

【今回の地形調査にあたって留意事項】

○ 陸上や海底の地形の測量は、正確な位置と標高がわかっている「基準点」、「水準点」からの相対的な位置や高さを測ることで行っている。

○ しかし、3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震及び余震により、今回測量の市川市域を含む、東北地方から関東地方にかけて地殻変動が生じており、その影響で「基準点」の位置も移動している。現在、移動した「基準点」、「水準点」の改定のための測量が、国土地理院などで行われている。
(国土地理院HP参照 : <http://www.gsi.go.jp>)

○ 今回の調査では、位置の基準はGPS測量(誤差数cmの精度)によって前回までの基準点の位置を設定しなおし、高さの基準は、既設水準点および護岸の高さからの潮位観測値をもとに(高さの基準は変化していないという前提で)測量を実施した。

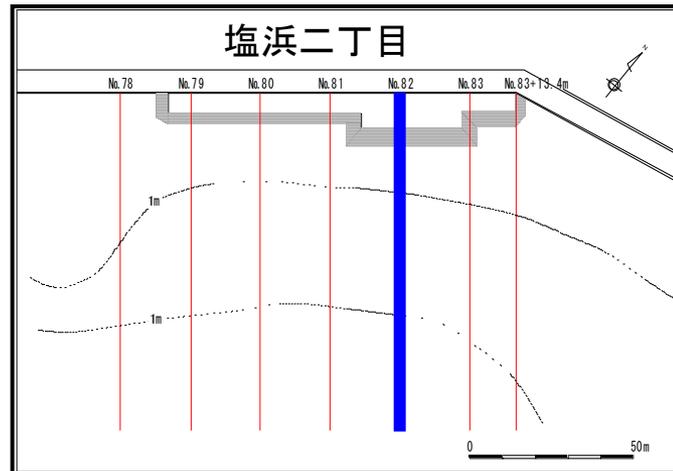
○ 従って、今回の高さ(地盤高)の測量結果は、基準とした水準点または護岸の高さが変化していれば、その高さに応じて変化する。つまり、地震による市川海岸一帯(全体)で沈下した量は考慮していない。



2-3. 地形測量結果

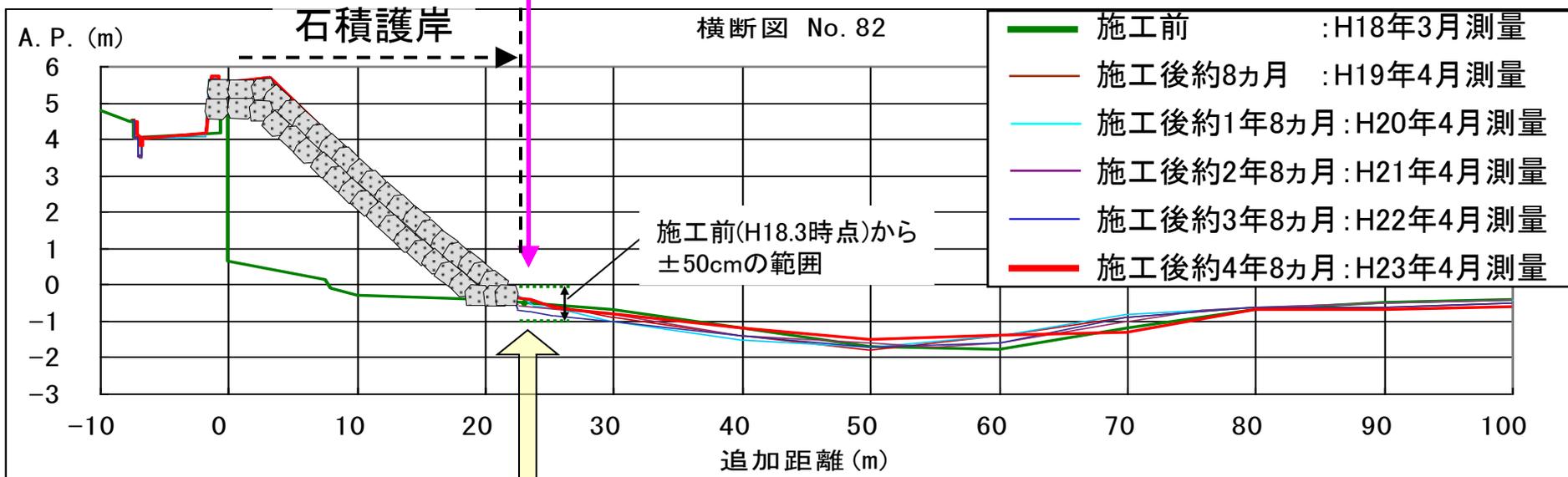
地形測量結果に関する検証基準

検証項目	目標達成時期	検証場所	基準とする値
地形変化	施行後1年後	石積み護岸ののり先	施工前海底面に対して、 $\pm 0.5m$



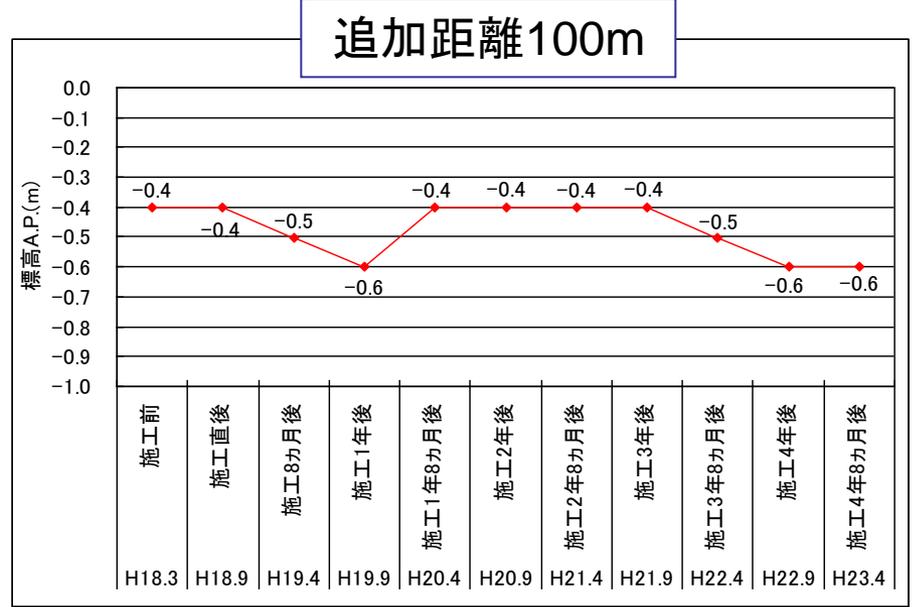
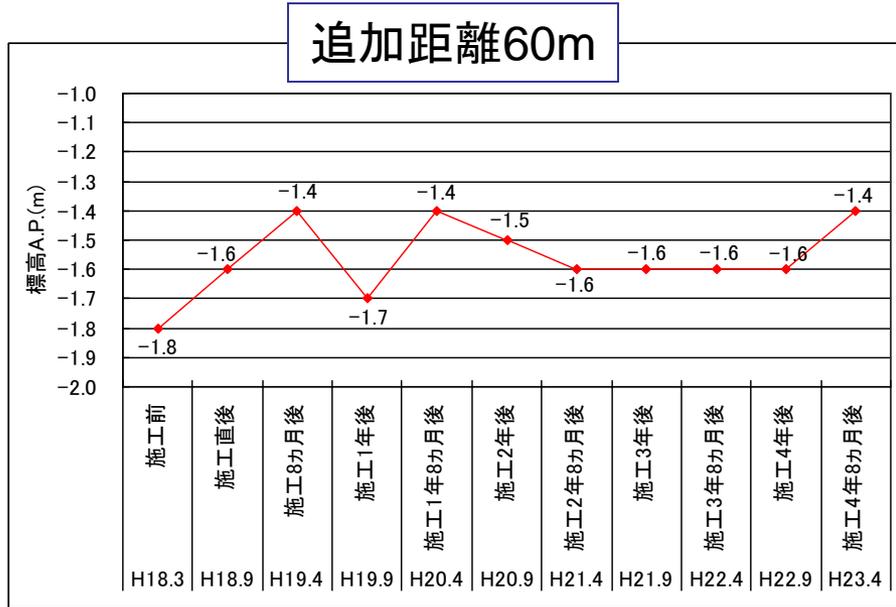
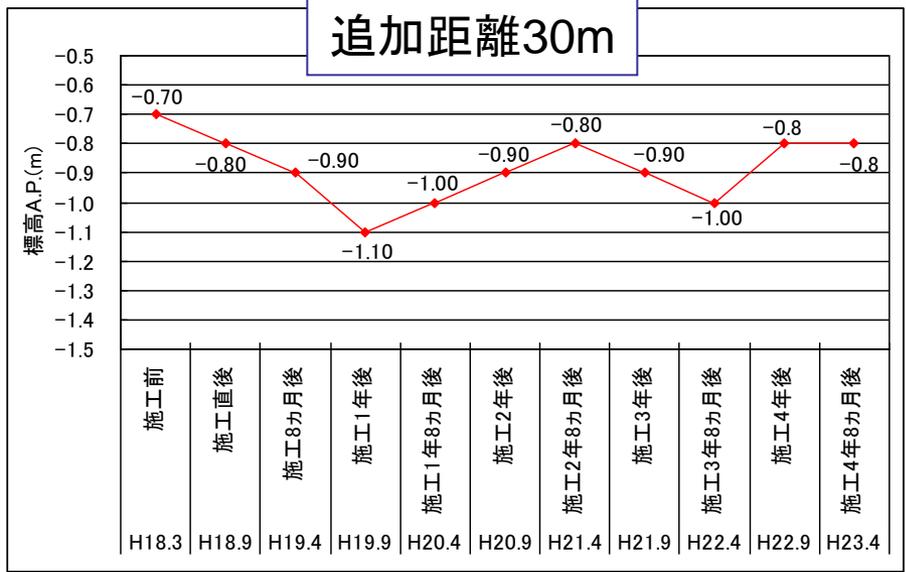
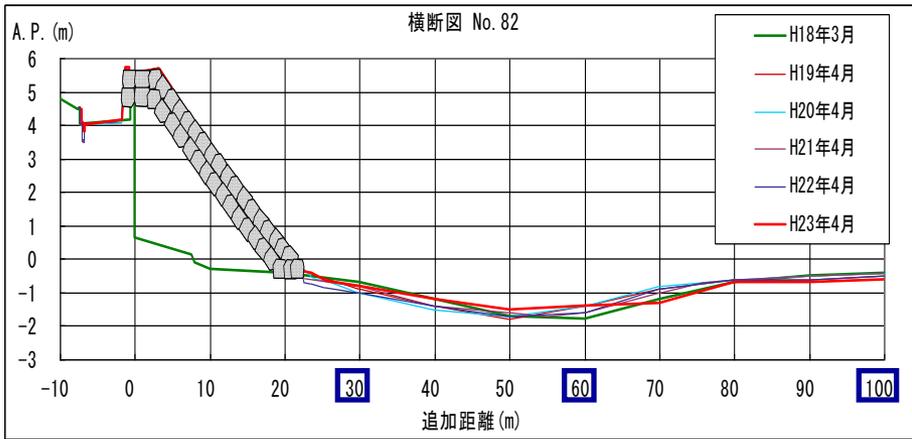
のり先における著しい地形変化はみられない。

※H23年4月測量の結果は、地震による市川海岸一帯(全体)で沈下した量は考慮していない。



施工前(H18年3月)と比較して地形変化は+8cm程度であった。

1工区（測線No.82）の 各地点地盤高の変化



石積護岸沖合の各地点の地盤高の変化を時系列でみると、現時点で一定の傾向はみられない。

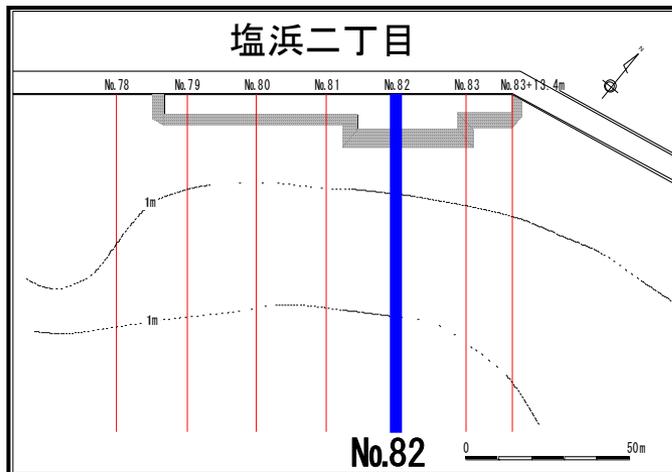
※H23年4月測量の結果は、地震による市川海岸一帯(全体)で沈下した量は考慮していない。

2-4. 底質(粒度組成)に関する調査結果

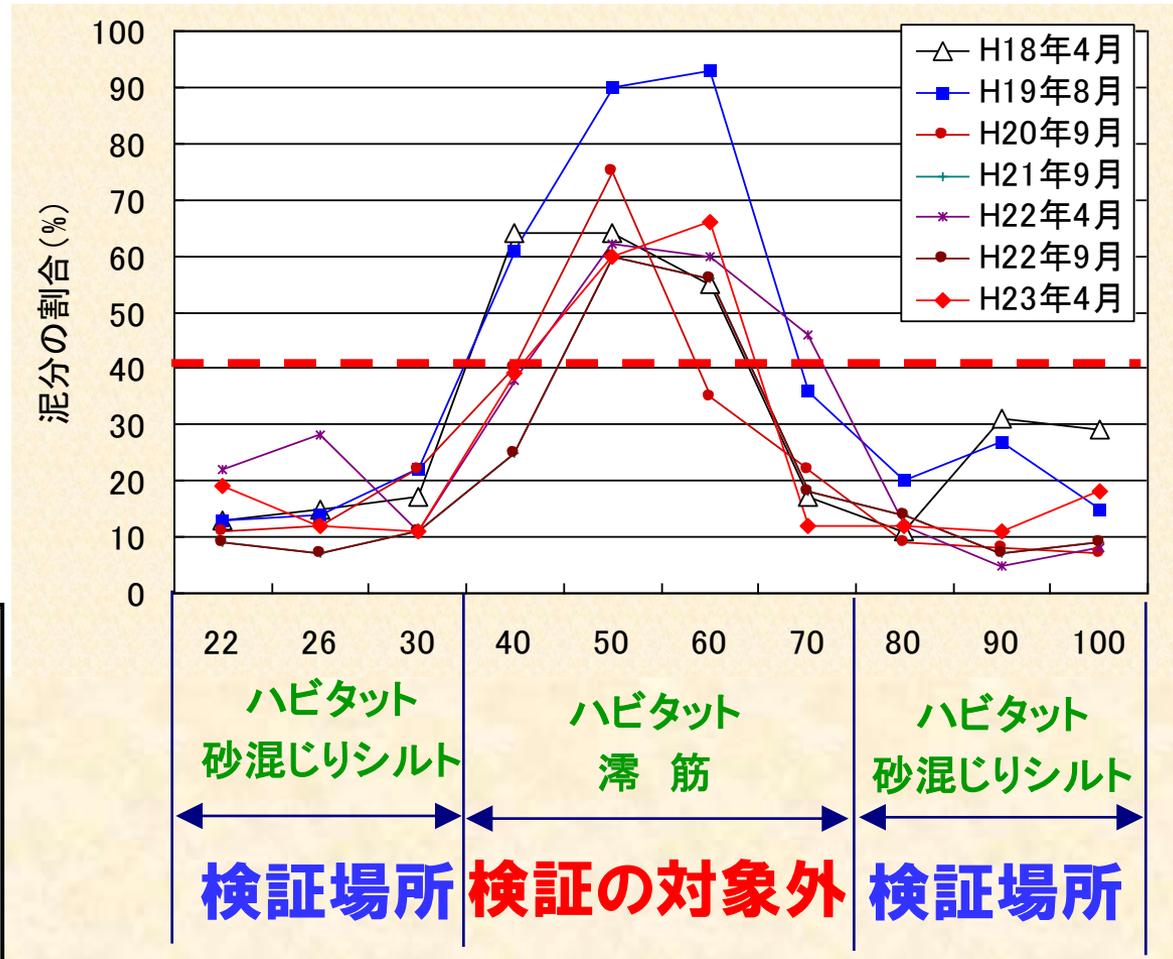
検証基準:

検証場所における泥分の割合が40%※を超えないこと。

※工事区域周辺で通年にわたって確認できるアサリの底質に対する嗜好を踏まえて設定した基準値。(H18~19年度委員会で設定)



1工区(測線No.82)における泥分の割合の変化



※泥分は、シルト分と粘土分の割合の合計

1工区(測線No.82)

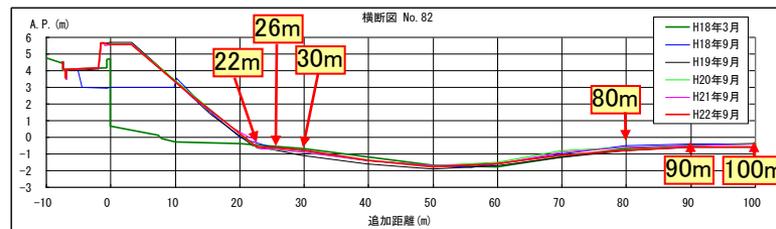
追加距離ごとの粒度組成経時変化

施工前

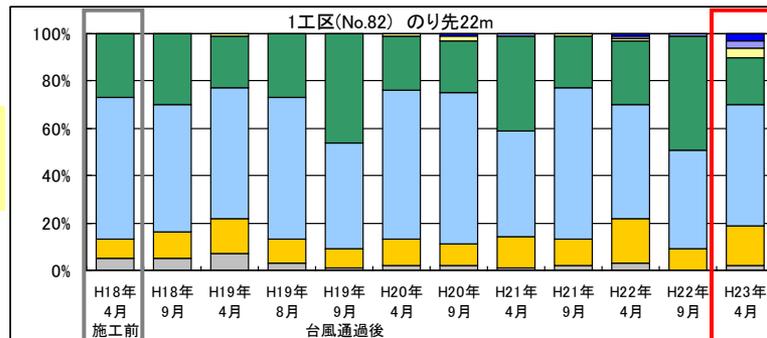


施工後
約4年8ヵ月後

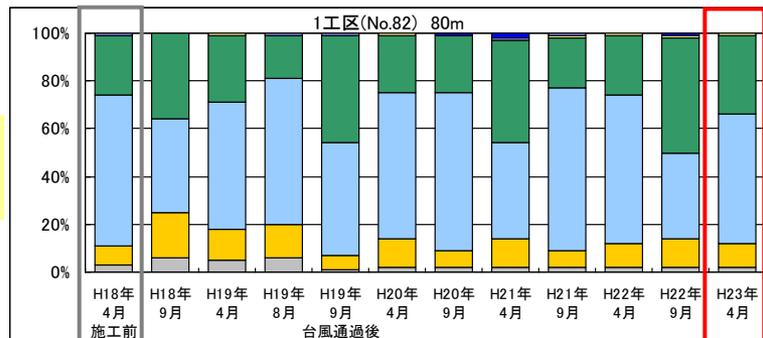
- 粗礫
- 中礫分
- 細礫分
- 粗砂分
- 中砂分
- 細砂分
- シルト分
- 粘土分



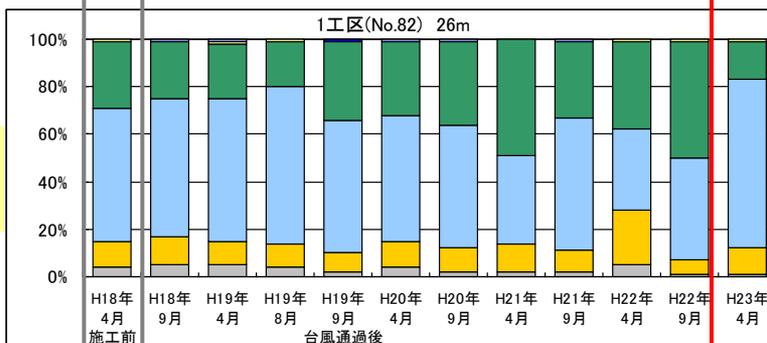
追加距離
22m



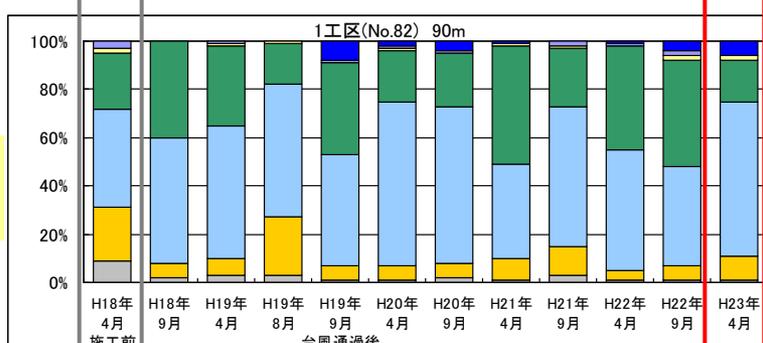
追加距離
80m



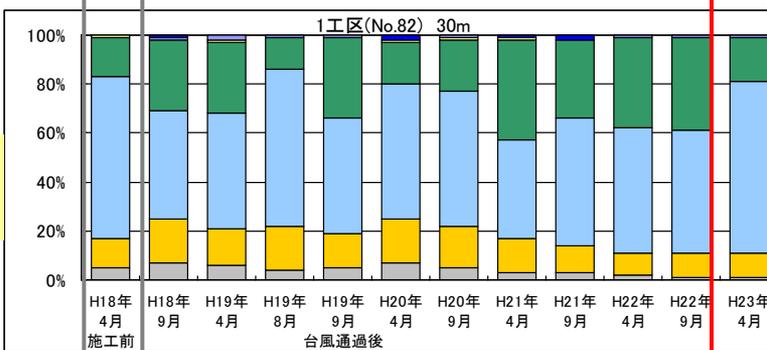
追加距離
26m



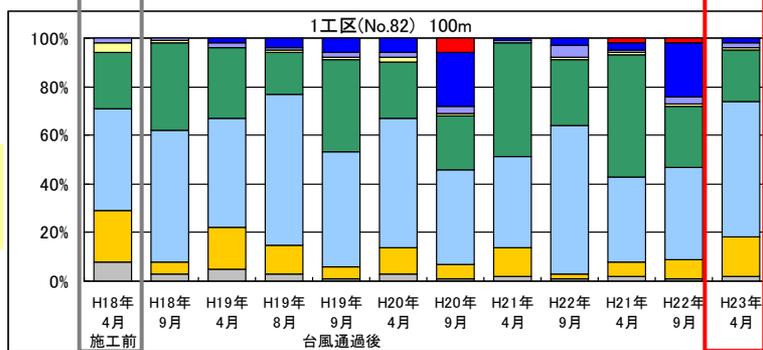
追加距離
90m



追加距離
30m



追加距離
100m



参考資料編

- 資料－ 1. 生物調査時の水質測定結果 資- 1
- 資料－ 2. 生物調査結果（2工区、乱積み部、L－2）の状況・資- 2～ 9
- 資料－ 3. 地形調査結果関連図表 資-10～12
- 資料－ 4. 底質（粒度組成）調査結果関連図表 資-13～15
- 資料－ 5. 沖合500m区間の地形と粒度組成の変化 資-16

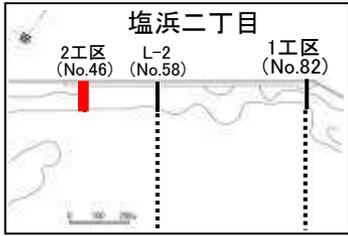
資料一1.生物調査時の水質測定結果(1工区測線No.82)

護岸改修前後の時期	項目層	水温 ℃	塩分	DO mg/L	pH
施工前	H18年3月	12.0	30.6	10.1	8.2
約1ヵ月後	H18年9月	26.0	27.4	5.3	7.6
約5ヵ月後	H19年1月	11.4	31.4	7.1	7.9
約8ヵ月後	H19年4月	14.3	29.9	7.8	8.3
約1年後	H19年8月	31.1	26.1	7.8	7.8
約1年5ヵ月後	H20年1月	8.3	32.0	7.7	8.0
約1年8ヵ月後	H20年4月	12.9	31.0	6.4	8.1
約2年後	H20年9月	30.3	9.9	13.2	8.4
約2年5ヵ月後	H21年1月	8.5	31.8	8.3	8.3
約2年8ヵ月後	H21年4月	17.9	31.5	12.0	8.6
約3年後	H21年9月	24.1	32.2	3.7	8.1
約3年5ヵ月後	H22年1月	8.3	33.0	9.4	7.7
約3年8ヵ月後	H22年4月	11.2	28.8	5.8	8.1
約4年後	H22年9月	27.0	24.1	4.4	7.7
約4年5ヵ月後	H23年1月	8.4	31.1	11.4	8.7
約4年8ヵ月後	H23年4月	16.9	28.2	7.0	8.4

※1工区測線No.82の護岸前面30～100m地点で観測した値である。

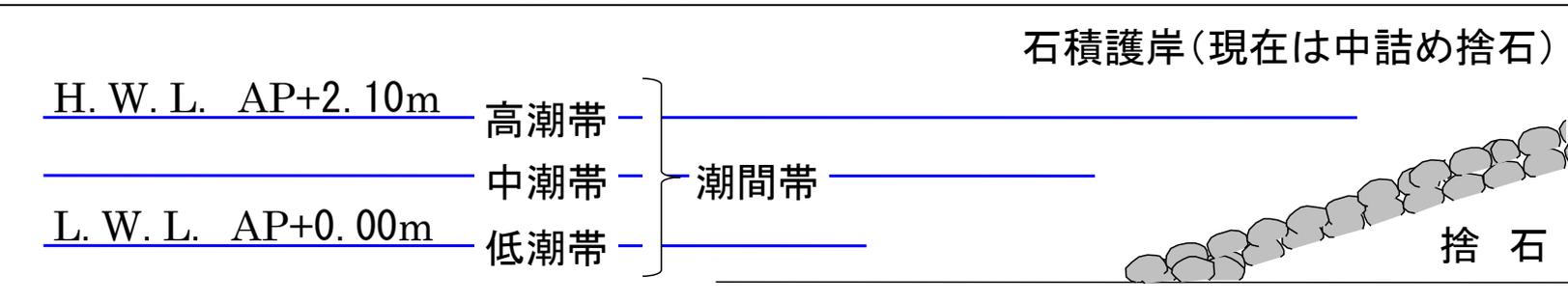
資料-2. 生物調査(2工区、乱積み部、L-2)の状況

(1) 2工区(施工後約3年)の状況



① 種類数

※2工区の検証・評価は被覆石施工後に行う。



2工区における施工後の潮間帯動物の種類数比較(ベルトランセクト法)

	施工前 春季 H19年4月 (直立護岸)	約1ヵ月後	約5ヵ月後	約8ヵ月後	約1年後	約1年 5ヵ月後	約1年 8ヵ月後	約2年後	約2年 5ヵ月後	約2年 8ヵ月後	約3年後	約3年 5ヵ月後	約3年 8ヵ月後
		夏季 H19年8月	冬季 H20年1月	春季 H20年4月	夏季 H20年9月	冬季 H21年1月	春季 H21年4月	夏季 H21年9月	冬季 H22年1月	春季 H22年4月	夏季 H22年9月	冬季 H23年1月	春季 H23年4月
(石積護岸:中詰め捨石)													
高潮帯	7	2	3	5	7	5	5	6	4	5	7	3	7
中潮帯 (うち魚類)	5	5	2	3	4	3	6	7 (1)	5	4	6 (3)	6	8
低潮帯 (うち魚類)	7 (0)	5 (1)	3 (0)	6 (1)	10 (5)	6 (0)	3 (0)	7 (2)	7 (0)	8 (1)	6 (2)	3 (0)	11 (1)

※種類数には魚類を含む。

施工後約3年経過した捨石における潮間帯動物の種類数は、1工区と同様に、夏季に増加し冬季に減少するという季節変動が認められるが、経年的には施工前の水準まで達している。

② 捨石周辺の潮間帯生物、底生生物の状況

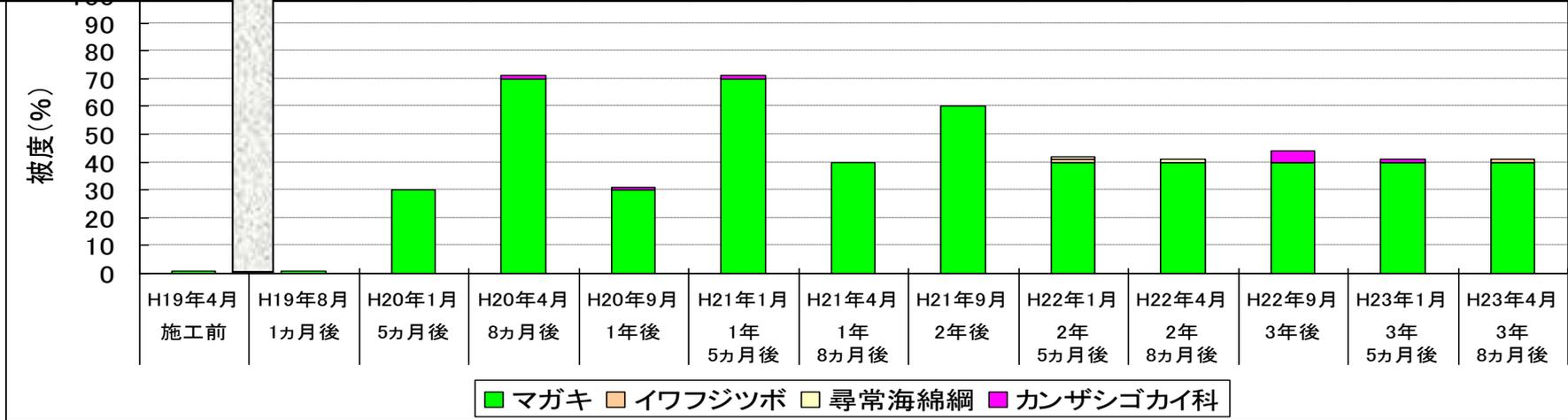


③2工区(No.46)における潮間帯動物の定着状況(低潮帯)※魚類は除く。

個体数/m²

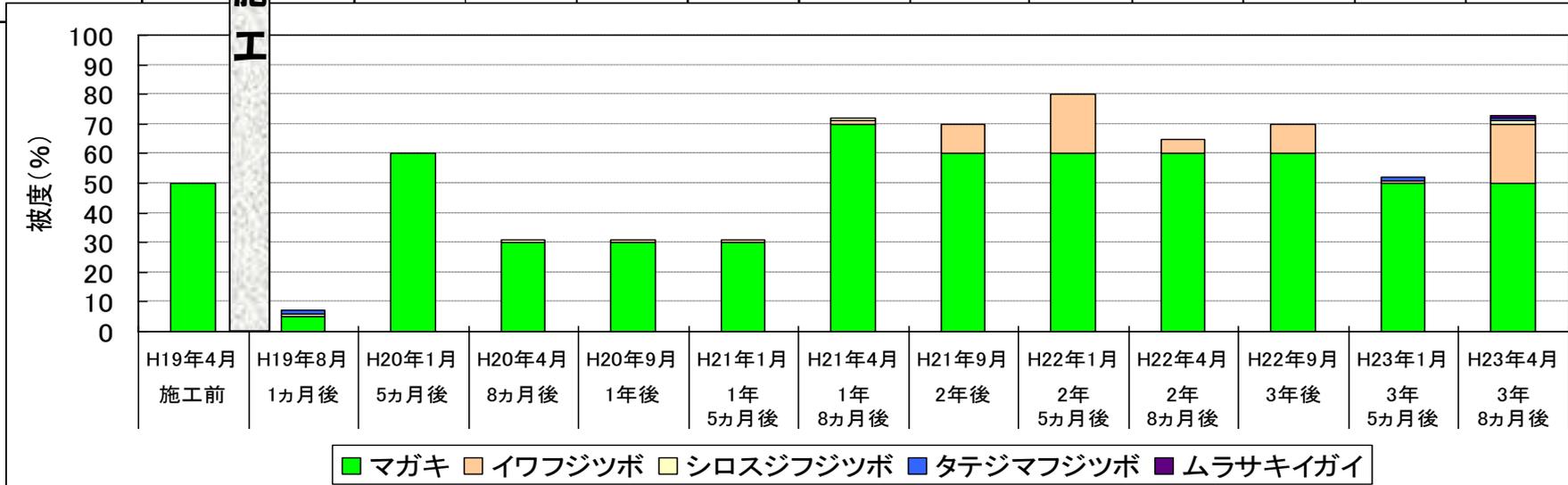
タマキビガイ	-	-	-	-	-	144	-	-	132	-	-	-	-
イボニシ	-	16	-	-	68	16	12	20	-	4	12	-	12
アラムシロガイ	16	16	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-
アサリ	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
クログネイトキンチャク	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
タテジマイトキンチャク	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	8	16
イトキンチャク目	4	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	4
シマメノウフネガイ	-	12	-	-	-	4	-	-	16	-	-	-	-
ヤドカリ類	16	8	4	36	-	-	-	8	-	4	4	-	8
ケフサイソガニ	12	-	-	12	12	4	-	12	8	4	-	-	8
ヒライソガニ	4	-	-	(群れで確認)	-	-	(群れで確認)	(群れで確認)	-	-	-	-	-
アミ科	-	-	-	○	-	-	○	○	-	-	-	-	-
スジエビ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	12
ヒザラガイ類	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-

中詰め捨石施工



④2工区(No.46)における潮間帯動物の定着状況(中潮帯)※魚類は除く。
 個体数/m²

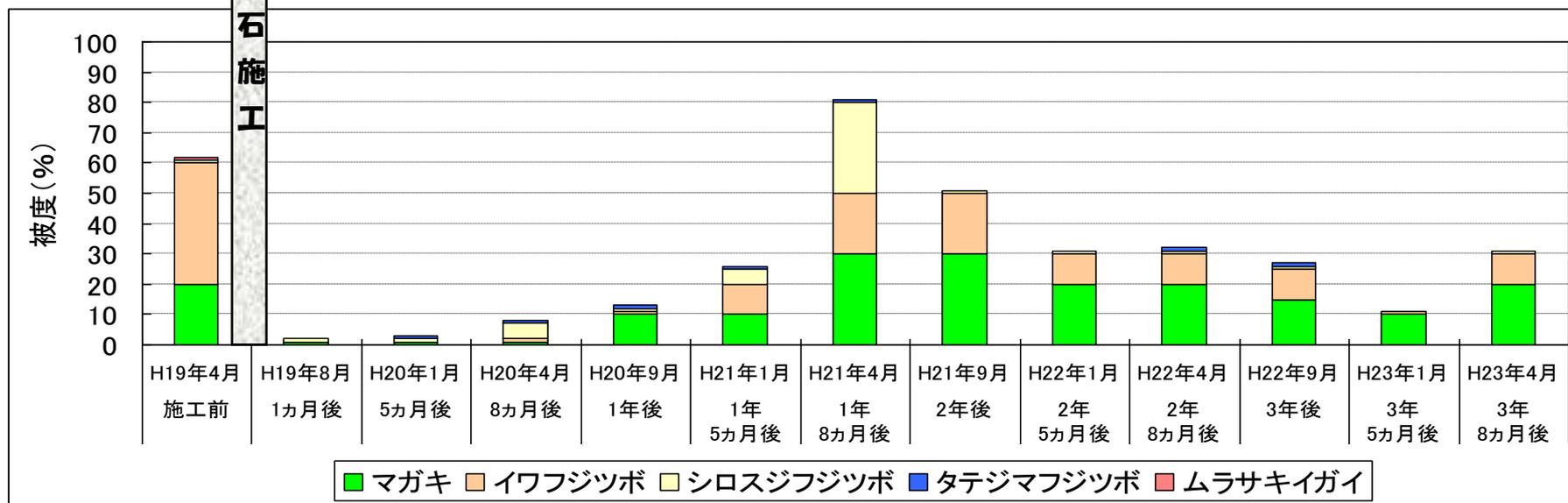
タマキビガイ	464	中 詰 め 捨 石 施 工	-	-	-	-	888	1200	-	120	-	-	16	8
イボニシ	24		4	-	-	8	-	-	4	-	4	-	-	16
レイシガイ	-		-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
アラムシロガイ	-		-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヤドカリ類	12		-	-	-	-	-	8	16	-	8	4	-	-
ケフサイソガニ	-		4	-	4	-	-	4	8	-	-	-	-	-
アミ科	-		-	-	-	-	-	-	○ (群れで確認)	-	-	-	-	-
タテジマイソキンチャク	-		-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	24



⑤2工区(No.46)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	中 詰 め 捨 石 施 工	-	-	4	2560	368	580	180	196	252	52	152	8	
カラマツガイ	4		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
タテジマイソキンチャク	12		-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	24
イボニシ	-		-	-	-	-	-	-	12	-	-	4	-	16	
レイシガイ	-		-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	
フナムシ	-		-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	

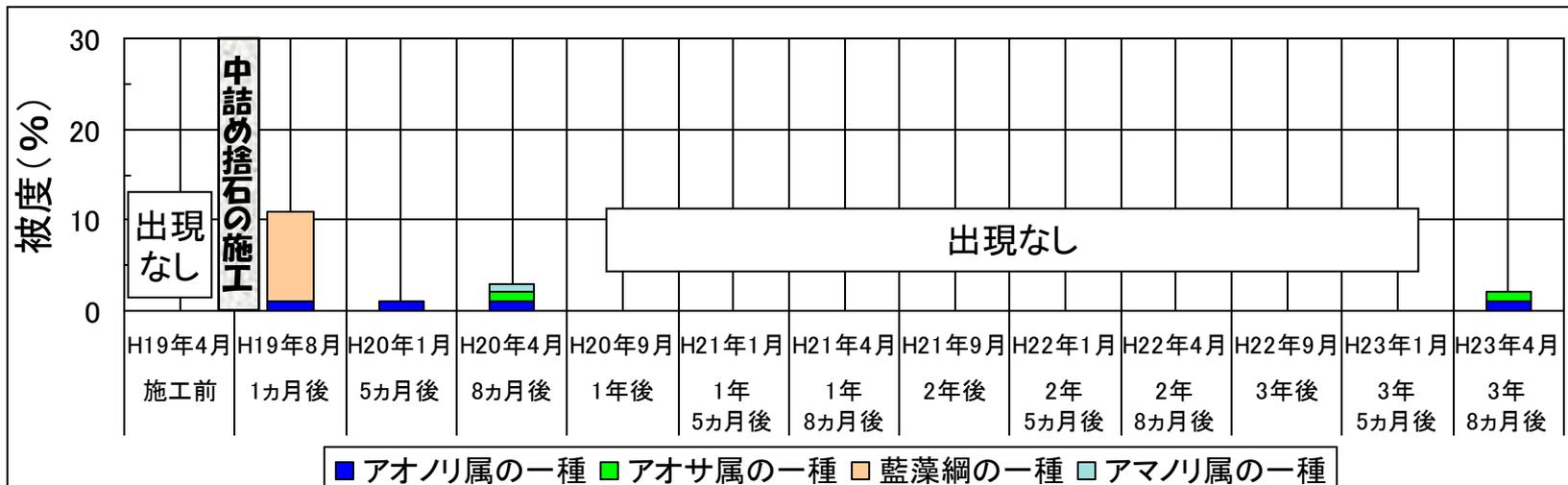


⑥ 2工区(No.46)における潮間帯植物の定着状況

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

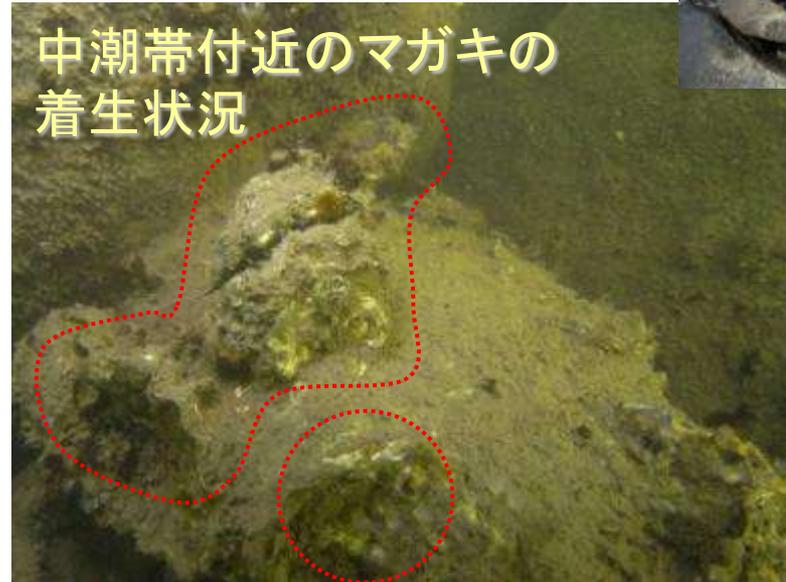


(2) 乱積み施工部 (施工後約3年8ヵ月)の状況

施工後3年8ヵ月が経過した乱積み部施工部でも、1工区の代表測線と同様の潮間帯生物の出現状況となっている。



高潮帯の石積み表面に付着する
タマキビガイ、フジツボ類



中潮帯付近のマガキの
着生状況



中潮帯付近の石積みで確認された
アメフラシ



石積みのり先砂底域で確認され
たサルボウガイ