

5. 平成 20 年度事業実施計画

平成 19 年 11 月 22 日 第 17 回市川海岸塩浜地区護岸検討委員会資料

## H20 年度 市川市塩浜護岸改修事業の概要について

### 目 次

	頁
平成19年度 市川海岸塩浜地区護岸検討委員会の検討経緯……………	115
平成20年度 千葉県三番瀬再生実施計画（案）……………	142
平成20年度 千葉県三番瀬再生実施計画（案）参考資料 ……	143

## 平成19年度 市川海岸塩浜地区護岸検討委員会の検討経緯

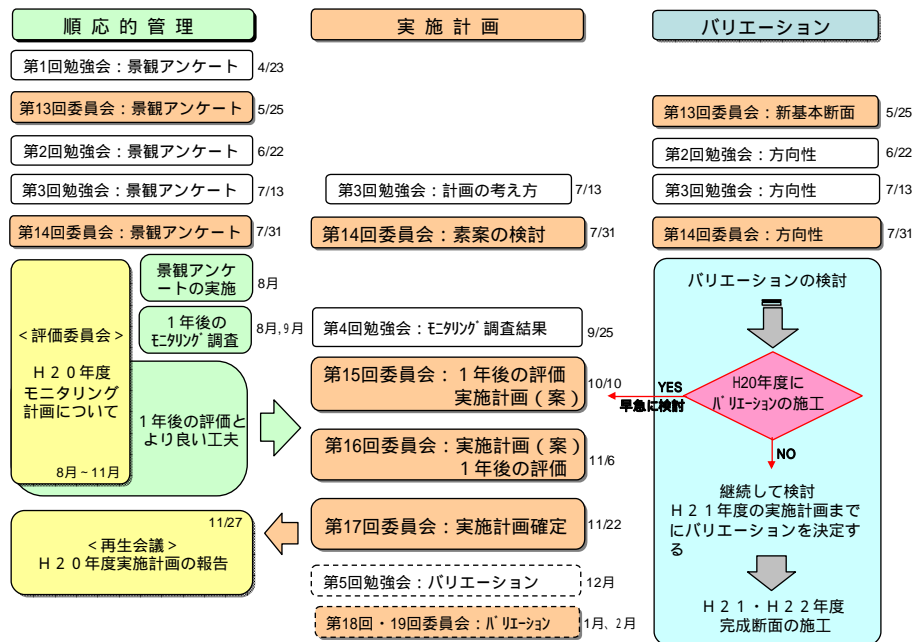
### 目次

1. H19年度市川海岸塩浜地区護岸検討委員会の検討経緯	116
2. 護岸断面の検討経緯	117
(1) 検討の流れ	117
(2) モニタリングをふまえた護岸断面の改善内容	118
3. H20年度に向けた「より良い工夫」	119
(1) 委員会、勉強会での意見への対応	119
(2) 現地視察会での意見への対応	120
(3) 景観アンケート調査での低い評価への対応	122
(4) 三番瀬評価委員会護岸小委員会における意見等	124
(5) より良い断面の提案	126
4. H20年度の整備方針について	128
(1) 工事の考え方	128
(2) 実施計画検討案	130
(3) H20年度の整備方針の検討の流れ	136
(4) 試験の計画	137



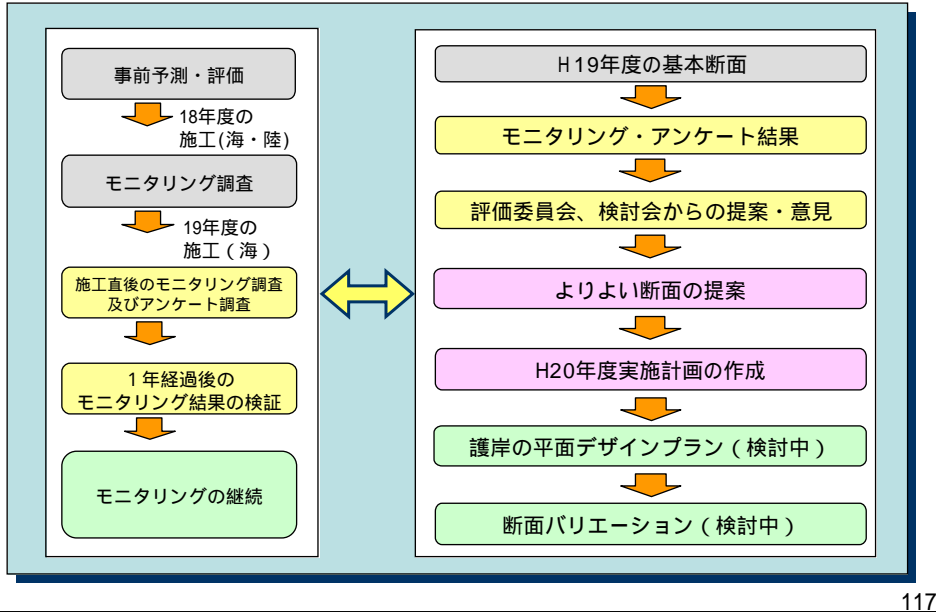
公開モニタリング調査の状況

## 1. H19年度 市川海岸塩浜地区護岸検討委員会の検討経緯



## 2. 護岸断面の検討経緯

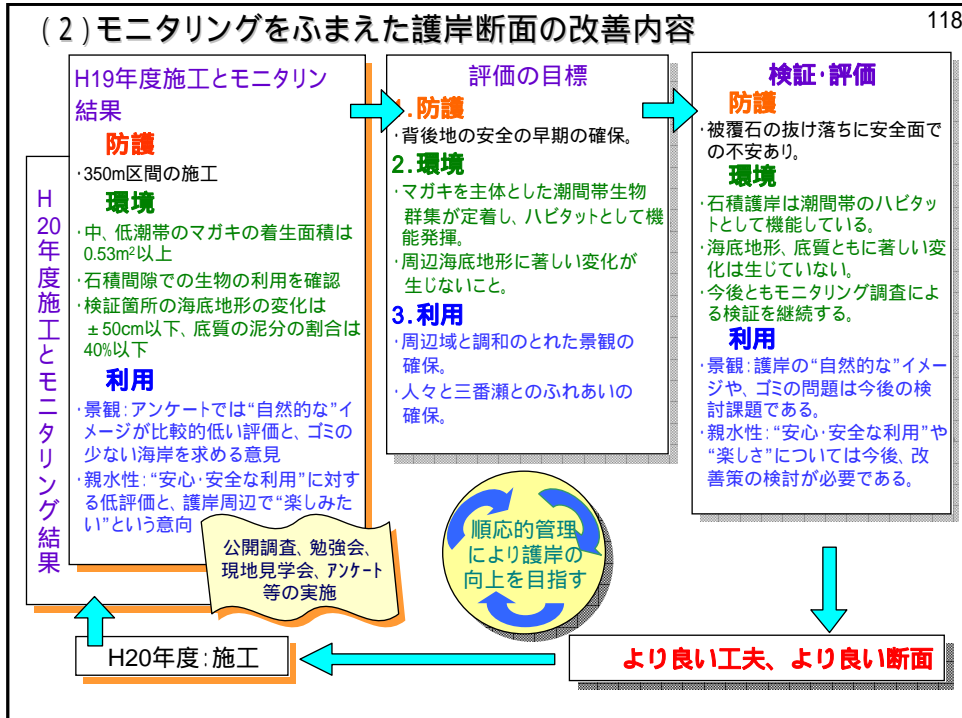
### (1) 検討の流れ



117

### (2) モニタリングをふまえた護岸断面の改善内容

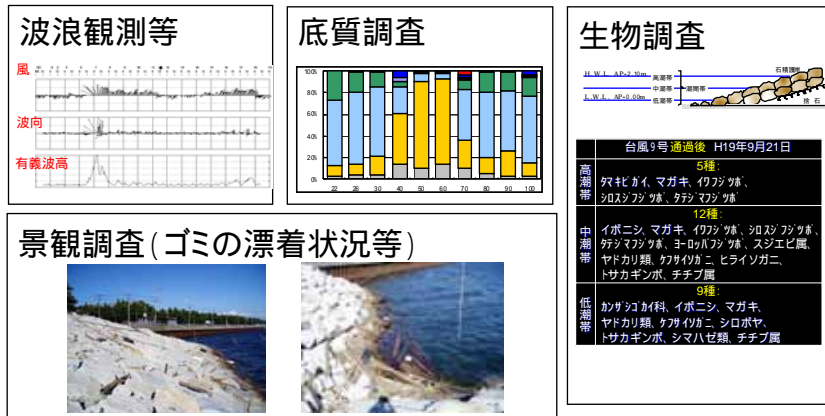
118



### 3. H20年度に向けた「より良い工夫」

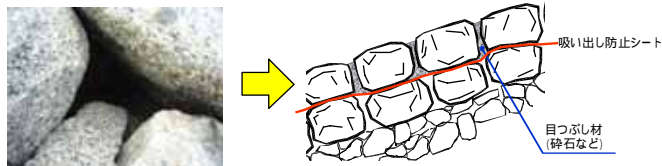
#### (1) 委員会、勉強会での意見への対応

台風などのイベントに対応した調査が必要  
H19年度のように必要に応じて緊急調査を実施する



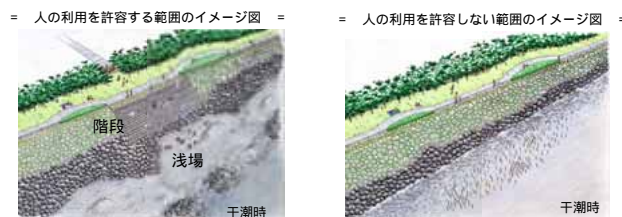
#### (2) 現地視察会での意見への対応

施工後、被覆石が抜け落ち斜面に穴が空き危険である  
中詰め石などを被覆石の間に充填することで抜け落ちに  
対応する。

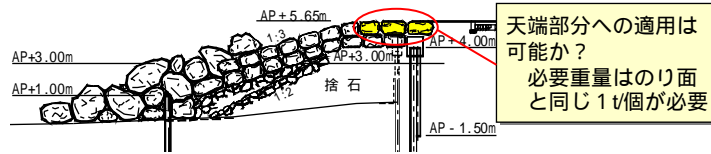


施工後、潮間帯にカキ、フジツボ、藻類等が着生し、歩行等  
に危険である

利用区域と非利用区域とに区分し、利用区域ではバリエー  
ションで安全確保する



被覆石に花崗岩以外の柔らかなイメージの石が使えないか  
 砂岩(鋸南産)の大きな物は採算性の問題から生産していないため、設計上の必要重量の確保が課題である



転落に対する対処が必要ではないか  
 転落防護柵の設置や浅場をつくるなど安全対策を検討する。



(3) 景観アンケート調査での低い評価への対応

全体的に人工的で単調な印象である  
 バリエーションで形状に変化をもたせる

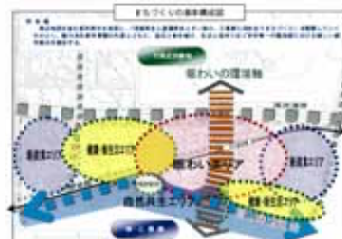
例1) 部分的な自然石階段によるアクセス部の形成



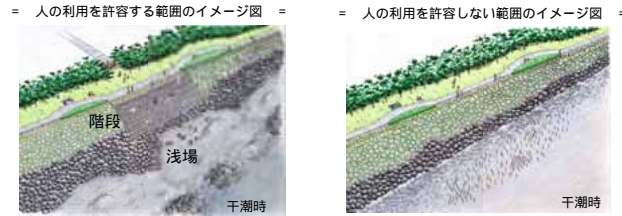
例2) 小島による利用・環境学習(観察等)の場の形成



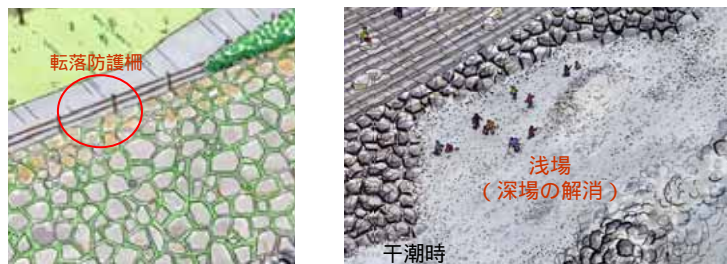
防犯上危険そうである  
 防犯灯の設定などについて街づくり計画と調整する



**利用上危険そうである**  
**利用区域と非利用区域とに区分し、利用区域ではバリエーションで安全確保する**



転落防護柵の設置や浅場をつくるなど安全対策を検討する。



(4) 三番瀬評価委員会における意見への対応  
 H20年度モニタリング計画について

- 現段階での「ハビタットとしての機能を発揮しつつある」という評価は妥当であると考えられるが、5～10年経って生物が安定的に棲むようになった時点でのハビタットの機能について、ハビタットの長期的な変化・変遷と併せて十分把握出来る様な手法でモニタリングを継続して欲しい。

目標達成基準1	マガキを主体とした潮間帯生物群集が、改修後の石積護岸の潮間帯に定着し、カキ殻の間隙が他の生物の隠れ場、産卵場などに利用され潮間帯のハビタットとして機能すること。
---------	--

生物が安定的に棲むようになった時点での、ハビタットの機能の把握手法について検討しておく必要がある。

長期的な変化・変遷が把握できるような手法を検討し、モニタリングを継続。

ハビタットの機能と合わせて長期的な変化・変遷を把握する手法は、現時点では確立されていないため、調査手法の検討を含めて、モニタリングを継続していく。



**澗筋部の地形変化は継続して監視を続け、調査範囲を沖合い方向へ広げる検討も必要ではないか。**

**工事延長の増大に伴い、少し沖合いまで地形変化をモニターする測線を、1ないし2ライン設定した方がよい。**

**澗筋部を含む現在の地形測量を継続する。また、沖合の地形変化をモニターする測線を3ライン設定し、測線延長を沖合500mまで延ばす。**

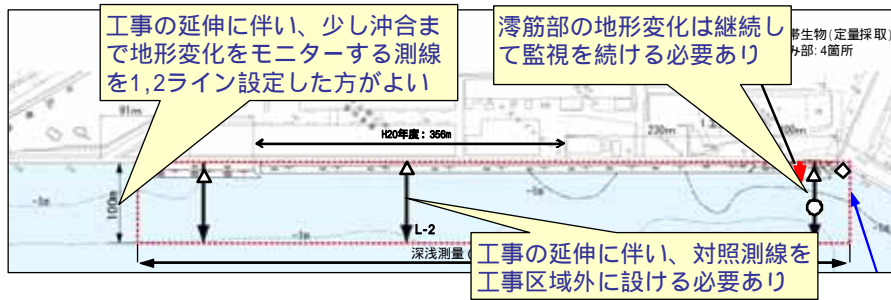
**工事区間の延伸に伴い、対照測線を工事区域外に設ける必要がある。対照測線を工事区域外に設定する。**

**地下水の連続性を確認する視点が必要ではないか。**

**必要に応じて、既往のボーリング調査孔を使用して地下水位の観測を行う。**

**護岸構造を新しくしたことで、外来種の侵入を助長させる恐れがないか注意が必要である。**

**外来種の出現動向に注意してモニタリングを継続する。**



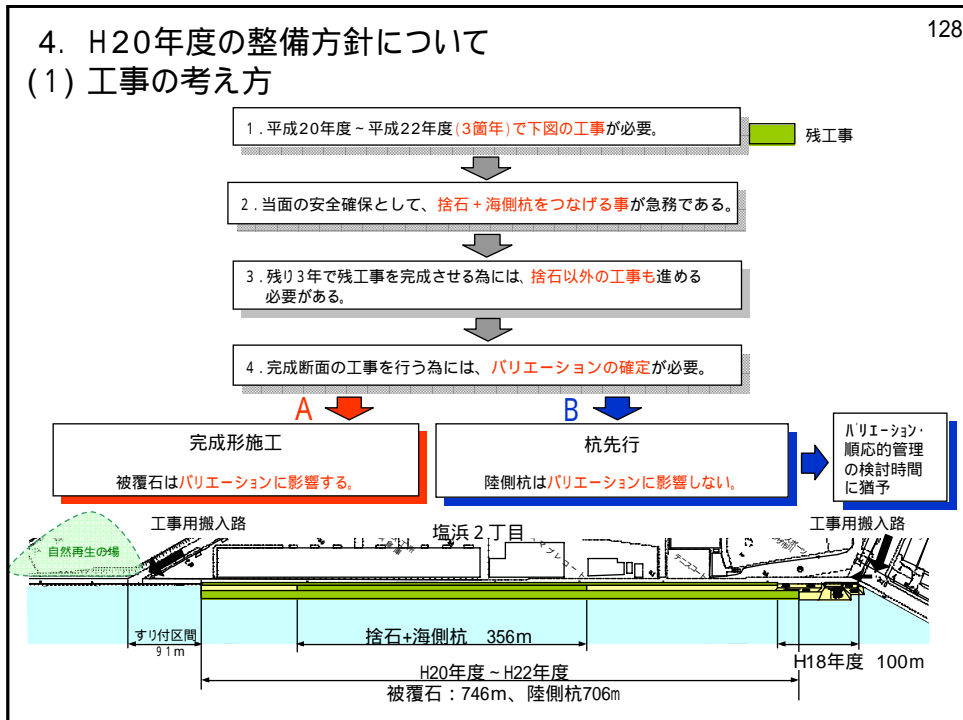
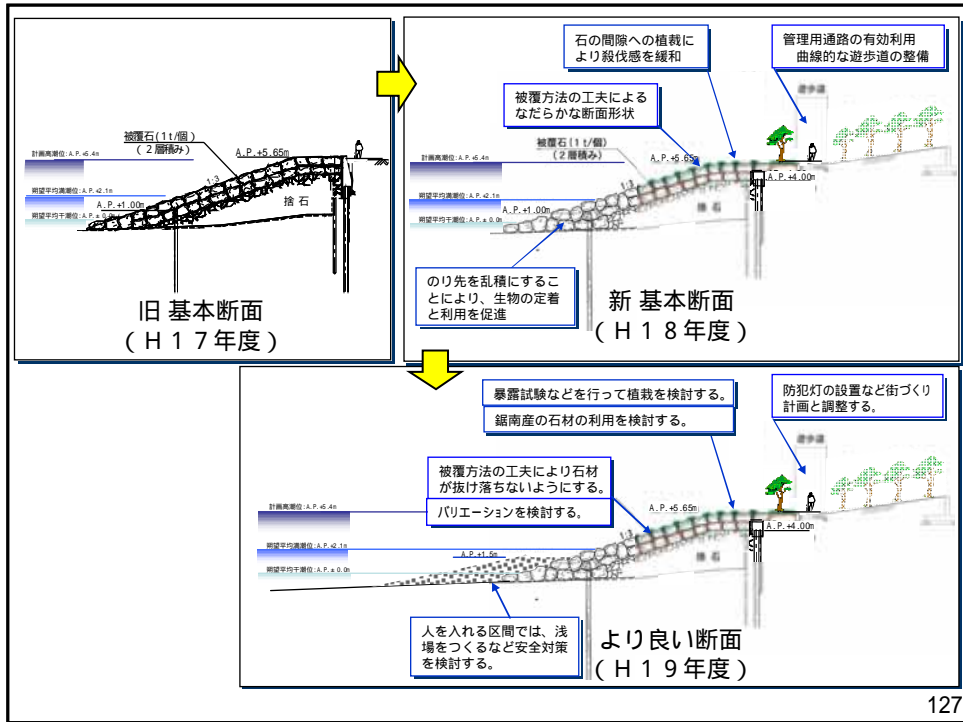
### (5) より良い断面の提案

126

項目	H17年度の取り組み	H18年度の取り組み
断面形状	3割の緩傾斜断面	被覆方法を工夫し角張った断面形状を造らない(ハッキリとした護岸法線(稜線)を造らない)。
景観	自然石の利用	石の隙間に植栽をほどこし、殺伐感を緩和する。
管理用通路	一般的な管理用通路	管理用通路を有効利用し、曲線的な遊歩道(プロムナード)を造る。
その他	特になし	事例等を参考にしてよりよい工夫を行うものとし、のり先部分は乱積みとして生き物に配慮していく。

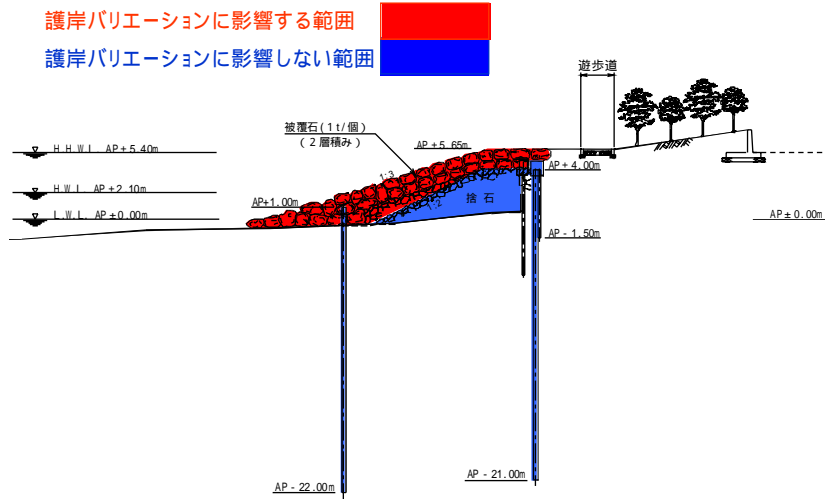


項目	求められる対応	H19年度の取り組み
断面形状	施工後、被覆石が抜け落ち斜面に穴が空き危険 全体的に人工的で単調な印象	被覆石が抜け落ちない構造とする。 バリエーションを検討する。
景観	全体的に人工的で単調な印象 被覆石に花崗岩以外の柔らかなイメージの石が使えないか	植栽の暴露試験を行うなどして種類を検討する。 バリエーションを検討する。 天端部分への鋸南産の石の利用を検討する。
管理用通路	防犯上危険そうである	防犯灯の設置など街づくり計画と調整する
その他	施工後、潮間帯にカキ、フジツボ、藻類等が着生し、歩行等に危険である 利用上危険そうである	危険防止対策を検討する。 (利用区域と非利用区域の区域分け、転落防護柵や浅場づくり;安全な足もとづくり)



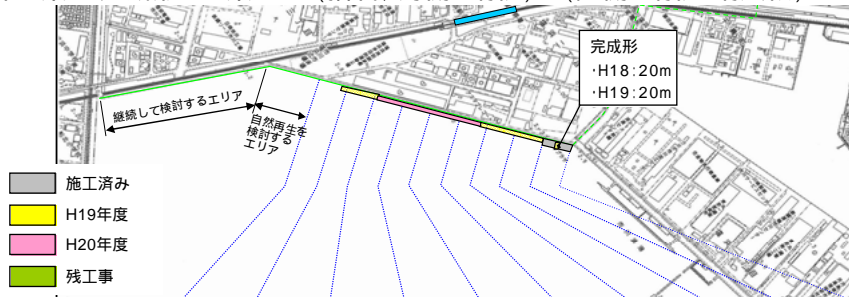


参考 護岸バリエーションに影響する範囲(断面)



(2) 実施計画検討案

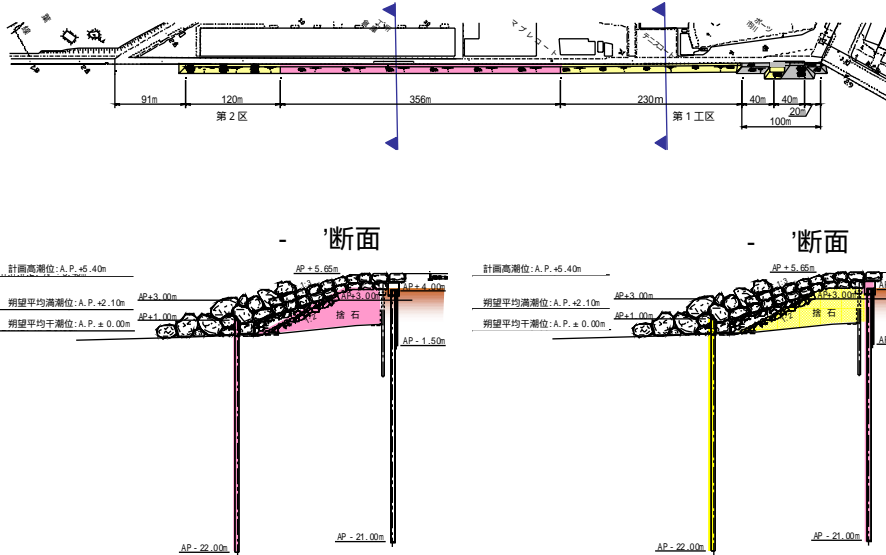
第1案：完成形なし案 (捨石、海側H鋼杭) + (陸側H鋼杭・鋼矢板)



工種・箇所区分								
海域工事	捨石 + H鋼杭 (倒壊防止)		120m		356m		230m	100m
	被覆石 (バリエーション)							20m/20m
陸域工事	H鋼杭 + 鋼矢板 (倒壊防止)					370m		80m
	被覆石 (バリエーション)							20m

メリット	デメリット
対象範囲の緊急対応が完了する。 バリエーションに影響しない工事なので検討時間ができる。	新基本断面での完成形確認は20mに限られる。

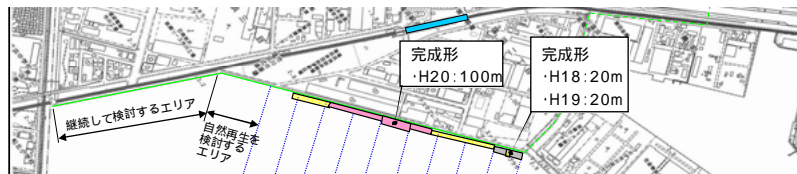
第1案：完成形なし案 施工断面図



131

第2案：完成形100m案  
(捨石、海側H鋼杭) + (中央部100m完成形) + (陸側H鋼杭・鋼矢板 260m)

132



工種・箇所区分							
海域工事	捨石 + H鋼杭 (倒壊防止)	120m	356m	230m	100m		
	被覆石 (バリエーション)		100m			20m	20m
陸域工事	H鋼杭 + 鋼矢板 (倒壊防止)		260m			80m	
	被覆石 (バリエーション)		100m				20m

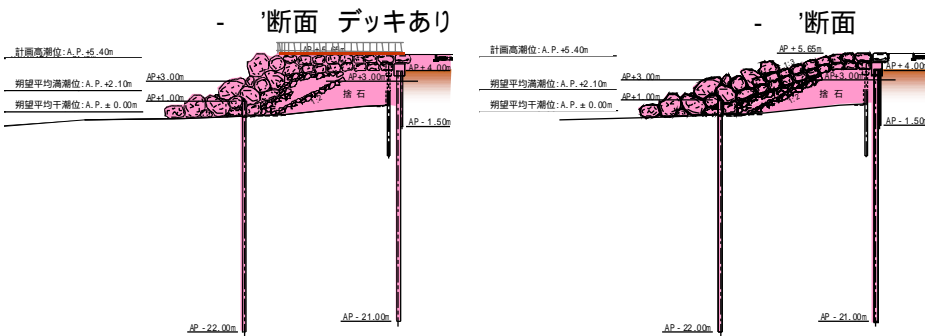
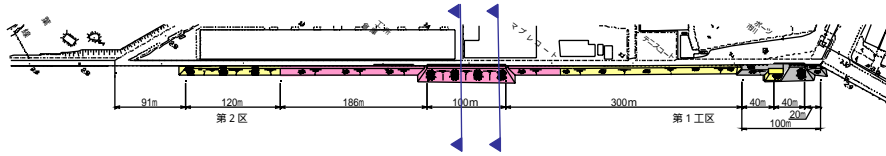
メリット

対象範囲の緊急対応が完了する。  
比較的広い範囲での新基本断面が確認できる。

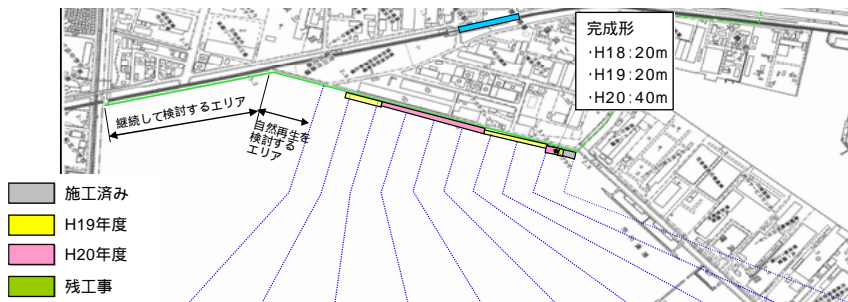
デメリット

完成形とする範囲のバリエーション検討時間が短い。  
完成形区間の底質に係わる判定基準値を早急に決める必要がある。  
台船を使用した海上工事が必要となり、工事費が割高となる。

第2案：完成形100m案 施工断面図



第3案：完成形40m案  
(捨石、海側H鋼杭) + (完成形40m) + (陸側H鋼杭・鋼矢板 300m)



工種・箇所区分							
海域工事	捨石 + H鋼杭 (倒壊防止)	120m	35m		230m		100m
	被覆石 (バリエーション)					20m	20m
陸域工事	H鋼杭 + 鋼矢板 (倒壊防止)				300m		80m
	被覆石 (バリエーション)					20m	20m
						40m	40m

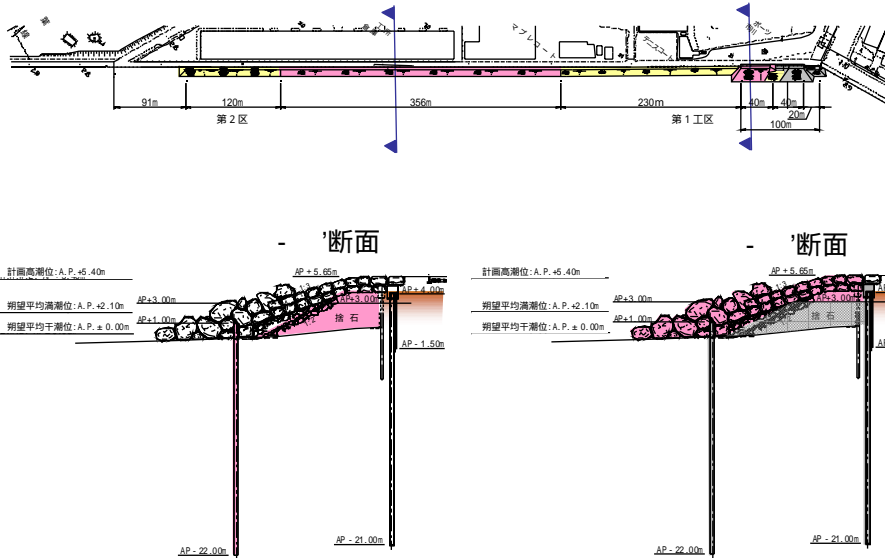
メリット

バリエーションに影響しない箇所の完成形であり、検討時間ができる。  
対象範囲の緊急対応が完了する。  
新・旧基本断面が隣り合うことになり、完成形の比較が容易。

デメリット

新基本断面での完成形確認区間が短い。

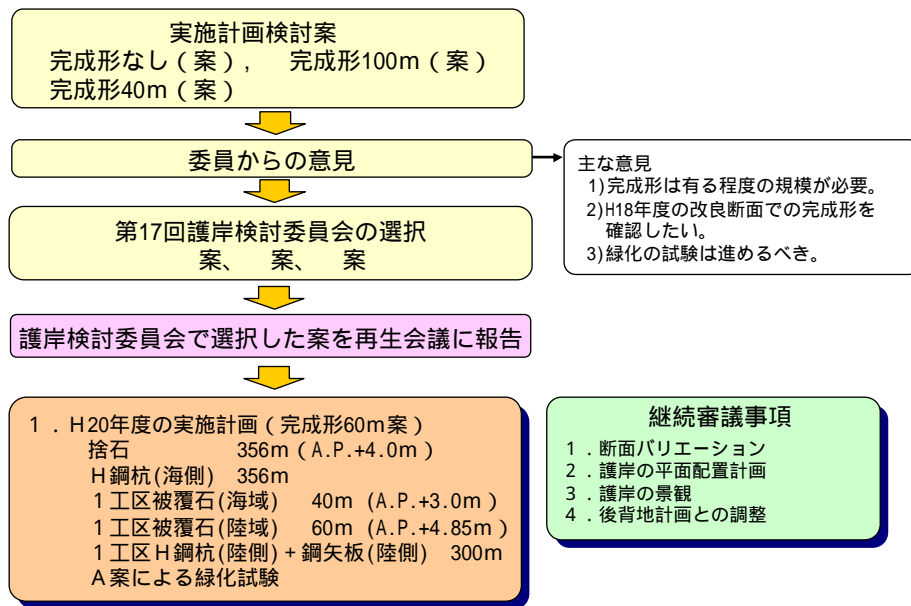
第3案：完成形40m案 施工断面図



135

(3) H20年度の整備方針の検討の流れ

136



(4) 試験の計画

## 被覆石の緑化に係る試験案

平成20年度事業の中で、緑化として使用する植物の種類を特定する。

1年間の暴露試験を通じて、乾燥や塩害に強い海浜植物の選定を行う。

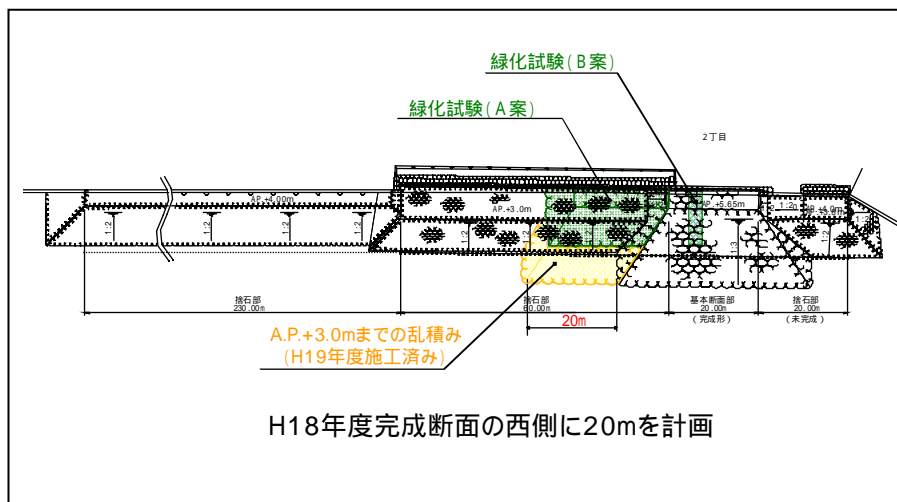
試験は、市民参加型の試験として実施できるよう試験方法を工夫する。

A案B案から選択し、詳細内容は今後検討する。

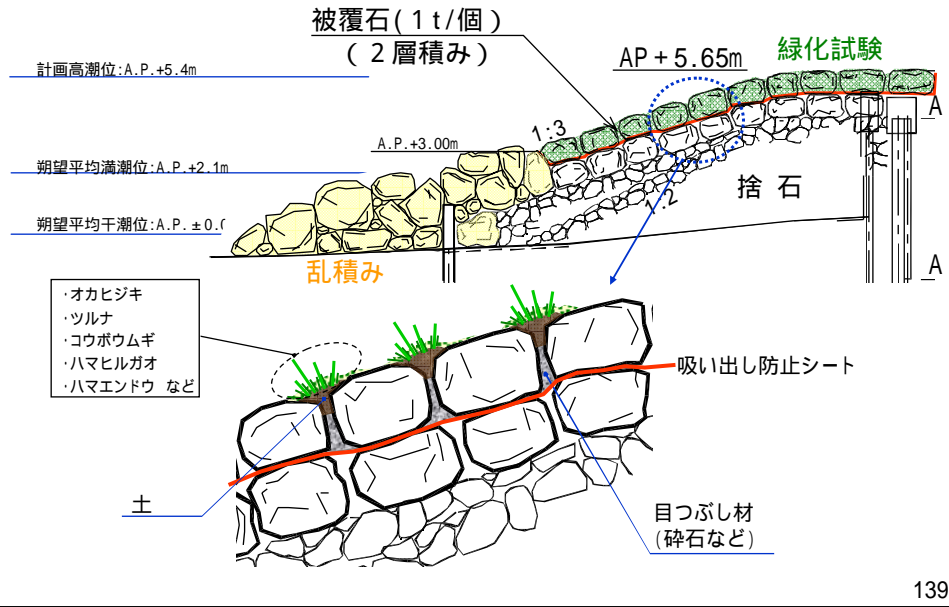
137

138

計画平面図



被覆の緑化試験(A案)：石の隙間の利用による暴露試験



プラグ苗づくり



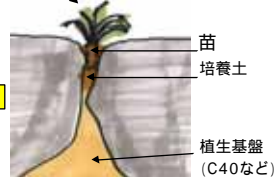
現況 (H18年度完成箇所)



隙間を利用した基盤づくり



植え込み



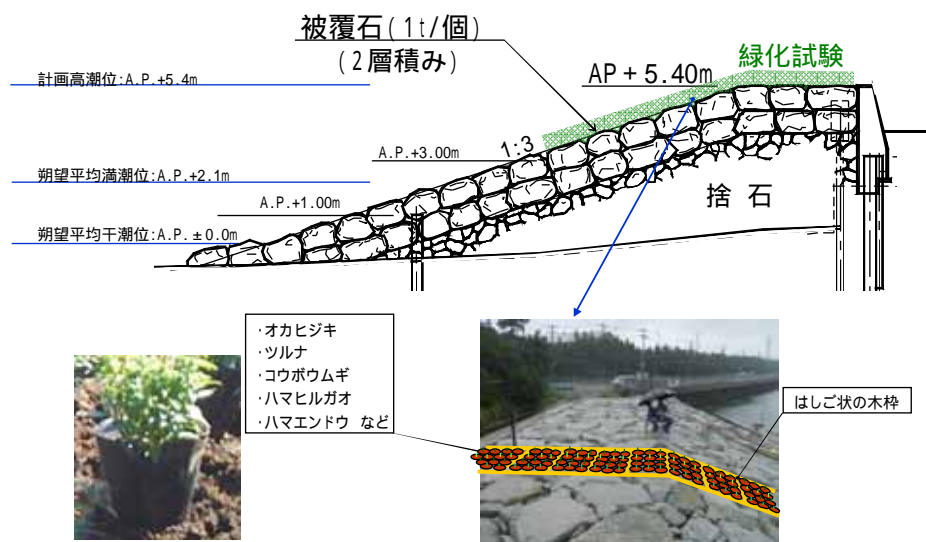
植栽試験のイメージ



現況 (H18年度完成箇所)  
土で目詰まりした箇所に  
雑草が生えている。



被覆の緑化試験(B案) : 木枠、ポット苗の利用による暴露試験



ポット苗



平成20年度 千葉県三番瀬再生実施計画(案)

第5節 海と陸との連続性・護岸

事業名	事業内容	担当課
<p>1 市川市塩浜護岸改修事業</p> <p>海岸高潮対策事業 ( 千円)</p>	<p>老朽化が著しい2丁目地先の護岸については、早急に護岸の安全性を確保するとともに、海と陸との連続性を取り戻すことが必要です。</p> <p>そこで、生態系にも配慮した高潮防護の護岸改修を市川塩浜地区護岸検討委員会で検討し、三番瀬再生会議・三番瀬評価委員会等の意見を踏まえながら進めます。</p> <p>1 施工位置 市川市塩浜2丁目 2 工事延長 L = 716m 3 事業内容</p> <p>1)石積緩傾斜堤護岸工事 捨石部分 L = 416m 陸側H鋼杭 L = 300m</p> <p>2)モニタリング調査 平成18年度～20年度施工区間等を対象として、護岸工事による影響等を把握するため地形測量、底質、生物、波浪等のモニタリング調査を実施します。</p> <p>3)緑化試験 護岸緑化のための植物種の選定試験を行います。</p> <p>4)順応的管理 モニタリング調査及び三番瀬自然環境調査の結果等を基に、護岸構造を評価・検討し、より良い工夫を施していきます。</p>	<p>県土整備部 河川整備課</p>

- 参考資料
- (1) 位置図
  - (2) 平面図
  - (3) 工事の計画
  - (4) モニタリング調査計画
  - (5) 実施工程表
  - (6) 塩浜2丁目の護岸改修の流れ

平成20年度 千葉県三番瀬再生実施計画(案) 参考資料  
 = 60m完成案 =

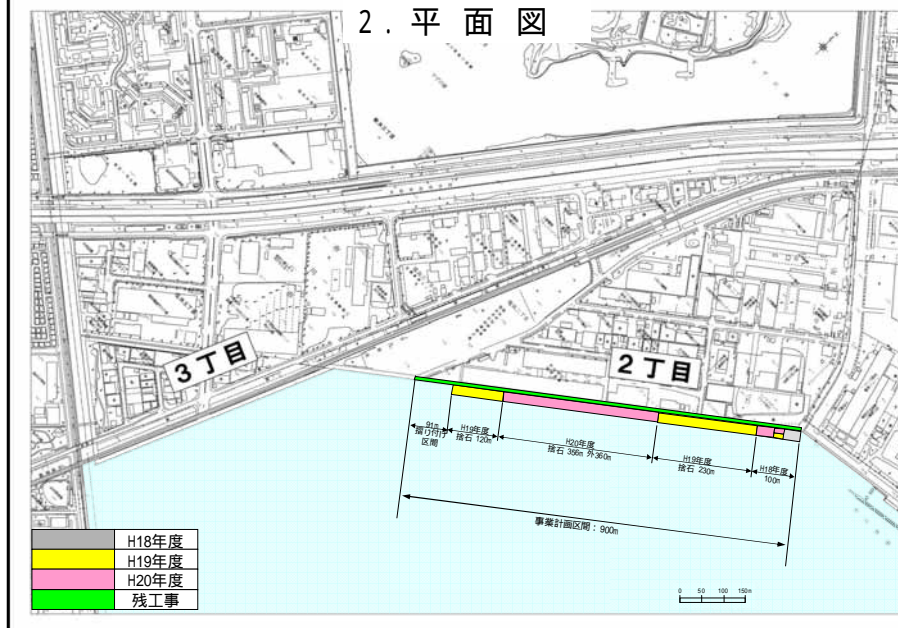
参考資料目次

1. 位置図	143
2. 平面図	144
3. 工事の計画	
(1) 護岸配置計画図	145
(2) 断面図	146
4. 平成20年度モニタリング調査計画	
(1) 平成20年度のモニタリング調査計画	148
(2) 平成20年度モニタリング調査位置	149
5. 平成20年度実施工程表(案)	150
6. 塩浜2丁目の護岸改修の流れ	151

1. 位置図



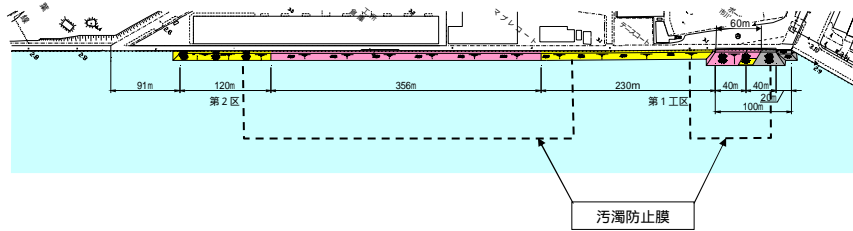
2. 平面図



### 3. 工事の計画

#### (1) 護岸配置計画図

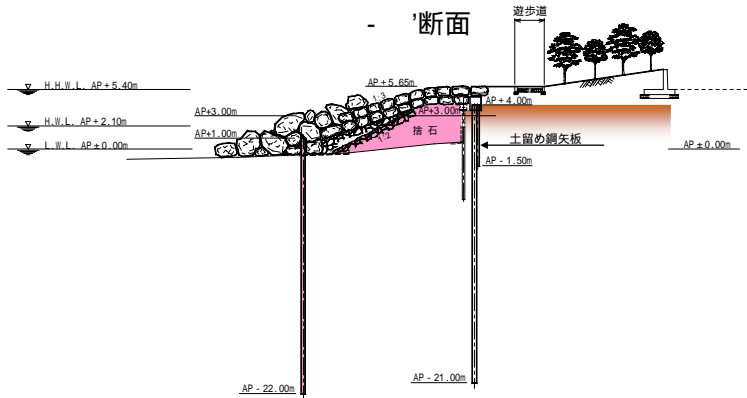
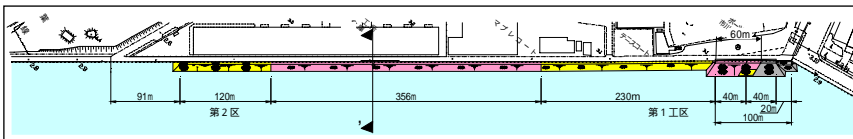
H18年度に引き続き中詰め捨石 (+4.0m) と海側のH鋼杭を356m施工して護岸の倒壊防止となる緊急対策を完了する。  
 また、H17年度の完成断面に隣接した60mを新基本断面での完成形とする。  
 さらに、陸側のH鋼杭の工事を300m行う。  
 H20年度工事進捗量: 捨石 + 海側H鋼杭 356m、  
 完成形 60m、  
 陸側H鋼杭 300m



145

### 3. 工事の計画

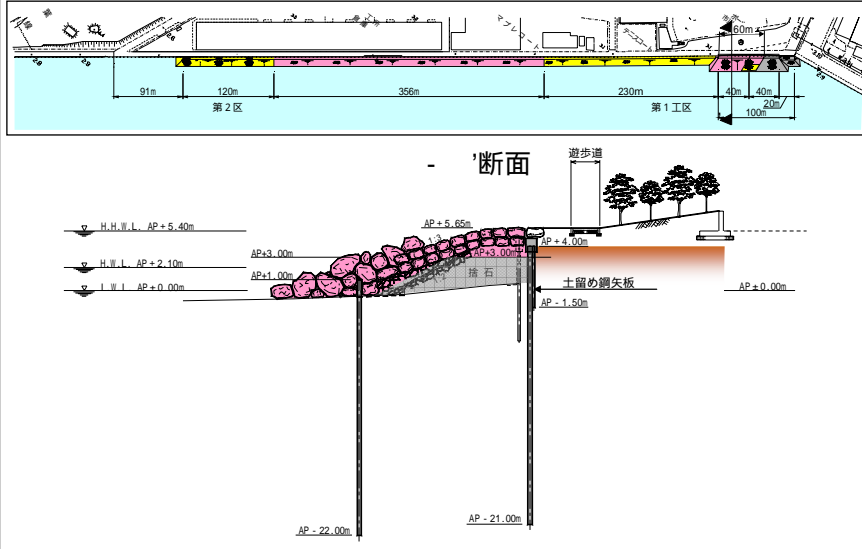
#### (2) 断面図: - '断面



146

### 3. 工事の計画

#### (2) 断面図： - ' 断面



147

#### 4 (1) 平成20年度のモニタリング調査計画

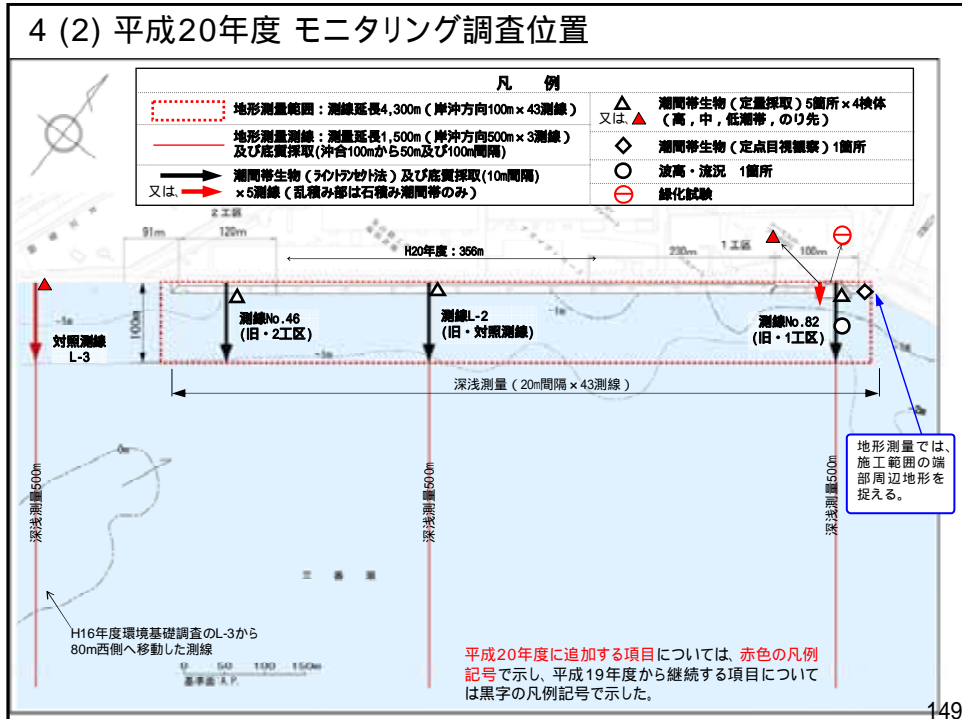
青字部分がH19年度からの変更内容である。

148

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+イベント(台風等の高波)後	・護岸改修範囲の岸沖方向100m × (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 × (3測線) = 測線延長1,500m ・石積護岸の東側端部は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。	ライントランセクト法による観察	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 × 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	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、植栽種を選定等を検討 ・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、今年度、別途実施されている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。		
検証材料	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 ×2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。

#### 4 (2) 平成20年度 モニタリング調査位置



#### 5. H20年度 実施工程表(案)

区分	年月	H20年度												H21	備考			
		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	4月
準備工	一次																	H20年度一次工事 海城捨石工L=356m
	二次																	H20年度一次工事 海城H鋼杭工L=265m
	三次																	H20年度二次工事 完成形部被覆石L=60m 概数を含む
	陸域工事																	H20年度三次工事 陸域H鋼杭工L=300m
海城工事	鋼矢板工																	H21年度前倒し工事
	H鋼杭工																	
	被覆石工																	
陸域工事	鋼矢板工																	
	H鋼杭工																	
	被覆石工																	
モニタリング調査	波浪・流況																	30日（最大60日）観測
	地形																	別途イベント時対応
	底質																	別途イベント時対応
	生物																	別途イベント時対応
	その他																	青潮観測 緑化試験
工事の発注予定		平成20年度(一次) 2月中旬契約 5月上旬工事に着手			平成20年度(二次) 5月下旬契約 6月下旬、7月中旬工事に着手			平成20年度(三次) 9月上旬契約 9月上旬工事に着手			平成21年度(前倒し) 2月中旬契約 5月上旬工事に着手							



## 6. 塩浜2丁目の護岸改修の流れ

= 順応的管理を踏まえた改修の流れ =

