 ・石積護岸(斜面上)：方形枠(50cm x 50cm)による連続目視観察 ・高潮帯から護岸のり先まで1m間隔 ・旧護岸法線より30~100mは10m間隔 ・石積護岸の東側端部の1地点においても観察 ・H19年度乱積施工箇所は潮間帯のみ観察
		今回報告	採取分析		・測線No.82、H19年度乱積施工箇所、L-2、No.46、対照測線L-3の5箇所における採取分析4検体 ・1箇所当り高、中、低潮帯、のり先の4検体
検証材料	緑化	被覆石の緑化に適用可能な、植物の種類を選定を行う。	暴露試験	平成20年度中	・平成19年度護岸検討委員会で植栽の位置、植栽種の選定等を検討 ・植物種、生育密度、生育範囲等を追跡調査
	水鳥	水鳥の場の利用への影響の有無を把握する。		・既往の調査結果の整理と、平成19年度に実施された自然環境調査結果を用いて、水鳥への工事の影響を考慮する必要があるかどうかを含めて、検討を行う。	
	波浪・流況	物理環境への外力(波、流れ)把握を目的とする。 ・波高・波向の計測 ・流れの計測(海底面上約1m)	波高・流速計の設置	・9月と10月 ・3月と4月 最長60日 x2回/年	・測線No.82の護岸前面の1箇所(30日~60日連続観測；目的とする外力が把握される時点までとする)
	青潮時の溶存酸素量測定 生物環境への外力把握を目的とする。	DO計による測定	青潮発生時	・第1工区の完成断面石積のり先。未施工区間の直立護岸前面	

測線名称の「No.82」は平成19年度モニタリング計画の旧名称で「1工区」と同じ測線、同じく「No.46」は旧名称で「2工区」と同じ測線である。2-2

平成20年度 モニタリング調査位置

2-3



生物調査結果

調査項目：工事区域周辺の潮間帯生物観察

調査方法：ライトランセト法を主体とする

公開調査日：施工前：平成18年4月1日

施工後約1ヶ月：平成18年9月21日

施工後約5ヶ月：平成19年1月22日

施工後約8ヶ月：平成19年4月17日

施工後約1年：平成19年8月27日

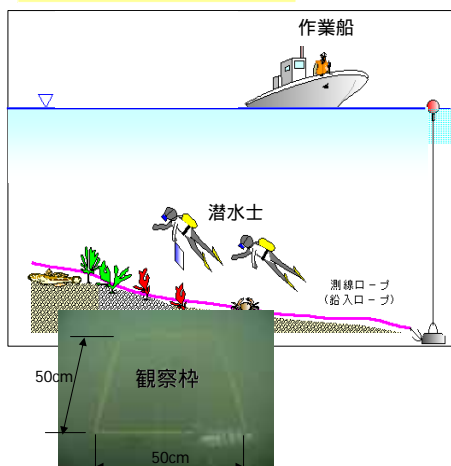
施工後約1年5ヶ月：平成20年1月25日

施工後約1年8ヶ月：平成20年4月9日

施工後約2年：平成20年9月2日

施工後約2年5ヶ月：平成20年1月14,15日

水面下での
ライトランセト調査の状況



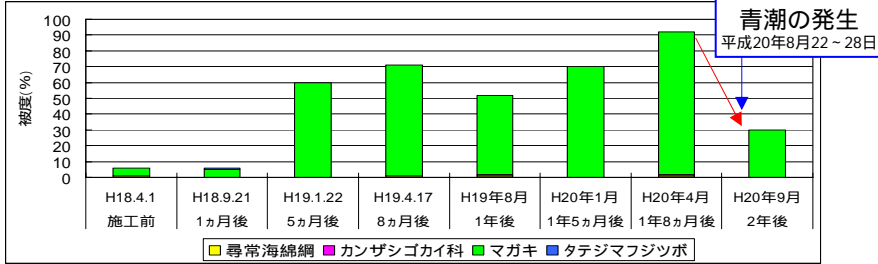
水面上での
ライトランセト調査の状況



2-4

平成20年度夏季調査時にみられた青潮の影響

1工区における潮間帯生物の被度
 青潮の発生直後に実施した平成20年9月調査では、低潮帯の優占種であるマガキの被度の低下などの影響がみられた。



H20年9月2日

石積護岸の低潮帯
 カキの死殻



H20年9月2日

石積護岸のり先でみられた二枚貝類の死殻

調査当日の海域の状況



1工区石積み護岸の状況

1工区石積み護岸前面の水質 (12時55分)

水温 : 8.6
 塩分 : 3.2%
 溶存酸素量DO : 8.3mg/L

前回、夏季H20.9.2の水質は、
 下層 水温:25.4 上層 水温:30.3
 塩分:2.8% 塩分:1.0%
 DO:6.9mg/L DO:13.2mg/L であった。



1工区石積み護岸中潮帯付近の状況

高潮帯～中潮帯の潮間帯生物の状況

高潮帯付近の状況

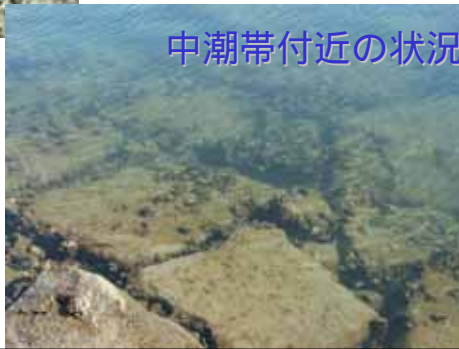


タマキビガイ

イワフジツボ

高潮帯付近では、施工前の直立護岸や、これまでと同様に、主にイワフジツボ、タマキビガイなどが確認された。

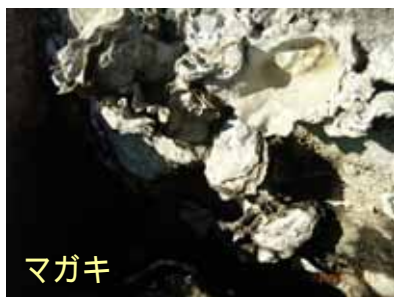
中潮帯付近の状況



中潮帯付近では、主にマガキ、タマキビガイ、ケフサイソガニなどが確認された。

2-9

高潮帯～中潮帯の潮間帯生物の状況



マガキ



イワフジツボ



タマキビガイ



カラマツガイ

2-10

低潮帯～石積のり先付近の潮間帯生物の状況

夏季(H20年9月)の状況



冬季(H21年1月)の状況



低潮帯付近のマガキの状況

低潮帯付近では、付着・底生動物としては、主にマガキ、レイシガイ、イボニシ、ケフサイソガニ、アミ科などが確認された。マガキの着生被度は前回夏季と比較して高かった。

石積のり先の砂底域は、夏季調査では貧酸素水塊の影響で生物がほとんど見られなかったが、ホンビノスガイ、アサリなどの二枚貝や、イソギンチャク目などが確認された。

夏季(H20年9月)に確認された二枚貝の死骸



冬季(H21年1月)で確認されたホンビノスガイ



石積みのり先の砂泥域の底生生物の状況 2-11

低潮帯～石積みのり先付近の潮間帯生物の状況

石積み低潮帯



石積み低潮帯



石積み低潮帯



石積み護岸沖の砂底域



ヤドカリ類

離岸距離30mで確認されたスジハゼ

ウネナシトマヤガイの確認状況

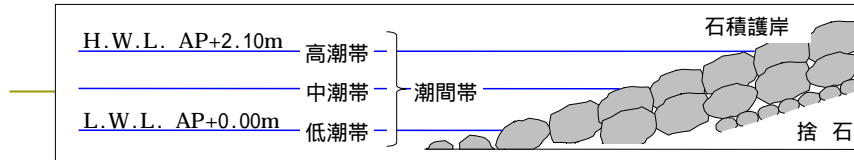
公開調査当日の1月15日に、1工区の低潮帯においてウネナシトマヤガイ(千葉県レッドデータブック記載種, ランク:A)の生貝2個体を確認した。



ウネナシトマヤガイ
(千葉県レッドデータブック記載種, ランク:A)

2-13

1工区 護岸部潮間帯への生物の着生状況 種類数



1工区における施工後の潮間帯動物の種類数比較(ライトランセクト法)
種類数 / 0.25m²

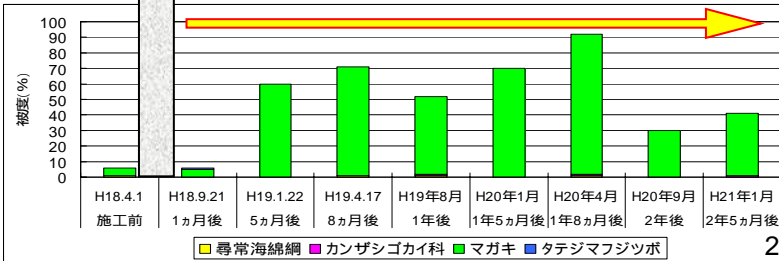
	施工前 春季 H18年3月 (直立護岸)	約1ヶ月後 秋季 H18年9月	約5ヶ月後 冬季 H19年1月	約8ヶ月後 春季 H19年4月	約1年後 夏季 H19年8月	約1年5ヶ月後 冬季 H20年1月	約1年8ヶ月後 春季 H20年4月	約2年後 夏季 H20年9月	約2年5ヶ月後 冬季 H21年1月
	(石積護岸)								
高潮帯	4	2	5	4	7	3	6	6	4
中潮帯	3	→ 3	→ 4	→ 6	→ 8	→ 4	→ 3	→ 6	→ 4
低潮帯 (うち魚類)	8 (3)	7 (1)	4 (0)	9 (0)	11 (3)	4 (0)	9 (1)	7 (2)	5 (0)
水温	12.0	26.0	11.4	14.3	31.1	8.3	12.9	30.3	8.6

種類数には魚類を含む。

2-14

1工区における潮間帯動物の定着状況(低潮帯) 魚類は除く。 個体数/m²

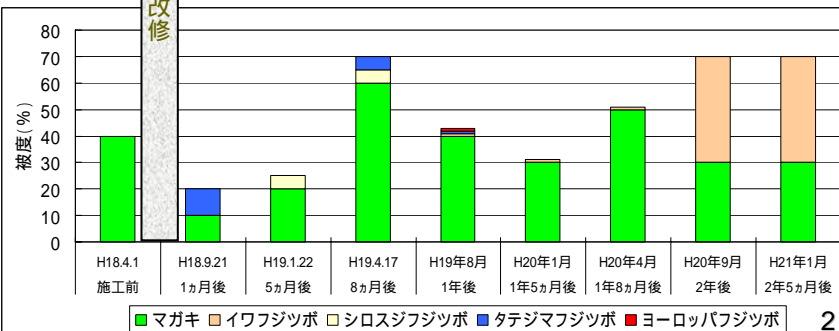
アカニシ				4					
イボニシ		4		4	8		132	12	40
アラムシガイ			4	16				8	
ウネナシマヤガイ	4								
アサリ	4								
ウスカサシガイ					20				
レイシガイ		4				4		4	8
スジエビモドキ		4							
スジエビ属							8		
ヤドカリ類		4	8	8	16	8	188		
ケフサイソガニ	8	8	4	4	32	16	96		32
ヒライソガニ			4						
シロボヤ				4					
ヒザラガイ類							8		
アミ科									(群れで確認)



2-15

1工区における潮間帯動物の定着状況(中潮帯) 個体数/m²

ヒラムシ目	-		4	-	-	-	-	-	-
タマギガイ	4	-	-	-	96	32	-	112	836
イボニシ	12	-	-	8	12	-	20	4	-
フナムシ	-	12	-	-	36	-	-	32	-
スジエビ属	-	-	4	-	-	-	-	-	-
ヤドカリ類	-	-	-	24	20	-	-	-	-
ケフサイソガニ	-	-	-	4	-	-	-	16	8
イソギンチャク目	-	-	-	-	-	4	-	-	-

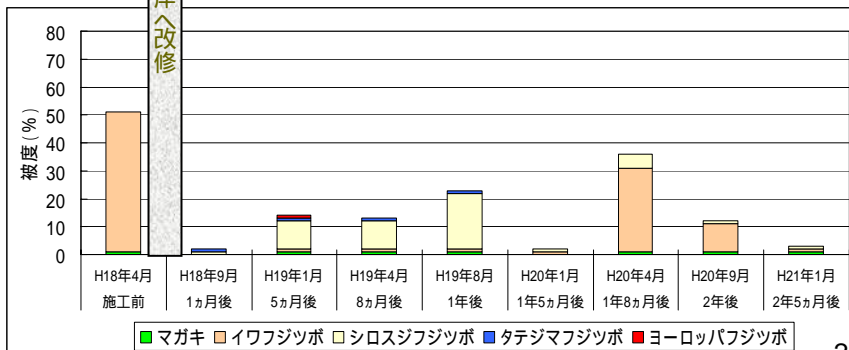


2-16

1工区における潮間帯動物の定着状況(高潮帯)

個体数 / m²

種名	個体数	H18年4月 施工前	H18年9月 1ヵ月後	H19年1月 5ヵ月後	H19年4月 8ヵ月後	H19年8月 1年後	H20年1月 1年5ヵ月後	H20年4月 1年8ヵ月後	H20年9月 2年後	H21年1月 2年5ヵ月後
タマキビガイ	64	-	-	-	164	8	40	684	16	
アラレ タマキビガイ	12	-	-	-	4	-	-	-	-	
フナムシ	-	-	-	-	8	-	-	10	-	
タテジマ イソギンチャク	-	-	-	-	-	-	4	-	-	
イボニシ	-	-	-	-	-	-	4	-	-	
レイシガイ	-	-	-	-	-	-	-	8	-	

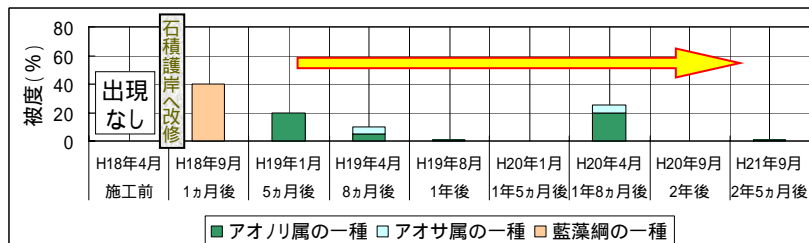


1工区における潮間帯植物の定着状況

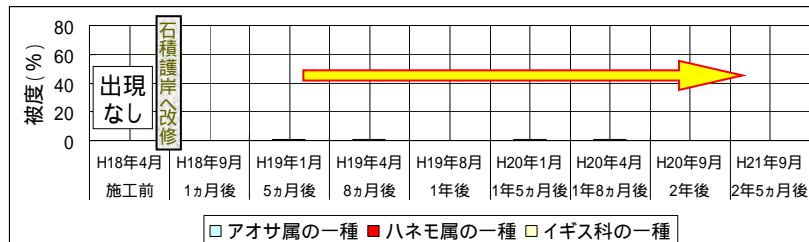
高潮帯

高潮帯は、施工前、施工後とも潮間帯植物はみられない。

中潮帯



低潮帯

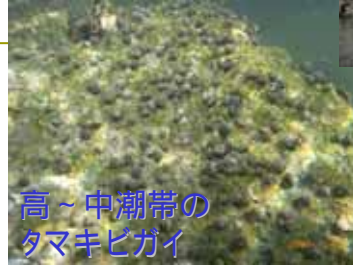


その他 ~ 2工区(No.46) ~ 夏季調査(H20年9月)より、
(施工後約1年5ヵ月) の状況マガキの被度が回復した。

高～中潮帯のイワフジツボ



高～中潮帯の
タマキビガイ



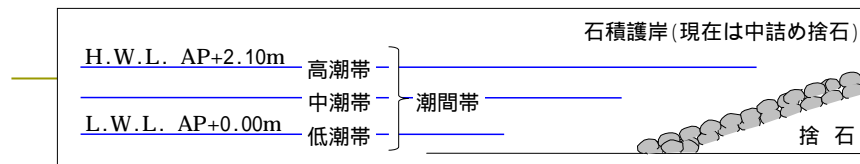
低潮帯付近のマガキ、
ケフサイソガニ



低潮帯付近のイボニシ

2-19

2工区 護岸部潮間帯への生物の着生状況 種類数



2工区における施工後の潮間帯動物の種類数比較(ライトランセクト法)
種類数 / 0.25m²

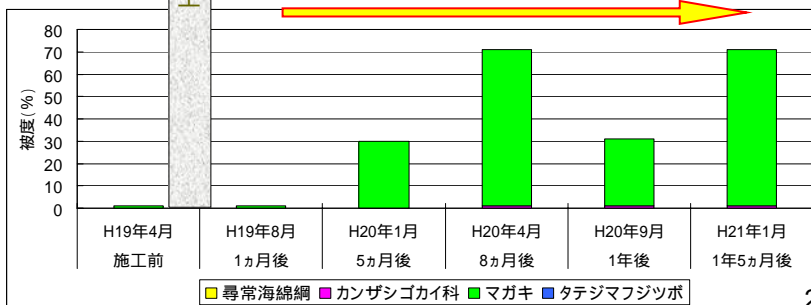
	施工前 春季 H19年4月 (直立護岸)	約1ヶ月後 夏季 H19年8月	約5ヶ月後 冬季 H20年1月	約8ヶ月後 春季 H20年4月	約1年後 夏季 H20年9月	約1年5ヵ月後 冬季 H21年1月
	(石積護岸: 中詰め捨石)					
高潮帯	7	2	3	5	7	5
中潮帯	5	5	2	3	4	3
低潮帯 (うち魚類)	7 (0)	5 (1)	3 (0)	6 (1)	10 (5)	6 (0)

種類数には魚類を含む。

2-20

2工区における潮間帯動物の定着状況(低潮帯) 魚類は除く。 個体数/m²

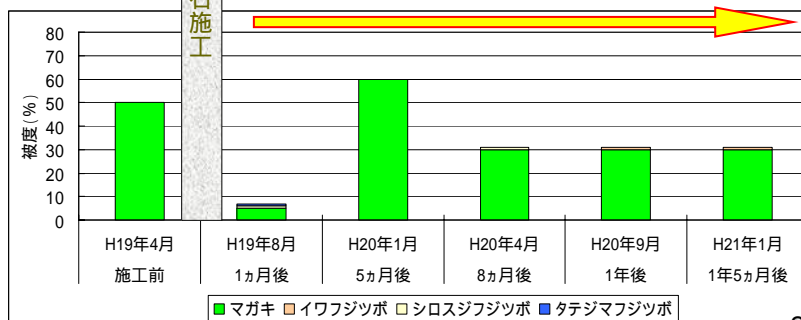
イボニシ		16			68	16
アラムシロガイ	16	16			60	
アサリ	8					
カマガキ	4					
シママノカフネガイ		12				4
ヤドカリ類	16	8	4	36		
ケフサイツガニ	12			12	12	4
ヒライツガニ	4					
アミ科				(群れで確認)		
ヒザラガイ類				20		
タマキビガイ						144



2-21

2工区における潮間帯動物の定着状況(中潮帯) 個体数/m²

タマキビガイ	464	-	-	-	-	888
イボニシ	24	4	-	-	8	-
レイシガイ	-	-	-	-	8	-
アラムシロガイ	-	-	4	-	-	-
ヤドカリ類	12	-	-	-	-	-
ケフサイツガニ	-	4	-	4	-	-

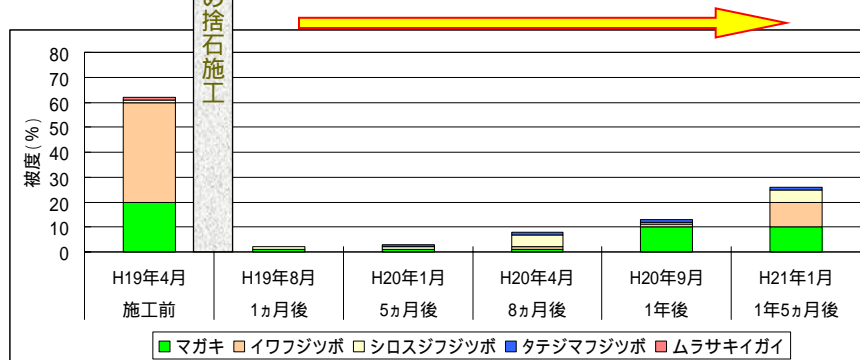


2-22

2工区における潮間帯動物の定着状況(高潮帯)

個体数 / m²

タマキビガイ	756	-	-	4	2560	368
ハマツガイ	4	-	-	-	-	-
タテジマ イソギンチャク	12	-	-	-	-	-
レイシガイ	-	-	-	-	8	-
フナムシ	-	-	-	-	8	-



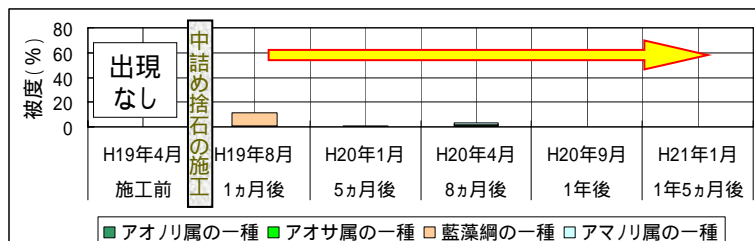
2-23

2工区における潮間帯植物の定着状況

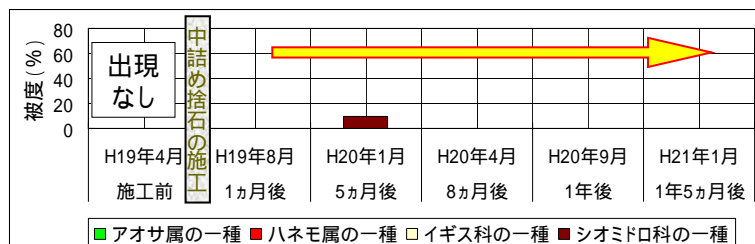
高潮帯

高潮帯は、施工前、施工後とも潮間帯植物はみられない。

中潮帯



低潮帯



2-24

その他 ~ 乱積み施工部 ~
 (施工後約 1 年 5 ヶ月後) の状況

夏季調査(H20年9月)より、
 マガキの被度が回復した。



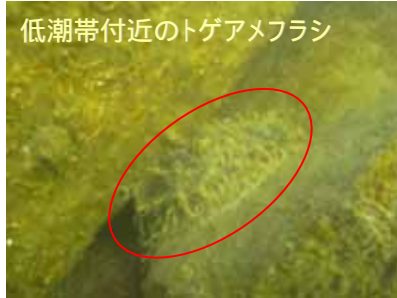
高 ~ 中潮帯のタマキビガイ



中潮帯付近のマガキ



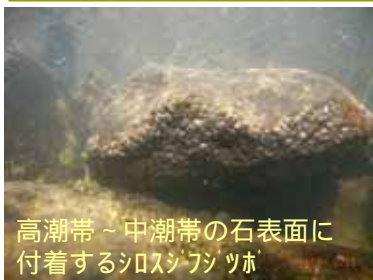
中 ~ 低潮帯のイボニシ



低潮帯付近のトゲアメフラシ

その他 ~ L-2 (測線No.58) ~
 (施工後約 7 ヶ月) の状況

H20年6月に施工:石積み部の種類数は、夏季調査と同等
 であったが、マガキの被度がやや高くなった。



高潮帯 ~ 中潮帯の石表面に
 付着するシロスジツボ



中 ~ 低潮帯の石表面に
 付着するマガキ



低潮帯のケフサイソガニ



アオサ属
 の一種

低潮帯

カンザシゴカイ科