

2

**平成23年度のモニタリング調査計画**

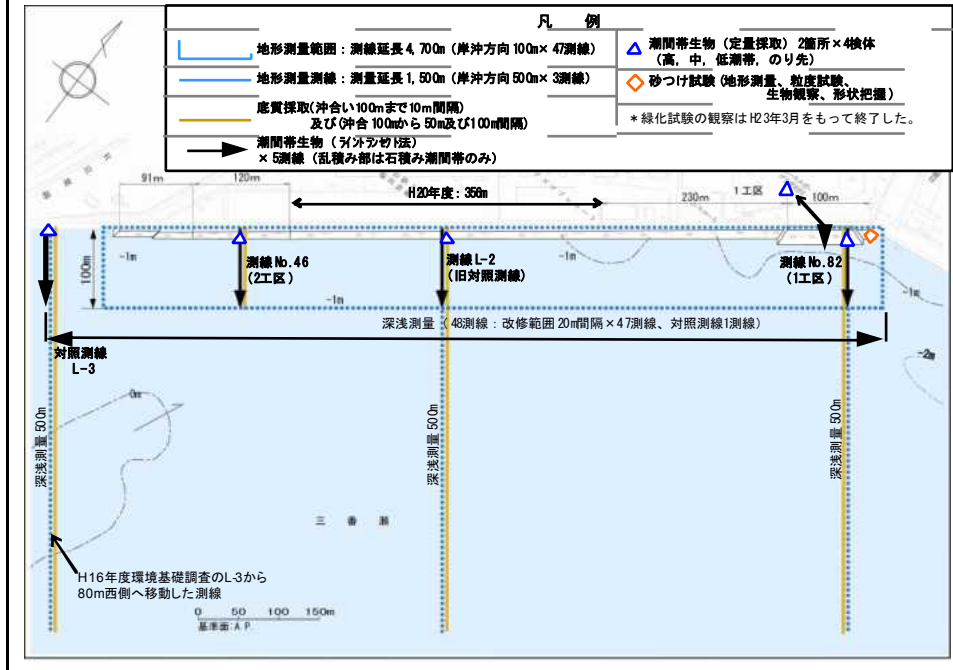
\* 赤字部分は、春季モニタリング調査が実施された項目を示す。

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	・護岸改修範囲の岸沖方向100m×(48測線) = 測線延長4,800m ・測線No. 82(1工区)、L-2、対照測線L-3の岸沖方向500m×(3測線) = 測線延長1,500m
	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(1工区)、No. 46(2工区)の岸沖方向100mを10m間隔で採泥(11検体)、L-2、対照測線L-3の岸沖方向100mを10m間隔で採泥(10検体)：合計21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、ベルト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。	ベルト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年度乱墳施工箇所、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地点においても観察 ・H19年度乱墳施工箇所は潮間帯のみ観察 ・測線No. 82、H19年度乱墳施工箇所、L-2、No. 46、L-3の5箇所における採取分析 ・1箇所当り高、中、低潮帯、のり先の4検体
	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 採泥・粒度試験 生物観察	年2回(イベント(台風等の高波後)) 春季：4月 秋季：9月の年2回 春季：4月 夏季：8月下旬～9月の年2回	・置き砂投入範囲の中で観察 ・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随所 ・方形枠(50cm×50cm)による目視観察 ・潮間帯で1測線(高・中・低潮帯)で観察、低潮帯においては測線の両脇に観察 ・測線上の低潮帯の1箇所で行った採取分析
	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2回(イベント(台風等の高波後)) 年1回	・定点撮影 ・専門家へのヒアリング1回
	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、東京湾内ある波浪観測点から外力を推定する。			
材料証	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

\* 緑化試験の観察はH23年3月をもって終了した。

## 平成23年度 モニタリング調査位置

3



## 1. 地形調査結果

### 【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。

基準点



水準点



4

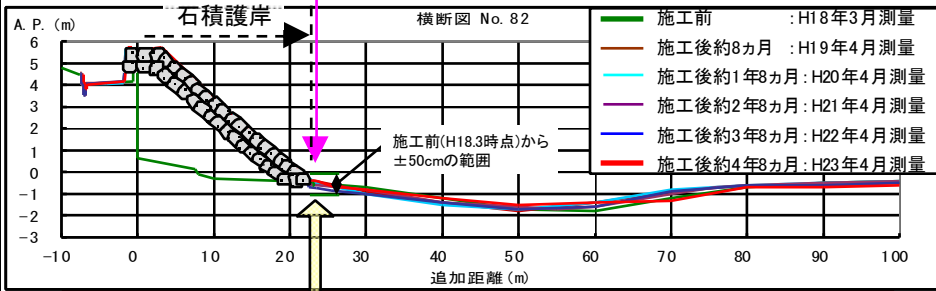
# (1) 100m区間の地形調査結果

## 1工区(測線No.82)

H18年8月までに完成形で施工された

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。

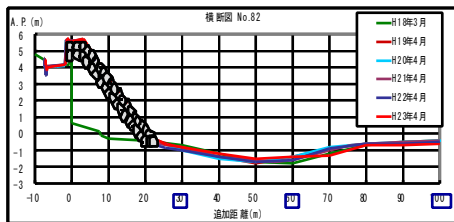


施工前(H18年3月)と比較して地形変化は+8cm程度であった。

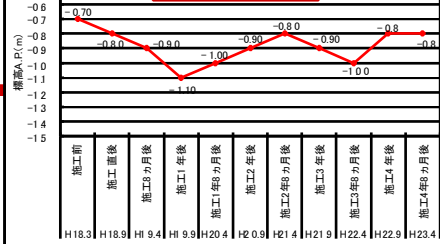
5

## 1工区(測線No.82)

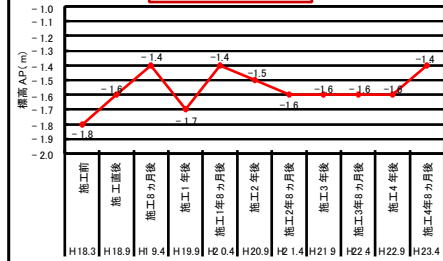
各地点地盤高の変化



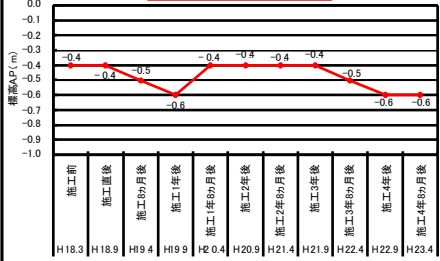
追加距離30m



追加距離60m



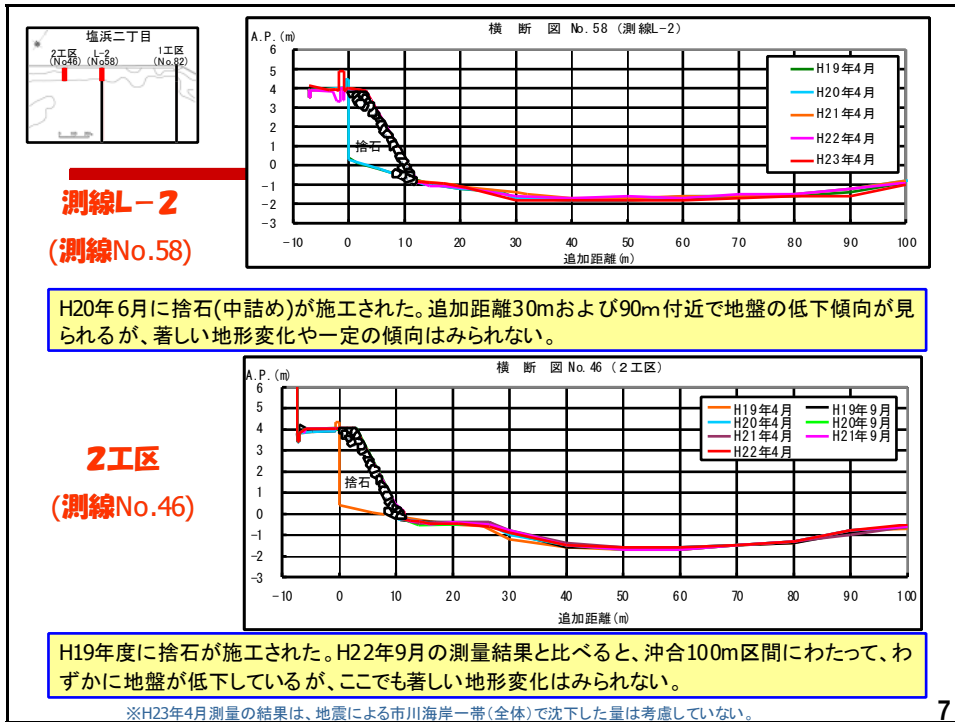
追加距離100m



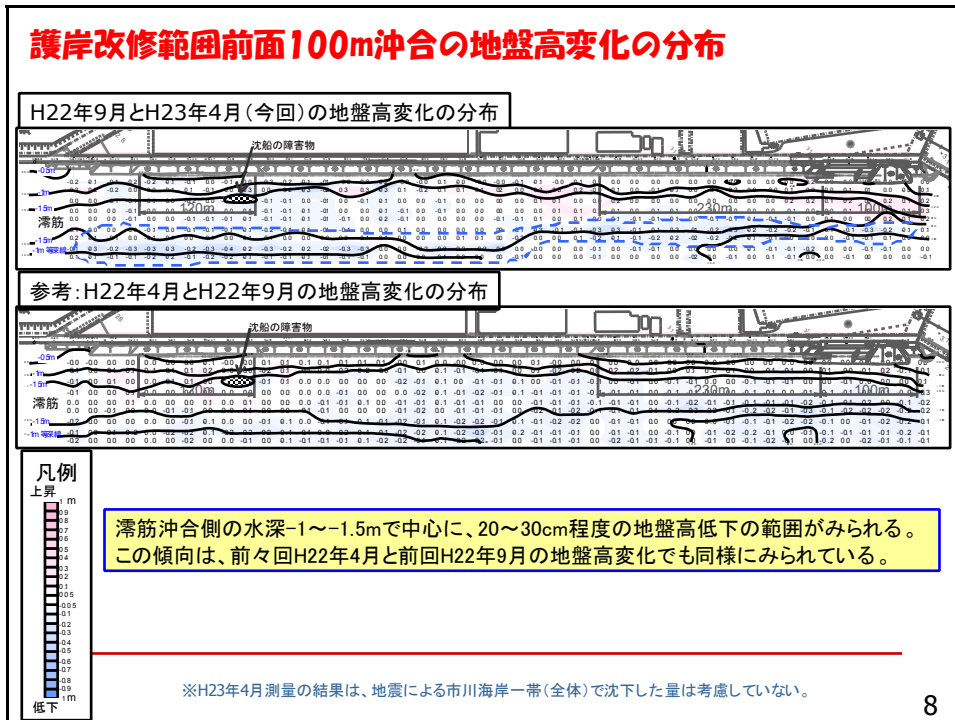
石積護岸沖合の各地点の地盤高の変化を時系列で見ると、現時点で一定の傾向はみられない。

※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。

6



7

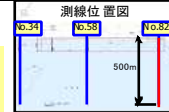


8

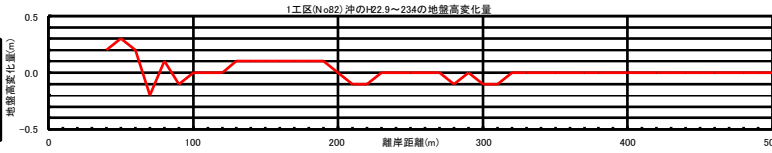
## (2) 沖合500m区間の地形調査結果

### 1工区(No.82)

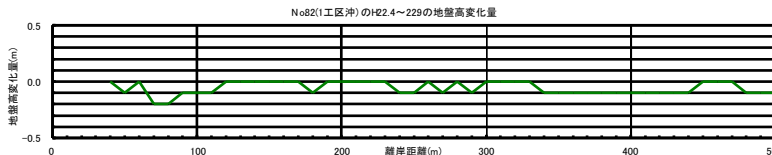
100mより沖合では、前回H22年9月と比較して±10cm程度の変化であった。



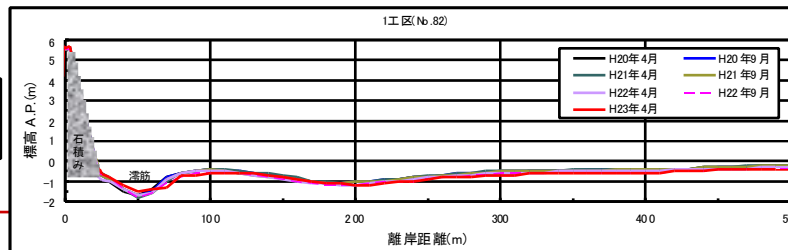
前回H22年9月  
からH23年4月  
までの地盤高  
変化量



(参考)H22年4  
月からH22年9  
月までの地盤  
高変化量



これまでの  
横断図の重  
ね合わせ

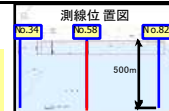


※H23年4月測量の結果は、地震による市川海岸一帯(全体)で沈下した量は考慮していない。

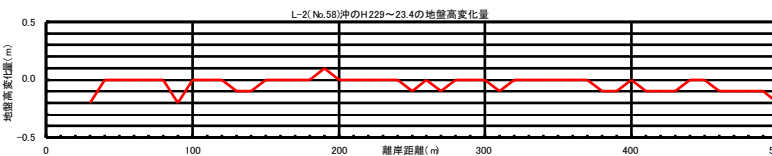
9

### 測線L-2 (No.58)

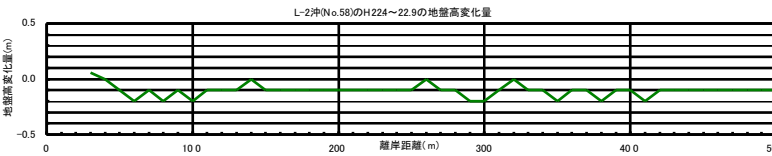
100mより沖合では、H22年9月と比較して±10cm程度の変化であった。



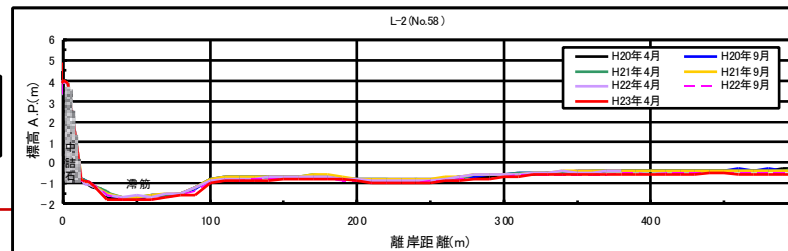
前回H22年9月  
からH23年4月  
までの地盤高  
変化量



(参考)H22年4  
月からH22年9  
月までの地盤  
高変化量

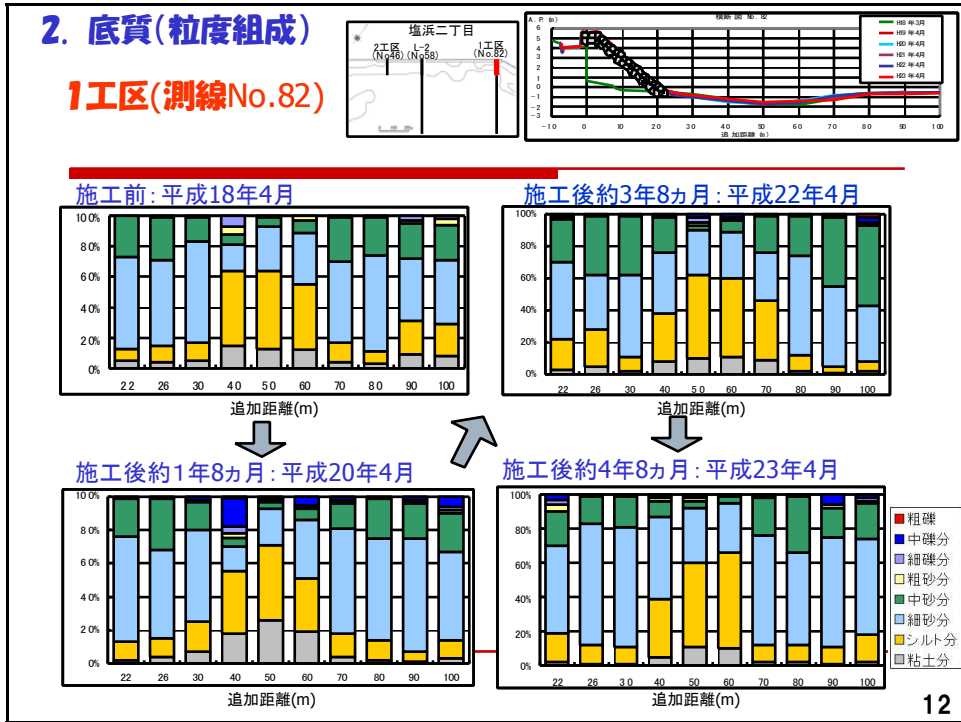
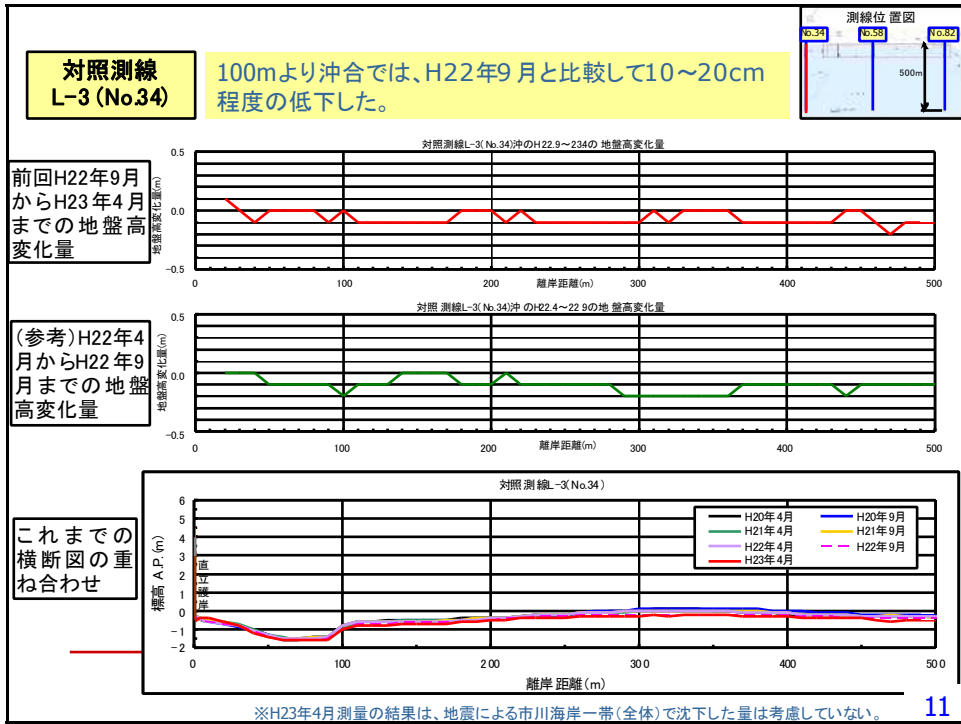


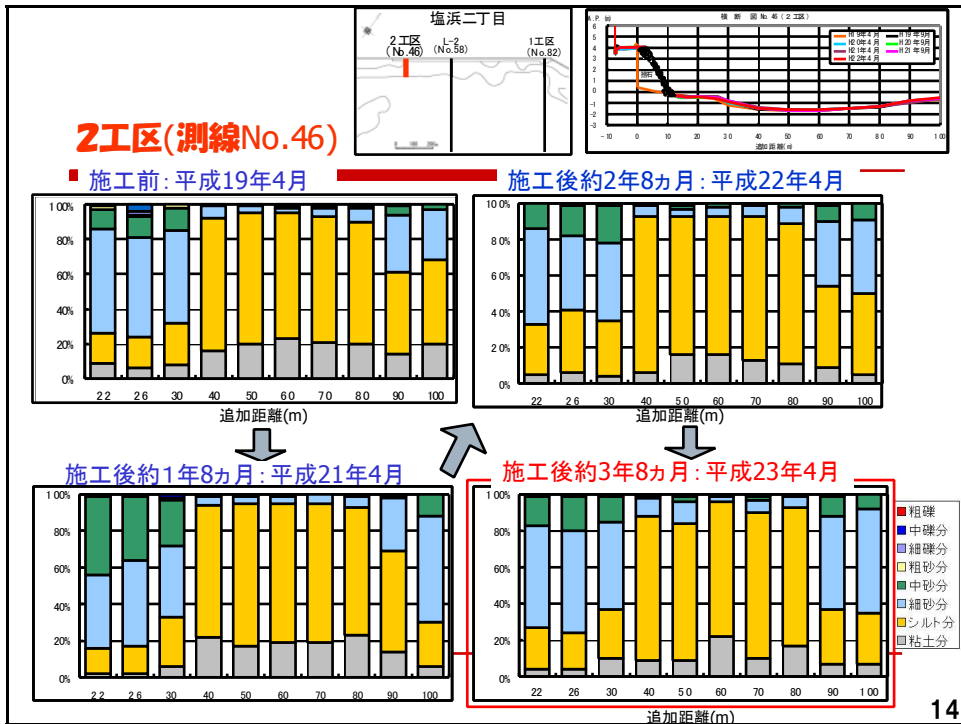
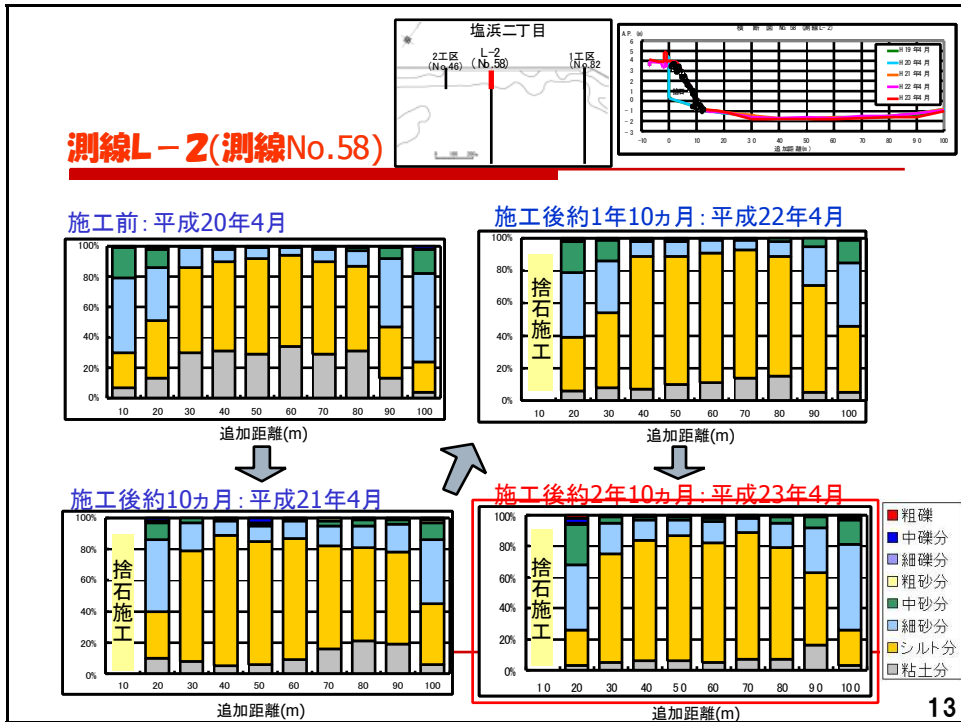
これまでの  
横断図の重  
ね合わせ

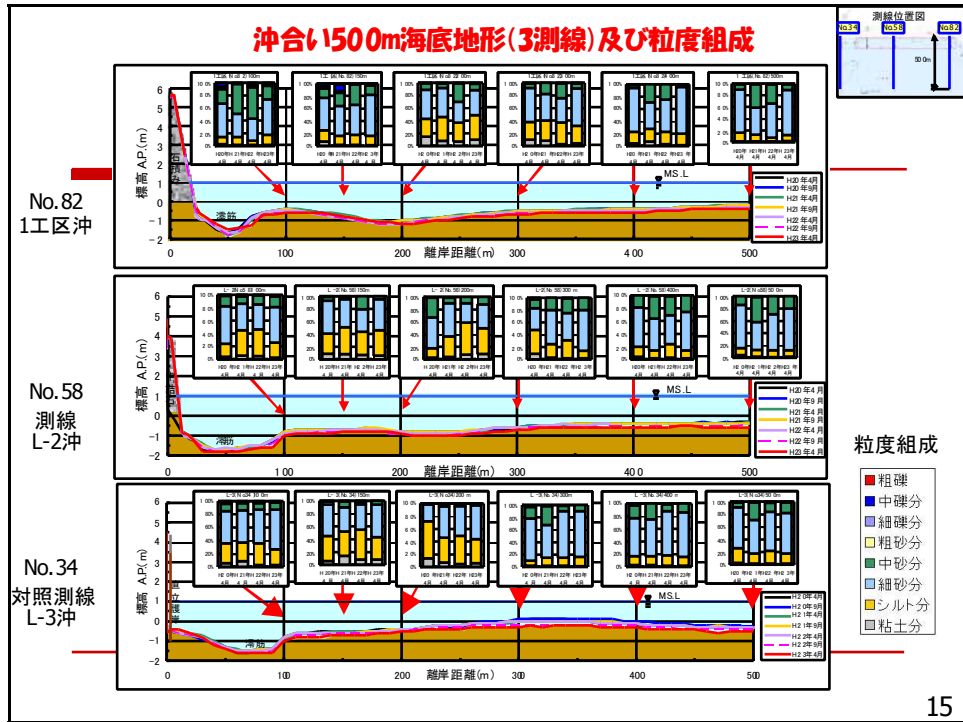


※H23年4月測量の結果は、地震による市川海岸一帯(全体)で沈下した量は考慮していない。

10







### 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:** ベルトランセクト法を主体とする  
**公開調査日:** 平成23年4月25日  
**施工後経過月:**

- 1工区完成形 — 施工後約4年8ヵ月
- 1工区乱積部 — 施工後約3年8ヵ月
- 2工区捨石部 — “
- 測線L-2捨石部 — 施工後約2年10ヵ月

**水面下でのベルトランセクト調査の状況**

**作業船**

**潜水土**

測線ロープ (鉛入ロープ)

観察枠

50cm

50cm

**水面上でのベルトランセクト調査の状況**

16



## 調査当日の海域の状況



1工区石積み護岸周辺の状況

1工区石積み護岸前面の水質  
(H23年4月25日8時23分)

水温 : 11.2°C

塩分 : 28.2

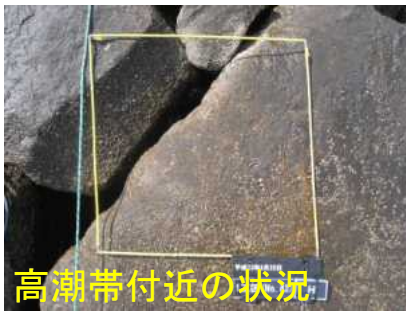
溶存酸素量DO : 7.0mg/L

※昨年春季H22.4.15の水質は、水温:11.2°C  
塩分:28.8  
DO:5.8mg/Lであった。



1工区石積み護岸中潮帯付近の状況

## 1工区(測線No.82)高潮帯~中潮帯の潮間帯生物の状況

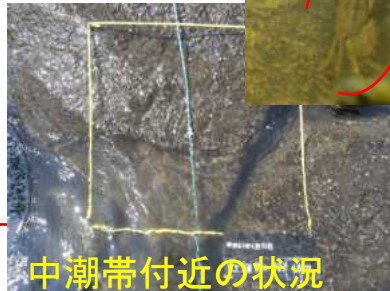


高潮帯付近の状況

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。

中潮帯付近では、アオサやアオノリの藻類の他に、マガキ、タテジマイソギンチャク、イボニシ、ケフサイソガニなどが確認された。

中潮帯の石積み間隙で観察したケフサイソガニ



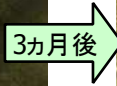
中潮帯付近の状況

### 1 工区 (測線No.82) 中潮帯のマガキの再定着 (世代交代)、成長状況

マガキの被度が低下している中潮帯では、小型のマガキが冬季観察 (H23年1月) と同様に確認され、世代交代が進んでいるものと考えられた。また、今回の調査ではそれらの個体が、1cm程度成長している状況が確認された。



H23年1月26日観察



H23年4月25日観察

19

### 1 工区 (測線No.82) 低潮帯～石積のり先付近の潮間帯生物の状況



低潮帯付近では、付着・底生動物としては主にマガキ (被度20%程度)、イソギンチャク目、ホウキムシ科などが確認された。

石積のり先の砂底域は、ホンビノスガイ、サルボウガイなどの二枚貝や、イソギンチャク目を確認された。



石積のり先の砂底域で確認されたサルボウガイ



石積のり先の砂底域で確認されたホンビノスガイ

20