

第29回市川海岸塩浜地区護岸検討委員会

三番瀬評価委員会からの意見及び対応について
(塩浜護岸のモニタリング調査の報告)



平成22年 3月

目 次

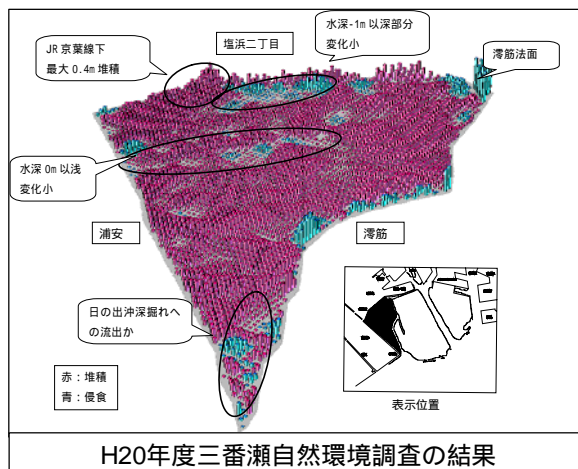
	シート番号
第14回評価委員会の意見と対応	3 - 5
1 . 平成21年度のモニタリング調査計画	6 - 7
2 . 地形調査結果	8 - 16
3 . 底質調査結果	17 - 22
4 . 生物調査結果	23 - 44
5 . 緑化試験に関する観察結果	45 - 59
6 . 砂つけ試験に関する調査結果	60 - 69
7 . 水鳥に係るヒアリング結果	70 - 74

第14回評価委員会の意見と対応

- (1) 塩浜2丁目区間での地形調査による侵食・堆積傾向の記述が、平成20年度三番瀬自然環境調査における三番瀬深浅測量結果の結果(堆積傾向)と異なる部分があるので、確認作業を行うこと。

結果の記述が異なる部分については、三番瀬自然環境調査では、H14年度の地形測量結果との比較で「調査範囲全体で若干の堆積傾向が見られる。」と判断されている。

当モニタリング調査では、H18年の石積護岸工事以降の1年に2回の短期間のデータの比較や過去2年間の比較をした上で、若干の侵食・堆積を繰り返しているものの、現在のところ、施工途中の石積み護岸周辺の地形に、「著しい侵食・堆積の傾向は見られない。」としている。(10～15シート)



現在、平成21年春季における両調査の測量データの比較し、差異について確認作業を進めているところである。

両調査の測量データの比較については、

自然環境調査の100m測線間隔で測量したデータと、モニタリング調査では20m測線間隔で測量したデータ、測線方向も異なるため、厳密に両者の位置が合わないため、近い点での比較となる。

3

- (2) 生物調査結果について、細かいデータの比較や分析の検証がしやすいように、学術報告書のような形式を用いた記述にすること。

生物調査結果の報告については、護岸検討委員会では、生物の専門家以外の委員の皆様や一般の方々にも、モニタリング調査の結果や、順応的管理における検証基準を達成度をご検討頂くために、専門家の委員のご指導を受けながら、わかりやすい記述に心がけている。

一方、護岸検討委員会での報告内容と異なる資料を評価委員会へ提出することは好ましくないと考えている。

従って、評価委員会資料は、護岸検討委員会で報告している形式に加え、参考資料として、細かいデータの比較や分析の結果をとりまとめた、委託報告書を参照頂きたいと考えている。

- (3) 緑化試験について、その目的を明確にした上で、結果が適切に評価できるよう記述すること。

緑化試験の目的は、

「護岸構造を利用した基盤の形成方法を見出す。」、「石積護岸の立地環境に合う植物を確認する。」、「立地環境に合った緑化手法を見出す。」ことである。

従って、今回の報告では、H21年3月の種まき・苗移植後からH22年1月までの基盤別の優劣、植物別の優劣、種まき・苗移植別の優劣が分かるように資料を整理した。(55～57シート)

4

- (4) 砂つけ試験については、投入砂の変化状況、生物の加入状況ともに流出防止工を設置した条件下の変化であることを留意すること。
- (5) 試験結果の評価について、限られた条件、限られた時間での試験であり、詳細に調べるといふモニタリングではないことに留意して、判断できることのみを表現するように注意すること。

投入砂の変化状況、生物の加入状況ともに流出防止工を設置した条件下の変化であることを留意するため、資料に留意事項を追加した。(60シート)
 砂つけ試験の調査結果のみならず、モニタリング調査結果の報告内容には、判断できることのみを表現するよう文言を修正した。

- (6) 水鳥に関わるヒアリング結果を調査報告書に使う場合、その情報源としての責任がかなり重くなるので、データ提供者に見てもらって、了解をとること。

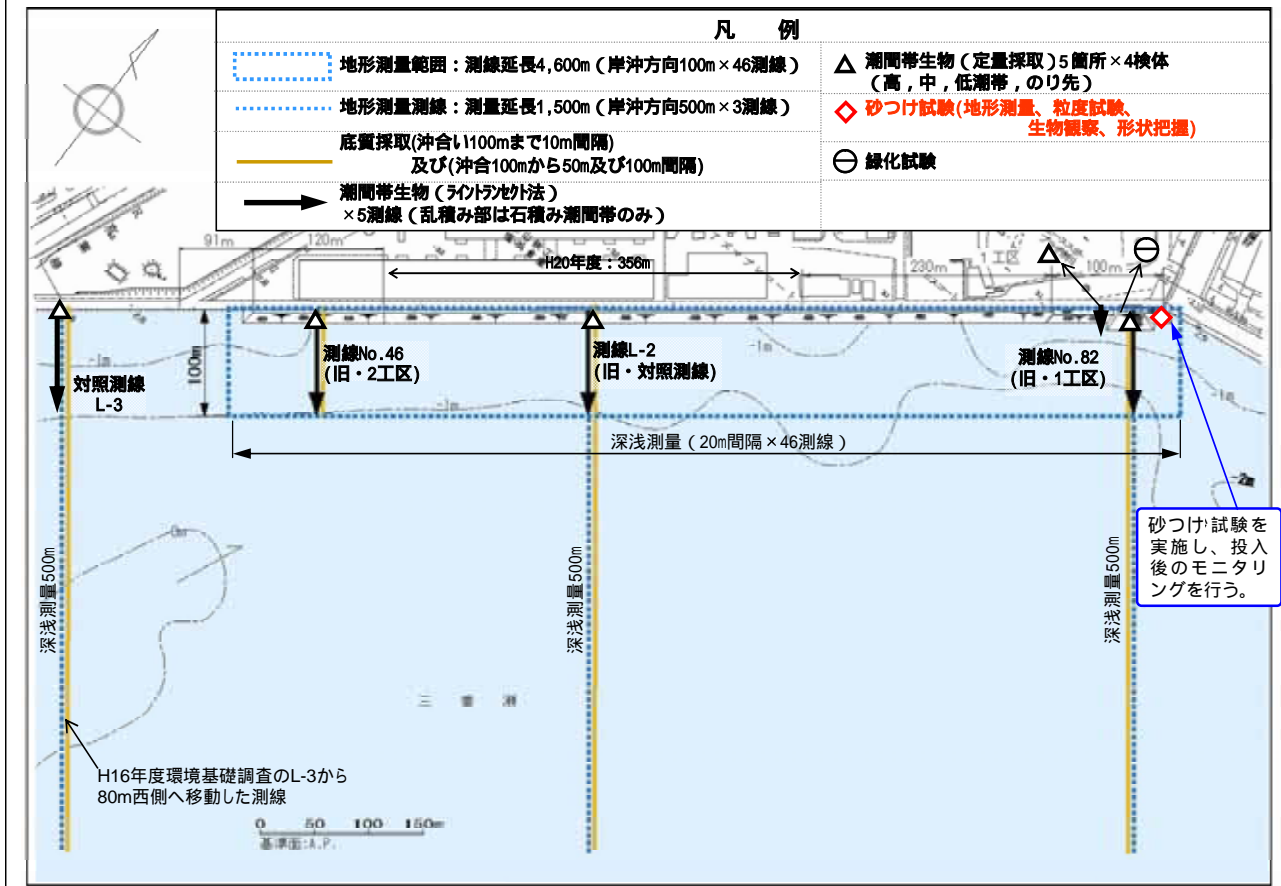
ご指摘を踏まえ、今回の報告はヒアリング対象者に資料を確認を頂き、了解を得ました。(70～74シート)

1. 平成21年度のモニタリング調査計画

青文字部分がH20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 東側端部脇は年2回+イベント(台風等の高波)後	・護岸改修範囲の岸沖方向100m×(46測線) = 測線延長4,600m ・測線No.82、L-2、対照測線L-3の岸沖方向500m×(3測線) = 測線延長1,500m ・石積護岸の東側端部脇の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,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、ライトランセクト法による観察は市民との協働で行うものとする。	ライトランセクト法による観察 採取分析	春季：4月 夏季：8月下旬～9月の年2回 冬季：1月(潮間帯の写真撮影のみ(ただし、青潮や出水などにより護岸前面の生物群集に大きな影響があった場合には、冬季調査を実施する。))	・測線No.82、H19年度乱積施工箇所、L-2、No.46、L-3の5測線 ・石積護岸(斜面上)：方形枠(50cm×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
	緑化試験	・護岸構造を利用した基盤の形成方法を見出す。 ・石積護岸の立地環境に合う植物を確認する。 ・立地環境に合った緑化手法を見出す。	発芽及び移植試験ヤードにおける種まき、植え込み後の観察	平成21年4月～平成22年3月	・発芽ヤードでは、発芽状況と種類、活着状況、他の植物の侵入状況、基盤の保持状況、天候を観察 ・移植ヤードでは、活着状況、他の植物の侵入状況、基盤の保持状況、天候を観察 ・観察頻度は4～9月は2週間に1回、10～3月は1ヵ月に1回
	砂つけ試験	・砂を投入した場合の砂の挙動を把握する。 ・置き砂に現れる生物相を確認する。	地形測量	年2回+イベント(台風等の高波後)	・置き砂投入範囲の中で1測線
			採泥・粒度試験	秋季：9月 春季：4月の年2回	・後浜部、汀線部、のり先付近を基本として、勾配が変化することに1箇所。
			生物観察	夏季：8月下旬～9月 春季：4月の年2回	・方形枠(50cm×50cm)による目視観察 ・潮間帯で1測線(観察ピッチ1m)
			形状把握	年2回+イベント(台風等の高波後)	・定点撮影
	水鳥	水鳥の場の利用への影響の有無を把握する。	専門家へのヒアリング	年1回	・専門家へのヒアリング1回
	材料証	波浪・流況	2丁目護岸周辺の海底地形、底質に大きな変化が見られた場合は、東京湾内にある波浪観測点から外力を推定する。		
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	・1工区の完成断面石積のり先 ・護岸改修範囲の西側で1点	

平成21年度 モニタリング調査位置



2. 地形に係るモニタリング調査結果

(1) 調査の目的

- ・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

(2) 調査方法

- ・地形調査は音響測深器による深浅測量、及び汀線測量による。

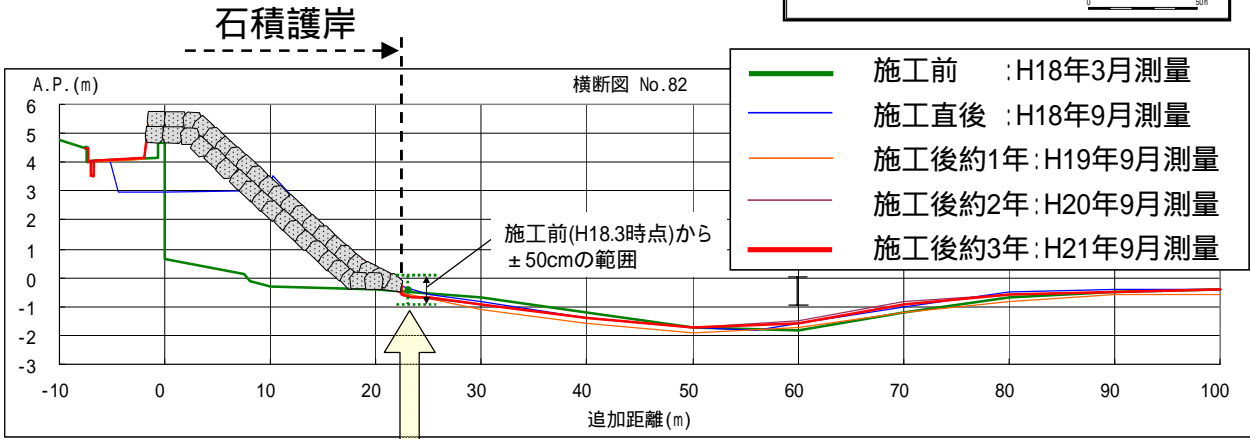
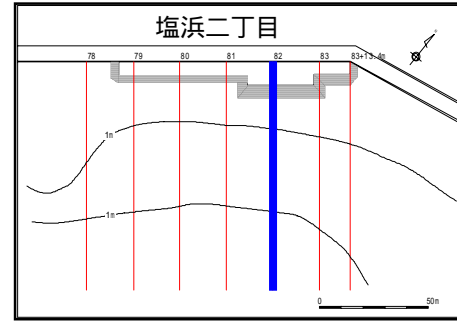
(3) 調査時期

- ・施工3年後の地形測量をH21年9月に実施した。

護岸改修時期	調査年月
施工前	平成18年 4月
施工後約1ヵ月	平成18年 9月
施工後約8ヵ月	平成19年 4月
施工後約1年	平成19年 9月 3日
施工後約1年 (台風9号通過後)	平成19年 9月18日 (測量3測線のみ)
施工後約1年8ヵ月	平成20年 4月
施工後約2年	平成20年 9月
施工後約2年8ヵ月	平成21年 4月
施工後約3年	平成21年 9月

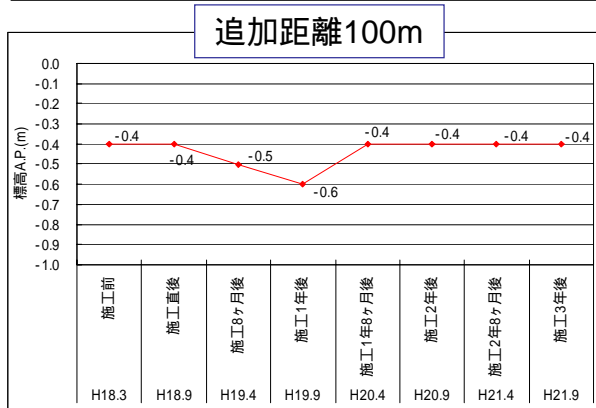
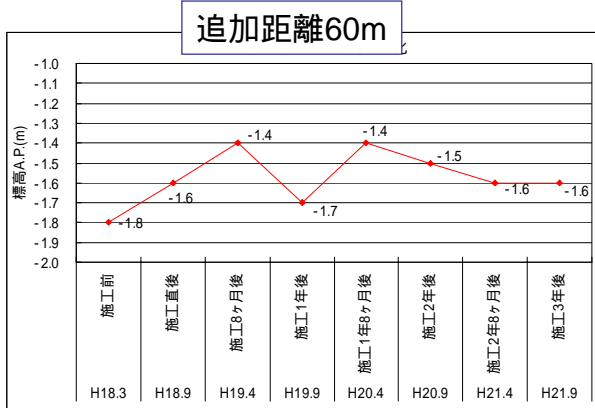
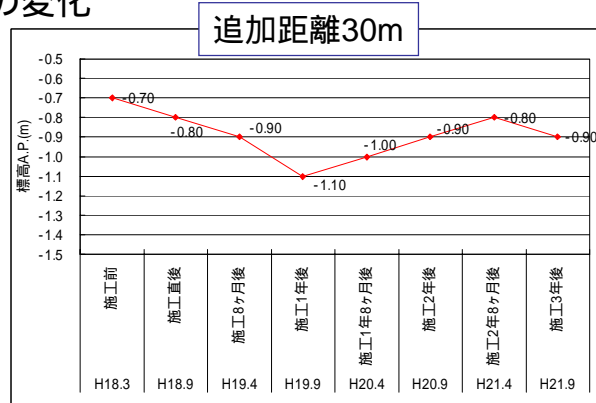
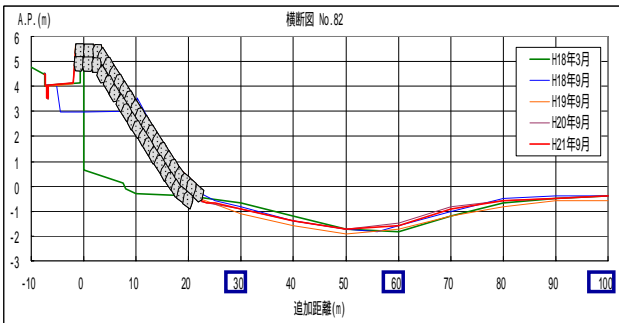
(4) 地形測量結果及び検証結果

1工区（測線 82）石積み護岸のり先における地形変化



施工前 (H18年3月) と比較して地形変化は -14cmであった。

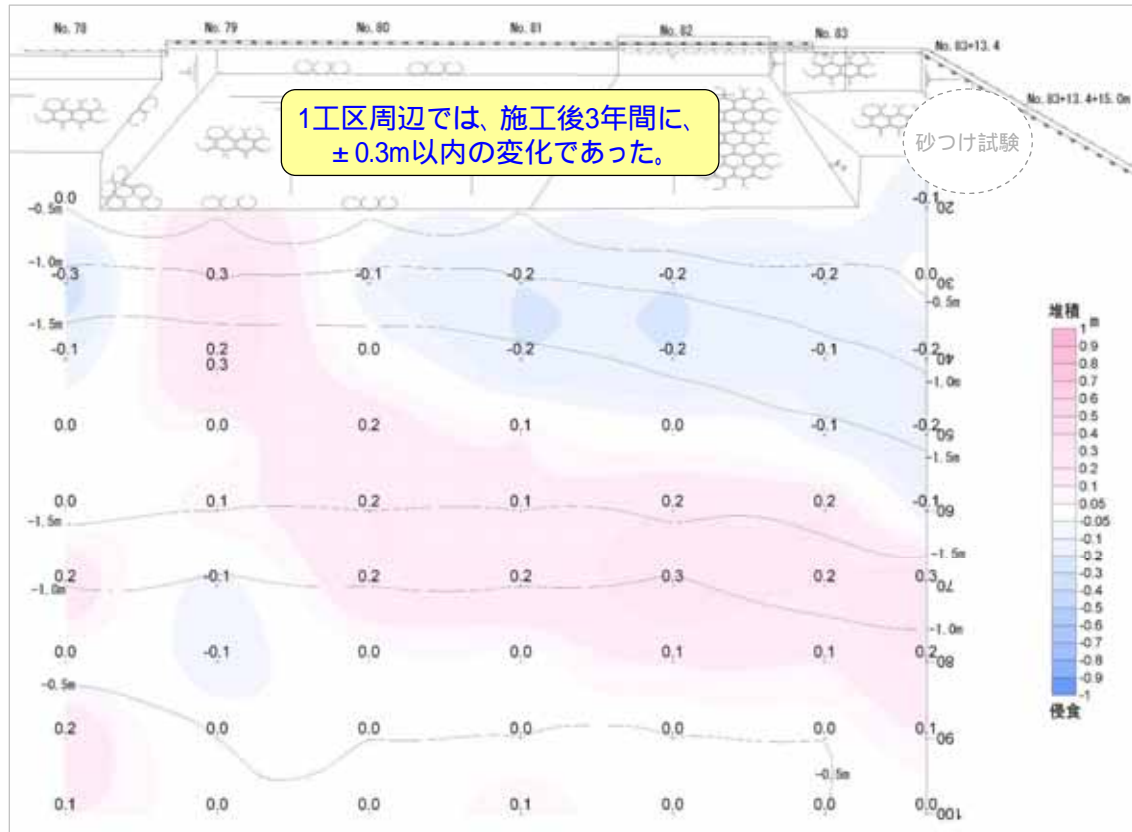
1工区（測線 82）の各地点地盤高の変化



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

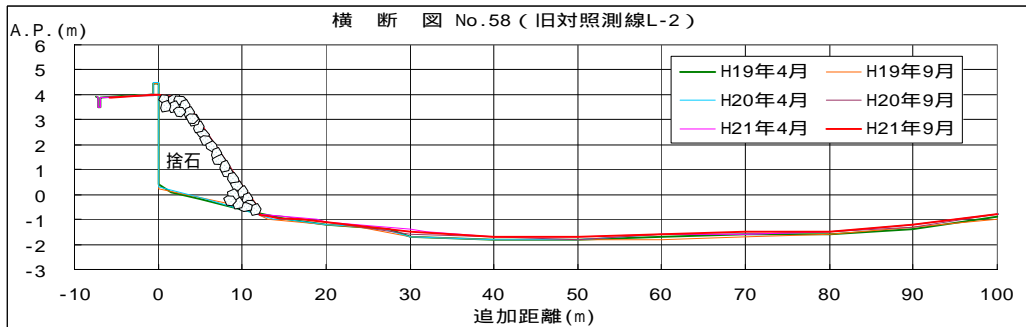
1 工区周辺域の面的な海底地形の変化

平成18年3月 (施工前) と平成21年9月 (施工後約3年) の比較



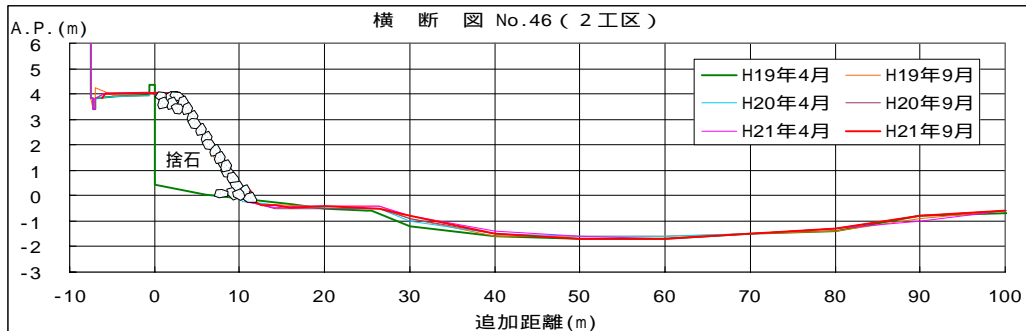
その他の代表測線の施工前後の地形変化

測線L - 2
(測線No.58)

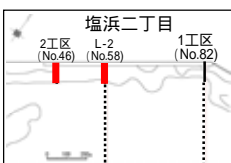


H20年6月に捨石が施工された。施工前と比較して、追加距離30m付近と60~70m付近で土砂の堆積が見られる。

2 工区
(測線No.46)

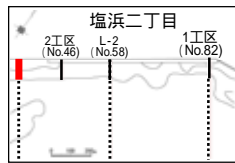
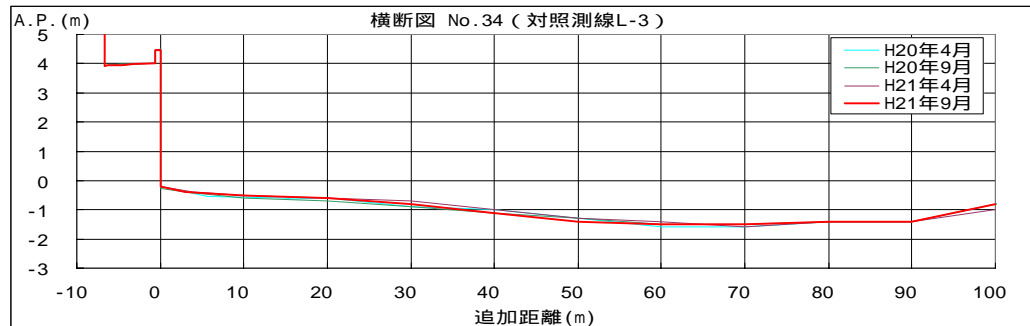


H19年度に捨石が施工された。施工前と比較して、追加距離30m付近と90m付近で土砂の堆積が見られる。



対照測線の地盤高の変化

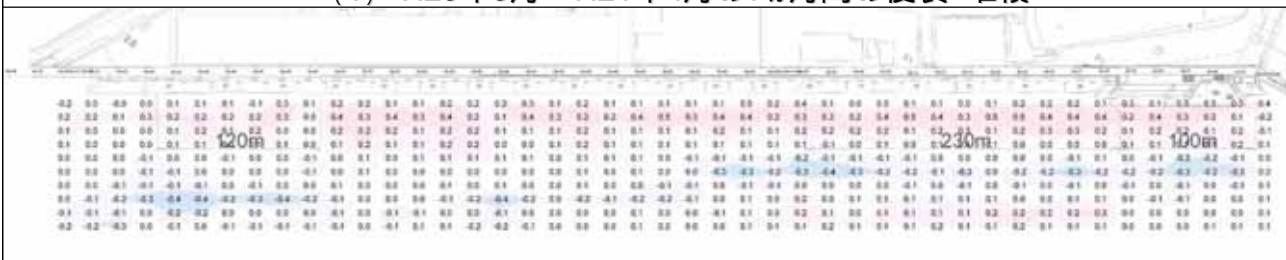
対照測線
L-3
(測線No.34)



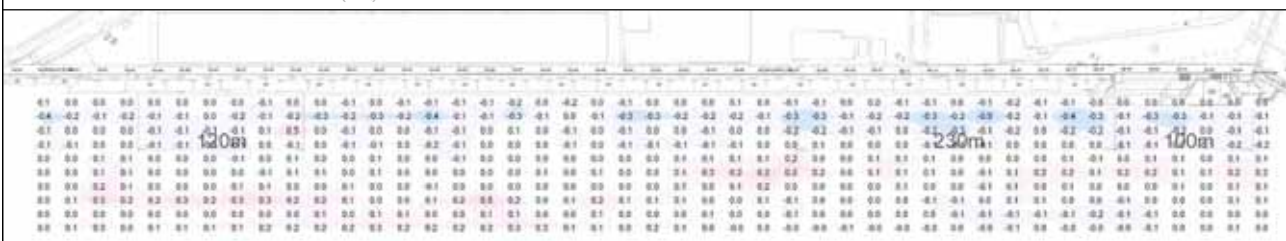
護岸改修範囲外の対照測線の変化は、測線L-2、2工区と同様に追加距離30m付近と沖合100m付近で土砂の堆積がみられる。
H21年4月に追加距離30m～60m周辺で地盤が高くなっていた。H21年9月には低下している。

護岸改修範囲前面の侵食・堆積の状況

(1) H20年9月～H21年4月の7ヵ月間の侵食・堆積

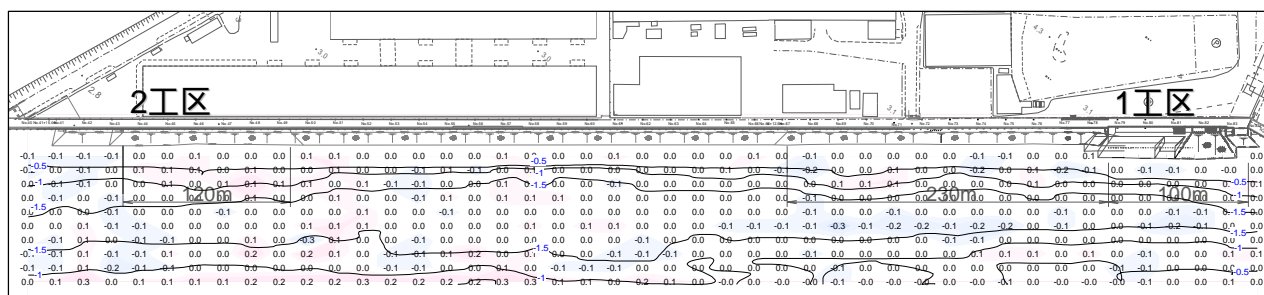


(2) H21年4月～H21年9月の7ヵ月間の侵食・堆積

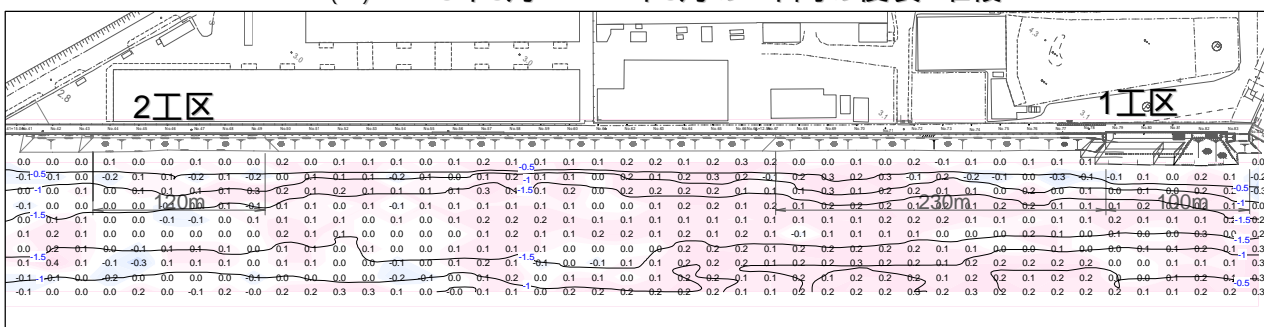


(1)の図をみると、H21年4月は前期と比べて護岸前面50mの範囲は堆積傾向であるが、(2)の図をみると、H21年9月には侵食傾向を示している。

(3) H20年9月～H21年9月の1年間の侵食・堆積



(4) H19年9月～H21年9月の2年間の侵食・堆積

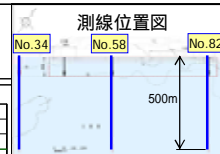


侵食・堆積の表示色凡例

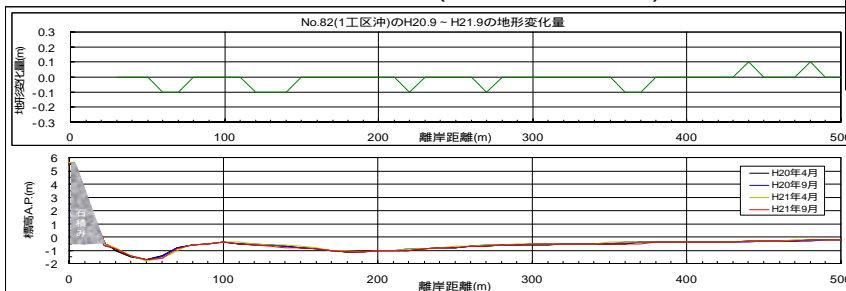


1年間と2年間の期間では、ほとんど全域で±0.2m以内の変化であった。最大で2年間で0.4mの変化であった。

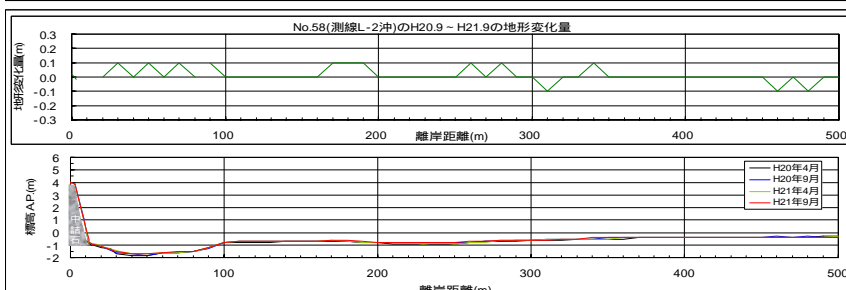
500m沖合いまでの地形変化(代表3測線)



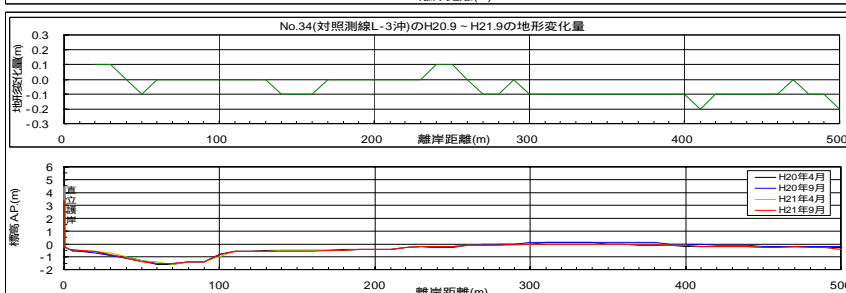
1工区
(測線No.82)



測線L-2
(測線No.58)



対照測線L-3
(測線No.34)



沖合い500m
区間の1年間
の地形変化量
は±0.1m程度
であった。

3. 底質（粒度）に係るモニタリング結果

(1) 調査の目的

施工前後の粒径（粒度組成）の変化の把握

(2) 調査方法

・ダイバーによる底質採泥、JIS A 1204による粒度試験を実施。

(3) 調査時期

・施工3年後の底質調査をH21年9月に実施した。

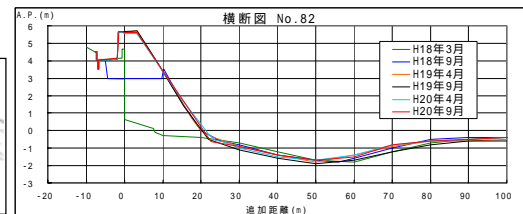
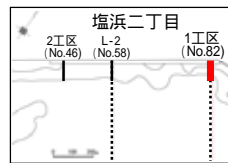
護岸改修時期	調査年月
施工前	平成18年 4月
施工後約1ヵ月	平成18年 9月
施工後約8ヵ月	平成19年 4月
施工後約1年	平成19年 8月27～28日
施工後約1年 (台風9号通過後)	平成19年 9月18日 (底質1測線のみ)
施工後約1年8ヵ月	平成20年 4月
施工後約2年	平成20年 9月
施工後約2年8ヵ月	平成21年 4月
施工後約3年	平成21年 9月

(4) 底質調査結果

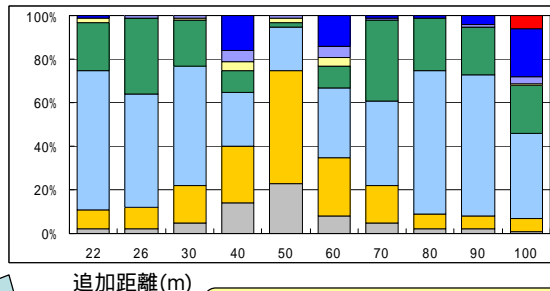
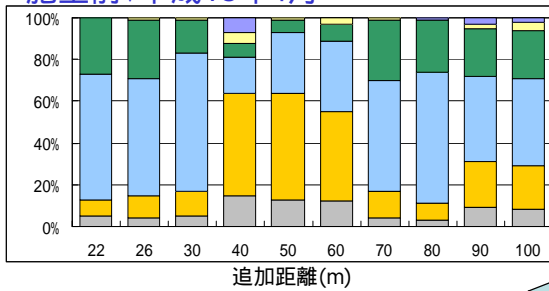
1工区(測線No.82)の
施工前後の粒度組成

岸沖100m区間の粒度組成変化

施工前:平成18年4月



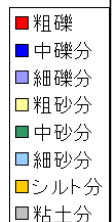
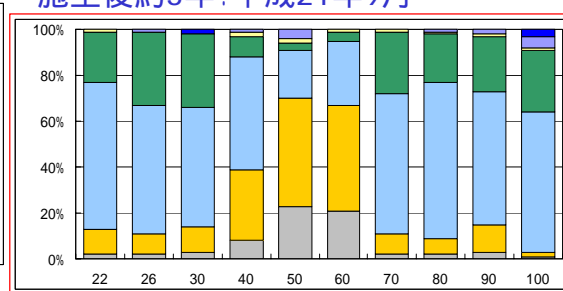
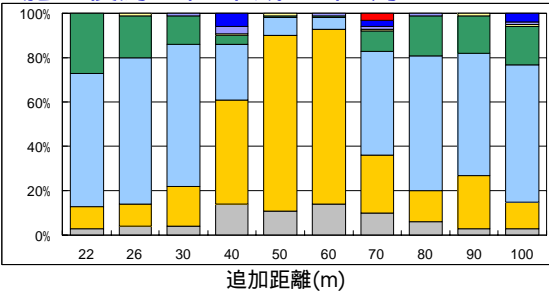
施工後約2年:平成20年9月



3年間の変化は、追加距離40～60mの湾筋部で、シルト・粘土分の含有量が変動している。

施工後約1年:平成19年8月

施工後約3年:平成21年9月

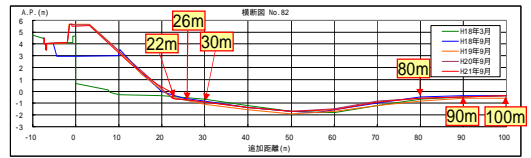


1工区(測線No.82)

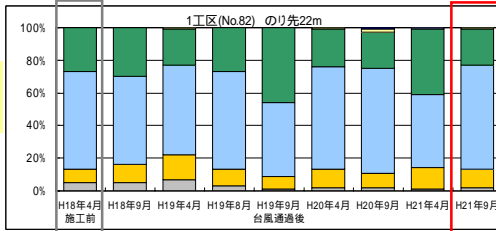
追加距離ごとの粒度組成経時変化

施工前 → 施工後約3年

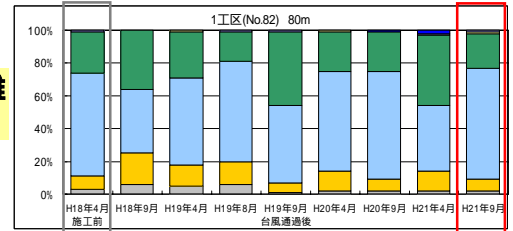
- 粗礫
- 中礫分
- 細礫分
- 粗砂分
- 中砂分
- 細砂分
- シルト分
- 粘土分



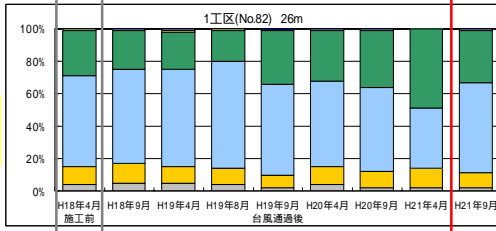
追加距離 22m



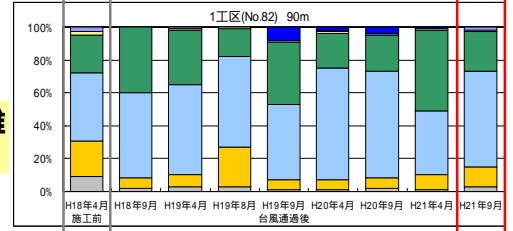
追加距離 80m



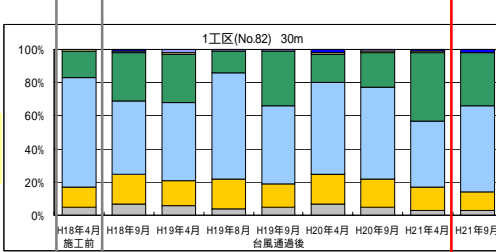
追加距離 26m



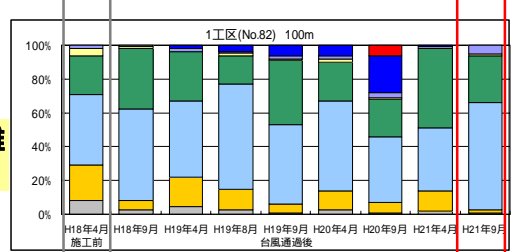
追加距離 90m



追加距離 30m



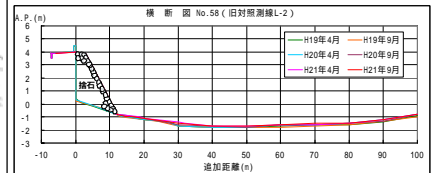
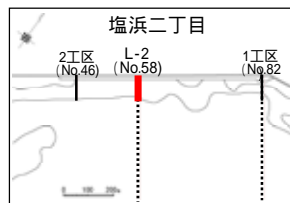
追加距離 100m



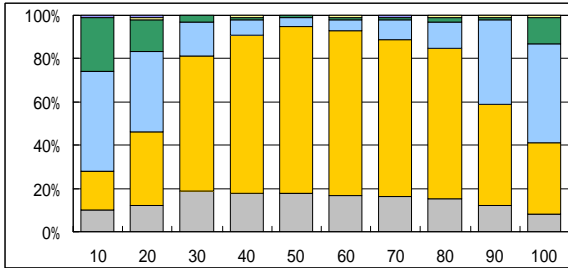
測線L-2 (測線No.58)

岸沖100m区間の粒度組成変化

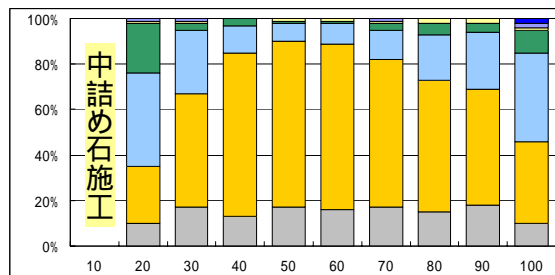
捨石施工前から現在までに追加距離90m付近でシルト分の変動が見られる。



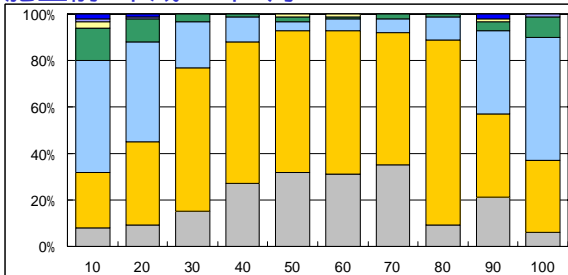
施工前:平成18年4月



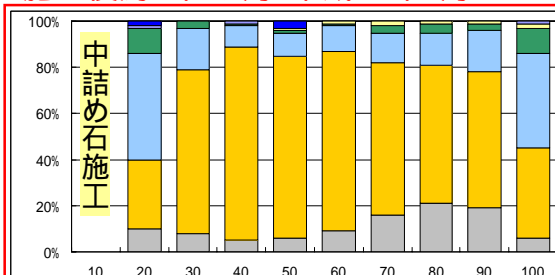
施工後約3ヵ月:平成20年9月



施工前:平成19年8月



施工後約1年3ヵ月:平成21年9月

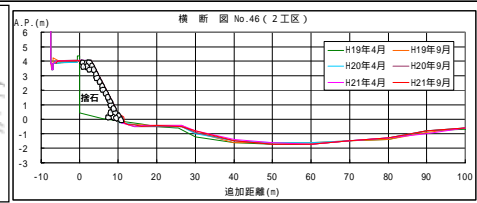
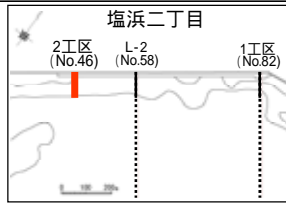


- 粗礫
- 中礫分
- 細礫分
- 粗砂分
- 中砂分
- 細砂分
- シルト分
- 粘土分

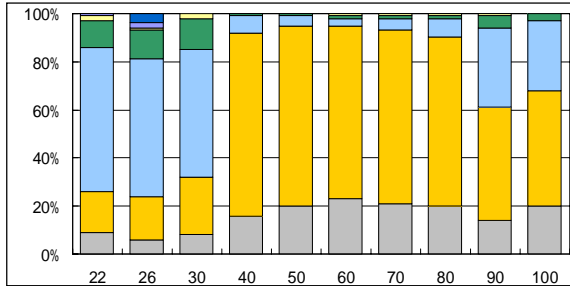
2工区 (測線No.46)

岸沖100m区間の粒度組成変化

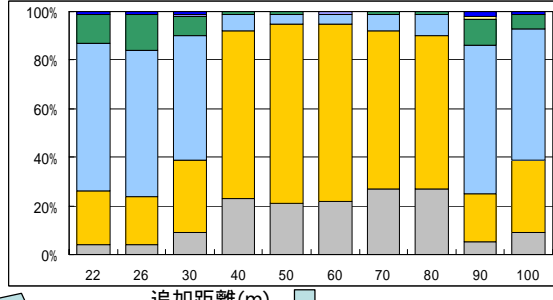
捨石施工前から現在までに追加距離90~100m付近でシルト粘土分の変動が見られる。



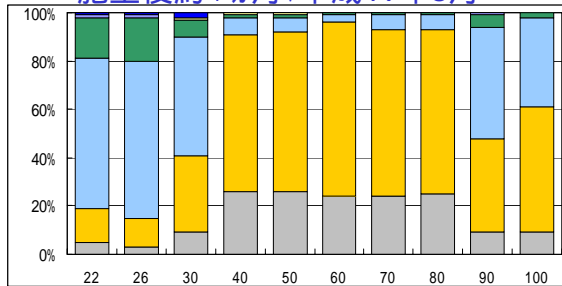
施工前:平成19年4月



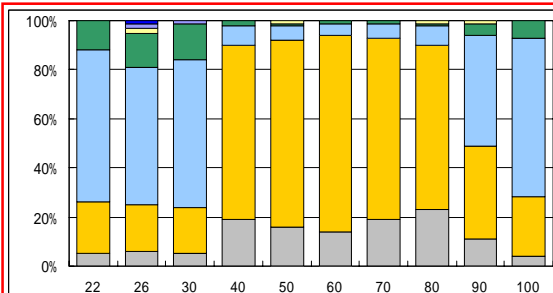
施工後約1年:平成20年9月



施工後約1ヵ月:平成19年8月



施工後約2年:平成21年9月

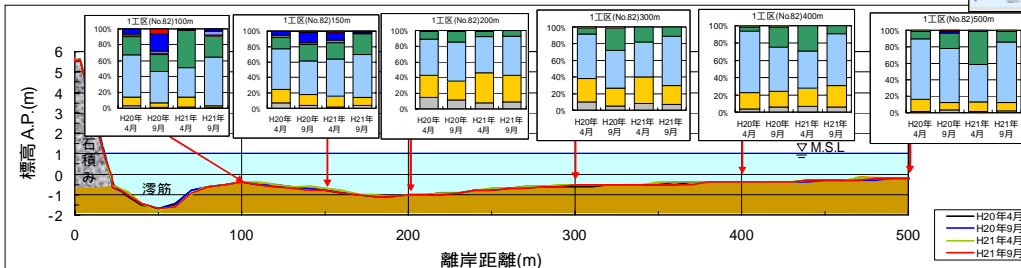


- 粗礫
- 中礫分
- 細礫分
- 粗砂分
- 中砂分
- 細砂分
- シルト分
- 粘土分

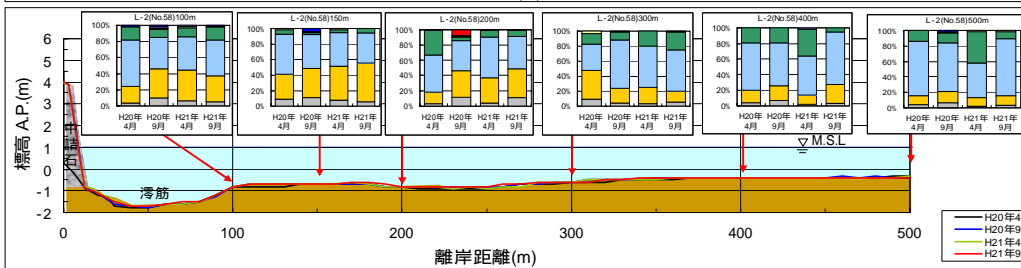
(4) 沖合500m区間の粒度組成の変化



No.82
1工区沖



No.58
L-2沖



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

No.34
対照測線
L-3沖

