

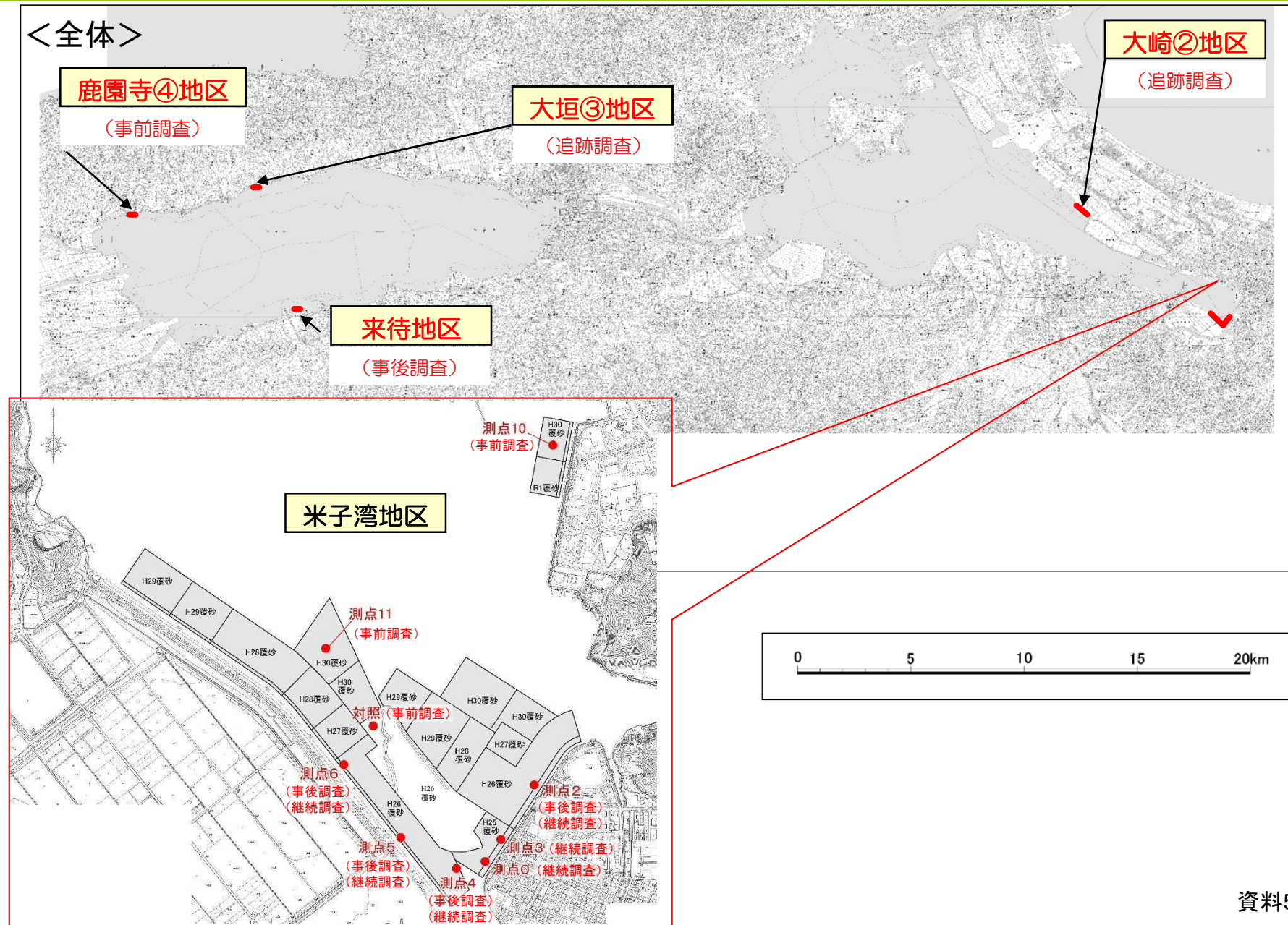
平成30年度 モニタリング調査およびその結果について

令和2年2月19日



国土交通省 出雲河川事務所

◆平成30年度モニタリング調査箇所



◆平成30年度モニタリング調査内容

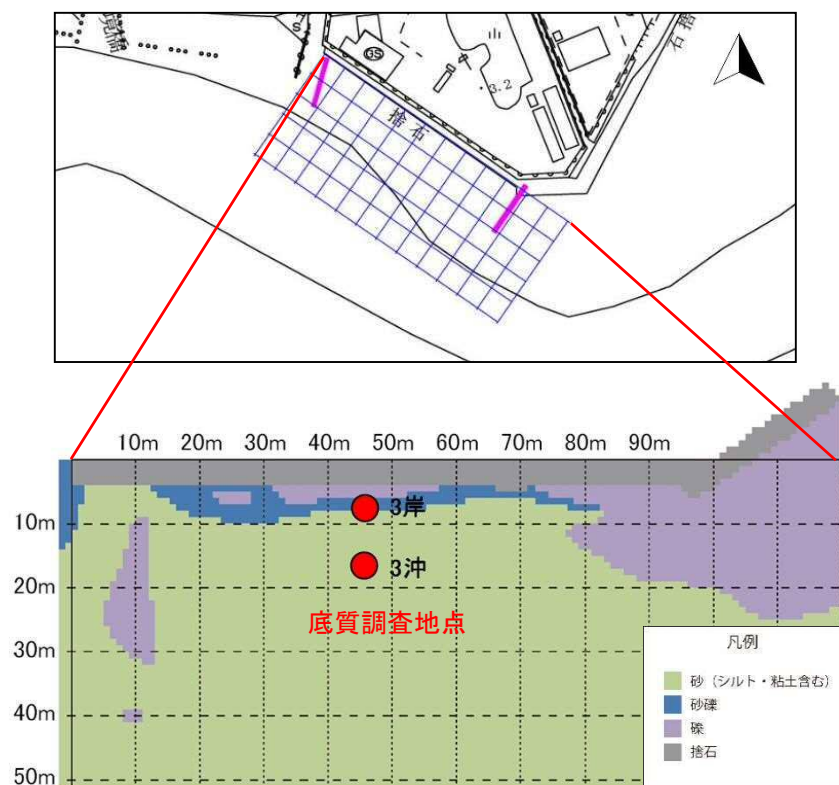
調査箇所			調査項目	回数・時期
中央湖	鹿園寺④地区	事前調査	底質概略調査、底質調査	1回(夏季)
			主要二枚貝調査	2回(夏季、秋季)
			鳥類調査	2回(夏季、秋季)
	来待地区	事後調査	基盤調査、底質調査	1回(夏季)
			主要二枚貝調査	2回(夏季、秋季)
	大垣③地区	追跡調査	底質調査	1回(夏季)
			主要二枚貝調査	2回(夏季、秋季)

調査箇所			調査項目	回数・時期
中海	米子湾地区 ○測点10、11、 対照区	事前調査	水質調査、底質調査	1回(夏季)
			主要二枚貝調査	2回(夏季、秋季)
	米子湾地区 ●測点2、4、5、6	事後調査	水質調査、底質調査	1回(夏季)
			主要二枚貝調査	2回(夏季、秋季)
	米子湾 △測点0、2、3、5、6	継続調査	新生堆積物調査	1回(夏季)
	大崎②地区	追跡調査	基盤調査	1回(冬季)
			漂砂状況調査	1回(冬季)

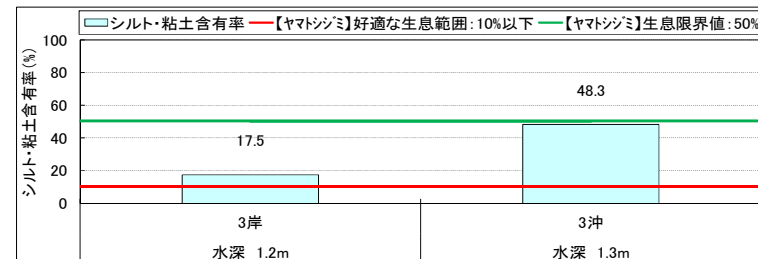
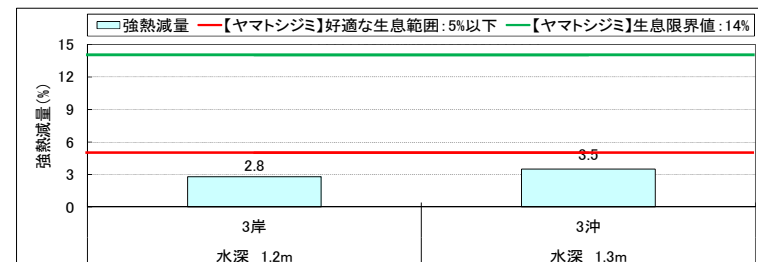
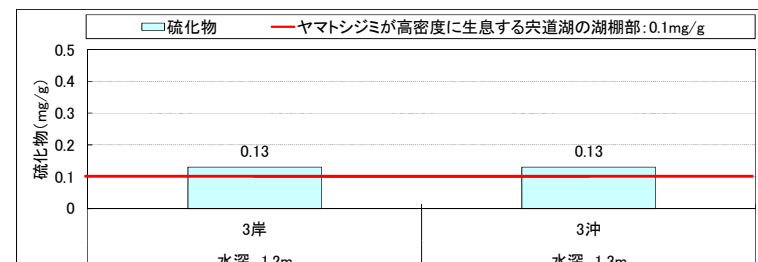
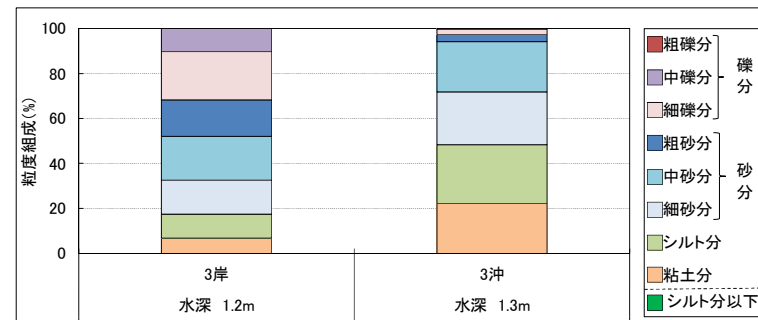
■ 浅場造成前の底質の状況

- ◇底質は、シルト・粘土を50%程度含む砂主体。砂礫及び礫が一部に見られるが、その面積は砂の底質箇所と比べて小さい。
- ◇施工前の底質は、硫化物及びシルト・粘土含有率の項目においてヤマトシジミの好適な生息条件を満たさなかった。

【底質概略調査の結果（H30年7月）】



【底質調査の結果（H30年8月）】



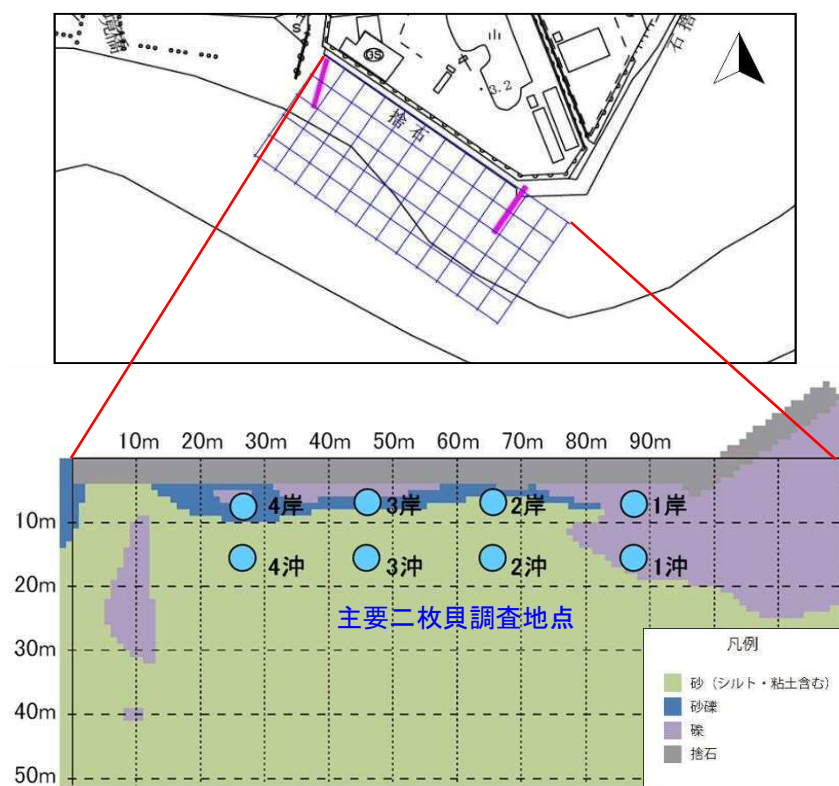
◆【穴道湖】鹿園寺④地区

【事前調査】

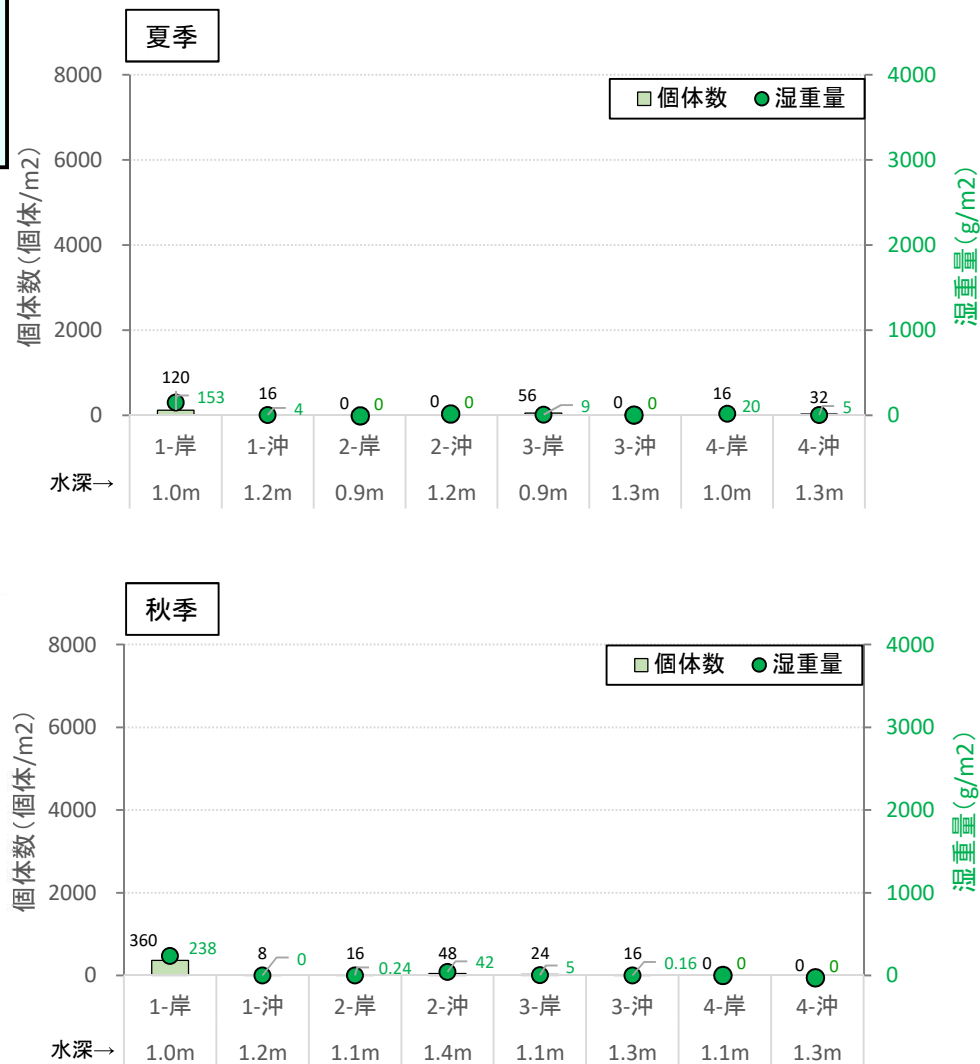
■ 浅場造成前の主要二枚貝の状況

- ◇ヤマトシジミの密度は、0~360個体/m²と他地区と比較して低めであった。
- ◇夏季と秋季において、ヤマトシジミの生息状況に大きな違いは見られなかった。

【底質概略調査の結果（H30年7月）】



【主要二枚貝調査の結果（H30年8月）】



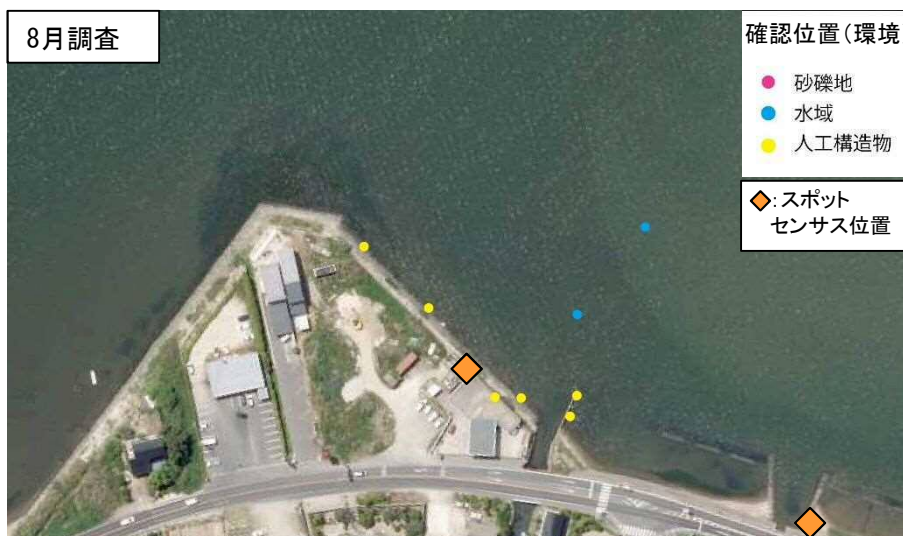
■浅場造成前の鳥類の状況

【鳥類調査の結果（H30年8月、10月）】

◇施工前の平成30年度に、8月、10月の2回調査を実施した。
◇8月には8種、10月には12種、計15種、148個体の鳥類が確認された。

調査時期	8月		10月	
年度	種数	個体数	種数	個体数
小計	8種	25個体	12種	123個体
合計	15種 148個体			

※飛翔確認のみの個体はカウントから除外



航空写真の提供 国土地理院



航空写真の提供 国土地理院

◆【穴道湖】鹿園寺④地区

【事前調査】

■浅場造成前の鳥類の状況

【鳥類調査の結果（H30年8月、10月）】

◇8月調査時は水域ではカルガモが確認され、人工護岸（水際）ではイソシギ、ハクセキレイ等が採餌する様子が確認された。

◇10月調査時は水域ではヒドリガモ、ホシハジロ等が確認され、人工護岸（水際）ではイソシギ、セグロセキレイ等が採餌する様子が確認された。

<8月>

目	科	種名	確認位置		
			砂礫地	水域	人工構造物
カモ目	カモ科	カルガモ	0	12	0
コウノトリ目	サギ科	ダイサギ	0	0	2
		コサギ	0	0	2
チドリ目	シギ科	イソシギ	0	0	3
スズメ目	カラス科	ハシボソガラス	0	0	1
	スズメ科	スズメ	0	0	2
	セキレイ科	ハクセキレイ	0	0	2
		セグロセキレイ	0	0	1
4目	6科	8種	0	12	13
25個体					

<10月>

目	科	種名	確認位置		
			砂礫地	水域	人工構造物
カモ目	カモ科	コブハクチョウ	0	4	0
		ヒドリガモ	0	63	0
		カルガモ	0	3	0
		ホシハジロ	0	38	0
		キンクロハジロ	0	8	0
カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	0	1	0
		カンムリカイツブリ	0	1	0
コウノトリ目	サギ科	ダイサギ	0	1	0
チドリ目	シギ科	イソシギ	0	0	1
	カモメ科	ユリカモメ	0	1	0
スズメ目	カラス科	ハシボソガラス	0	0	1
	セキレイ科	セグロセキレイ	0	0	1
5目	7科	12種	0	120	3
123個体					



カルガモ



カイツブリ



イソシギ



ハクセキレイ

資料5-7

整備前の状況

- 底質は、シルト・粘土を50%程度含む砂主体。砂礫及び礫が一部に見られるが、その面積は砂の底質箇所と比べて小さい。
- 施工前の底質は、硫化物及びシルト・粘土含有率の項目においてヤマトシジミの好適な生息条件を満たさなかった。
- ヤマトシジミの密度は、確認なし～360個体m²と他地区と比較して低めであった。
- 鳥類は、人工護岸付近にハクセキレイやイソシギ等が確認されたほか、10月においてはヒドリガモ等カモ類が確認された。



浅場造成の効果

○浅場整備による効果を下記のとおり仮定する。

- ・浅場整備により、ヤマトシジミの生息に適した砂が増加するため、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、浅場整備により鳥類の休息場・採餌場についても広がることが期待できる。



○浅場造成の効果検証のため、今後は下記のとおりモニタリングを実施する。

- ・施工後3年目となる令和3年度に、基盤の安定度、底質の状況、主要二枚貝及び鳥類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、整備前のシルト・粘土を含む砂主体の底質環境とは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物量の変化、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。

◆【穴道湖】来待地区

【事後調査】

■ 整備の方針

整備方針

◇浅場・植生帯の整備

整備内容

○突堤

漂砂を抑制するため突堤を2基設置

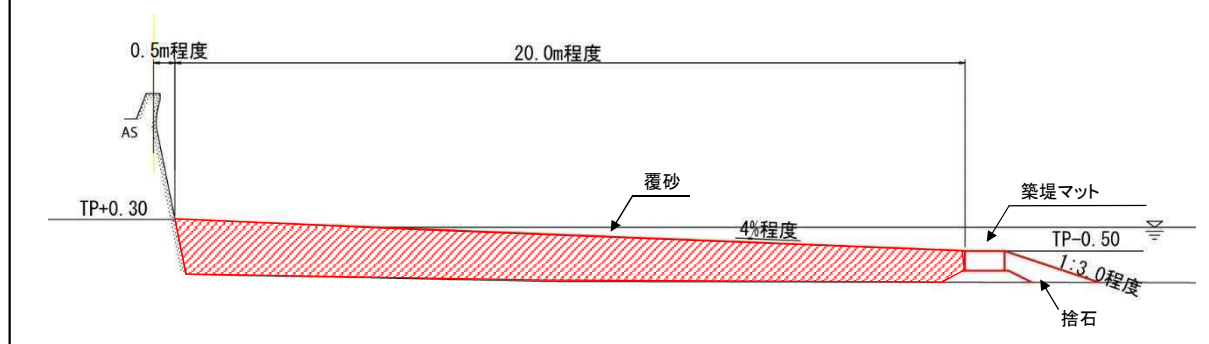
○築堤マット・捨石

基盤を維持するためにのり先に設置

○漂砂止め杭

漂砂を抑制するために木杭を設置

標準横断面図



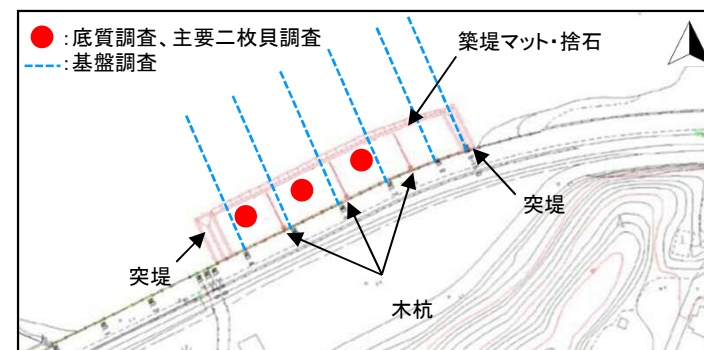
施工前 (H26.5)



施工後 (H30.7)



【調査地点】



地区名	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
来待地区	○				●

○・・・事前調査 ●・・・事後調査 ■・・・施工年度

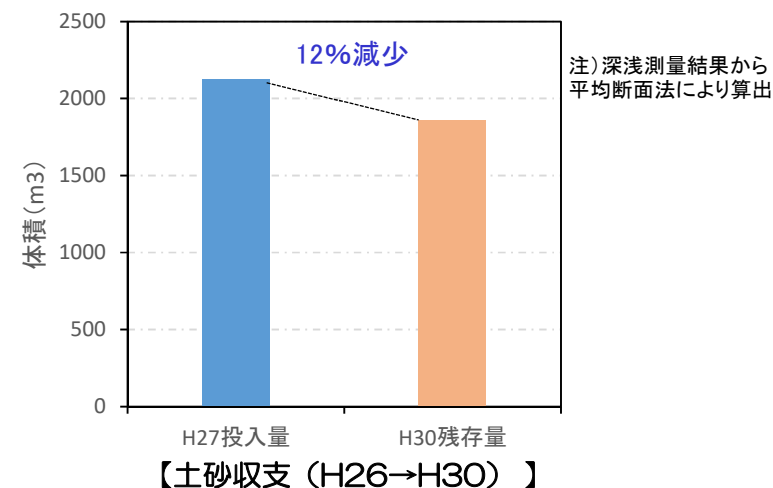
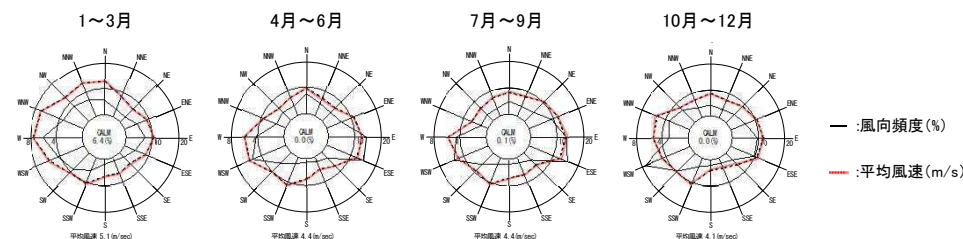
◆【穴道湖】来待地区

【事後調査】

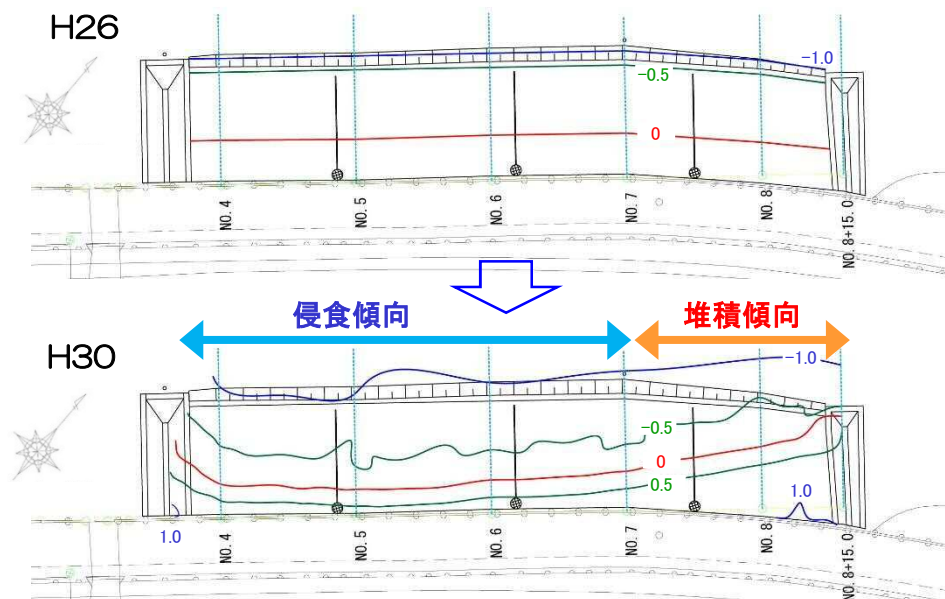
■ 浅場造成後の基盤の状況 平成30年7月実施

- ◇整備区の西側では覆砂した基盤が侵食され低下傾向にあるが、これらの土砂は東側へ移動し堆積している。
- ◇東端付近は砂の打ち上げ高が突堤よりも高く、一部の土砂は突堤を超えて、地区外へ流出している。
- ◇土砂収支をみると地区外への土砂流出量は約265m³で、養浜土量約2100m³の約1割とわずかであり、浅場は概ね維持されている。

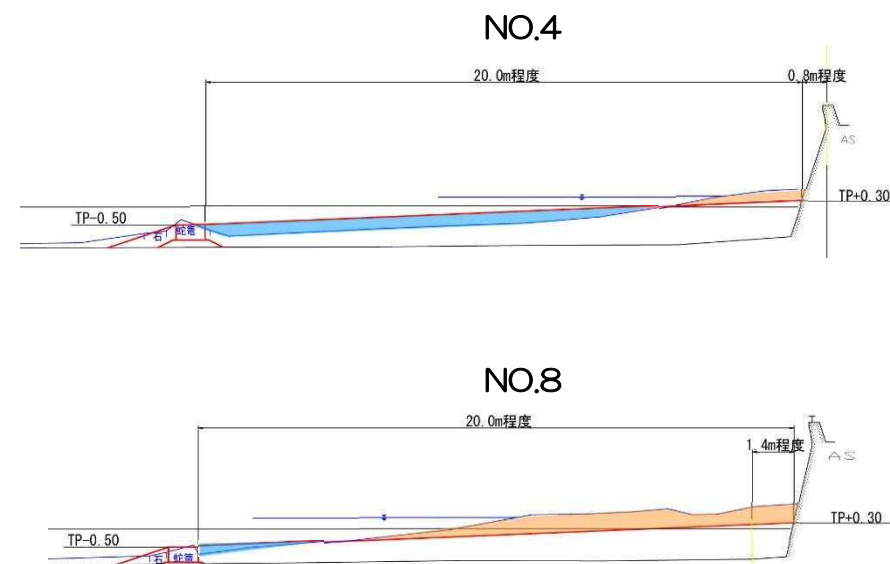
< 穴道湖湖心 風向・風速(平成27年) >



■ : 流出 ■ : 堆積



【等深線図 (H26→H30)】



【横断重ね図 (H26→H30)】 資料5-10

◆【穴道湖】来待地区

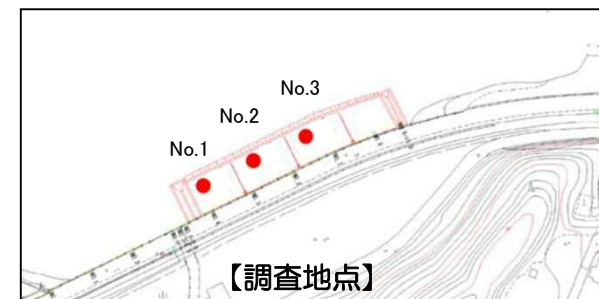
【事後調査】

■ 浅場造成後の底質の状況

【調査実施年月】 施工前：平成26年8月 施工後：平成30年8月

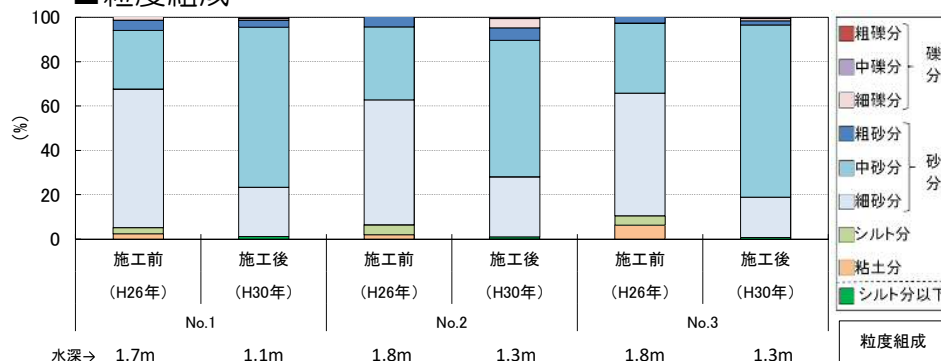
◇施工後の底質は、砂分主体であり、施工前に見られるシルト・粘土含有率の低い状況が維持されていた。

◇施工後の底質は、指標とする3項目（強熱減量、硫化物、シルト・粘土含有率）全てにおいて、ヤマトシジミの好適な生息条件を満たしていた。



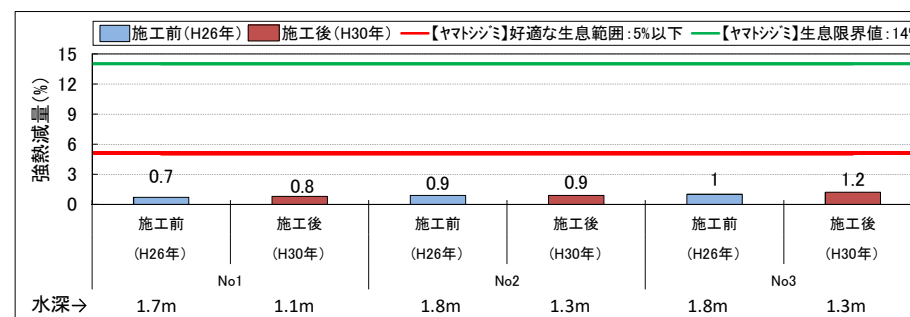
【底質の施工前後の比較】

■ 粒度組成



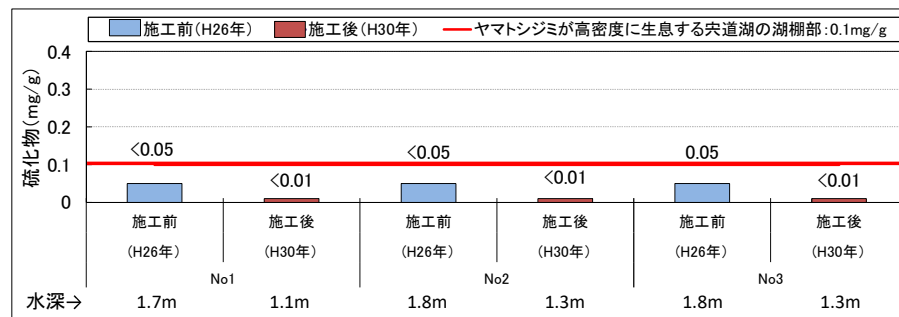
全地点で中砂分主体の粒度組成を示した。

■ 強熱減量



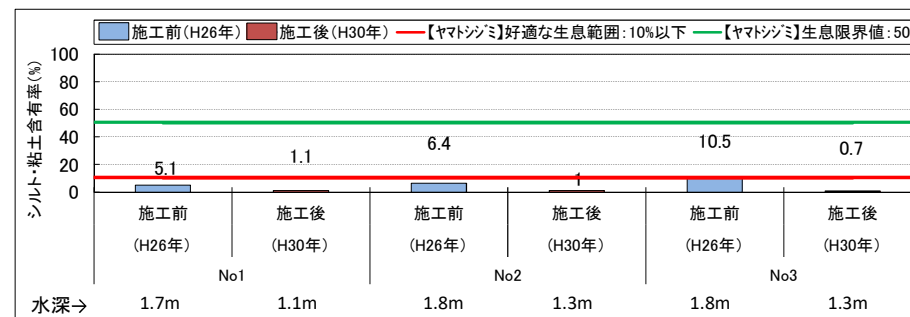
全地点でヤマトシジミの好適な生息条件を満たす。

■ 硫化物



全地点でヤマトシジミの好適な生息条件を満たす。

■ シルト・粘土含有率



全地点でヤマトシジミの好適な生息条件を満たす。

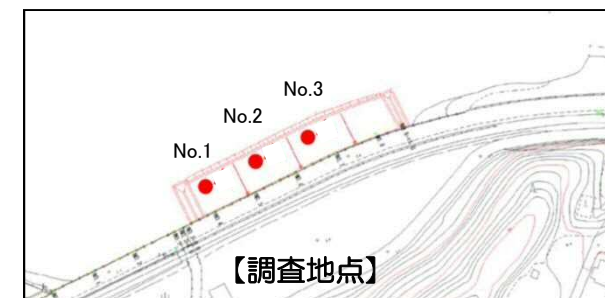
◆【穴道湖】来待地区

【事後調査】

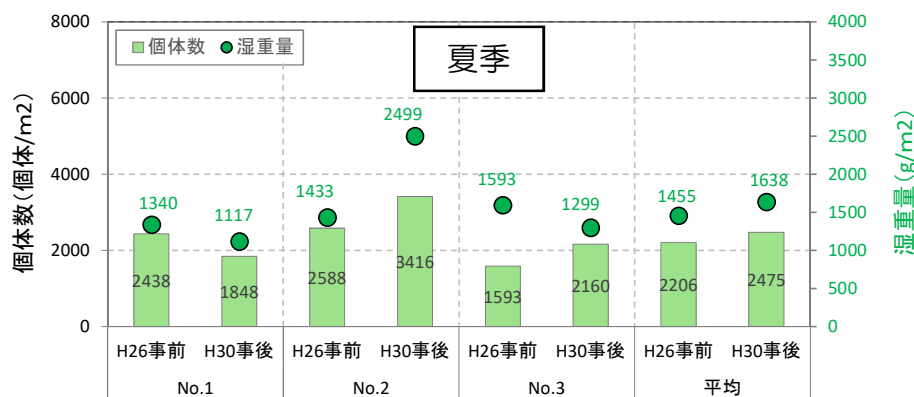
■ 浅場造成後の主要二枚貝（ヤマトシジミ）の状況

- ◇夏季調査では、3地点中2地点で事前調査時のヤマトシジミ個体数を上回っており、平均個体数・平均湿重量についても事前調査時を上回っていた。
- ◇秋季調査では、3地点中1地点で事前調査時のヤマトシジミ個体数を上回っていたが、平均個体数については事前調査時の捕獲数を下回っていた。平均湿重量について変化が見られなかった。

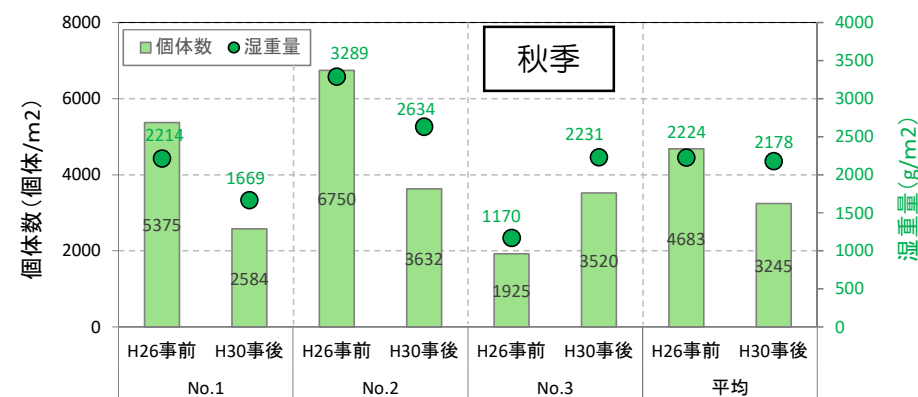
【調査実施年月】 施工前：平成26年8月、10月
施工後：平成30年8月、10月



【ヤマトシジミの個体数・湿重量の施工前後の比較】



事前調査より平均個体数・平均湿重量が増加



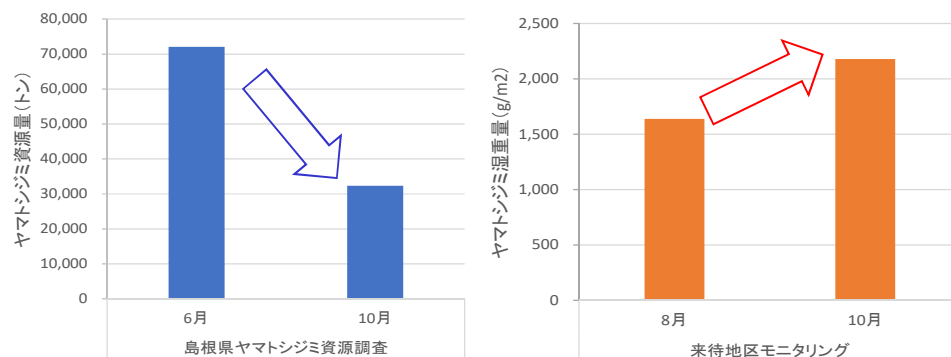
事前調査より平均個体数減少
平均湿重量は事前調査時と概ね変化なし

■ 浅場造成後の主要二枚貝（ヤマトシジミ）の状況

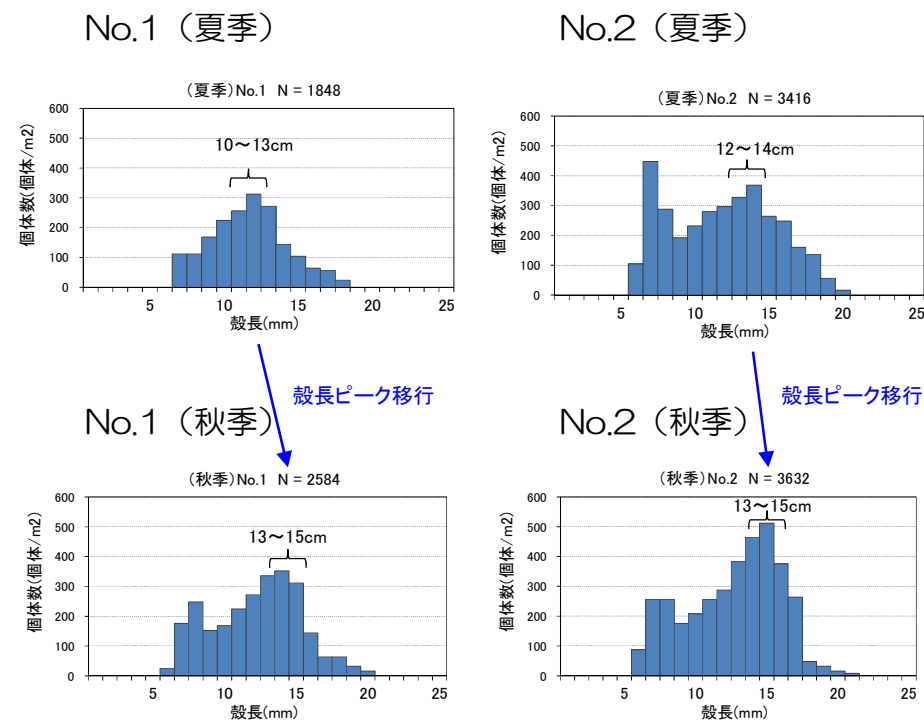
◇「平成30年度秋季ヤマトシジミ資源量調査結果」（島根県、平成30年11月）によると、5月～8月での塩分濃度の低下や夏季の猛暑による局所的な高水温の影響等、複合的な影響により、ヤマトシジミの資源量が減少した可能性がある」と報告されている。

◇一方、来待地区においては、夏季から秋季にかけて個体数・湿重量・殻長ともに増加傾向にあり、浅場整備箇所には生息するヤマトシジミは順調に成長した。

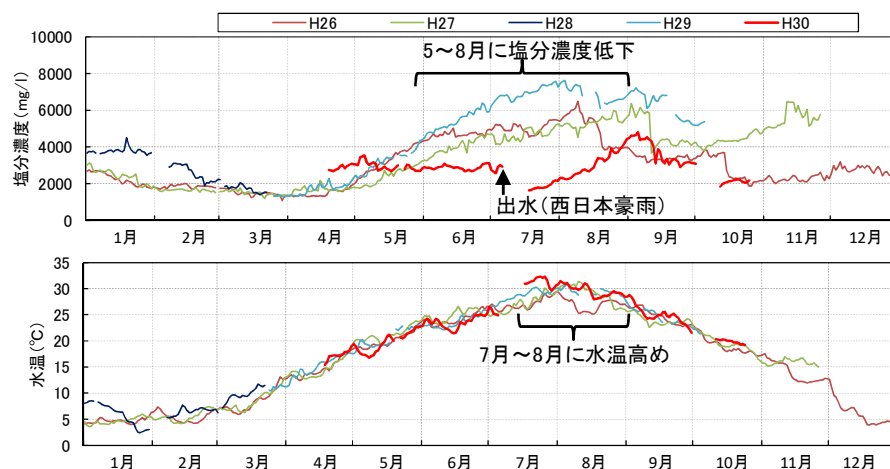
【島根県ヤマトシジミ資源量調査結果との比較】



【平成30年夏季から秋季にかけての殻長組成変化】

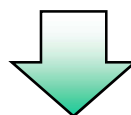


【穴道湖湖心（上層）における塩分濃度と水温の変化】



整備後の状況

- 土砂収支をみると地区外への土砂流出量は約265m³で、養浜土量約2100m³の約1割とわずかであり、浅場は概ね維持されている。
- 浅場整備箇所の底質は、ヤマトシジミの好適な生息条件を満たしており、ヤマトシジミ等底生生物の生息環境が維持されていた。
- 平成30年は水温や塩分濃度等外的要因により初夏から秋季にかけてヤマトシジミの資源量が減少傾向にあったが、浅場整備箇所においてが夏季から秋季にかけて個体数・湿重量・殻長ともに増加していた。



今後の対応方針

- 施工後3年が経過し、基盤の安定、底生生物の生息環境の維持が確認され、浅場造成の整備効果が見られた。



- 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。

◆ 【穴道湖】大垣③地区

【追跡調査】

■ 整備の方針

整備方針

◇ 浅場の整備

整備内容

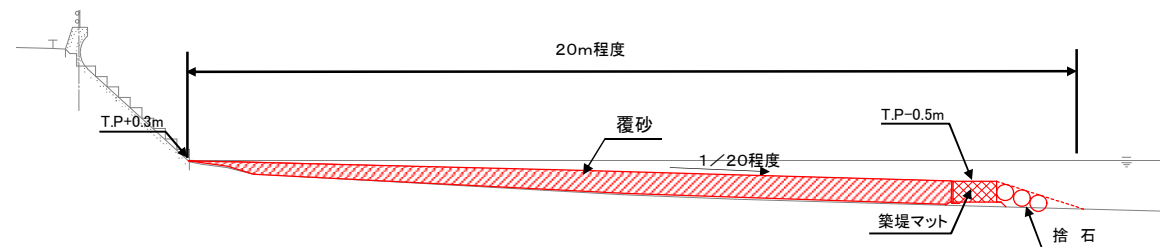
○ 突堤

漂砂を抑制するため突堤を6基設置

○ 築堤マット・捨石

基盤維持のため、のり先に設置

標準横断面図



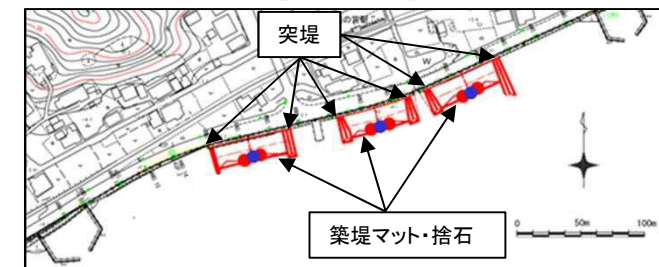
施工前 (H25.6)



施工後 (H29.3)



【調査地点】



- : 事前調査(底質、主要二枚貝調査)
- : 事後調査(底質、主要二枚貝調査)

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	平成30年度
大垣③地区	○				●	●

○…事前調査、●…事後調査、●…継続調査※、■…施工年度

※継続調査は、平成29年度に実施した事後調査において夏季から秋季にかけてヤマトシジミの大幅な減少が見られたため、平成30年度に実施した。

◆【穴道湖】大垣③地区

【追跡調査】

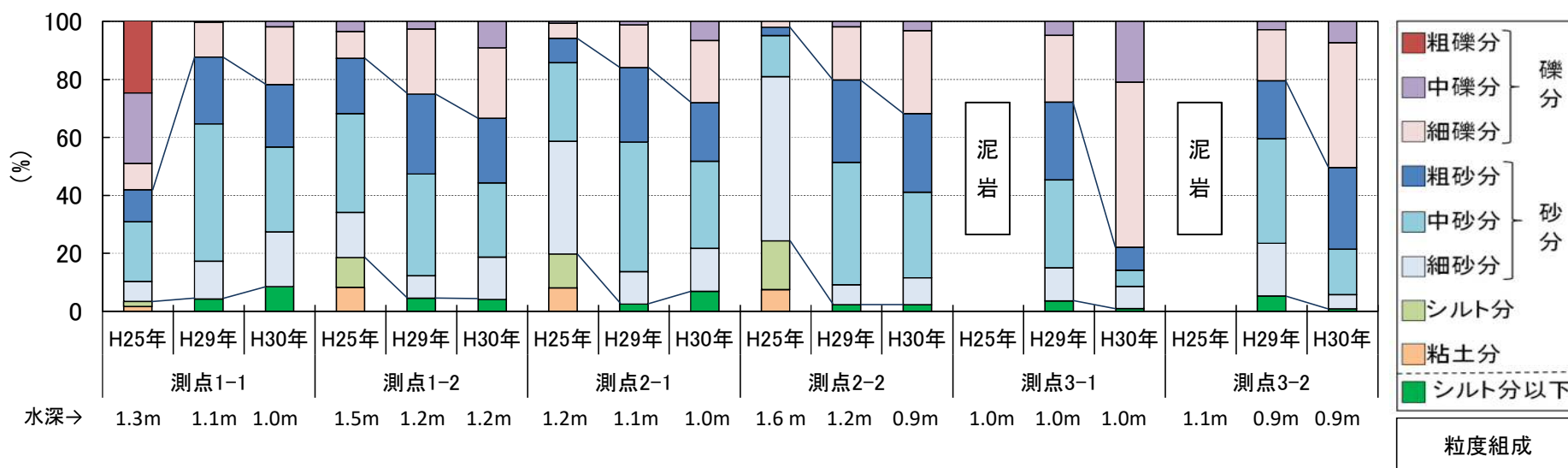
■ 浅場造成後の底質の状況 【調査実施年月】 施工前：平成25年7月 施工後：平成29年7月、平成30年8月

- ◇施工箇所の粒度組成は、すべての地点でヤマトシジミが生息可能な砂分・細礫分主体であった。
- ◇H29.7からH30.8にかけて砂分が減少しており、この間にあった台風等の影響によって粒度組成が変化したものと考えられる。



【調査地点】

【平成25年、平成29年、平成30年の粒度組成比較】



◆【穴道湖】大垣③地区

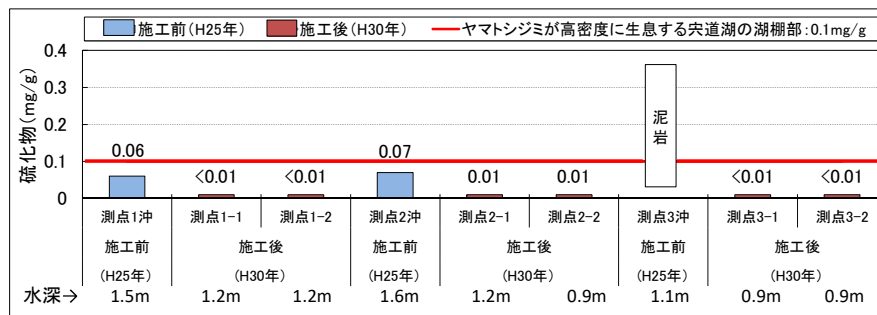
【追跡調査】

■ 浅場造成後の底質の状況 【調査実施年月】 施工前：平成25年7月 施工後：平成29年7月、平成30年8月

◇底質は、指標とする3項目（強熱減量、硫化物、シルト・粘土含有率）全てにおいて、ヤマトシジミの好適な生息条件を満たしていた。

【底質の施工前後の比較】

＜硫化物＞

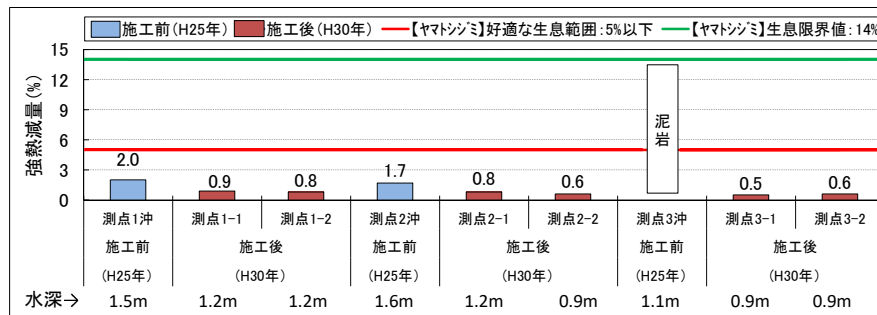


全地点でヤマトシジミの生息条件を満たした。



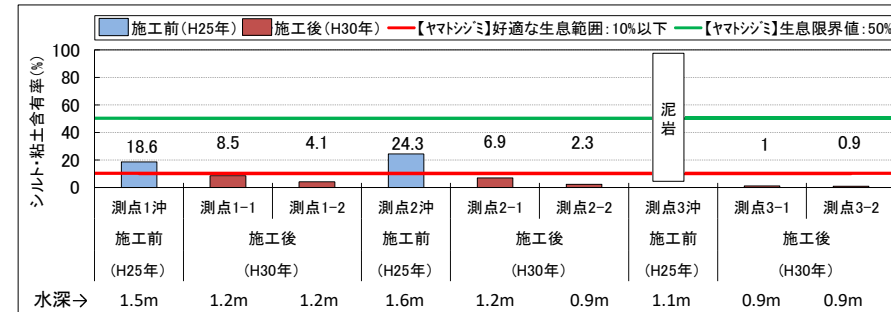
【調査地点】

＜強熱減量＞



全地点でヤマトシジミの生息条件を満たした。

＜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した。

※基準の出典：中村幹雄(2000)「日本のシジミ漁業 その現状と問題点」

※<0.01は、定量下限値未満であったことを示す

◆【穴道湖】大垣③地区

【追跡調査】

■ 浅場造成後の主要二枚貝(ヤマトシジミ) の状況

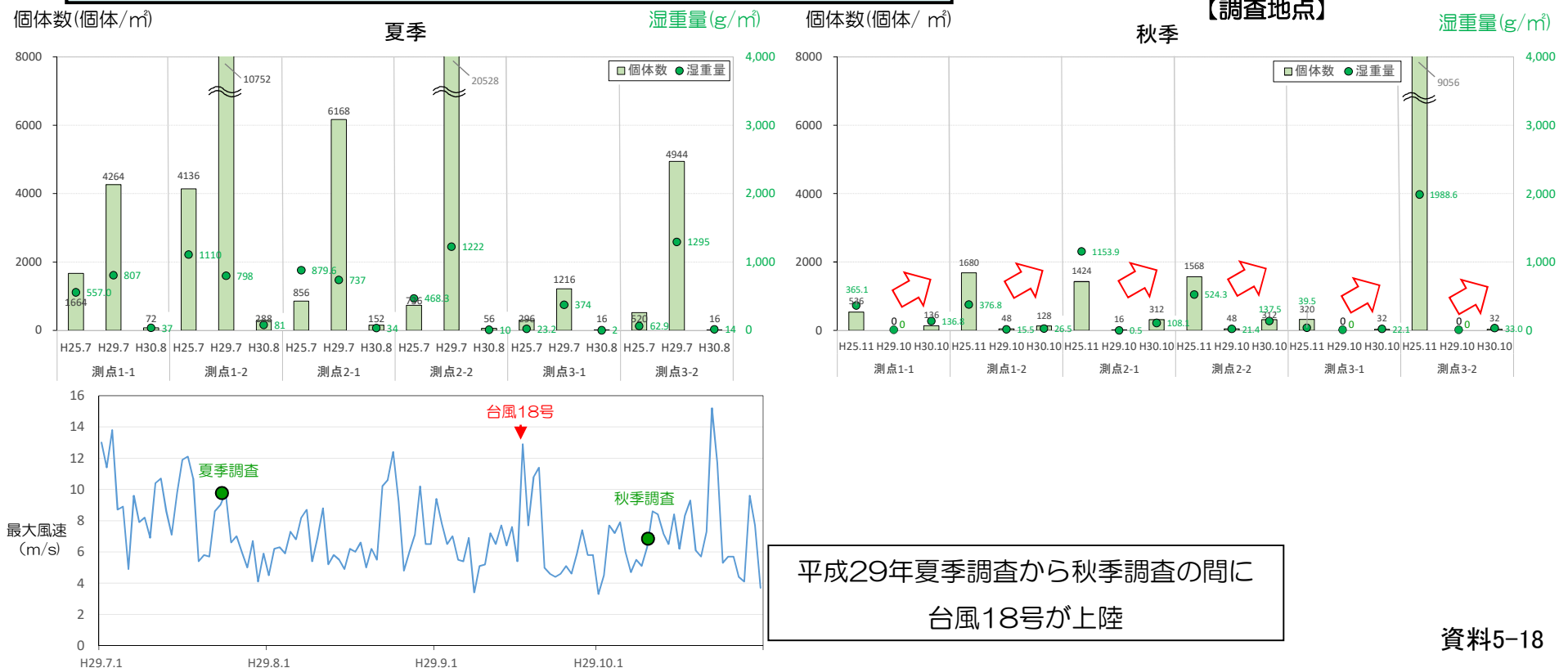
【調査実施年月】

施工後1回目：平成29年7月、10月

施工後2回目：平成30年8月、10月

◇ヤマトシジミの個体数・湿重量は、平成29年秋季に激減しているが、粒度組成に変化が見られており、H29.7~10における台風等の影響によってヤマトシジミが地区外へ流出した可能性がある。

◇平成29年秋季から平成30年秋季にかけて、ヤマトシジミの個体数・湿重量は増加傾向にあった。



整備後の状況

大垣③地区における継続調査は、平成29年度に実施した事後調査において夏季から秋季にかけてヤマトシジミの大幅な減少が確認されたため、平成30年度に継続調査を実施した。

○底質は、平成25年にシルト・粘土含有率がヤマトシジミの好適な生息条件よりやや高かったが、平成29年以降は全ての項目でヤマトシジミの好適な生息条件を満たしていた。

○ヤマトシジミの個体数・湿重量は、平成29年秋季に激減しているが、粒度組成に変化が見られており、H29.7～10における台風等の影響によってヤマトシジミが地区外へ流出した可能性がある。

○ヤマトシジミの個体数・湿重量は、平成29年度秋季から平成30年秋季にかけて増加傾向にあった。



今後の対応方針

○浅場整備箇所の底質は、ヤマトシジミの好適環境となっており、ヤマトシジミの個体数は昨年度から増加傾向にあることから、今後浅場整備の効果を発揮すると考えられる。



■今後浅場整備の効果を発揮すると考えられることから、モニタリング調査を終了する。

◆ 【中海】米子湾地区（測点2,4,5,6）

【事後調査】

■ 整備の方針

整備方針

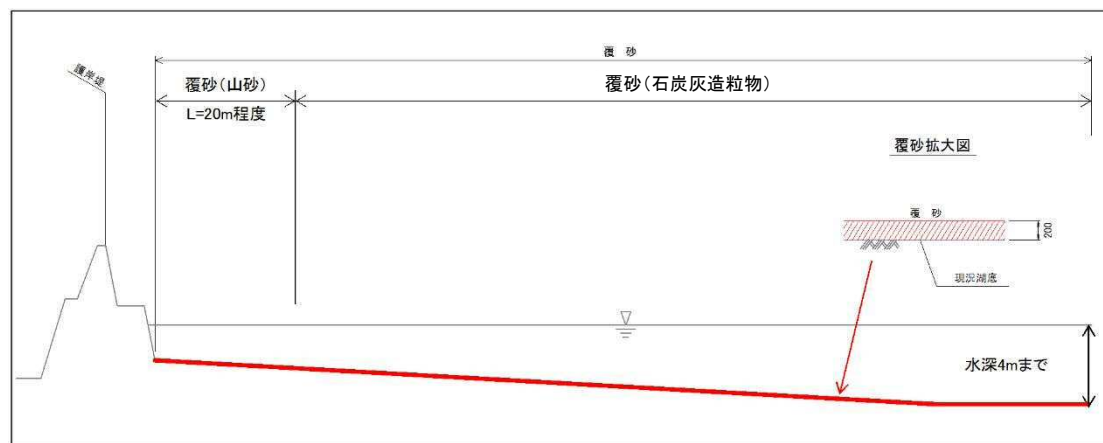
◇覆砂

■ 整備の内容

整備内容

○覆砂(石炭灰造粒物)

測点2 (H30.8)



【調査地点】



● : 水質、底質、主要二枚貝調査

地区名	測点名	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	平成30年度
米子湾地区	測点2、4、5、6	○					●

○…事前調査 、 ●…事後調査 、 ■…施工年度

◆ 【中海】米子湾地区（測点2,4,5,6）

【事後調査】

■ 覆砂後の基盤の状況

◇投入した覆砂材（石炭灰造粒物）の残存が確認された。

【基盤の状況】



【調査地点】

【調査実施年月】 施工前：平成25年7月

施工後：平成30年8月

測点2

測点4

測点5

測点6

底質コア
施工前（平成25年度）



測点2

測点4

測点5

測点6

底質コア



18cm



10cm



21cm



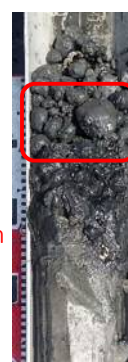
11cm

施工後（平成30年度）

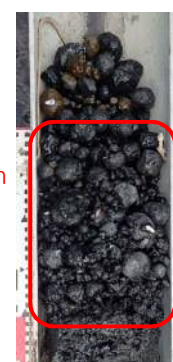
石炭灰造粒物



18cm



10cm



21cm



11cm

□ は覆砂材の堆積範囲を示す。

◆【中海】米子湾地区（測点2,4,5,6）

【事後調査】

■ 覆砂後の底質の状況

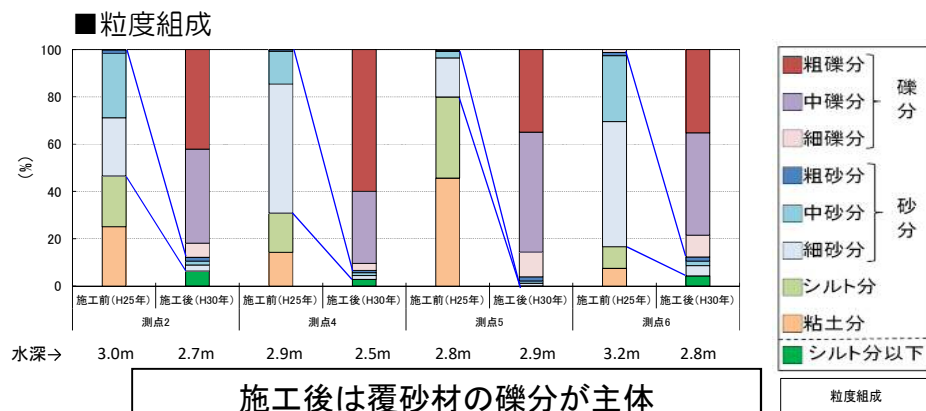
【調査実施年月】 施工前：平成25年7月

施工後：平成30年8月

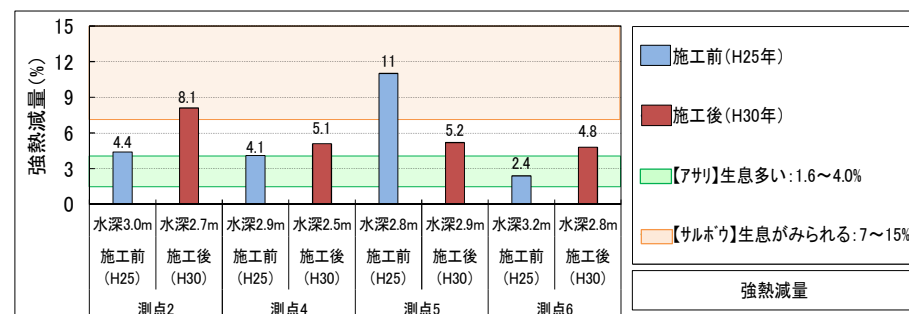
- ◇粒度組成は、覆砂材と考えられる礫分が主体であった。
- ◇硫化物は、水産用水基準を満足した。
- ◇シルト・粘土含有率は、サルボウの生息がみられる値より大幅に低い、覆砂材の上には本来の生息環境である泥が数cm堆積している状況が確認された。



【底質の施工前後の比較】

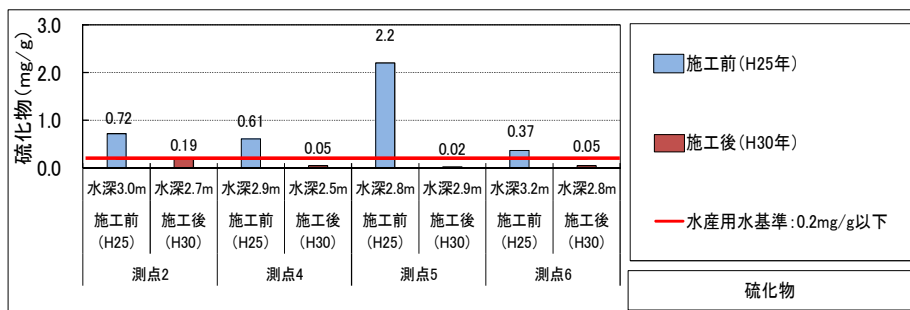


■ 強熱減量



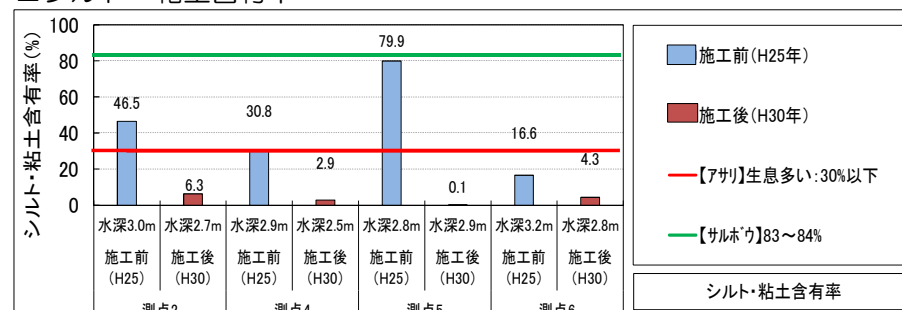
アサリの好適環境の目安 (1.6~4.0%) を超過

■ 硫化物



水産用水基準 (0.2mg/g) を満足

■ シルト・粘土含有率



サルボウの生息がみられる値より大幅に低い

◆ 【中海】 米子湾地区（測点2,4,5,6）

【事後調査】

■ 覆砂後の主要二枚貝の状況

【調査実施日】 施工前：平成25年7月

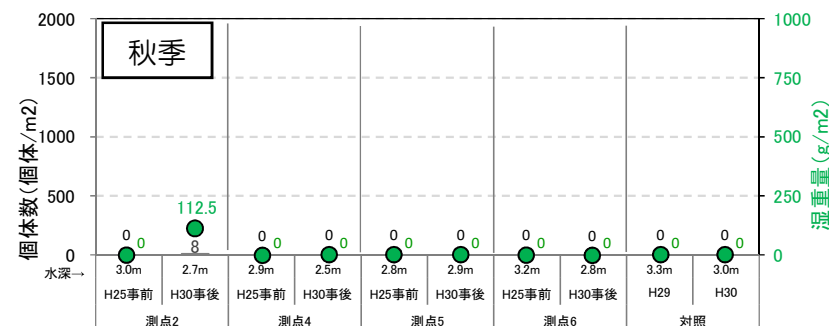
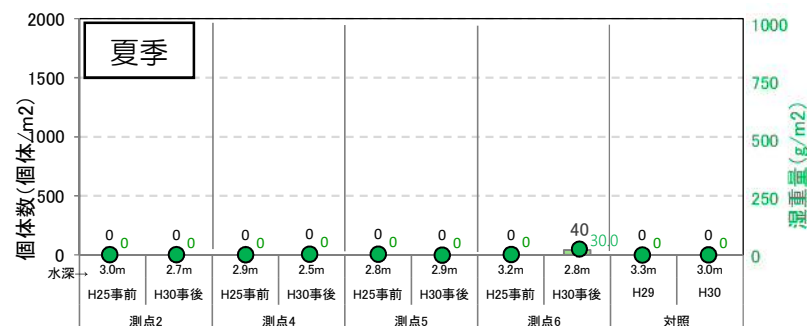
施工後：平成30年8月

- ◇ 施工前に確認されなかったサルボウは、施工後において夏季・秋季ともに確認されたが、生息密度は低い。
- ◇ アサリは、夏季に最大で56個体/m²の密度で確認されたが、秋季においては全地点で確認されなかった。
- ◇ 施工箇所の水深は概ね3m程度と塩分躍層の下層と想定される深い箇所であり、アサリやサルボウにとって好適な生息環境とは言い難い。

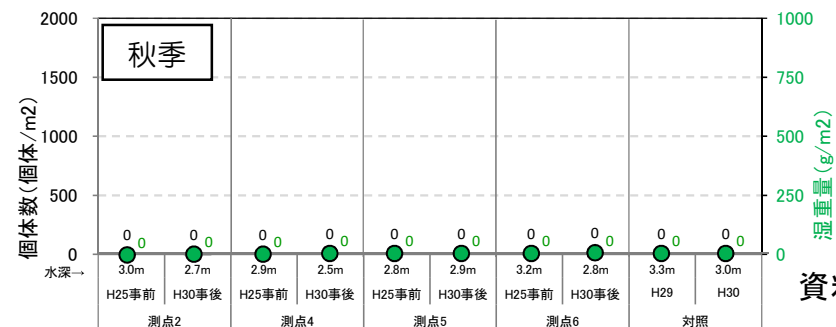
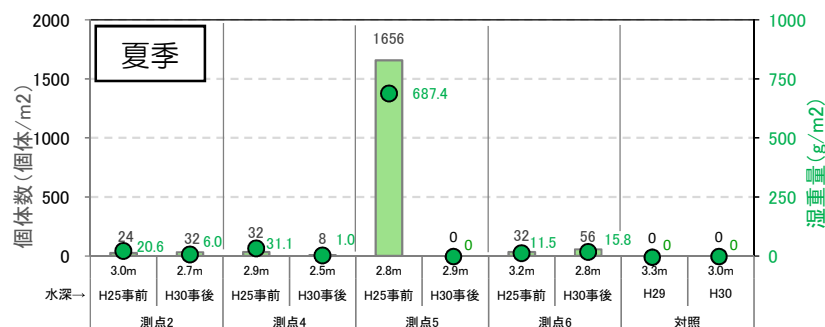


【調査地点】

【サルボウ生息数の比較】



【アサリ生息数の比較】



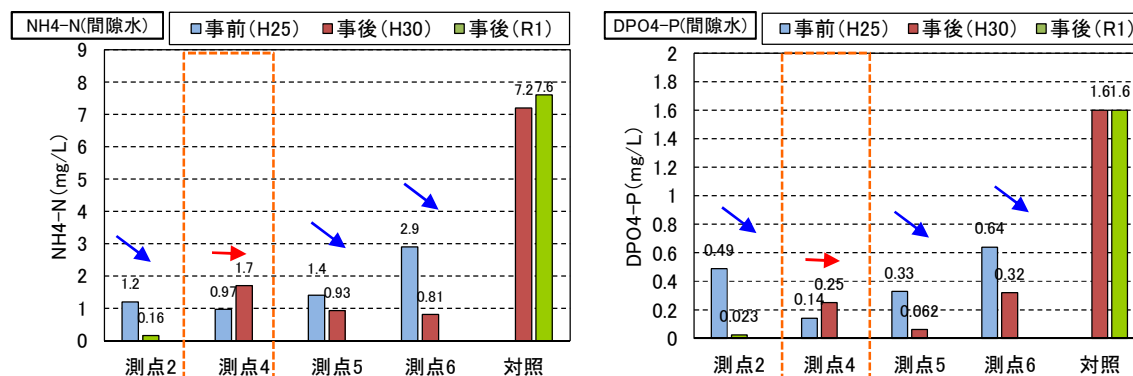
◆【中海】米子湾地区（測点2,4,5,6）

【事後調査】

■ 覆砂後の水質の状況

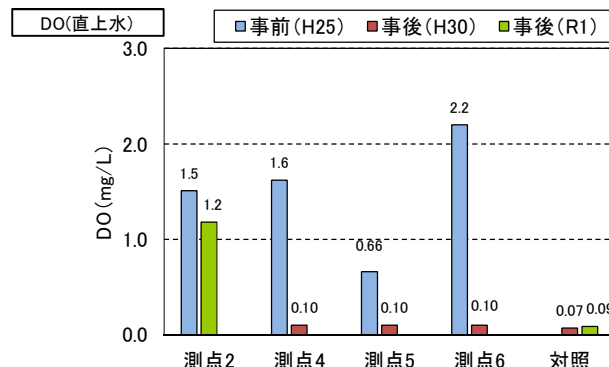
- ◇間隙水の栄養塩（NH₄-N、DPO₄-P）の濃度は、概ねの地点で施工後に低下している状況が確認された。
- ◇測点4については間隙水中のNH₄-N及びDPO₄-P濃度が覆砂前より上昇していた。平成30年度調査時においては、米子湾の溶存酸素濃度が低く、NH₄-N及びDPO₄-Pの底泥からの溶出が促進される状況にあったものと考えられる。

【間隙水中の栄養塩類濃度（NH₄-N、DPO₄-P）】



覆砂後の一部の地点において覆砂前より栄養塩濃度が高い

【直上水の溶存酸素濃度】



H30年度調査時はDOが低く、栄養塩類が溶出しやすい状況だったと推察

【調査実施年月】

施工前：平成25年7月

施工後：平成30年8月（測点4、5、6、対照）

令和元年8月（測点2、対照）

※測点2は、平成30年度のコア採取時に植物片が混入していたため、令和元年度に追跡調査を実施

【調査地点】



整備後の状況

- 投入された覆砂材（石炭灰造粒物）は残存し、間隙水中の栄養塩濃度は、概ねの地点において施工前よりも低下しており、覆砂による底質改善効果の持続が確認された。
- 施工前に確認されなかったサルボウは、施工後において夏季・秋季ともに確認されたが、生息密度は低い。



今後の対応方針

- 施工後3年が経過し、覆砂した石炭灰造粒物は残存が確認され、間隙水中の栄養塩濃度は施工前よりも低下している状況が確認されたことから、覆砂効果がみられる。



- 覆砂効果の持続性が確認されたことから、モニタリングは終了とする。

◆【中海】米子湾地区（測点10,11）

【事前調査】

■ 整備の方針

整備方針

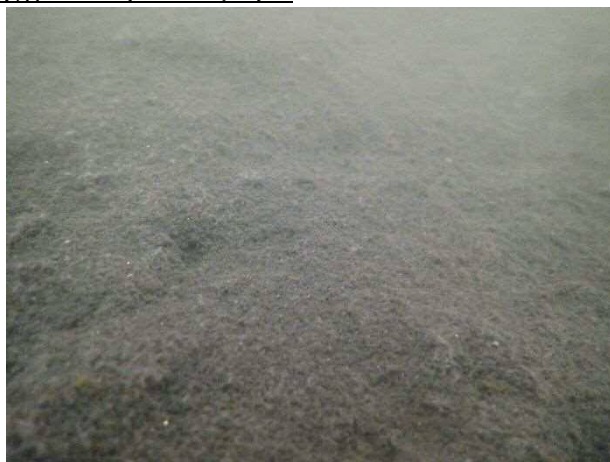
◇覆砂

■ 整備の内容

整備内容

○覆砂(石炭灰造粒物)

測点11（H30.8）



地区名	測点名	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
米子湾地区	測点10	○			●		
	測点11	○				●	

○…事前調査 、 ●…事後調査 、 ■…施工年度

◆【中海】米子湾地区（測点10,11）

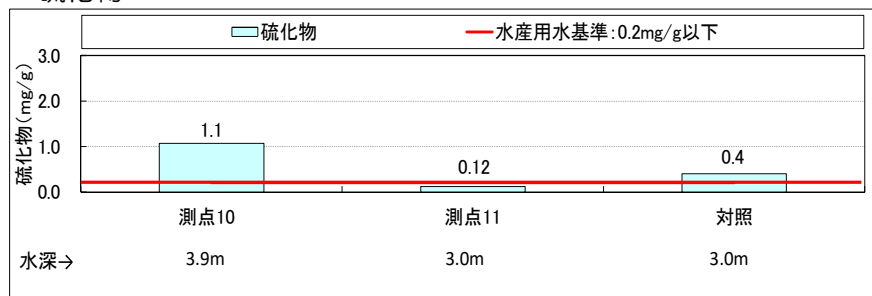
【事前調査】

■ 覆砂前の底質の状況

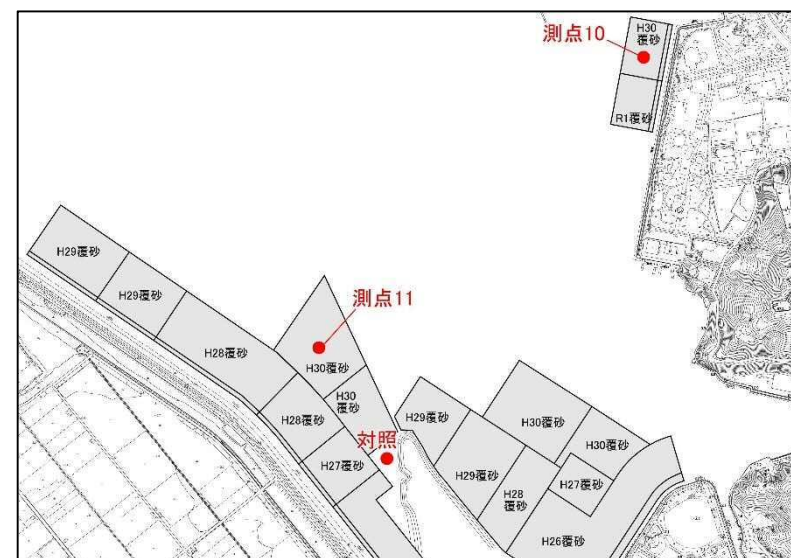
【調査実施日】 施工前：平成30年8月

- ◇ 強熱減量及びシルト・粘土含有率は、サルボウの生息環境の条件を満たしていた。
- ◇ 硫化物は、測点10において水産用水基準を超過していた。

■ 硫化物

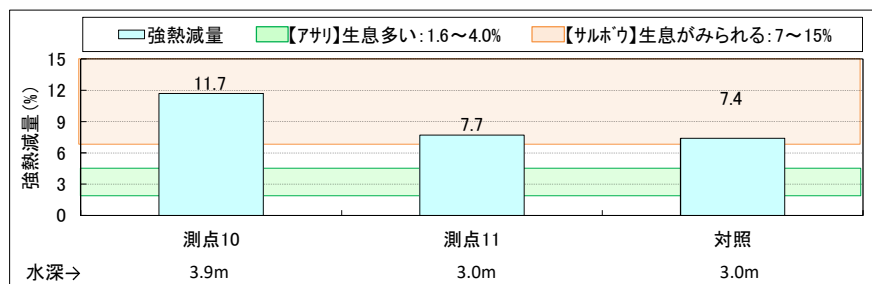


測点10で水産用水基準 (0.2mg/g) を超過



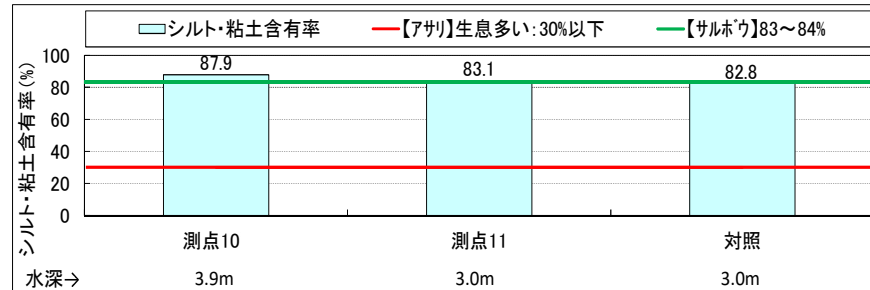
【調査地点】

■ 強熱減量



サルボウの生息がみられる範囲を満たす

■ シルト・粘土含有率



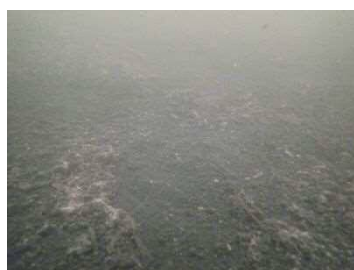
サルボウの生息がみられる値と同程度

◆【中海】米子湾地区（測点10,11）

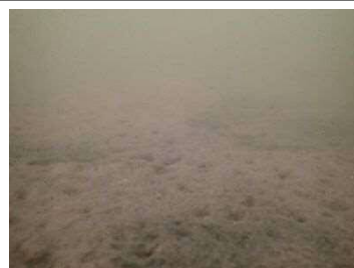
【事前調査】

■ 覆砂前の主要二枚貝の状況

- ◇アサリは、測点11の夏季において1個体確認された。
- ◇サルボウは、事前調査箇所において確認されなかった。
- ◇秋季の測点10、11は無生物状態であった。



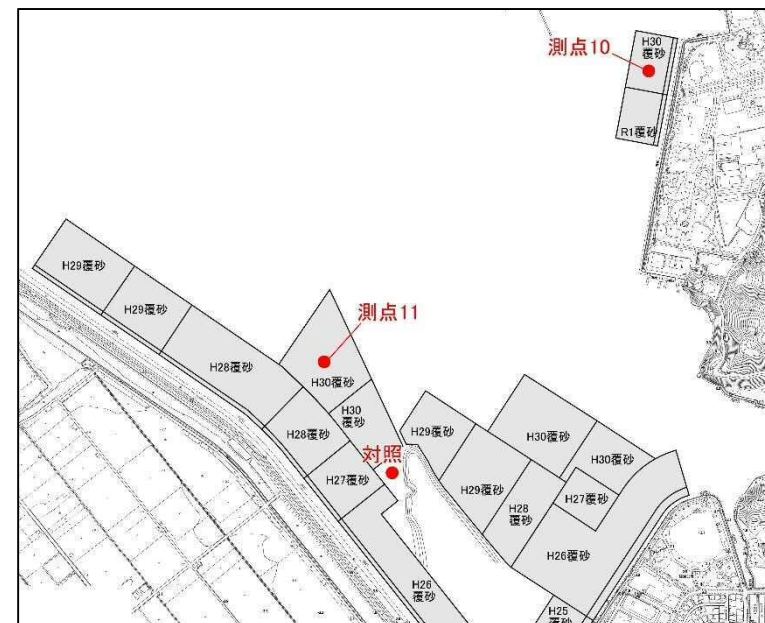
測点10



測点11

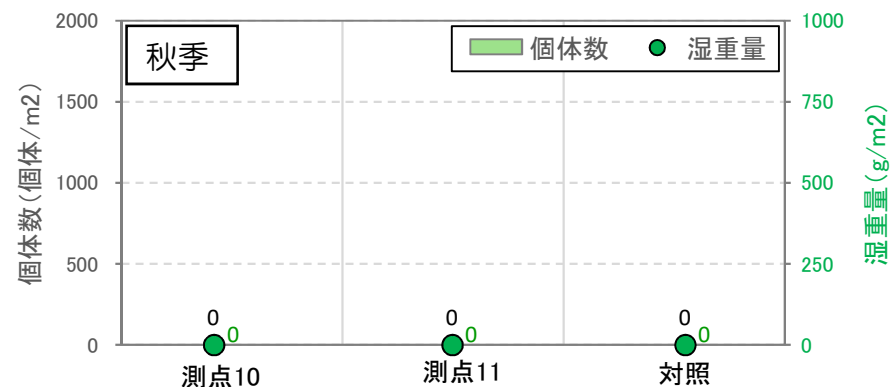
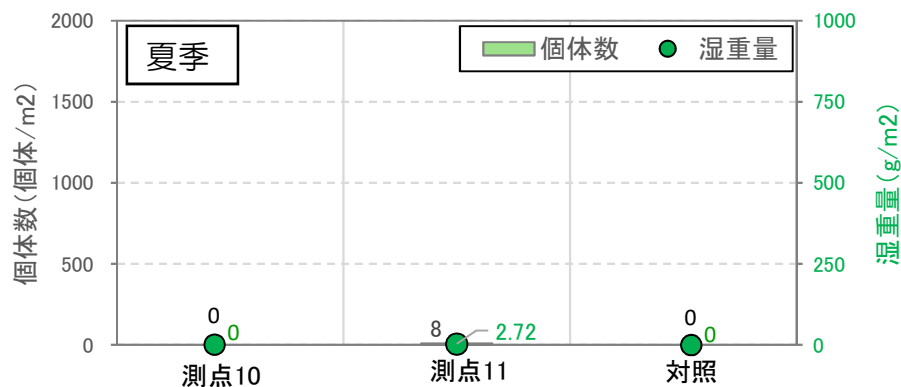
※秋季の測点10、11は無生物状態であった。

【調査実施日】 施工前：平成30年8月



【調査地点】

■ アサリの生息状況



※事前調査において、サルボウは確認されなかった。

◆【中海】米子湾地区（測点10,11）

【事前調査】

■ 覆砂前の水質の状況

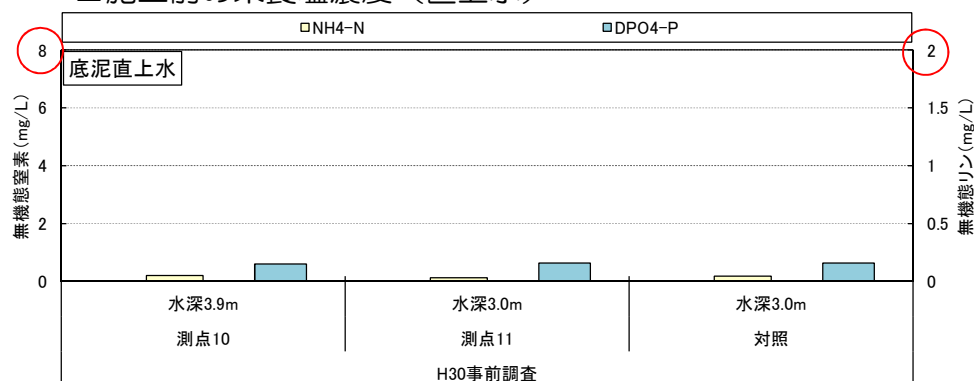
- ◇底泥直上水の栄養塩濃度は、測点間で大幅な違いはなかった。
- ◇間隙水の栄養塩濃度は、測点11でNH₄-N、DPO₄-Pが比較的低かった。
- ◇間隙水の栄養塩濃度は、これまで中海における覆砂箇所での事前調査結果と概ね同程度であった。

【調査実施日】 施工前：平成30年8月

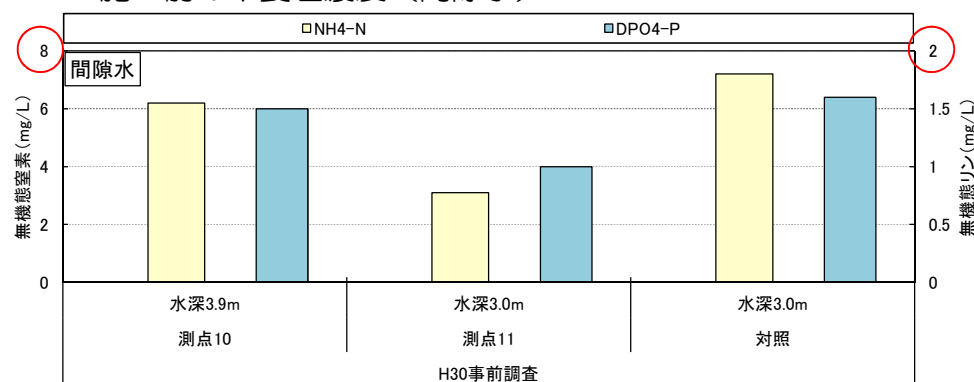


【調査地点】

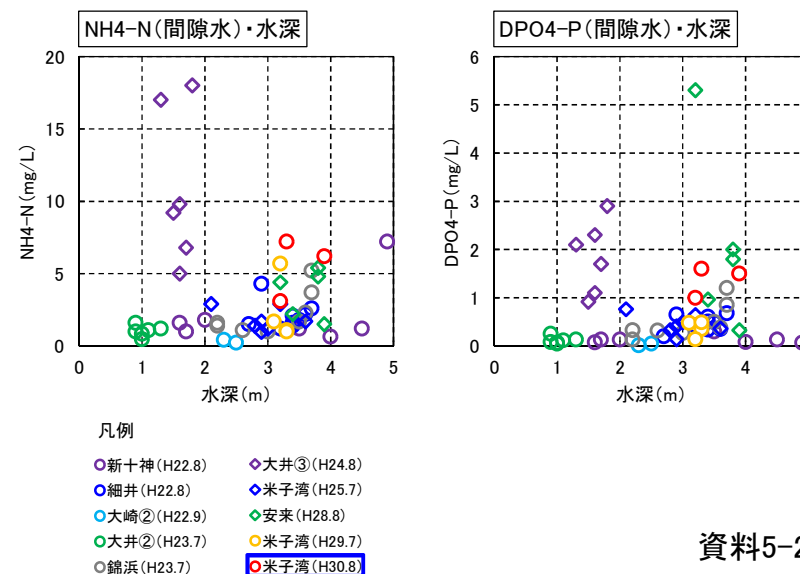
■ 施工前の栄養塩濃度（直上水）



■ 施工前の栄養塩濃度（間隙水）



■ 中海における覆砂前の栄養塩濃度比較



整備前の状況

- 強熱減量及びシルト・粘土含有率は、サルボウの生息条件を満たしていたが、硫化物は、測点10において水産用水基準を超過していた。
- 底生生物は、夏季にアサリが確認されたが生息数は少なく、サルボウは確認されなかった。
- 間隙水の栄養塩濃度は、これまで中海における覆砂箇所での事前調査結果と概ね同程度であった。



浅場整備の効果

○覆砂により期待される効果

- ・栄養塩濃度は、これまでの覆砂箇所での施工前の値と概ね同程度であったことから、覆砂による栄養塩の溶出抑制が期待できる。



○覆砂の効果検証のため、下記のとおりモニタリングを実施する

- ・施工後3年目となる令和3年度及び令和4年度に、水質、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。

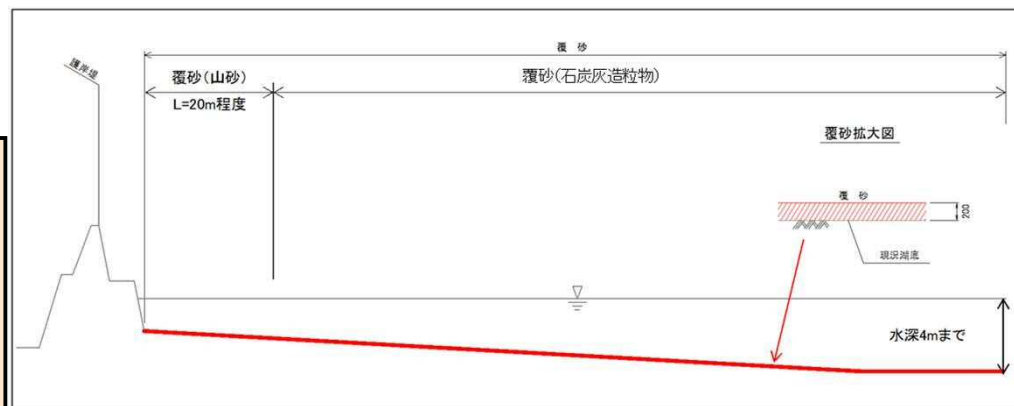
◆【中海】米子湾地区（測点0,2,3,5,6）

【継続調査】

新生堆積物調査

■ 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28年度に引き続き、4回目の調査となる。
- ◇5年間の継続調査（平成27～令和元年度と経年でもニタリングを実施。今回が調査4年目）。



測点6 (H30.8)



【調査地点】



地区名	測点名	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	平成30年度	令和元年度
米子湾地区	測点0、3			●	●	●	●	●
	測点2、5、6				●	●	●	●

●・・・継続調査 、 ■・・・施工年度

◆【中海】米子湾地区（測点0,2,3,5,6）

【継続調査】

■ 覆砂後の新生堆積物の状況（平成30年8月実施）

◇新生堆積物は、平成25年度覆砂区では平均2.2～5.0cm、平成26年度覆砂区では平均2.4～3.0cmの範囲で確認された。

地点	平成27年度 平均堆積厚 (cm)	平成28年度 平均堆積厚 (cm)	平成29年度 平均堆積厚 (cm)	平成30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	2.2	5.0	H25年度／約4年5ヵ月	2.7
測点2	—	2.4	2.8	3.0	H26年度／約3年0ヵ月	2.7
測点3	3.0	3.8	4.2	2.2	H25年度／約4年5ヵ月	2.9
測点5	—	2.0	4.2	2.8	H26年度／約3年0ヵ月	2.9
測点6	—	—	3.0	2.4	H26年度／約3年0ヵ月	2.8

※ 平成27年度は測点3の1地点で、平成28年度は測点0、2、3、5の4地点で調査を実施
1測点当たり、5箇所計測した平均としている。

平成30年度の新生堆積物の堆積状況



測点0 平均堆積厚 5.0cm 水深2.7m
 測点2 平均堆積厚 3.0cm 水深2.7m
 測点3 平均堆積厚 2.2cm 水深2.9m
 測点5 平均堆積厚 2.8cm 水深2.9m
 測点6 平均堆積厚 2.4cm 水深2.8m



【調査地点】

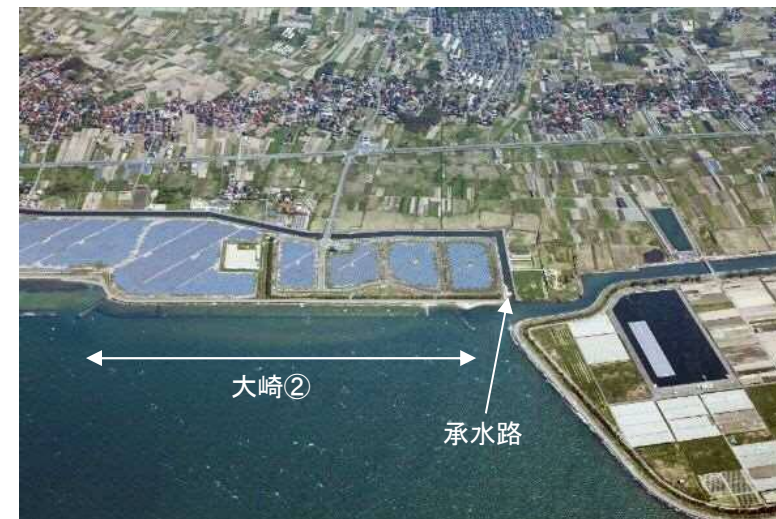
漂砂状況調査

■ 調査の経緯および目的

- ◇平成21～24年度にかけて北側から浅場を整備。
- ◇施工完了から5年目の平成29年度に、投入した砂が地区南側の承水路内に漂砂している状況が確認され、平成29年12月及び平成30年6月に承水路内の砂の撤去が行われた。

■ 対応の状況について

- ◇本調査では、水路内の砂撤去後の浅場整備箇所から承水路までの基盤と漂砂の状況を確認した。



南端突堤付近状況（平成31年2月）



承水路状況（平成31年2月）

■ 漂砂状況

- ◇平成30年6月の浚渫から約8ヶ月後の平成31年2月時点では、離岸堤及び承水路内に漂砂している状況が確認された。
- ◇平成31年2月時点の漂砂状況は、平成29年12月の浚渫から約3ヶ月後の平成30年2月時点の漂砂状況と比較し、南端突堤及び承水路での土砂の堆積範囲が少なかった。

【調査実施年月】

漂砂状況概略調査：平成30年2月

(H29.12浚渫から約3ヶ月後)



【調査実施年月】

漂砂状況概略調査：平成31年2月

(H30.6浚渫から約8ヶ月後)



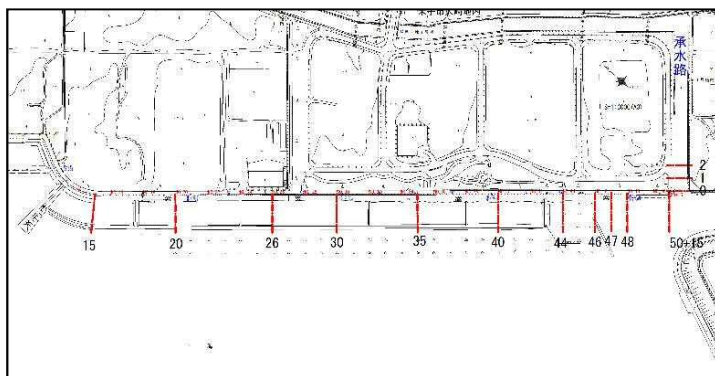
◆【中海】大崎②地区

【追跡調査】

■ 基盤の状況

【調査実施年月】 基盤調査：平成31年2月

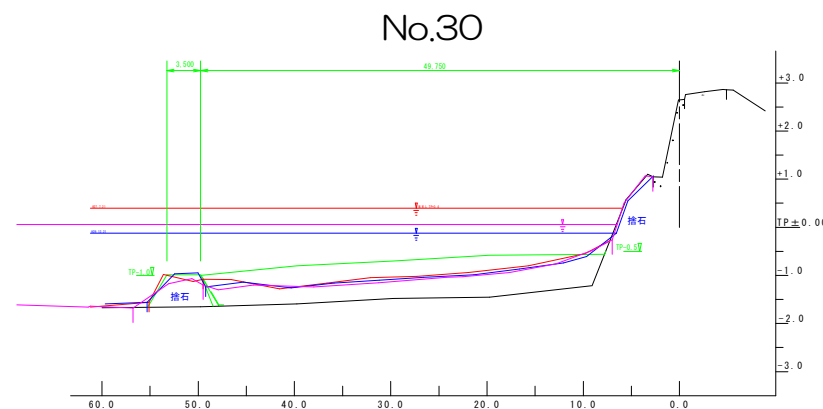
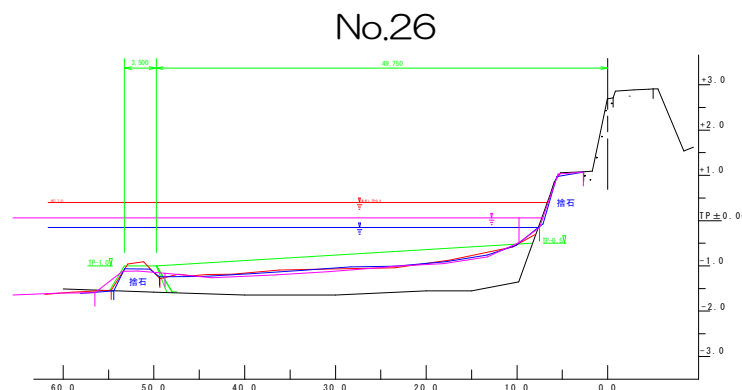
- ◇14測線を設定し、深浅測量を実施（No.20、26、30、40はH27年度事後調査で深浅測量を実施）。
- ◇H27事後調査結果との重ね合わせの結果、平成31年2月時点の堆積の最大は9cm、侵食の最大は23cmであった。
- ◇局所的に堆積・侵食の変化があるものの、平成27年度の状況から大きな変化は確認されなかった。



調査側線	最大堆積 (cm)		最大侵食 (cm)	
	H29	H30	H29	H30
No.20	2	0	13	15
No.26	11	9	6	11
No.30	5	6	16	21
No.40	4	6	13	23

※H27事後調査結果との差

■ 覆砂箇所における横断の経年変化



施工前	—	平成27年度基盤調査	—	平成30年度基盤調査	—
平成21年度基盤整備	—	平成29年度基盤調査	—		

■ 漂砂対策の状況

【調査実施年月】 基盤調査：平成31年2月

- ◇漂砂の低減を目的として、浅場整備箇所の南端突堤の嵩上げを実施している。
- ◇そのほか、承水路の浚渫を計画している。



平成30年6月時点



平成31年2月時点

整備後の状況

- ◇漂砂状況は、平成31年2月時点で離岸堤及び承水路内に堆積している状況が確認されたが、平成30年2月時点と比較し漂砂の範囲は少なかった。
- ◇浅場整備箇所では大きな基盤の変化は確認されず、概ね安定していると考えられた。
- ◇漂砂対策として、南端突堤の嵩上げを行った。



今後の対応方針

- 本地区では、基盤が概ね安定し、漂砂による承水路への砂の堆積範囲の減少も確認されている。
- 漂砂対策として実施した南端突堤の嵩上げにより、今後承水路への漂砂は減少するものと考えられる。



- 令和元年6月に、承水路内及び離岸堤付近の砂州について砂の撤去を実施しているため、継続して追加調査を実施する。