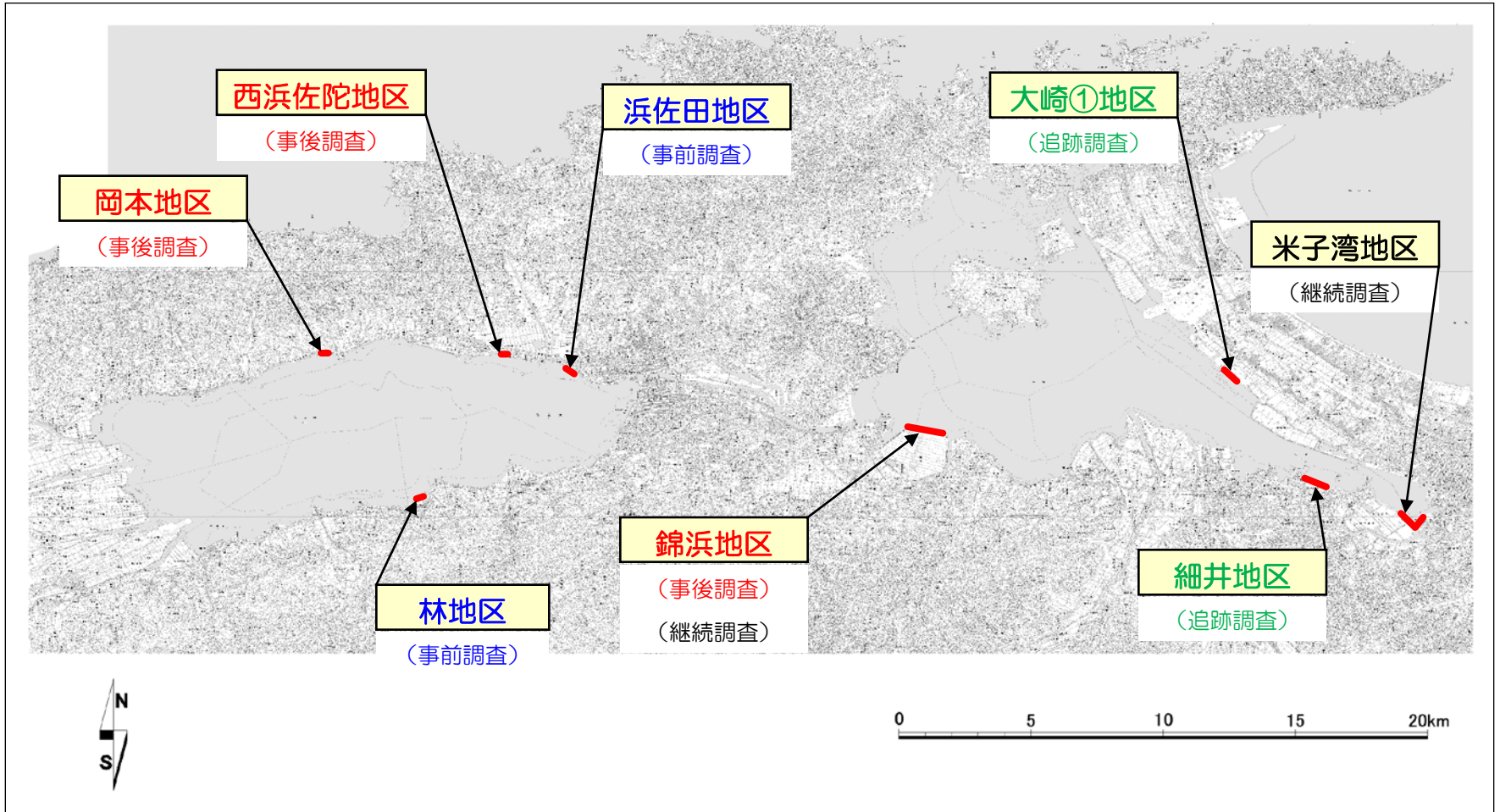


平成28年度 モニタリング調査およびその結果について

平成29年7月6日

 国土交通省 出雲河川事務所

◆平成28年度モニタリング調査箇所



調査箇所		モニタリング概要		調査項目	回数・時期
宍道湖	岡本地区	事後調査	整備後の基盤、漂砂、底質、主要二枚貝の状況を把握する	基盤調査	1回(夏季)
				漂砂状況概略調査	1回(秋季)
				底質調査	1回(夏季)
				主要二枚貝調査	2回(夏季、秋季)
	西浜佐陀地区	事後調査	整備後の基盤、漂砂の状況を把握する	基盤調査	1回(夏季)
				漂砂状況概略調査	1回(秋季)
	浜佐田地区	事前調査	整備前の基盤、底質、底質性状、主要二枚貝の状況を把握する	基盤調査	1回(秋季)
				底質調査	1回(夏季)
				主要二枚貝調査	2回(夏季、秋季)
				底質概略調査	1回(夏～秋季)
	林地区	事前調査	整備前の底質、底質性状、主要二枚貝の状況を把握する	底質調査	1回(夏季)
				主要二枚貝調査	2回(夏季、秋季)
底質概略調査				1回(夏～秋季)	

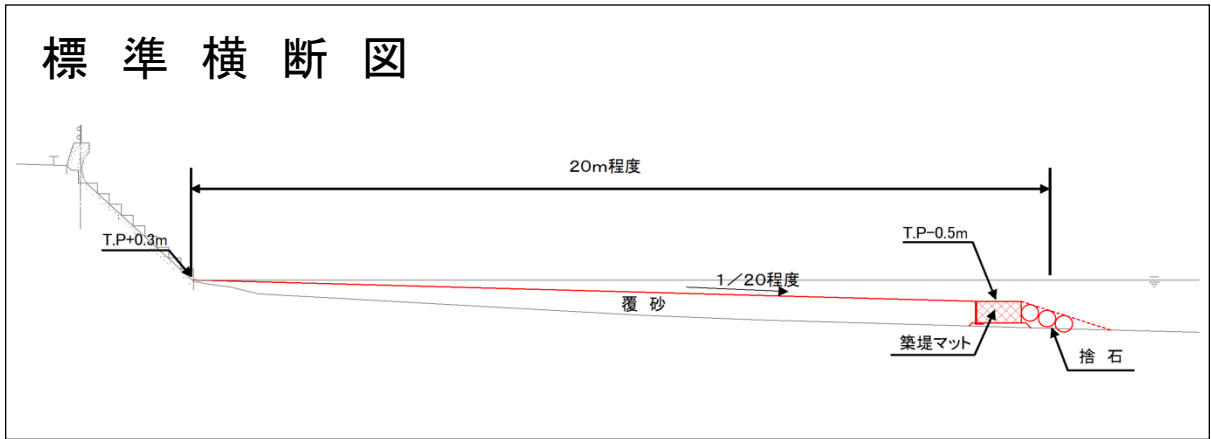
◆ 中海 平成28年度モニタリング調査内容

調査箇所		モニタリング概要	調査項目	回数・時期	
中海	錦浜地区 (浅場箇所)	事後調査	整備後の基盤、水質、底質、主要二枚貝、海草藻類の状況を把握する	基盤調査	1回(夏季)
				水質調査	1回(夏季)
				底質調査	1回(夏季)
				主要二枚貝調査	2回(夏季、秋季)
				海草藻類調査	2回(春季、秋季)
	錦浜地区 (覆砂箇所)	継続調査	覆砂効果の持続性を把握する	水質調査	1回(夏季)
	細井地区	追跡調査	ホトギスガイの生息状況を把握する	ホトギスガイ生息状況調査	4回(春季、夏季、秋季、冬季)
				底質調査	4回(春季、夏季、秋季、冬季)
				主要二枚貝調査	4回(春季、夏季、秋季、冬季)
	米子湾地区	継続調査	新生堆積物の堆積状況を把握する	新生堆積物調査	1回(夏季)
大崎①地区	追跡調査	寄り藻の堆積状況を把握する	寄り藻調査	1回(夏季:初夏)	

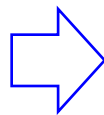
■ 整備の方針

整備方針
◇ 浅場の整備

整備内容
○ 築堤マット・捨石
基盤維持のため、のり先に設置
○ 突堤
漂砂を抑制するため突堤を4基設置



施工前 (H25.2)



施工後 (H28.6)



地区名	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
岡本地区	○	■			●

○…事前調査、●…事後調査、■…施工年度

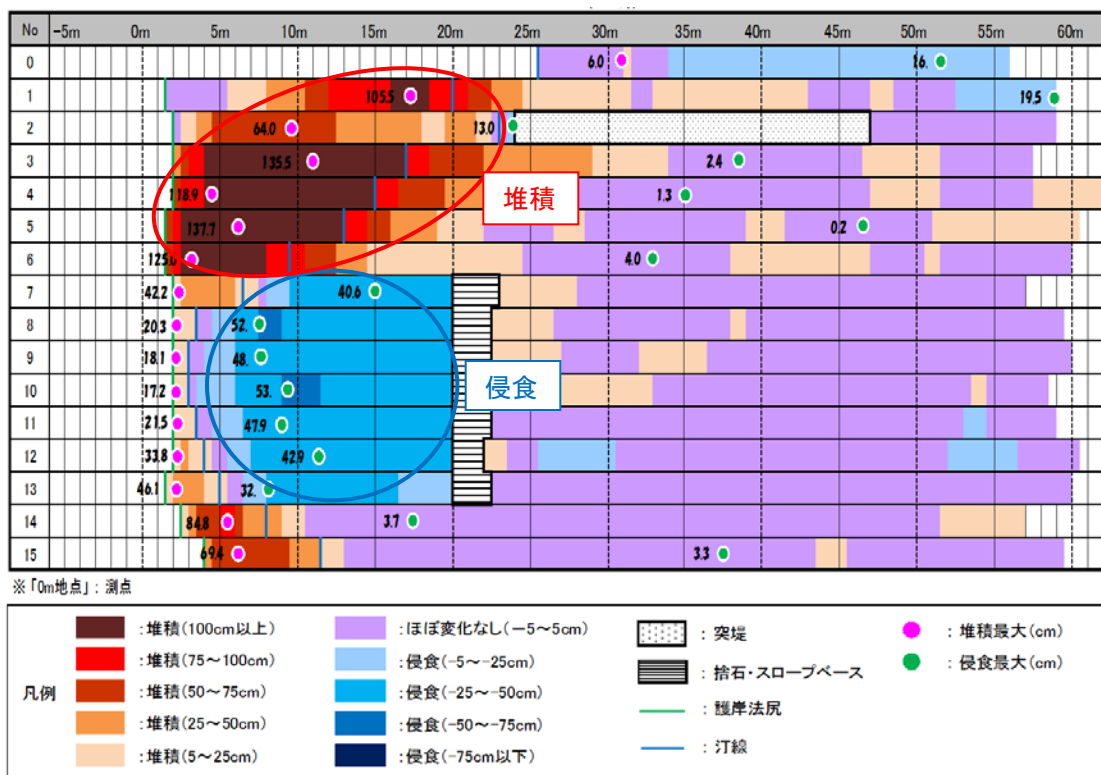
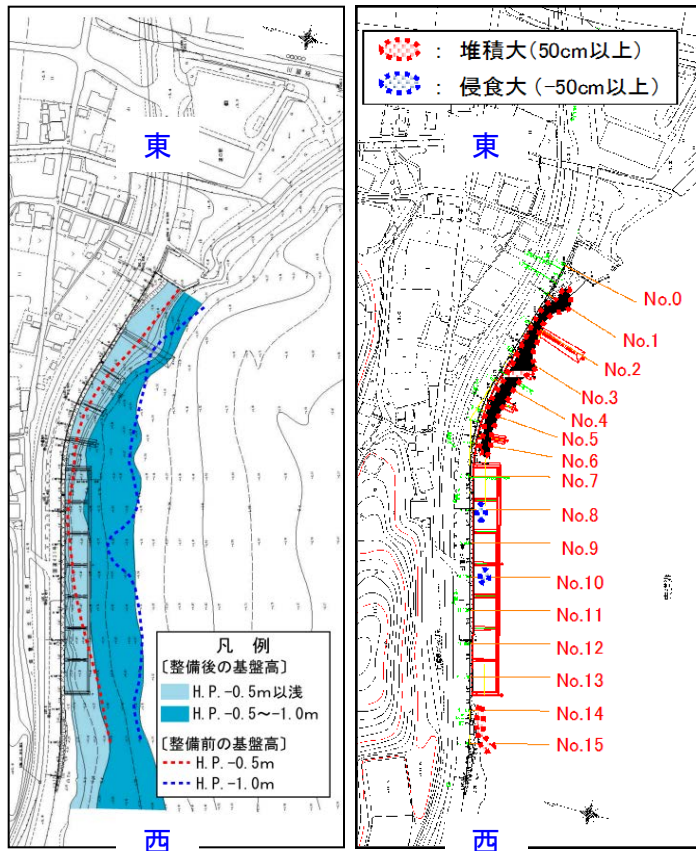
■ 浅場造成後の基盤の状況

(平成28年6月、8月実施)

- ◇整備後は、整備前と比較して基盤高H.P.+0.5m以上の浅場域が広がっており、浅場整備箇所及びその東側の湖岸沿いを中心に20m程度の幅で広く分布する。
- ◇基盤変化の状況は、浅場整備箇所の東側（測線No.1～6）と西側（No.14、15）の湖岸沿いで50cm以上の堆積が確認された。一方、浅場整備箇所では50cm以上の侵食が確認された。
- ◇浅場の沖合の基盤変化はほとんどみられない。

■ 基盤高の変化

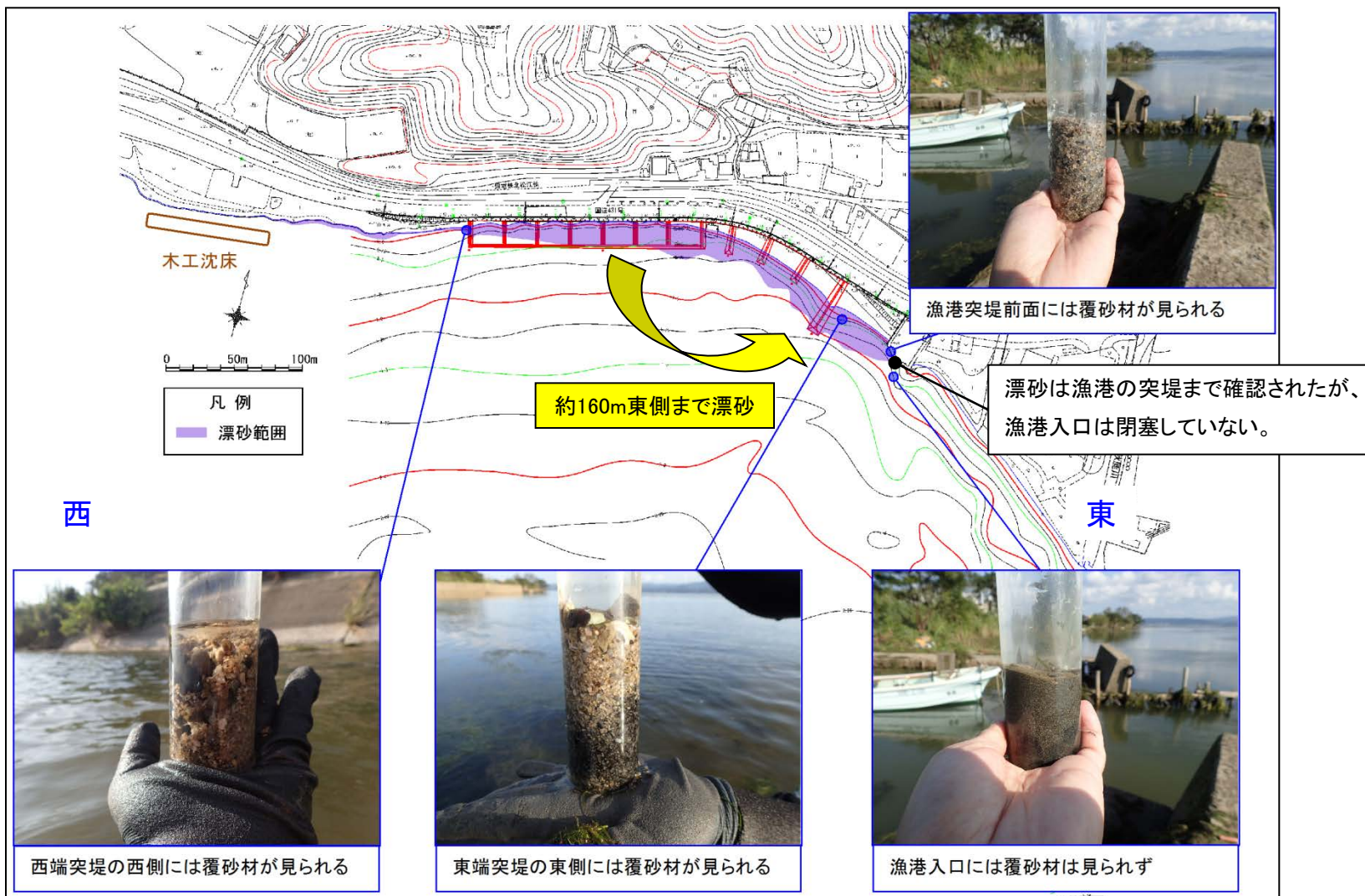
■ 整備後約2年9ヶ月後の基盤変化の状況



■ 浅場造成後の基盤の状況

(平成28年10月実施)

◇漂砂の状況は、東側では浅場整備箇所東端の突堤を越え、さらにその東側にある漁港付近まで漂砂している状況が確認された。一方、西側での漂砂は少なく、水際沿いにわずかに見られる程度であった。



■ 浅場造成後の基盤の状況

(施工前：平成24年8月実施

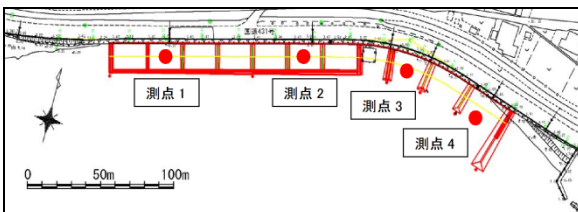
施工後：平成28年8月実施)

【底質コアの施工前後の比較】

◇浅場の施工前では、湖底は主に泥岩であったが、施工後には浅場整備箇所（測点1・2）で10～14cmの砂礫が堆積しており、覆砂材の残存が確認された。

◇浅場整備箇所の東側の測点3では、新たな砂礫が約18cm堆積し、測点4ではやや粗い粒度に変化するなど、覆砂材が漂砂した状況が確認された。

	測点 1	測点 2	測点 3	測点 4
施工前 (H24)	湖底は主に泥岩のためコアなし	湖底は主に泥岩のためコアなし	湖底は主に泥岩のためコアなし	
施工後 (H28)	 覆砂材は残存する		 新たな砂礫が堆積	 粒度がやや粗くなった

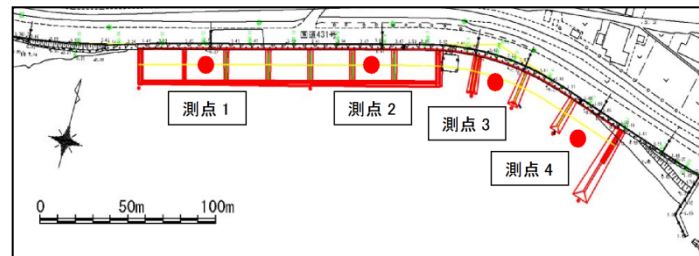


■ 浅場造成後の底質の状況

(施工前：平成24年8月実施)

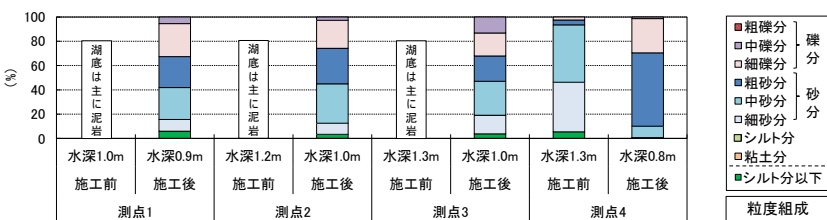
施工後：平成28年8月実施)

- ◇施工前は、測点4を除いて主に泥岩帯であったが、施工後はヤマトシジミが生息可能な砂分・細礫分主体の底質となった。
- ◇施工後の底質は、全ての項目（強熱減量、硫化物、シルト・粘土含有率）でヤマトシジミの生息条件を満たしていた。



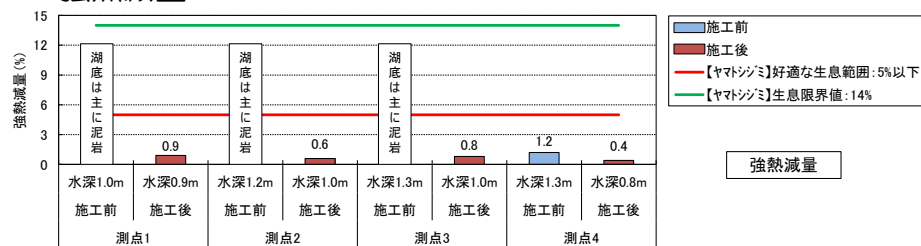
【底質の施工前後の比較】

■ 粒度組成



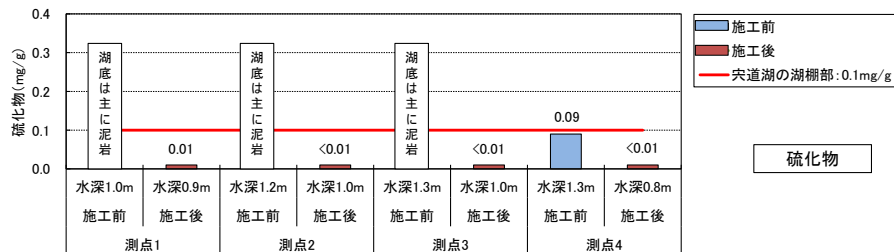
底質は、施工前の泥岩から砂礫主体に変化した。

■ 強熱減量



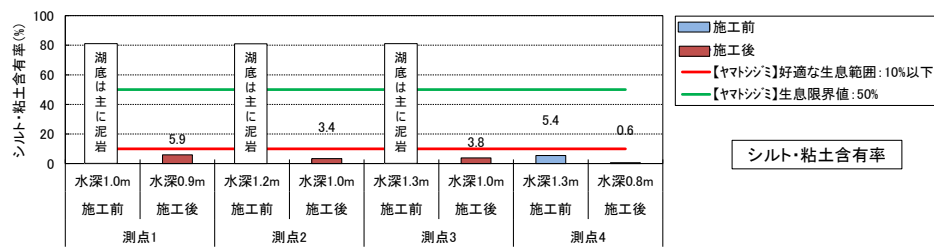
全地点でヤマトシジミの生息条件を満たす。

■ 硫化物



全地点でヤマトシジミの生息条件を満たす。

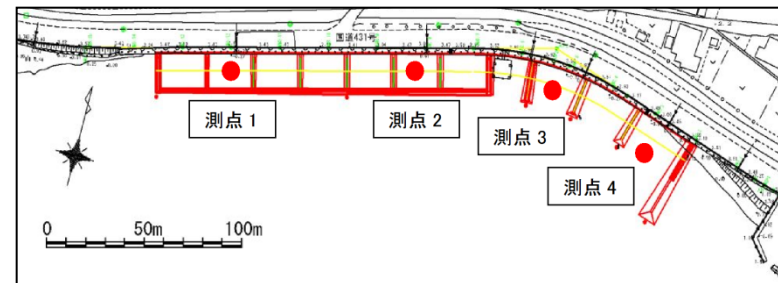
■ シルト・粘土含有率



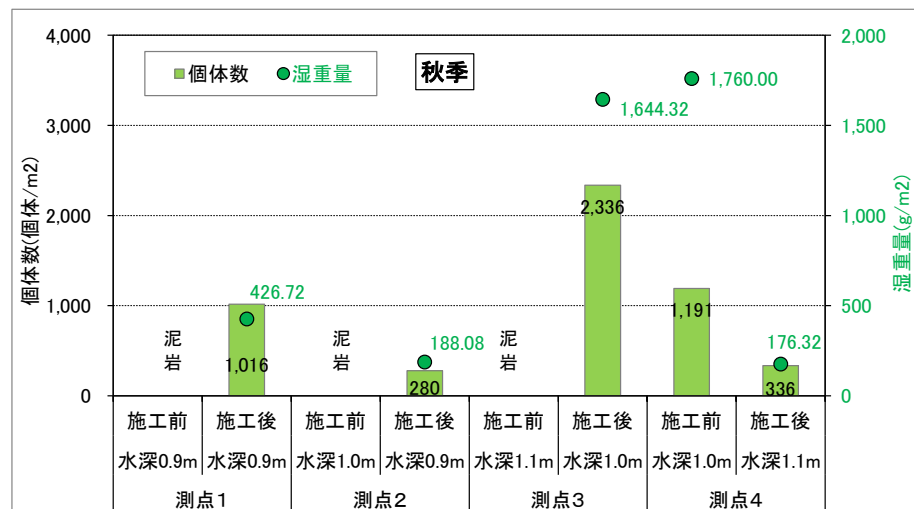
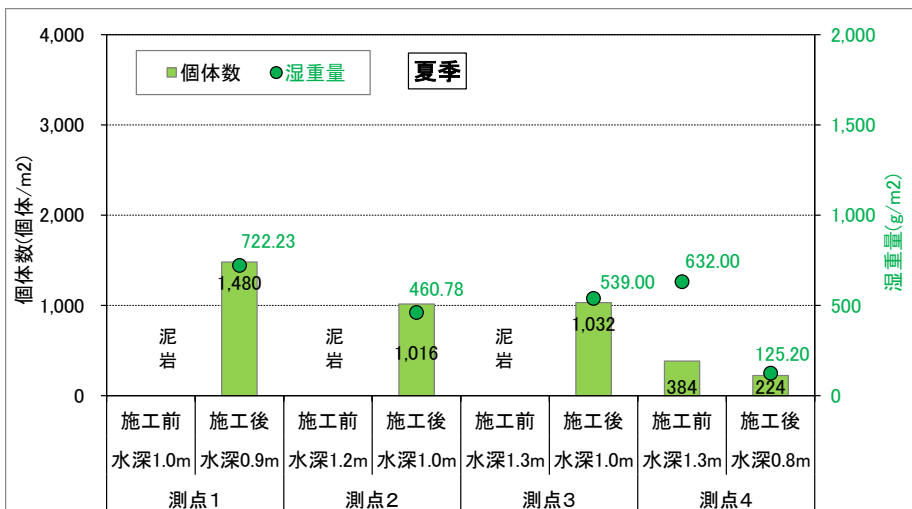
全地点でヤマトシジミの生息条件を満たす。

■ 浅場造成後の主要二枚貝の状況 (施工前：平成24年8月・11月実施 施工後：平成28年8月・11月実施)

- ◇施工後のヤマトシジミの生息量は、施工前に泥岩帯であった箇所（測点1、2、3）で、夏季・秋季ともに平均で1,200個体/m²程度であった。
- ◇施工前のヤマトシジミの生息は、泥岩の窪みなど局所的な箇所に限られていたが、施工後は全体が砂底になり、まんべんなく生息できる環境が整ったことから、生息量は施工前よりも増加したと考えられる。



【ヤマトシジミの個体数・湿重量の施工前後の比較】



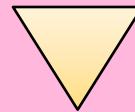
整備後の状況

- 覆砂した砂は、現在でも整備箇所に残存しており、流出した砂も突堤により地区内に留まっている。
- 底質の条件はヤマトシジミの生息環境として好適となり、浅場整備箇所及び漂砂先でもヤマトシジミの生息が確認されるなど、主要二枚貝などの安定した生息環境が広範囲に出現した。



今後の対応方針

- 施工後3年が経過し、覆砂した砂は一部浅場整備箇所から流出したものの岡本地区内に留まっており、ヤマトシジミも浅場整備箇所及び漂砂先での生息が確認されていることから、浅場整備の効果がみられる。



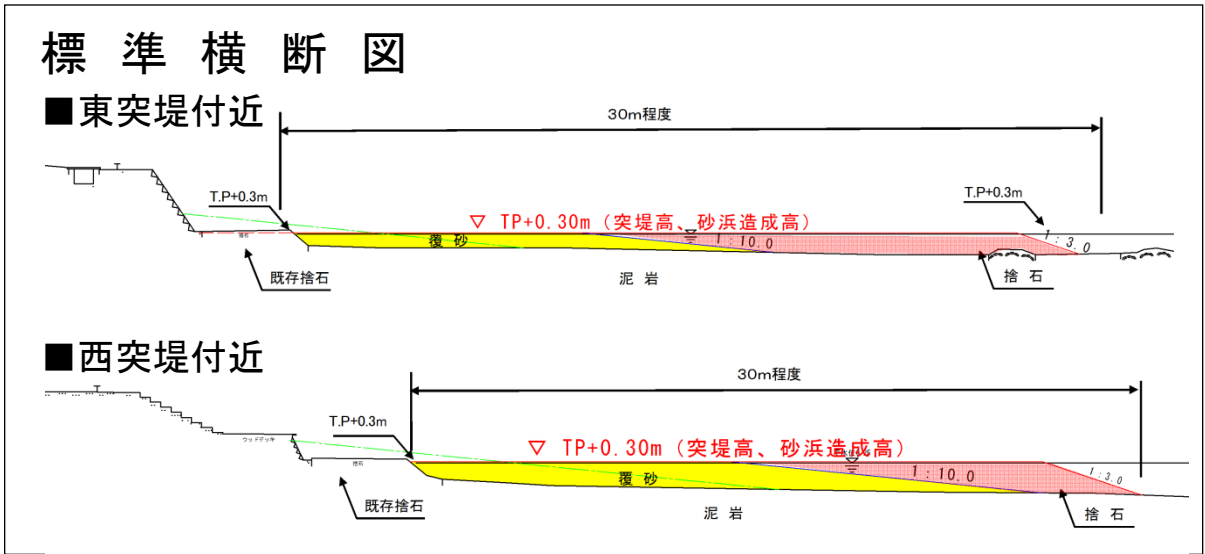
- 浅場整備の効果が確認されたことから、モニタリングは終了する。
- 基盤の安定度は、河川巡視時に定点写真を撮影するなど、基盤の状況について確認する。

◆西浜佐陀地区【穴道湖】の現状【事後調査：施工2年目の経過観察】

■ 整備の方針

整備方針
◇ 浅場の整備

整備内容
○ 浅場造成
○ 突堤
基盤維持のため浅場造成箇所の東西に設置



施工前 (H25.7)



施工後 (H28.5)



地区名	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
西浜佐陀地区	○	■		●	●

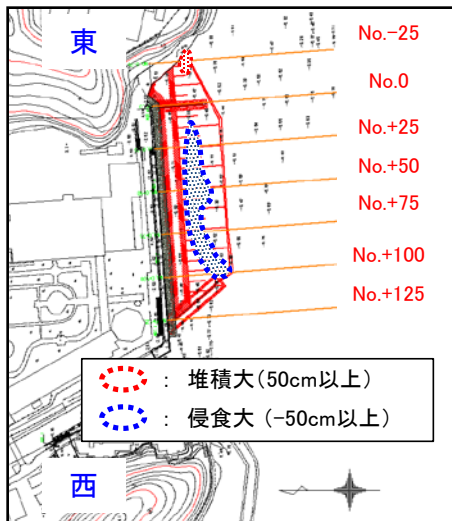
○・・・事前調査、 ●・・・事後調査、 ■・・・施工年度

◆西浜佐陀地区【穴道湖】の現状【事後調査：施工2年目の経過観察】

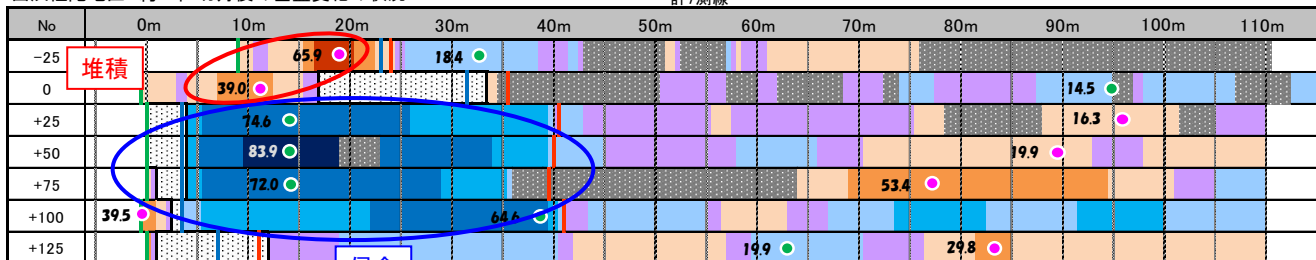
■ 浅場造成後の基盤の状況 (平成28年6月)

- ◇整備後は、整備前と比較して基盤高H.P.+0.5m以上の浅場域が形成された。
- ◇基盤変化の状況は、浅場整備箇所の中央部付近を中心に侵食傾向にあるが、浅場整備箇所の東側では漂砂が堆積したためか、地盤高の上昇がみられた。

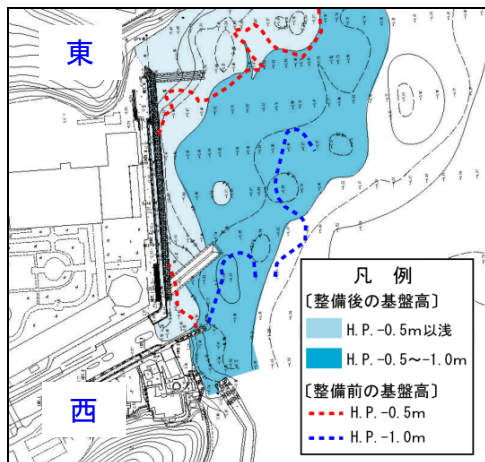
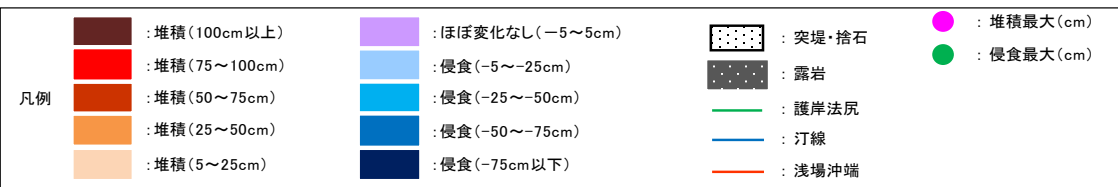
完成：平成26年11月、今回調査：平成28年6月



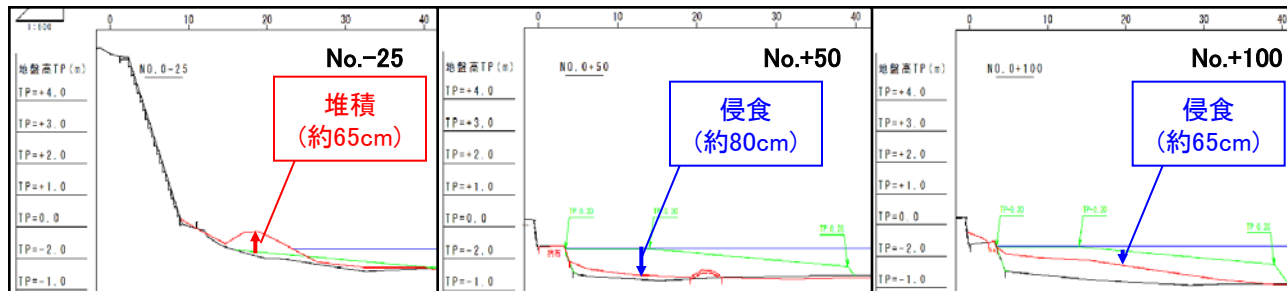
西浜佐陀地区 約1年7ヵ月後の基盤変化の状況



※「0m地点」：測点



【約1年7ヵ月後の基盤変化の状況】



※ 断面の凡例 - 現況、- 完成時、- 整備前

◆西浜佐陀地区【穴道湖】の現状【事後調査：施工2年目の経過観察】

■ 浅場造成後の基盤の状況 (平成28年10月実施)

◇侵食された砂は、地区外の東側に漂砂している状況が確認された。



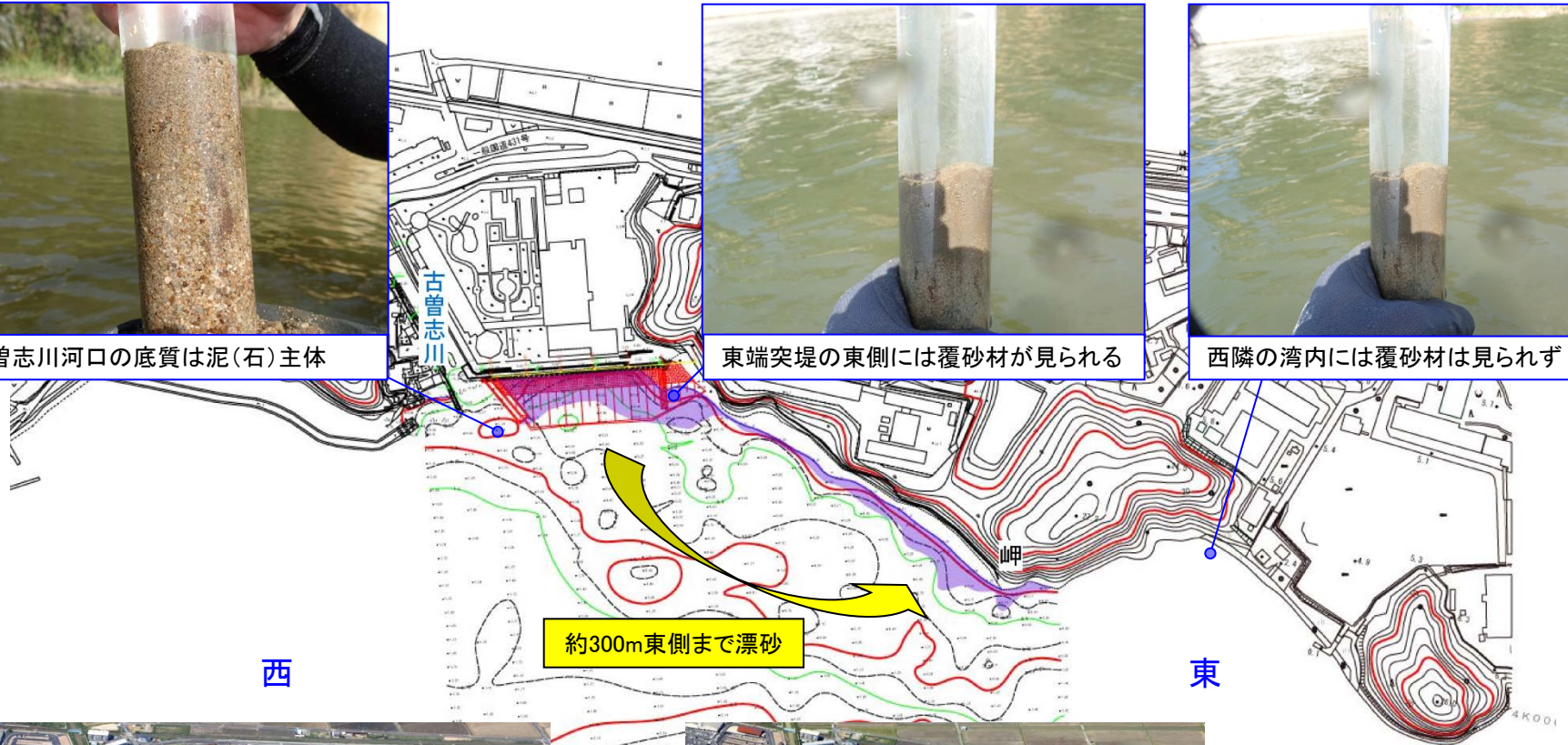
古曾志川河口の底質は泥(石)主体



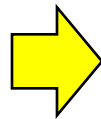
東端突堤の東側には覆砂材が見られる



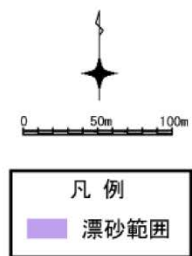
西隣の湾内には覆砂材は見られず



施工前の状況

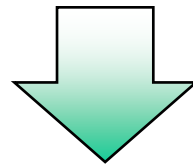


施工後の状況



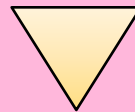
整備後の状況

○浅場整備箇所では、水深の浅い水域が形成されたが、整備箇所の中央部付近を中心に侵食傾向にある。侵食された砂は地区外の東側に漂砂している状況が確認され、新たな環境が創出されていた。



今後の対応方針

○浅場整備箇所の一部で覆砂した砂の侵食がみられたが、侵食された砂は東側に漂砂し、浅場整備箇所及びその周辺では砂を主体とした浅場が形成され、施工2年目においても浅場整備の効果が持続している。

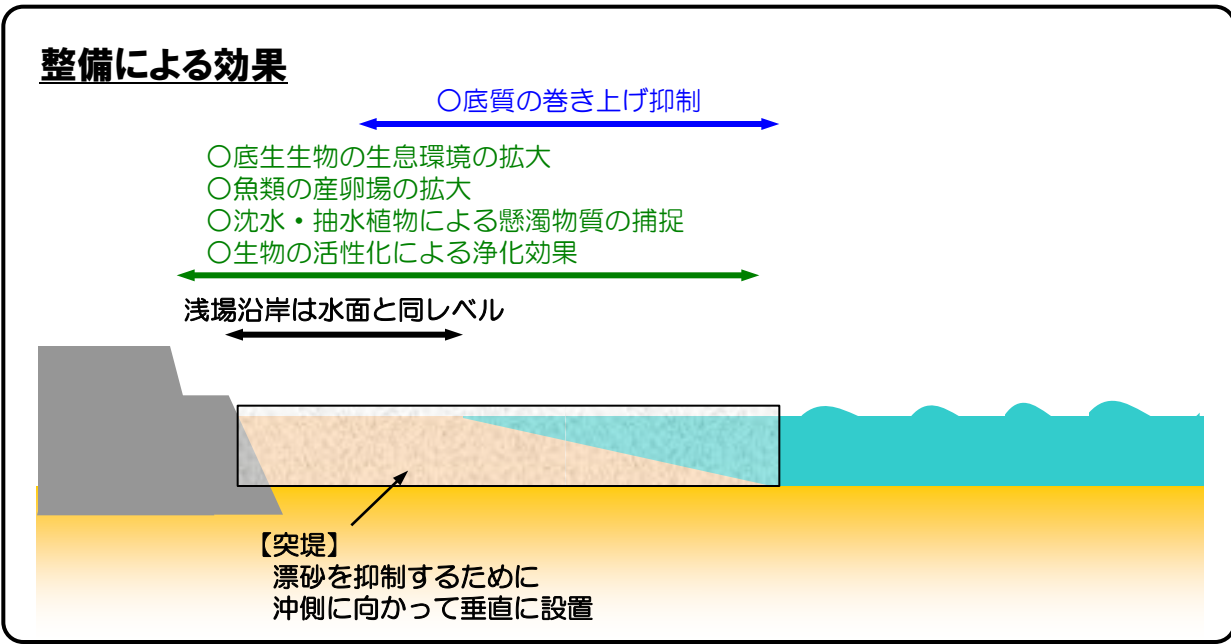


■平成29年度の事後調査（施工3年目）は、東側に漂砂した箇所の底質の状況および底生生物の生息状況を把握するため、浅場整備箇所に加えて、漂砂箇所も含めてモニタリングを実施する。

■ 整備の方針

整備方針
◇ 浅場の整備

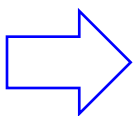
整備内容
○ 浅場造成
○ 突堤
基盤を維持するために浅場造成箇所の東側に設置



施工前
(H27.4)



施工完了
(H29.3)



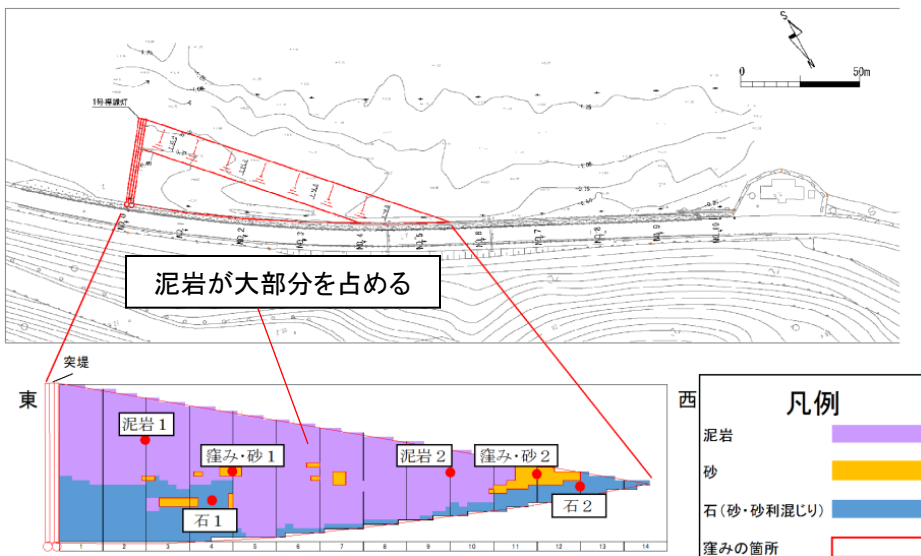
地区名	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
浜佐田地区	○◆	○			●

○…事前調査 ●…事後調査 ◆…追跡調査 ■…施工年度

■ 浅場造成前の主要二枚貝の状況

- ◇ 底質は全般に泥岩であり、石や砂が一部にみられる。
- ◇ ヤマトシジミは、地区の大部分を占める泥岩で少なく、岸側の石の箇所と比較的多かった。地区全体の推定生息量は夏季に約690個体/m²、秋季に約620個体/m²であった。

【底質概略調査の結果（H28年9月）】

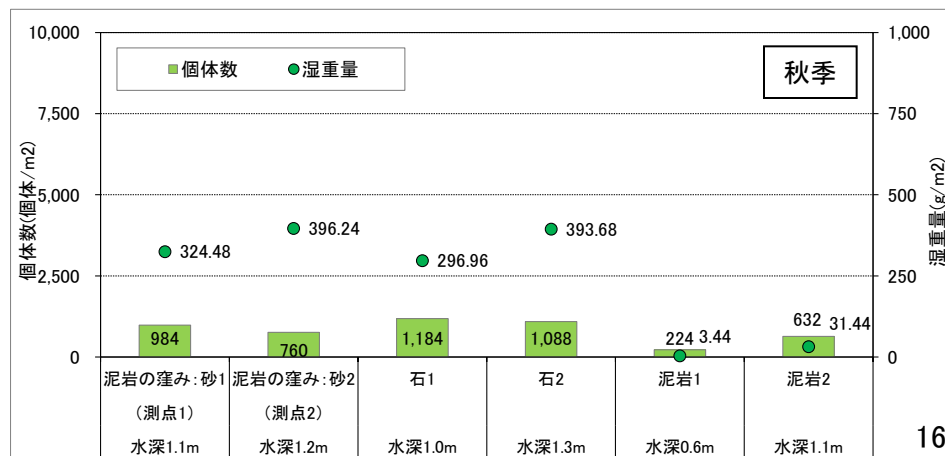
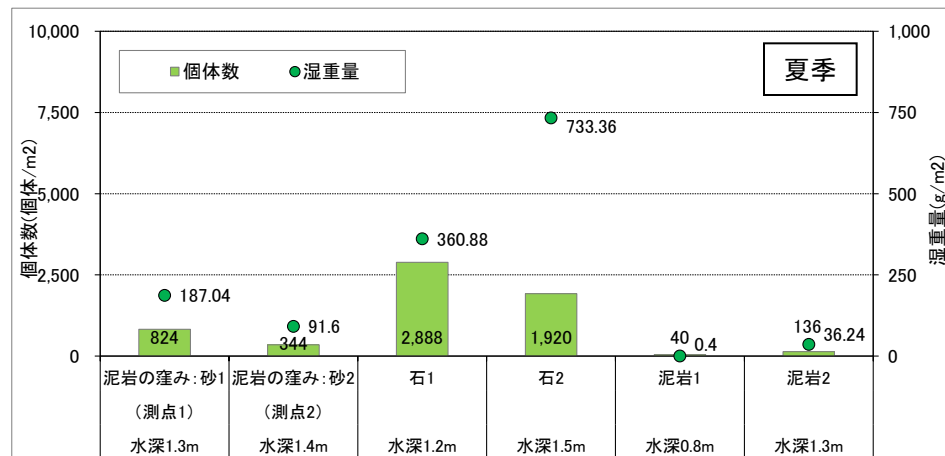


※底質概略調査で確認された底質性状ごとに2地点を設定した。
 ※基盤調査（深浅測量）は、平成27年7月と平成28年9、11月に実施。

【浜佐田地区のヤマトシジミの推定生息量】

調査時期	推定個体数	推定湿重量
夏季	約690個体/m ²	約155g/m ²
秋季	約620個体/m ²	約110g/m ²

【ヤマトシジミの結果（H28年10月、11月）】



整備前の状況

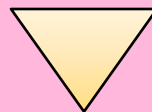
- 底質は全般に泥岩であり、石や砂が一部にみられる。
- 地区全体のヤマトシジミの推定生息量は、夏季が690個体/m²、秋季が620個体/m²であった。



浅場整備の効果

○浅場整備により期待される効果

- 浅場整備により、ヤマトシジミの生息に適した砂が泥岩上に創出されるため、ヤマトシジミの生息環境が面的に広がる事が期待できる。
- また、埋在性の底生生物の生息も期待される。



○浅場整備の効果検証のため、今後は下記のとおりモニタリングを実施する

- 施工後3年目となる平成31年度に、基盤の安定度、底質の状況および主要二枚貝の生息状況について事後モニタリングを行う。
- 整備後の底質は砂主体となり、整備前の泥岩主体の底質環境とは大きく異なる環境に変化する。そのためヤマトシジミ等底生生物の評価にあたっては、底質の変化による種や生息量の変化、底質がヤマトシジミの生息条件を満たしているか否かに着目する必要がある。

■ 整備の方針

整備方針

◇浅場の整備

整備内容

○浅場造成

○突堤

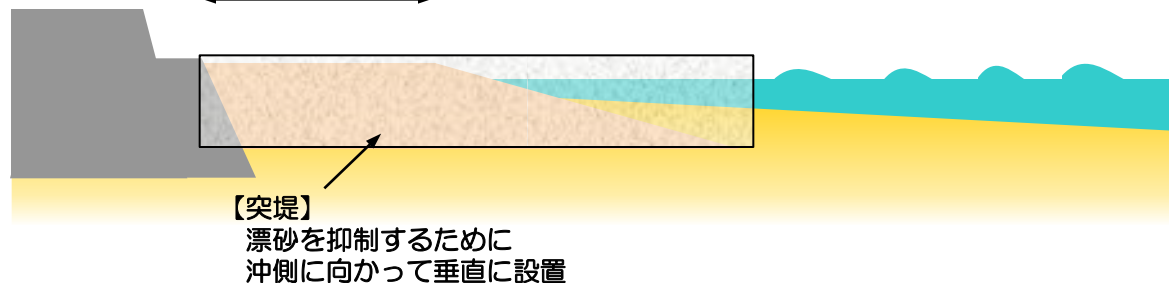
漂砂を抑制するため浅場造成箇所の東側に突堤を設置

整備による効果

○底質の巻き上げ抑制

- 底生生物の生息環境の拡大
- 魚類の産卵場の拡大
- 沈水・抽水植物による懸濁物質の捕捉
- 生物の活性化による浄化効果

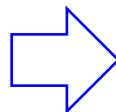
浅場沿岸は砂浜形状



施工前
(H28.8)



施工完了
(H29.3)



地区名	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
林地区	○	○			●

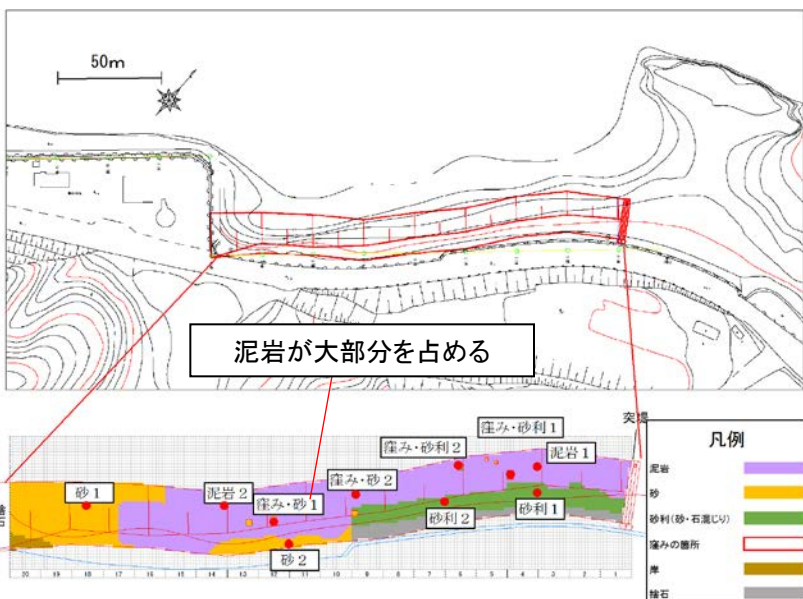
○…事前調査、 ●…事後調査、 ■…施工年度

■ 浅場造成前の主要二枚貝の状況

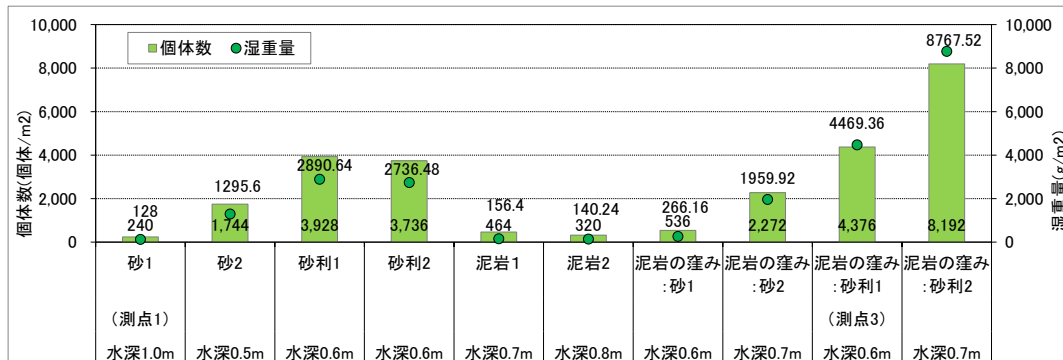
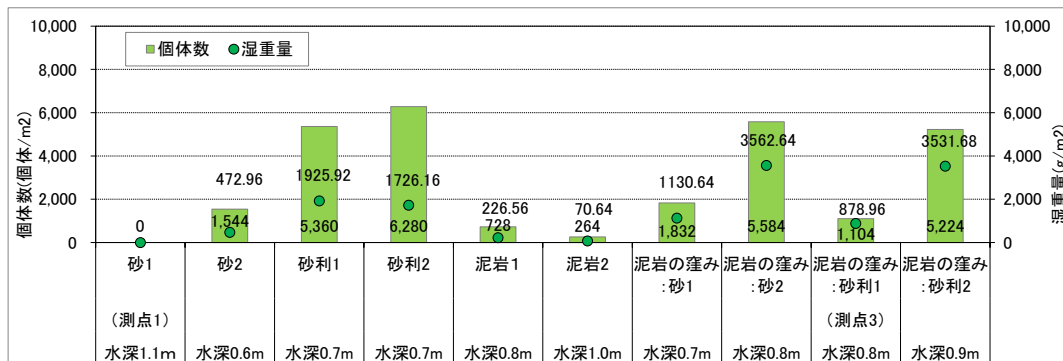
- ◇ 底質は全般に泥岩であり、砂や砂利が一部にみられる。
- ◇ ヤマトシジミは、地区の大部分を占める泥岩で少なく、局所的にみられた泥岩の窪み（砂・砂利）で比較的多かった。地区全体の推定生息量は夏季に約1,300個体/m²、秋季に約1,000個体/m²であった。

【底質概略調査の結果（H28年9月）】

【ヤマトシジミの結果（H28年9月、11月）】



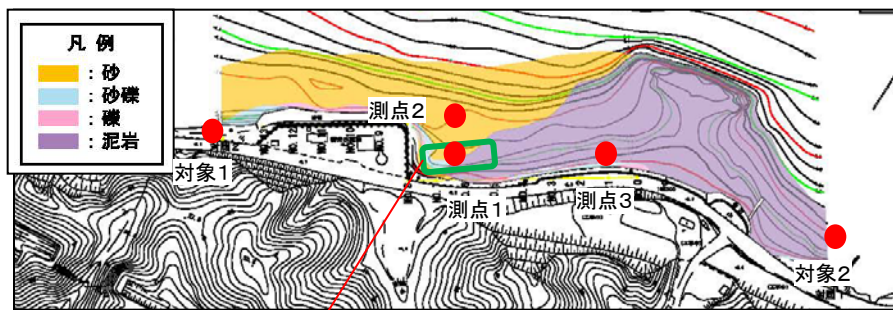
※底質概略調査で確認された底質性状ごとに2地点を設定した
 ※基盤調査（深浅測量）は、平成28年1月に実施



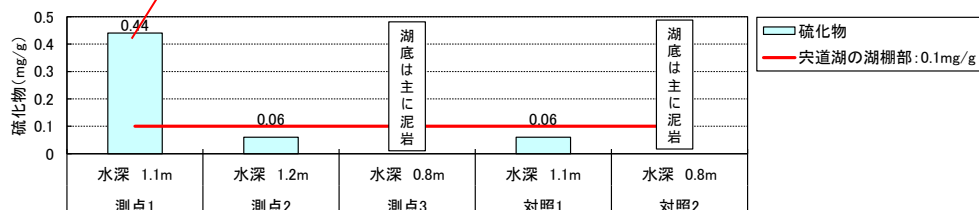
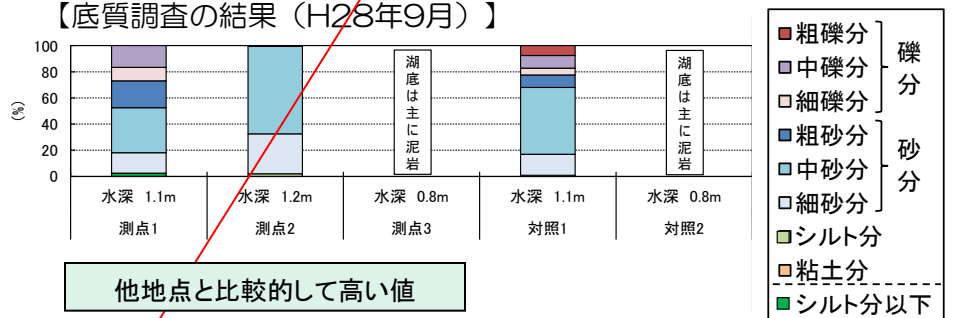
【林地区のヤマトシジミの推定生息量】

調査時期	推定個体数	推定湿重量
夏季	約1,300個体/m ²	約400g/m ²
秋季	約1,000個体/m ²	約660 g/m ²

■ 浅場造成前の底質、底生生物の状況

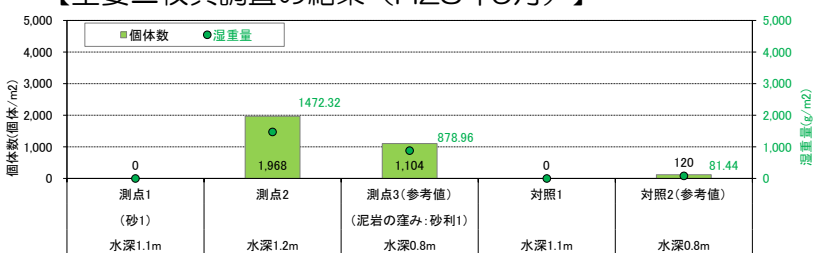


【底質調査の結果（H28年9月）】



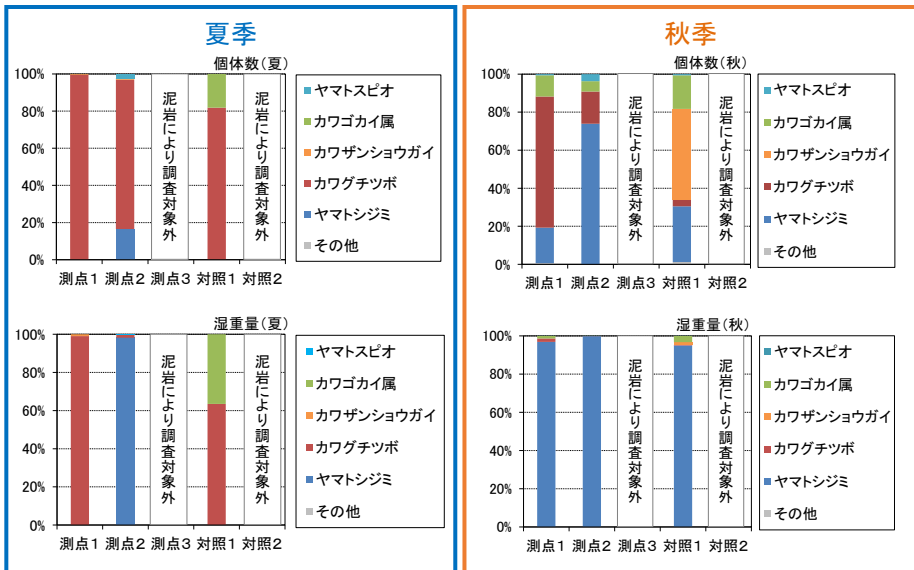
※基準の出展：中村幹雄(2000)「日本のシジミ漁業 その現状と問題点」

【主要二枚貝調査の結果（H28年9月）】



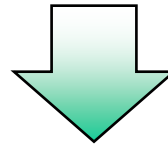
◇測点3と対象2の底質は、主に泥岩であった。
 ◇測点1の硫化物は、他地点と比べてやや高い値を示した（調査時は、湖底に水草が大量に堆積していた）。
 ◇底質が砂主体の地点では、カワグチツボやヤマトシジミの優占が確認された。

【個体数および湿重量の優占種（H28年9月、11月）】



整備前の状況

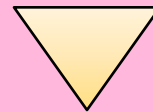
- 底質は全般に泥岩であり、砂や砂利が一部にみられる。
- 地区全体のヤマトシジミの推定生息量は、夏季が約1,300個体/m²、秋季が約1,000個体/m²であった。
- 底質が砂主体の地点では、カワグチツボやヤマトシジミの優占が確認された。



浅場整備の効果

○浅場整備により期待される効果

- 浅場整備により、ヤマトシジミの生息に適した砂が泥岩上に創出されるため、ヤマトシジミの生息環境が面的に広がることが期待できる。
- また、埋在性の底生生物の生息も期待される。



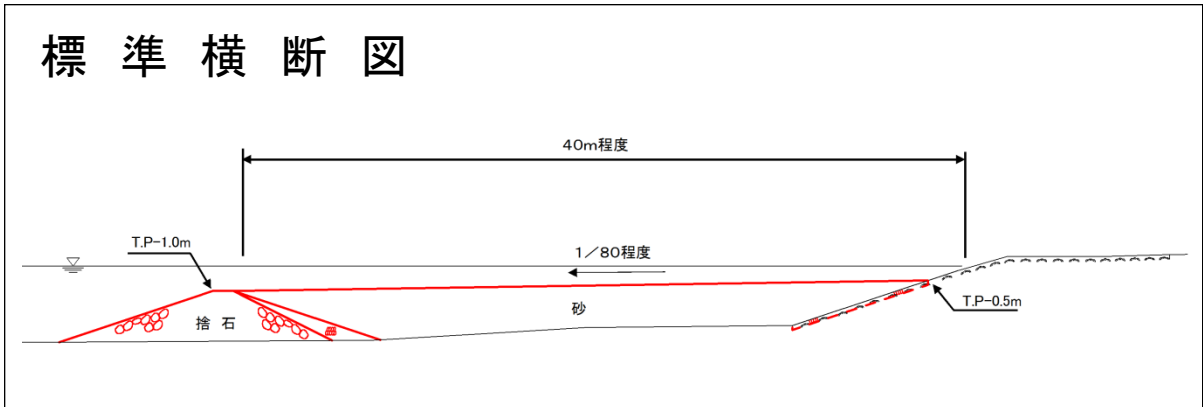
○浅場整備の効果検証のため、今後は下記のとおりモニタリングを実施する

- 施工後3年目となる平成31年度に、基盤の安定度、底質の状況および主要二枚貝の生息状況について事後モニタリングを行う。
- 整備後の底質は砂主体となり、整備前の泥岩主体の底質環境とは大きく異なる環境に変化する。そのためヤマトシジミ等底生生物の評価にあたっては、底質の変化による種や生息量の変化、底質がヤマトシジミの生息条件を満たしているか否かに着目する必要がある。

■ 整備の方針

整備方針
◇ 浅場の整備

整備内容
○ 浅場造成
○ 捨石
基盤を維持するためののり先に設置



施工前 (H23.9)



施工後 (H28.5)



地区名	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
錦浜地区（浅場箇所）	○					●

○…事前調査、 ●…事後調査、 ■…施工年度

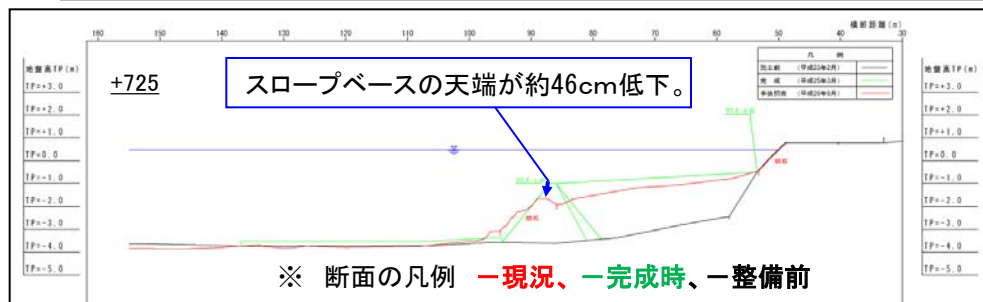
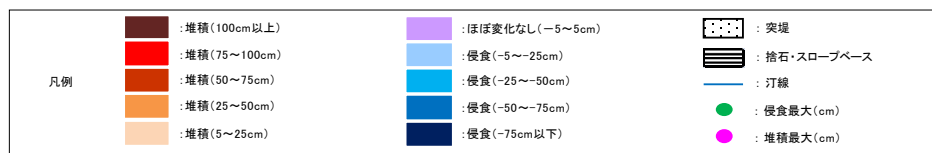
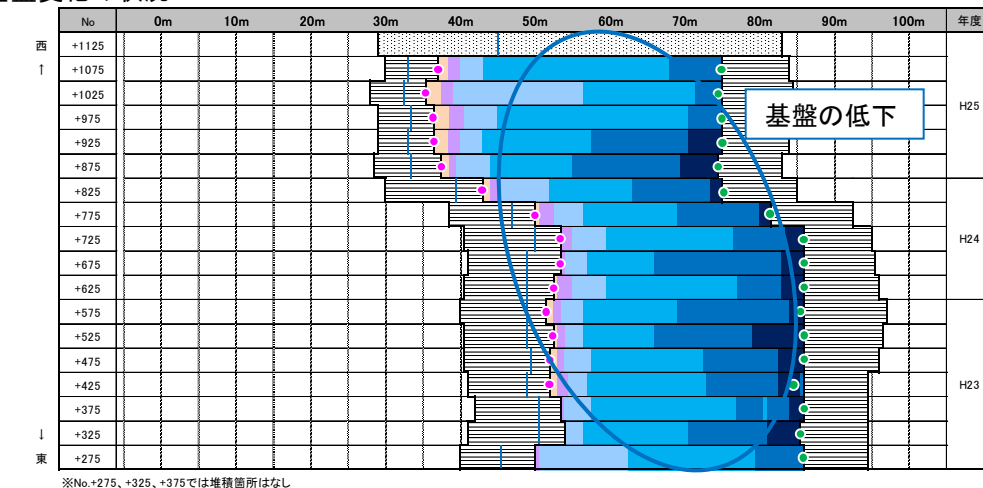
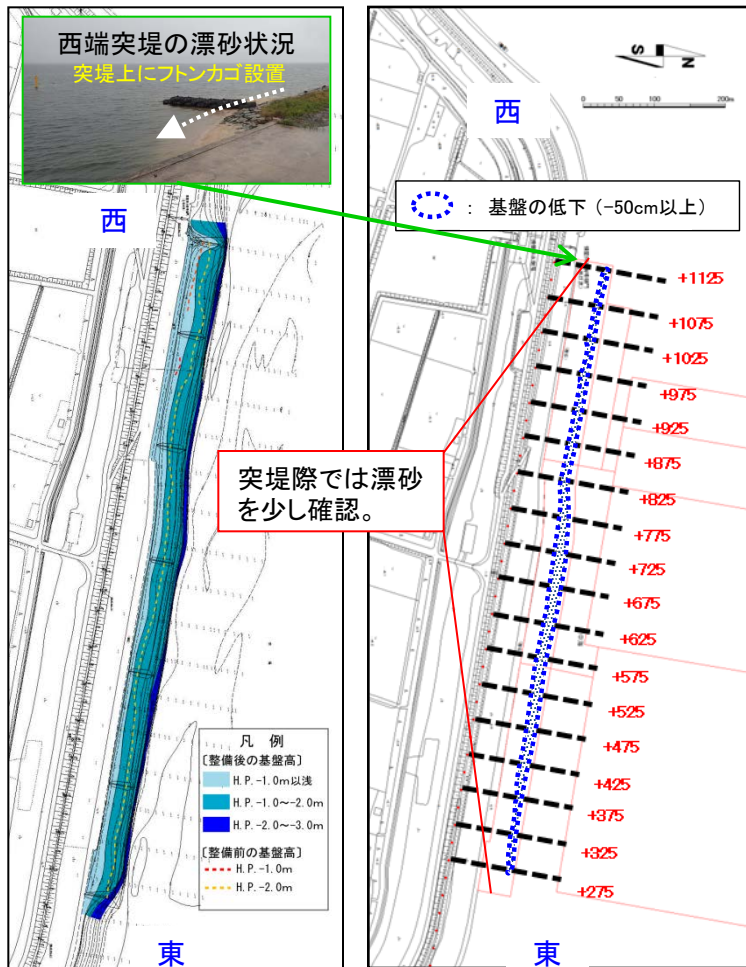
■ 浅場造成後の基盤の状況

（平成28年8月実施）

- ◇浅場整備箇所は、整備前の基盤高がH.P.-2.0m以深であったが、整備後は2m以浅の水深帯が広がった。
- ◇スロープベースの天端高の低下（沈下）に伴い、浅場整備箇所では基盤の低下が確認されたが、漂砂は東西の突堤際で確認された程度であり、覆砂した砂の大部分は浅場整備箇所に残存すると考えられる。

■ 基盤高の変化

■ 整備後約2年5ヶ月～4年5ヶ月後の基盤変化の状況

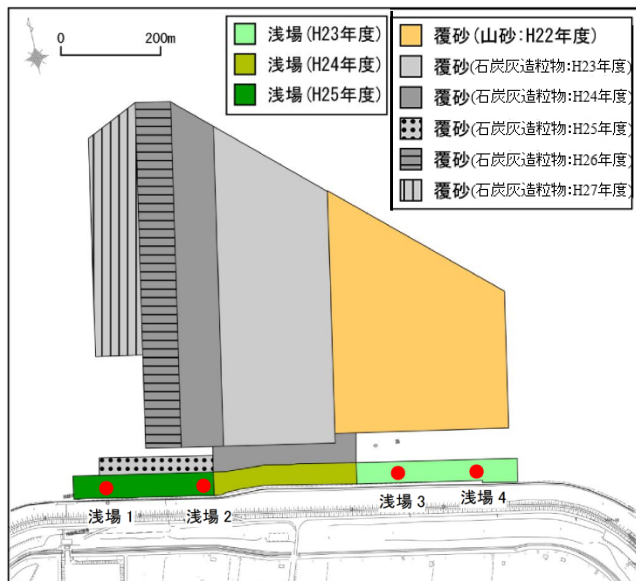


■ 浅場造成後の基盤の状況

（施工前：平成23年7月実施 施工後：平成28年8月実施）

【底質コアの施工前後の比較】

◇底質コアを比較すると、施工前は細砂が主体であったが、施工後は11～20cm程度の砂礫が堆積しており、覆砂材の残存が確認された。



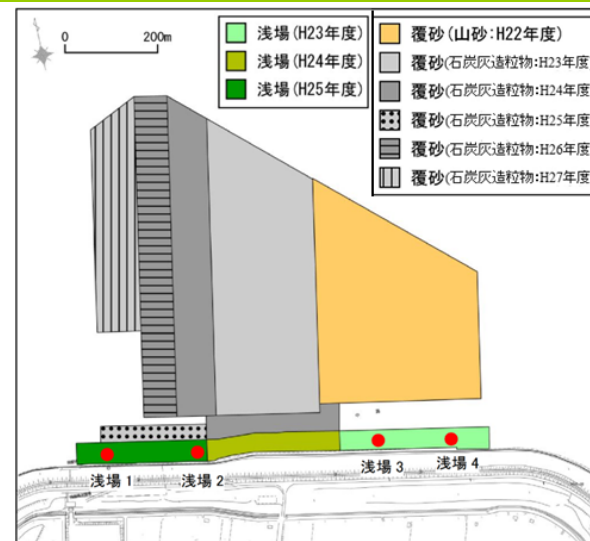
	浅場 1	浅場 2	浅場 3	浅場 4
施工前 (H23)	<p>施工前は細砂が主体</p>			
施工後 (H28)	<p>施工後は砂礫が主体 → 覆砂材は残存している</p>			

■ 浅場造成後の底質の状況

（施工前：平成23年7月実施 施工後：平成28年8月実施）

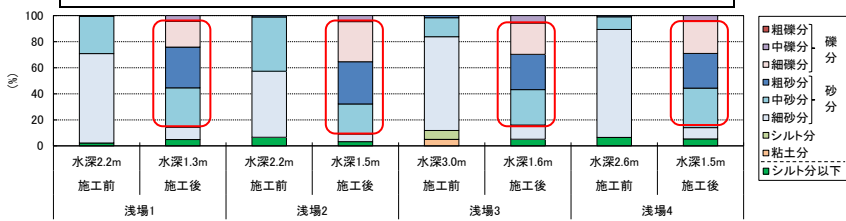
◇ 施工後の底質は、強熱減量はアサリの生息が多いとされる値（1.6～4.0%）よりやや低かった。

◇ 硫化物とシルト・粘土含有率はアサリの生息条件を満たしていた。

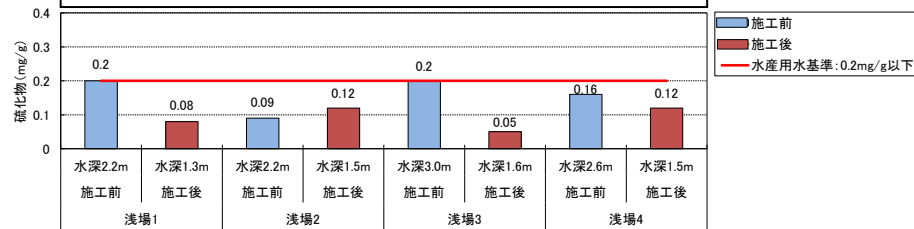


【底質の施工前後の比較】

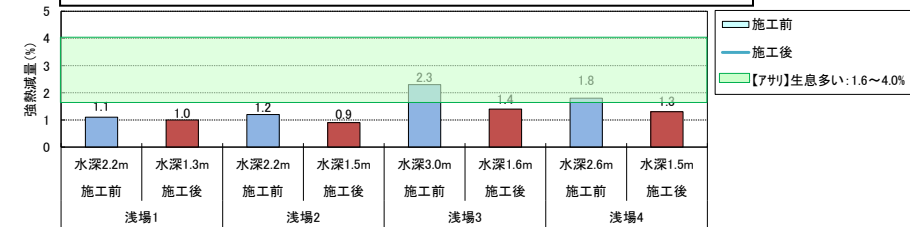
施工前のシルト分主体から施工後は砂礫主体となった



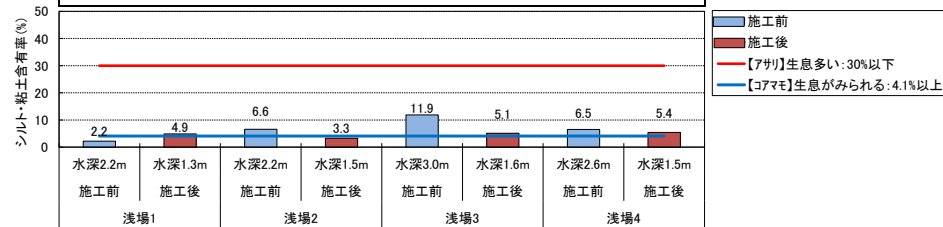
施工後はすべての地点で水産用水基準を満たす



施工後はすべての地点でアサリの生息条件をやや下回る



施工後はすべての地点でアサリの生息条件を満たす



※基準の出席： 第4回千葉県三番瀬評価委員会(2007)「底質の検証基準について」、公益社団法人日本水産資源保護協会(2013)「水産用水基準(2012年版)」

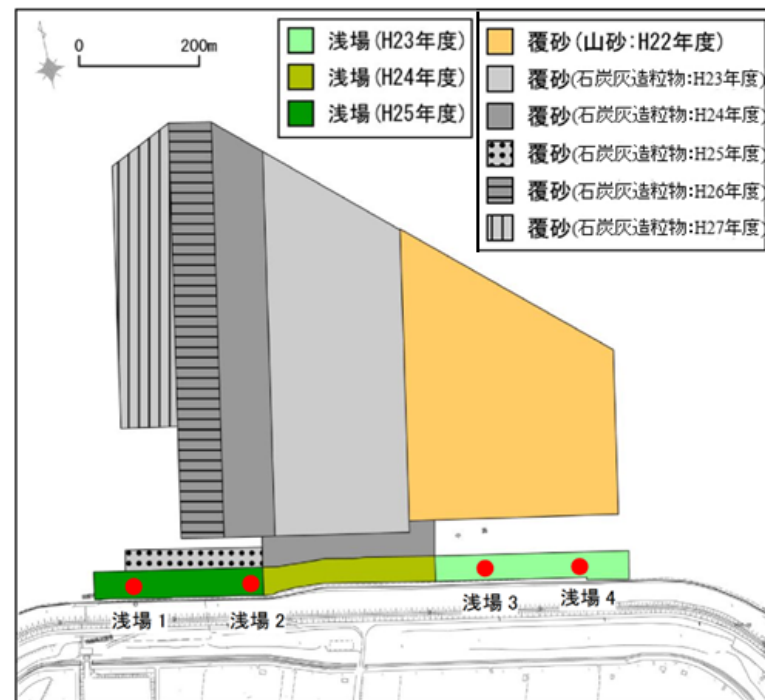
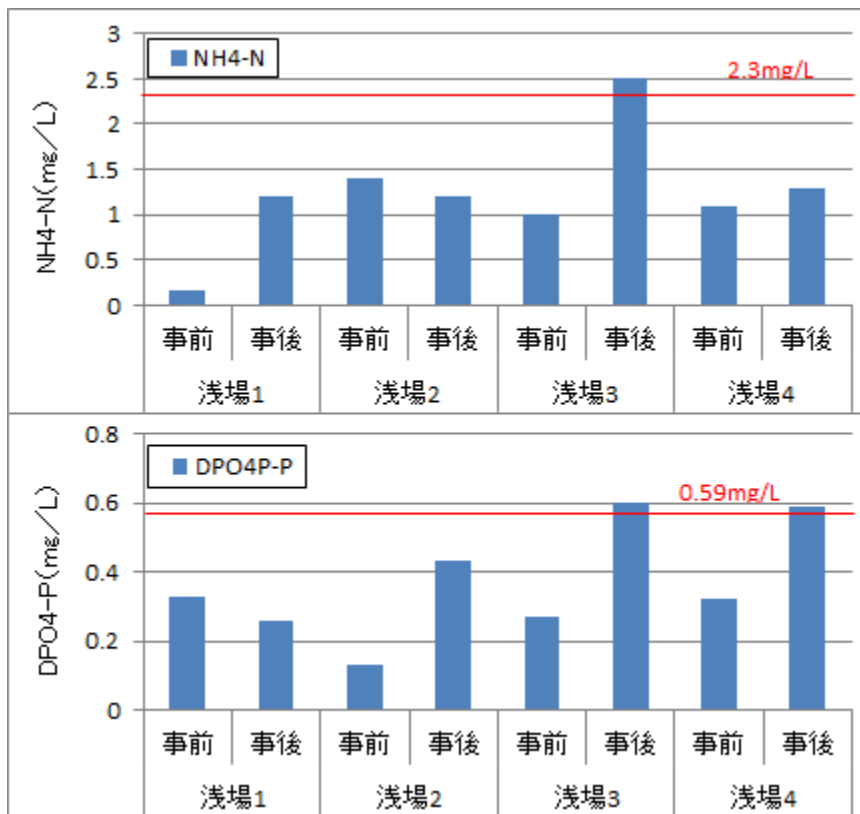
■ 浅場造成後の水質の状況

（施工前：平成23年7月実施

施工後：平成28年8月実施）

◇ 事後調査では、間隙水のNH₄-N、DPO₄-Pともに、施工前より高い値がみられたが、過年度の浅場整備地区における事後調査の平均値より概ね低い値であった。

【錦浜地区（浅場整備地区）における間隙水中の栄養塩濃度】

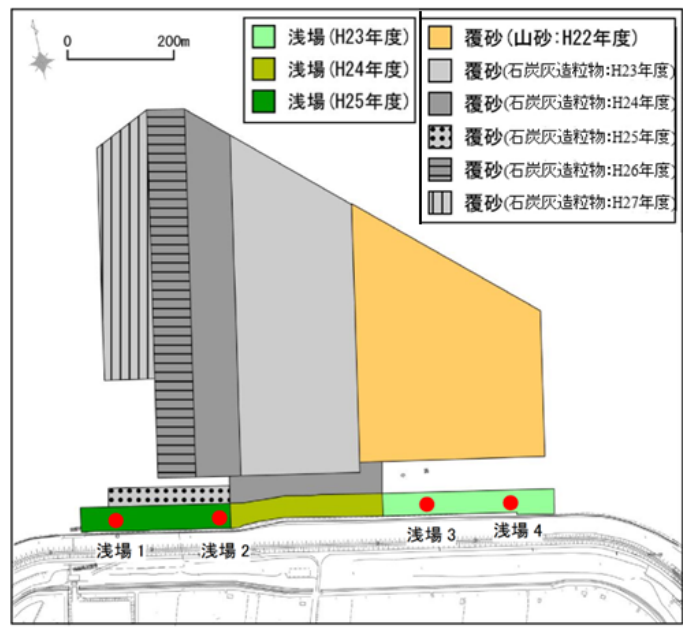
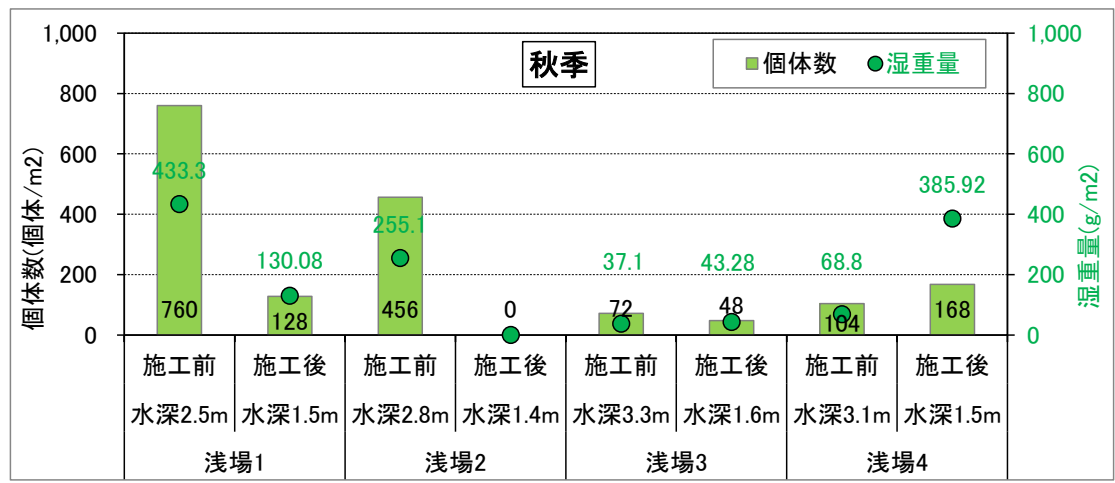
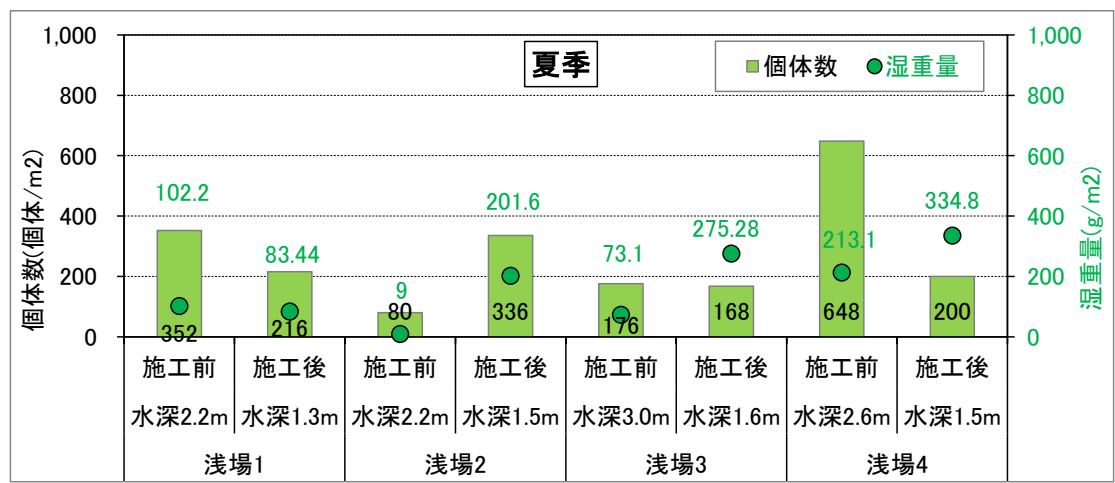


— は、過年度の浅場整備地区（下意東、大崎②、細井）における事後調査の間隙水中の栄養塩濃度の平均値を示す。

■ 浅場造成後の主要二枚貝の状況 （施工前：平成23年7月・10月実施 施工後：平成28年8月・11月実施）

◇ 施工前と比較して、アサリの個体数は地点により傾向が異なるものの、湿重量については多くの箇所で増加していた。

【アサリの個体数・湿重量の施工前後の比較】



浅場整備箇所を確認されたアサリ（8月）

■ 浅場造成後の海草藻類の状況

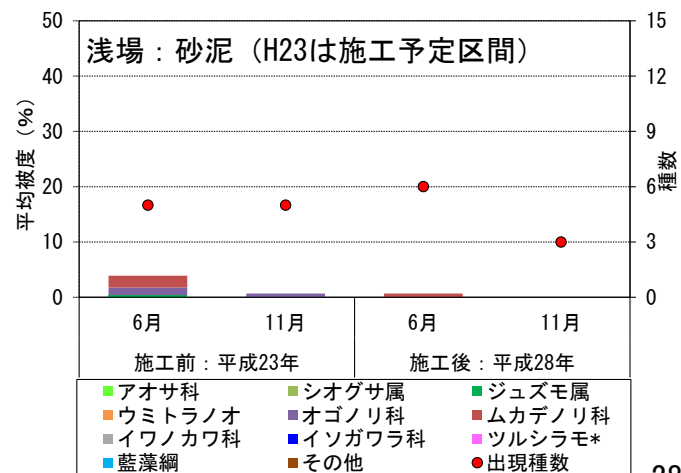
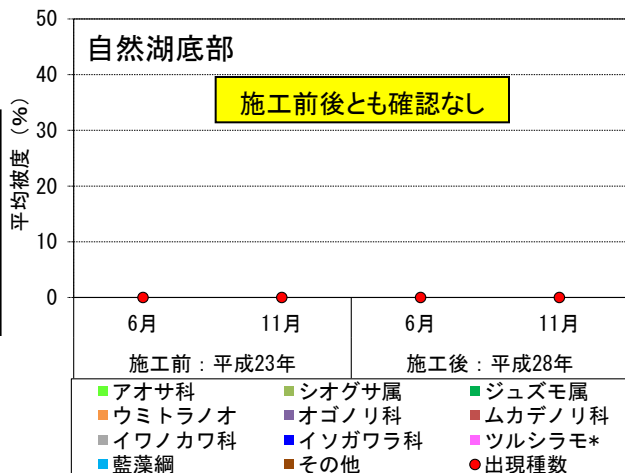
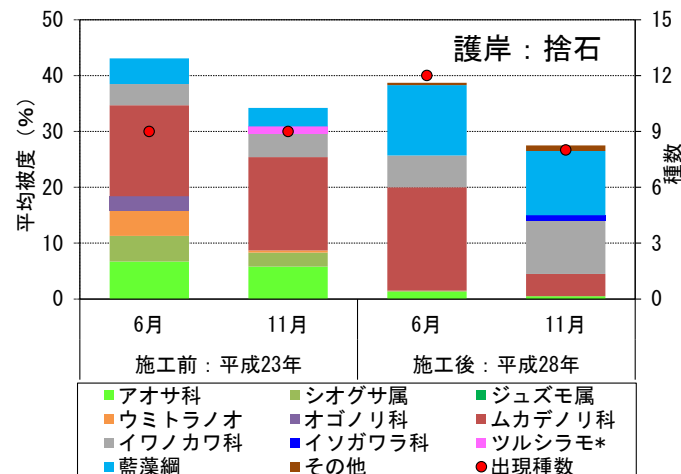
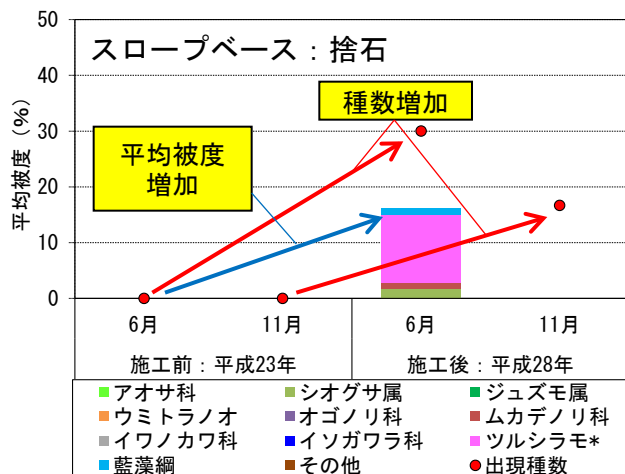
（施工前：平成23年6月・11月 施工後：平成28年6月・11月実施）

◇ 施工前後ともに、海草のコアマモは確認されなかった。

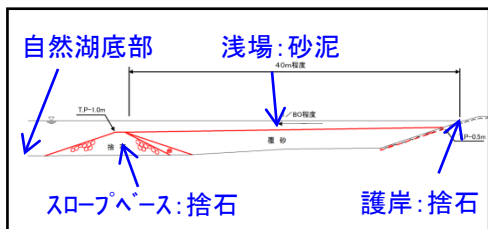
◇ 海藻の確認種数は、施工前の10種から施工後の16種に増加していた。

◇ 基質別にみると、「護岸：捨石」、「浅場：砂泥」の種数は整備前後で大きな差はみられなかったが、「スロープベース：捨石」では春季・秋季ともに増加がみられた。

【基質別海藻類の施工前（H23）と施工後（H28）の比較】

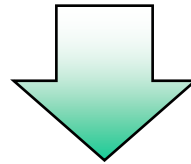


■ 各基質の位置



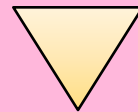
整備後の状況

- 基盤の低下がみられたが、その原因は覆砂材の流出ではなく、スロープベース天端の沈下に伴うものと考えられる。
- 底質はアサリの生息条件が概ね整っており、アサリの湿重量も増加傾向にある。また、浅場整備により浅場域が広がったことから、貧酸素のリスクが低減された。
- コアマモの生育に適した塩分、水深帯であり、底質も生育に適した細砂帯の形成が期待されることから、今後、コアマモが生育する可能性がある。海藻類は基質の増加に伴い、生育範囲も広がった。



今後の対応方針

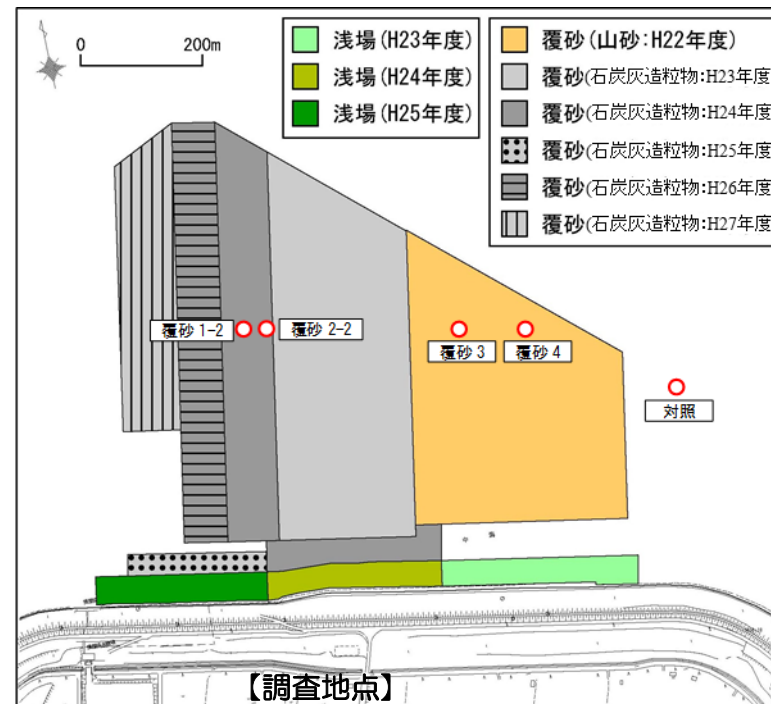
- 基盤高の低下がみられたが、底生生物の生息環境や海藻類の生育環境は概ね良好であり、間隙水中の栄養塩濃度も過年度整備地区の平均値より概ね低い値であったことから、浅場整備の効果がみられる。



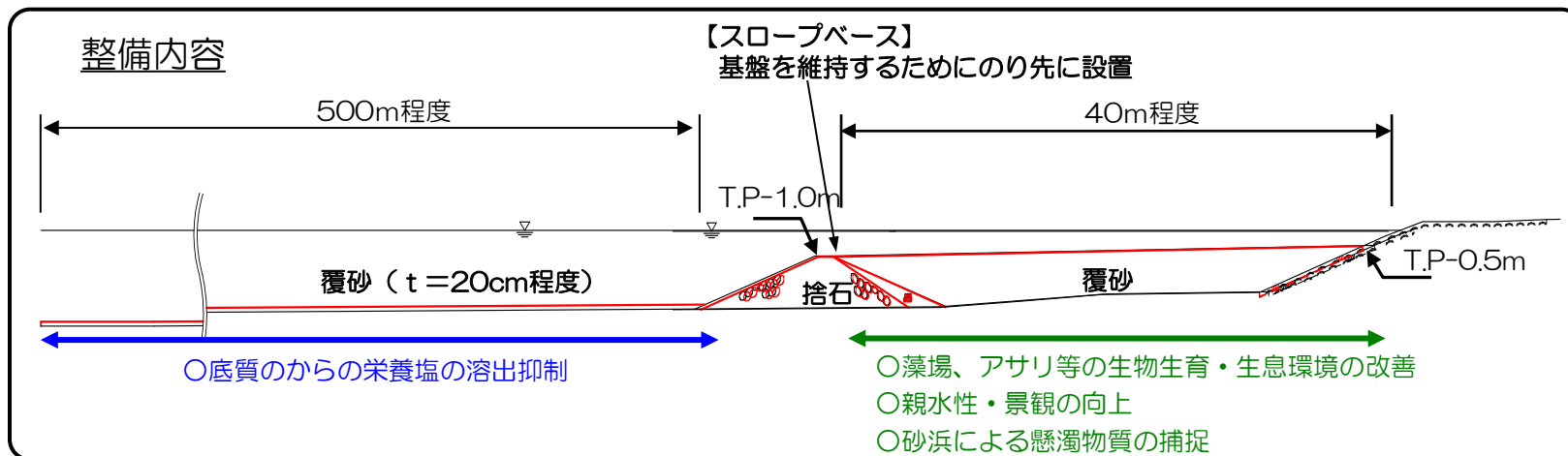
- 浅場整備の効果が確認されたことから、モニタリングは終了する。
- 基盤の安定度は、河川巡視時に定点写真を撮影するなど、基盤の状況（特に地区西側）を確認する。

■ 調査の目的および経緯

- ◇ 覆砂による栄養塩の溶出抑制効果の持続性を把握する。
- ◇ 5年間の継続調査（平成23年度に事前調査を実施し、平成24～28年度と経年でモニタリングを実施。今回が最終年となる調査5年目）。



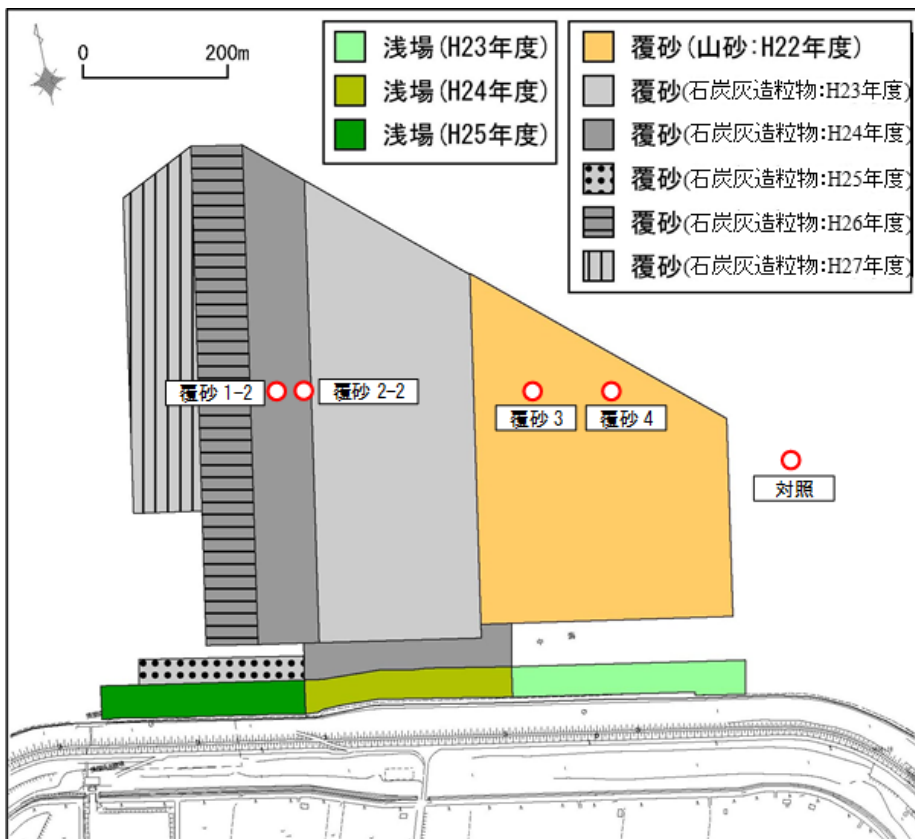
■ 整備の内容



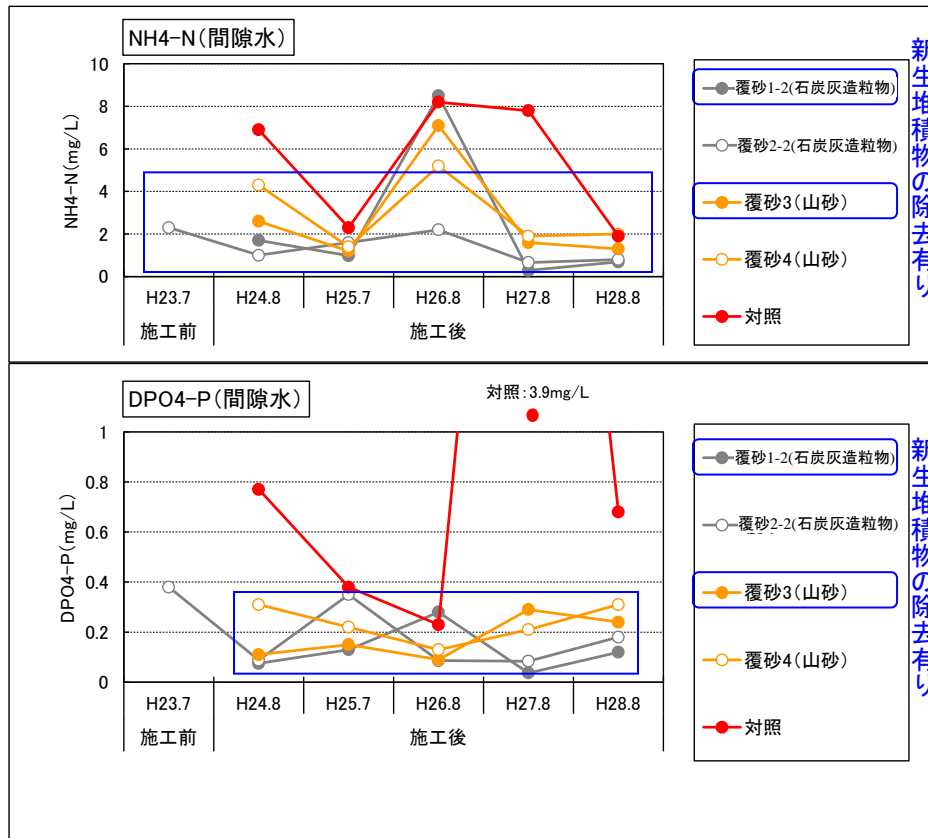
■ 覆砂効果持続性の確認

(平成28年8月実施)

◇ 覆砂材中の間隙水の水質 (NH4-N: アンモニア態窒素、DPO4-P: 溶解性リン酸態リン) は、初年度の平成24年度から若干の年変動はみられるものの、概ね対照地点よりも低い値で推移していた。

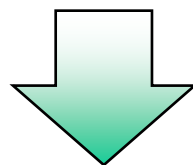


【水質の経年変化】



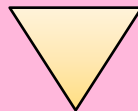
整備後の状況

○覆砂効果は、覆砂材の種類にかかわらず、現在でも施工直後と同程度で維持されているものと考えられる。



今後の対応方針

○錦浜地区における覆砂効果は、施工後4、6年経過した現在でも維持され、今後も効果が持続するものと考えられる。



■覆砂効果の持続性が確認されたことから、平成28年度で継続調査は終了とする。

■ 調査の目的

◇過年度の沿岸環境検討会における課題点への対応として、ホトトギスガイのマット形成が浅場整備箇所における特有の状況か否かを把握することを目的とした。

◆細井地区の状況

【事後調査】

整備後の状況

- 地区外への土砂流出量はやや多いが、整備基盤は概ね安定していると考えられ、浅場は維持されている。
- 底質の間隙水では、直上水の溶解性リン酸態リンが減少し覆砂による効果がみられたものの、アンモニア態窒素が整備前より上昇した。原因は、ホトトギスガイのマットによる影響が考えられる。
- 主要二枚貝：アサリの生息量の観点からは、整備効果は限定的であったが、アサリと同じ懸濁物食二枚貝であるホトトギスガイは生息量が増加した。アサリが減少した原因は、ホトトギスガイのマットによる被覆の影響が考えられる。
- 一方で、底質のシルト・粘土含有率、強熱減量、硫化物は減少傾向にあり、アサリの生息環境としての整備効果はあったと考えられる。
- 海藻類は、浅場造成箇所において生育範囲が拡大した。



今後の対応方針

- 生息量が増加したホトトギスガイは、水産資源へのマイナス面はあるが、越冬にくる海ガモや魚介類の重要な餌資源となるなどのプラス面もある。
- 海藻類は、浅場造成による地盤高の嵩上げにより光環境が改善され、浅場造成箇所において生育範囲が拡大したと考えられる。



■ホトトギスガイのマット形成が浅場整備箇所における特有の状況か否かを把握するため、未整備箇所も含めて本種のモニタリングを実施する。

29

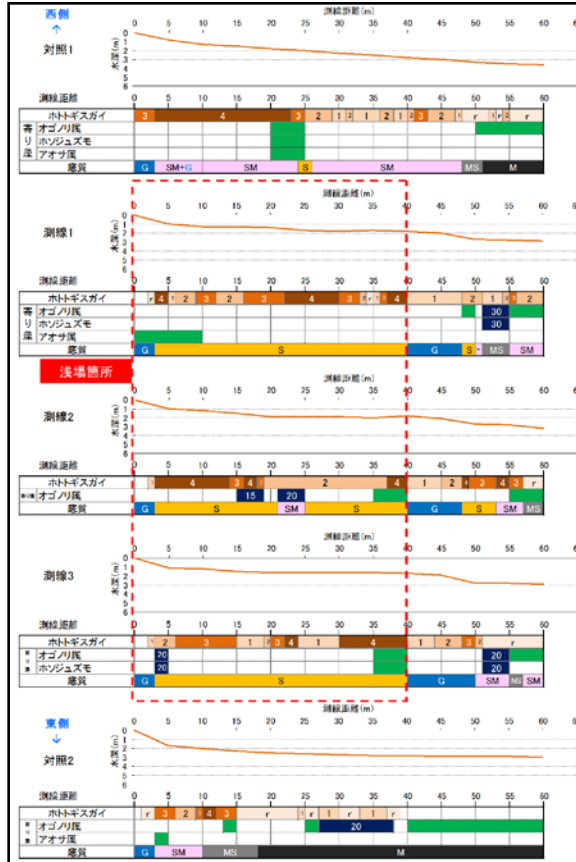
出典：平成27年度 中海・宍道湖沿岸環境検討会資料

■ ホトトギスガイの生息（マットの形成）状況 （平成28年5月・8月・10月・12月実施）

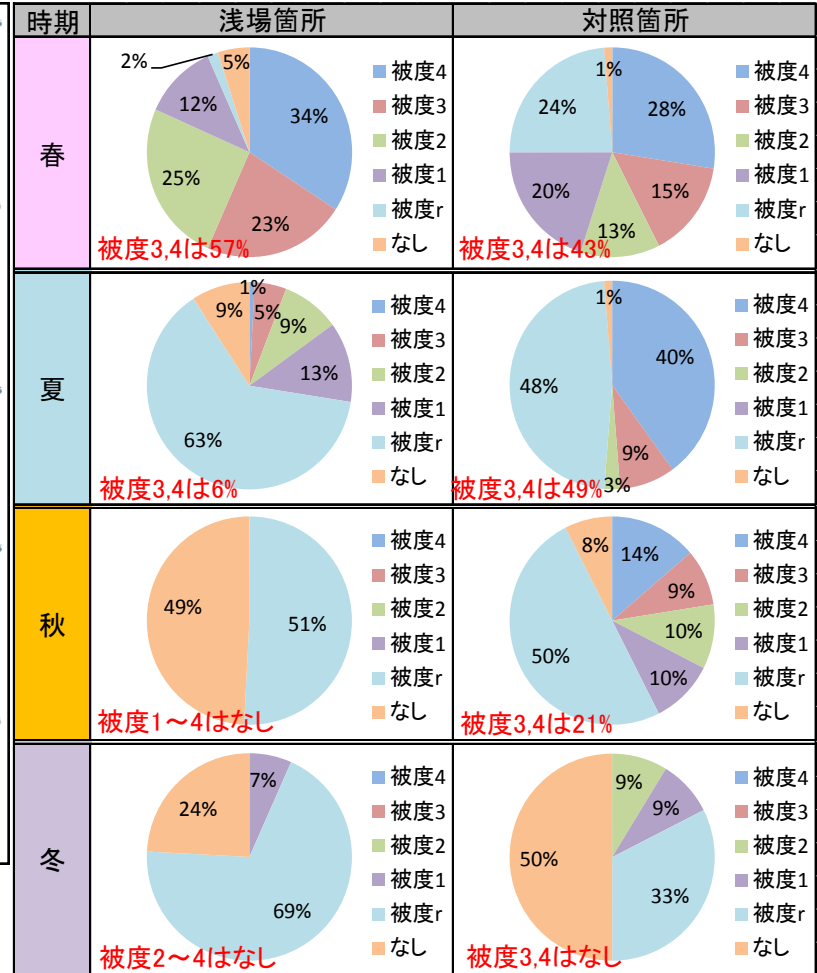
◇ホトトギスガイは、浅場整備箇所、対照区（自然湖岸）の両方でマットを形成していた。



【調査結果の抜粋（春季）】



【調査結果（まとめ）】



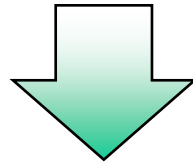
【被度】単位面積に占めるホトトギスマットの面積の割合

被度4: 50~75%、被度3: 25~50%、被度2: 10~25%、
 被度1: 5~10%、被度r: 5%未満、なし: ホトトギスガイの生息なし

注 占有率の算出範囲は浅場箇所は砂を投入した離岸距離40mまでを、対照箇所も浅場箇所に合わせて離岸距離40mまでとした

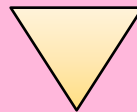
整備後の状況

◇ホトトギスガイは、浅場整備箇所だけでなく、周辺の浅場にも同様に生息していることが確認された。ホトトギスガイの既存知見を踏まえるとホトトギスガイのマット形成は、水深3m程度以浅の中海沿岸域における定常的な現象と考えられる。



今後の対応方針

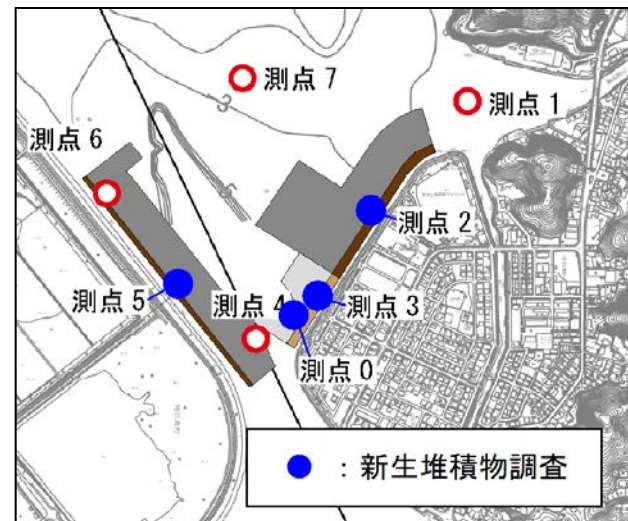
○ホトトギスガイのマット形成は浅場整備箇所特有のものではなく、中海沿岸域の生態系に組み込まれた一般的な事象と考えられる。



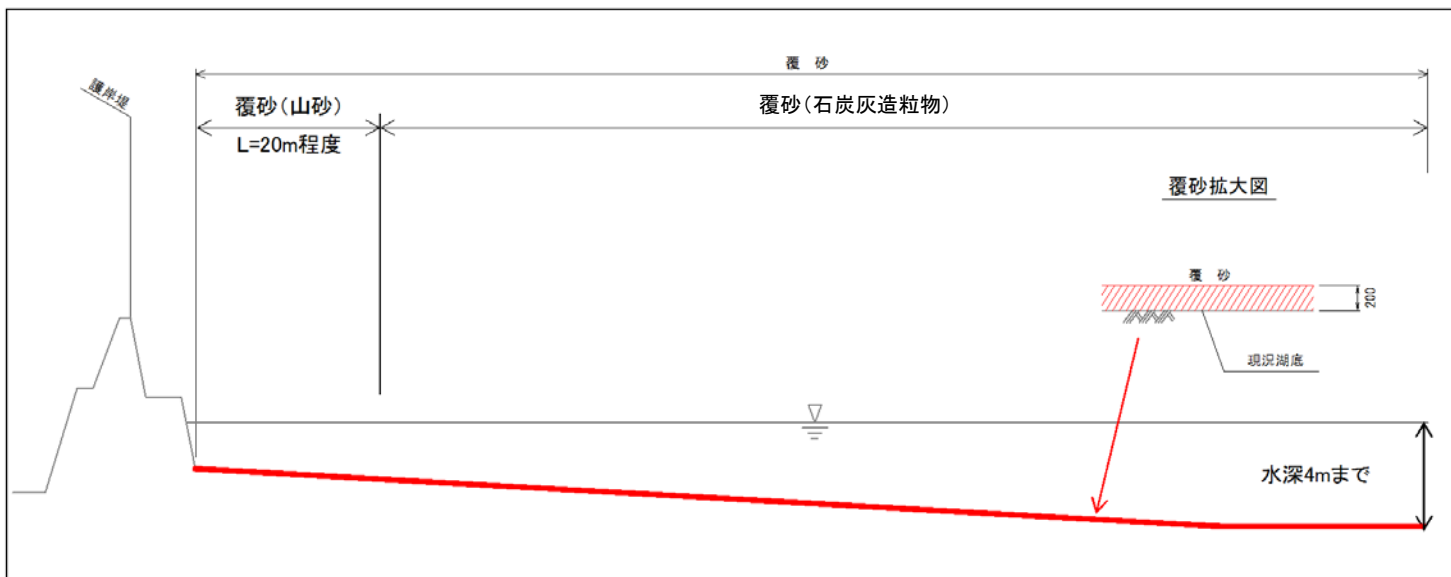
■調査目的を達成したことから、追跡調査は平成28年度で終了とする。

■ 調査の目的および経緯

- ◇覆砂上の新生堆積物の堆積状況を把握する。
- ◇調査場所は、平成25、26年の覆砂箇所。
- ◇平成27年度に引き続き、2回目の調査となる。
- ◇5年間の継続調査（平成27～31年度と経年でモニタリングを実施。今回が調査2年目）。



■ 整備の内容



■ 覆砂後の新生堆積物の状況 (平成28年8月実施)

◇石炭灰造粒物の上には厚さ2.0~3.8cm程度の新生堆積物が確認された。

地点	平成28年度 平均堆積厚 (cm)	施工年度／施工後の経過年数	水深 (m)
測点0	3.6	H25年度／約2年5カ月	2.4
測点2	2.4	H26年度／約1年	2.4
測点3	3.8	H25年度／約2年5カ月	2.5
測点5	2.0	H26年度／約1年	2.7

※ 1測点当たり5箇所計測した平均堆積厚としている。

平成28年度の新生堆積物の堆積状況



測点0 平均堆積厚
(3.6cm)
※水深2.4m



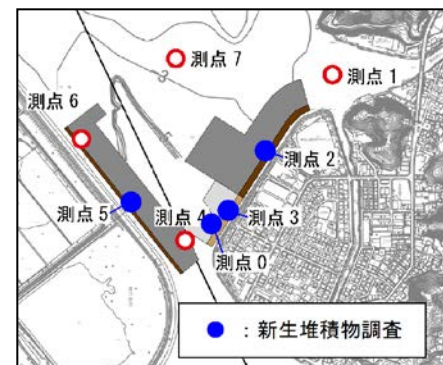
測点2 平均堆積厚
(2.4cm)
※水深2.4m



測点3 平均堆積厚
(3.8cm)
※水深2.5m

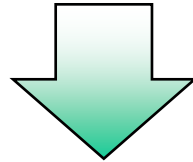


測点5 平均堆積厚
(2.0cm)
※水深2.7m



整備後の状況

◇石炭灰造粒物の上には厚さ2.0~3.8cm程度の新生堆積物が確認された。



今後の対応方針

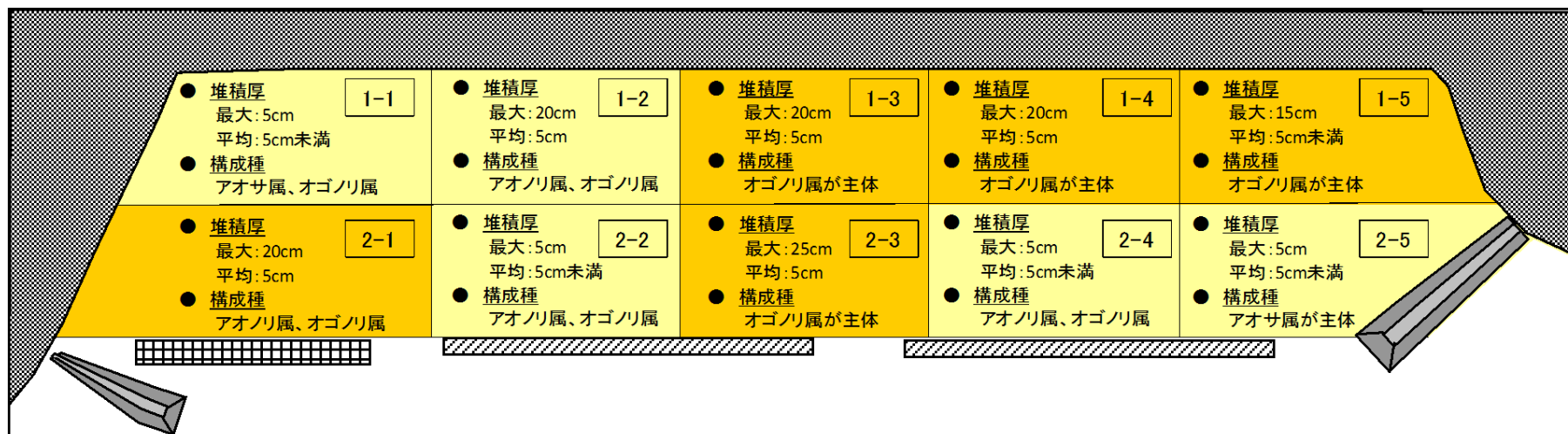
■新生堆積物の米子湾地区における堆積速度の傾向を把握するため、平成27~31年度の5年間のモニタリング調査として継続する。

※既往知見「野村律夫・斎木雅之・辻本彰（2013）堆積速度の低下がもたらす底泥環境の変化 中海，米子湾最奥部における加茂川との関係において。汽水域研究会2013年（第5回）大会 講演要旨集」

■ 寄り藻の堆積状況の把握 (平成28年7月実施)

◇寄り藻の堆積は局所的で、平均被度はすべての区画で10%以下で、平均堆積厚は過年度と比べて低かった。

◇以上の結果を踏まえて、平成28年度は、維持工事の中で寄り藻の除去は実施しなかった。



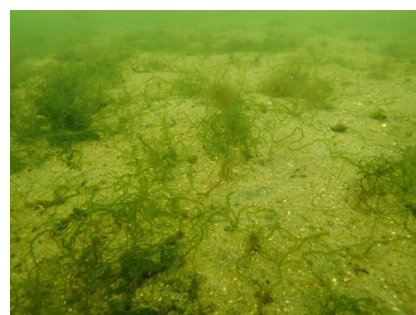
【寄り藻の平面分布状況】

【被度の凡例】

凡例		
被度階級	被度 (%)	色
0	0	
1	5未満	
2	5以上 25未満	
3	25以上 50未満	
4	50以上 75未満	
5	75以上	



1-3の状況



2-1の状況



2-3の寄り藻の状況