令和８年度

塩浜親水事業に伴うモニタリング調査

中間報告書（概要版）

令和８年１０月

市川市　行徳支所　臨海整備課

目　次

1　塩浜親水事業の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
2　想定される環境影響の内容・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
3　モニタリング調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
4　令和８年度調査計画 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
5　調査結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
　(1) 地　形・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
　(2) 底　質・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
　(3) 水　質・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15
　(4) 海生生物・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17
6　まとめ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24
7　学識経験者からの助言・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・25

1　塩浜親水事業の概要

(1) 事業の目的

本事業は、塩浜地区まちづくり基本計画（平成 26 年 3 月改正）及び市川市行徳臨海部基本構想（平成 26 年 3 月改正）に基づき、塩浜 2 丁目階段式護岸の前面海域に幅 100 メートル・奥行 50 メートル、約 5,000 平方メートルの範囲で、干潟を再生することを目指すものである。

市川市は三番瀬という貴重な海が身近にあるにもかかわらず、現在、海に直接触れられる場所が無いことが課題として挙げられる。今回、海に直接触れられる憩いの場を創出し、砂遊びや干潟の生物の観察などにより、未来を担う子供たちをはじめ、市民の方々の環境意識の醸成や海域環境・漁場の再生を図るものである。

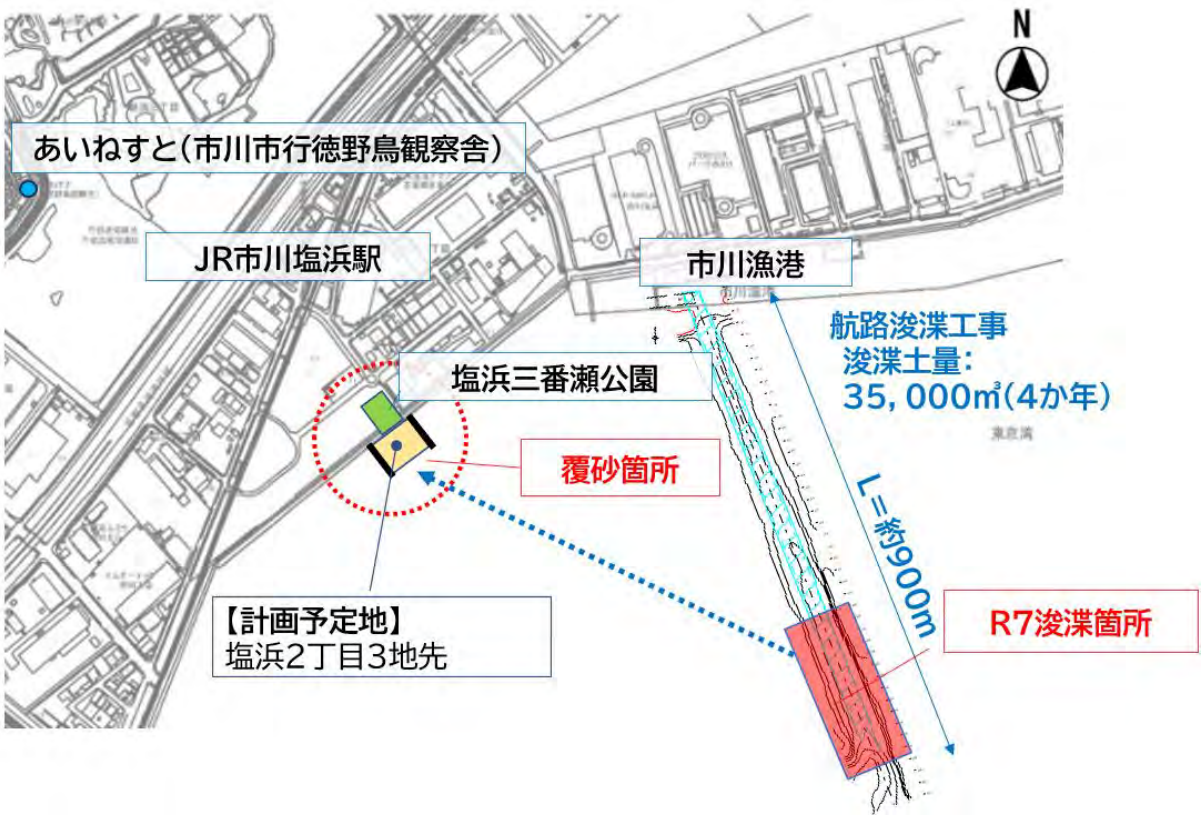


干潟再生のイメージ

(2) 覆砂スケジュール

令和 7 年度には、漁港から漁場への航路を確保するための浚渫工事で発生した砂を有効活用し、計画予定地において、砂付けの効果を検証するために事前覆砂を実施した。

令和 8 年度は、その効果や周辺海域環境の変化を把握するためのモニタリング調査を行うとともに、干潟の再生に向けた設計を実施する。その後、令和 9・10 年度に本工事を実施する予定である。



2 想定される環境影響の内容

将来的な干潟再生が与える環境影響としては、以下の地形、底質、水質、海生生物が想定される。

表１　干潟再生事業により想定される環境影響の内容

環境要素	環境要因の区分	事業により想定される環境影響の内容
地　形	工事完了後	流れの変化や反射波により対象海岸域の地形変化の可能性がある。
底　質	工事中	工事の実施により濁りが発生・堆積し、一時的に海生生物が影響を受ける可能性がある。
水　質	工事中	工事の実施により濁りが発生し、一時的に海生生物が影響を受ける可能性がある。
海生生物	工事中	工事の実施により、海生生物の一時的な減少が考えられる。
	工事完了後	地形変化や流れの変化により海生生物が影響を受ける可能性がある。

3 モニタリング調査

モニタリング調査は、干潟再生事業に伴う周辺海域環境への影響を把握するために、工事の各段階（工事着手前・工事中・工事完了後）において環境調査を実施し、現状の把握、調査結果を分析することで、より適切な工事方法や環境保全の検討につなげ、周辺環境の保全を図ることを目的とする。なお、鳥類については、海生生物調査に水鳥の調査項目を含めて実施する。

表 2 モニタリング調査予定

環境要素	工事着手前	工事中	工事完了後
地　形	○	○	○
底　質	○	○	○
水　質	○	○	○
海生生物 （水鳥を含む）	○	○	○

4 令和 8 年度調査計画

令和8年度は事前覆砂による周辺海域環境の変化を把握することを目的として、地形、底質、水質、海生生物の調査を実施する。

表 3 調査計画一覧表（令和 8 年度）

調査項目	調査時期	調査の目的	調査方法	数 量（調査 1 時期あたり）
地形測量	施工後 6 月頃 11 月頃	海生生物の生息基盤である地形の施工前後の変化状況の把握	深浅測量、汀線測量	延長100m×210mの範囲（事前覆砂の周辺）10mピッチ 測線①上の500m 測線②上の400m
底質調査	施工後 6 月頃（春夏期） 11 月頃（秋冬期）	海生生物の生息基盤である底質の施工前後の変化状況の把握	採泥器による採取・分析 分析項目：粒度組成、COD*、全窒素、全リン、全硫化物、強熱減量	測線①上の沖合 40m、200m 測線②上の沖合 40m、200m、500m 土砂吐出口付近の測線 No.57 沖合 25m 計 6 地点
水質調査	施工後 6 月頃（春夏期） 11 月頃（秋冬期）	施工に伴う濁りによる水域環境への影響の把握	採水(浮遊物質 SS*,植物プランクトン)分析及び、機器観測（水温，塩分，濁度,DO*）	測線①上の沖合 40m、200m 測線②上の沖合 40m、200m、500m 計 5 地点
海生生物調査	施工後 6 月頃（春夏期） 11 月頃（秋冬期）	施工前後の海生生物の生息状況の変化の把握	ﾍﾞﾙﾄﾄﾗﾝｾｸﾄ法*による観察	測線①、②の 2 測線×延長 300m 計 600m
			潮間帯生物*採取・分析	測線①、②の護岸部の高潮帯、中潮帯、低潮帯の各 3 地点，計 6 地点(検体)
			採泥器による底生生物*採取分析	測線①上の沖合 40m、200m 測線②上の沖合 40m、200m、500m 土砂吐出口付近の測線 No.57 沖合 25m 計 6 地点
海生生物調査（水鳥）	—	施工前後の鳥類生息状況の変化の把握	水鳥の専門家へのヒアリングを通じた調査	—

【用語の解説】

*COD：化学的酸素要求量 Chemical Oxygen Demand の略称。有機物等が化学反応により酸素を消費する量で、汚濁の具合を示す指標となる。

*SS：浮遊物質 Suspended Solids の略称。水中に浮遊又は懸濁している直径 2mm 以下の粒子状物質で、水の濁りの具合を示す指標となる。

*DO：溶存酸素 Dissolved Oxygen の略称。水中に溶解している酸素量のこと。

*ベルトトランセクト法：調査地に線を引き、調査測線上を移動しながら潜水観察等により底質や生物を調査する手法。生物の分布状況を把握することができる。

*潮間帯生物：潮の干満により海水につかる時間が変わる潮間帯に生育生息する生物。カニ類、貝類、海藻など。潮位の高さによって環境が変わるため、潮間帯の上部（高潮帯）、中部（中潮帯）、下部（低潮帯）のそれぞれの環境に応じた生物が生育生息している。

*底生生物：海底などの底部に生育生息する生物。カニ類、貝類、ゴカイなど。

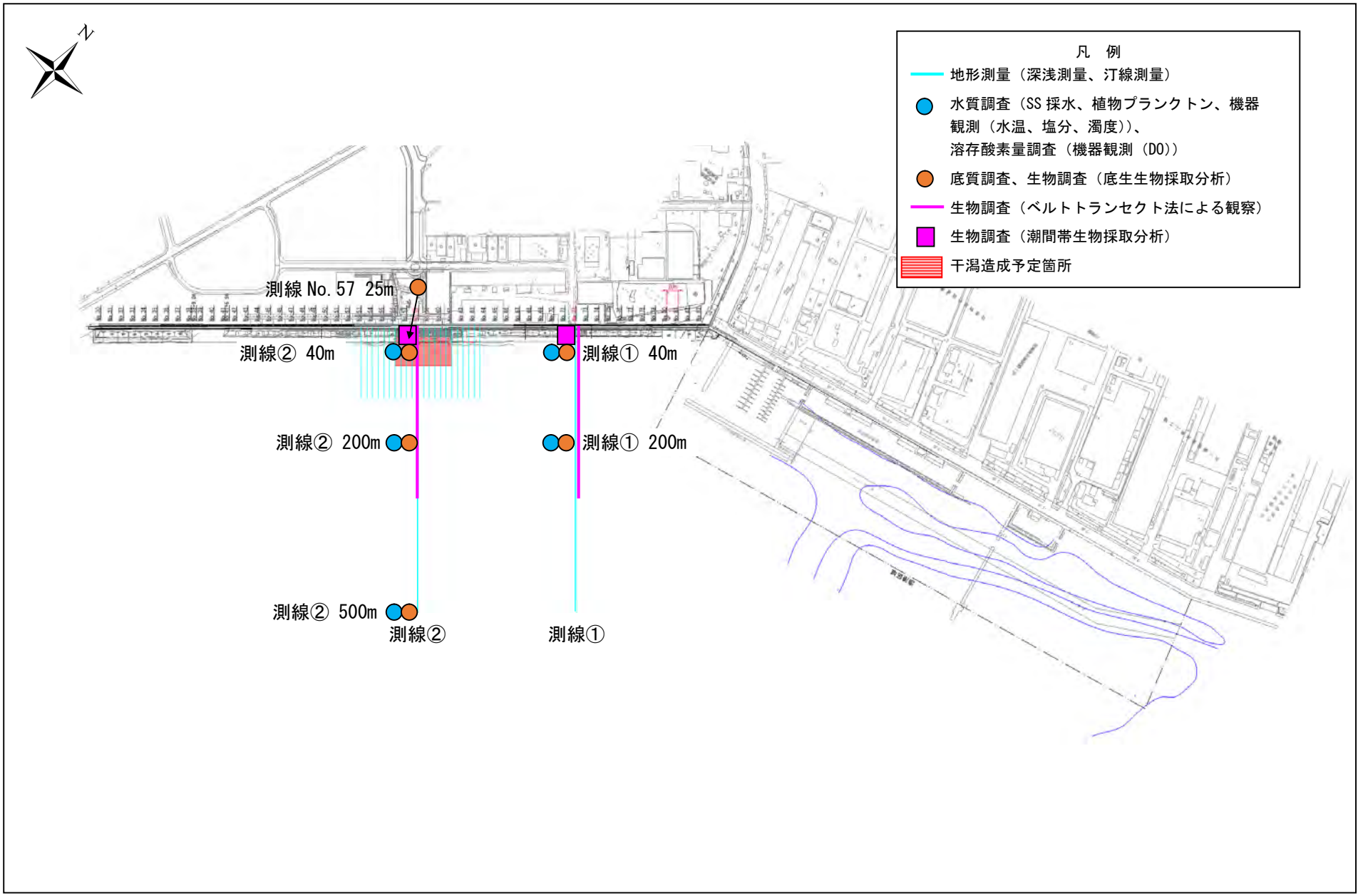


図１　モニタリング調査計画位置図（令和８年度）

5 調査結果

(1) 地　形

1)沖合 500m までの地形変化

測線①、測線②の海底地形断面図を図 2 に示す。上段には工事前（R6 年 1 月）、事前覆砂の施工約 1 か月後（R7 年 9 月）、施工約 3 か月後（R7 年 11 月）、今回調査の施工約 10 か月後（R8 年 6 月）の横断地形を重ね合わせて示し、下段には経過ごとの地盤高の変化量（施工後 1 か月後～10 か月後、施工後 3 か月後～10 か月後）を示す。

測線①（覆砂部の東側）は、施工約 1 か月後～10 か月後の変化をみると、追加距離 150m 付近と追加距離 300m 付近で+0.2m のわずかな堆積がみられた。施工約 3 か月後～10 か月後にかけての変化量は、全域で-0.1～+0.1m の範囲内であり、著しい地形変化は認められなかった。

測線②（覆砂部）は、施工約 1 か月後～10 か月後、施工約 3 か月後～10 か月後にかけての変化量は、全域で-0.1～+0.1m の範囲内であり、地形は安定して推移していることが確認された。

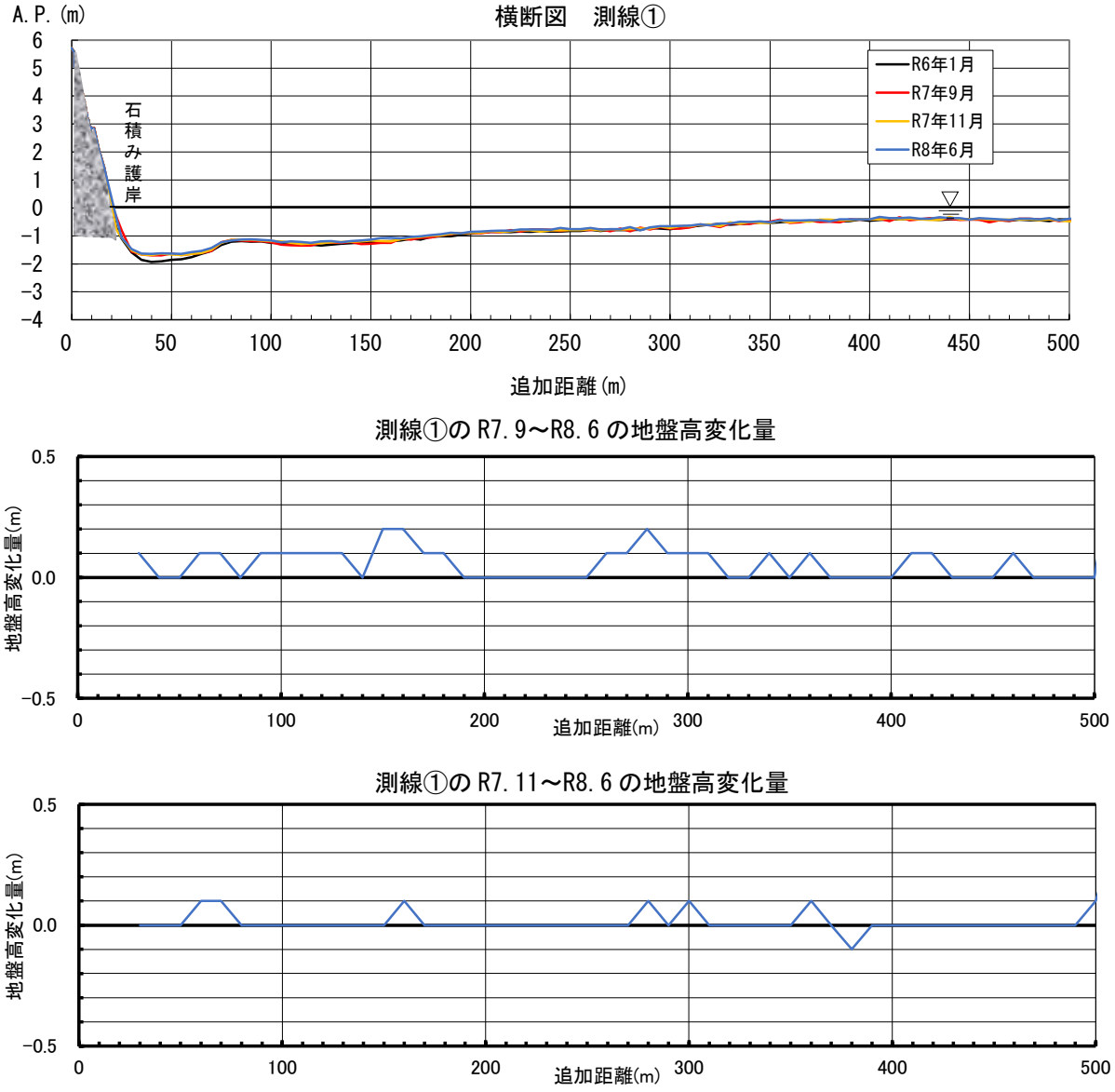
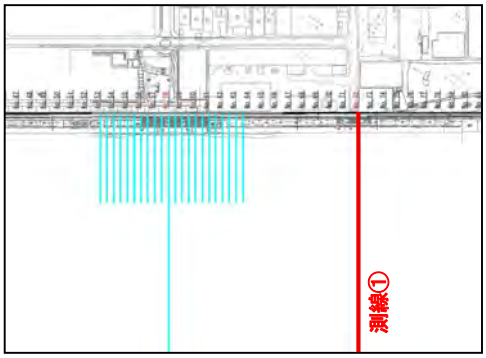

横断図　測線①
A.P.(m)
6
5
4
3
2
1
0
-1
-2
-3
-4
石積み護岸
R6年1月
R7年9月
R7年11月
R8年6月
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
追加距離(m)
測線①の R7.9～R8.6 の地盤高変化量
地盤高変化量(m)
0.5
0.0
-0.5
0
100
200
300
400
500
追加距離(m)
測線①の R7.11～R8.6 の地盤高変化量
地盤高変化量(m)
0.5
0.0
-0.5
0
100
200
300
400
500
追加距離(m)

図 2（1）　測線①　横断図


測線①

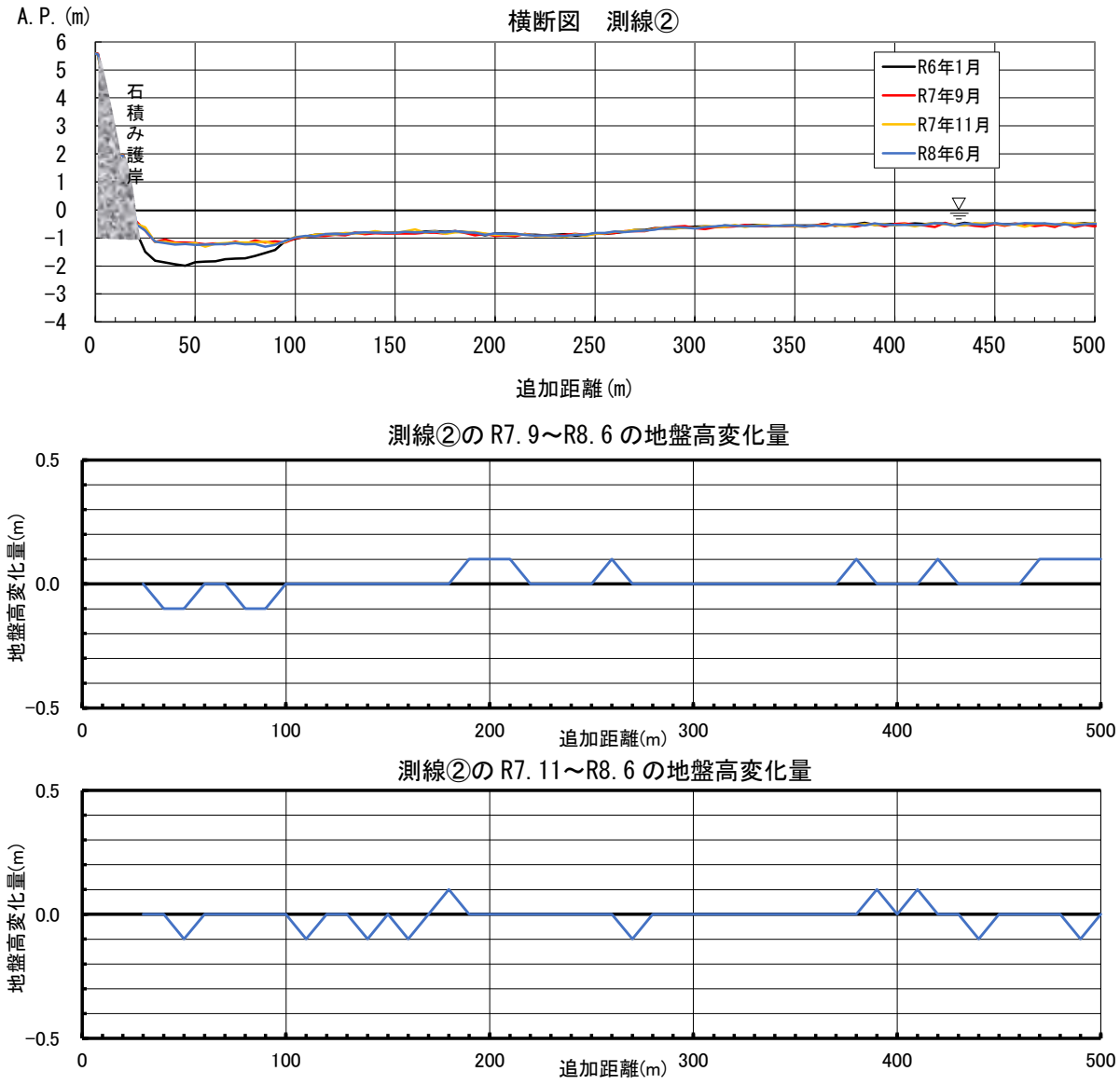
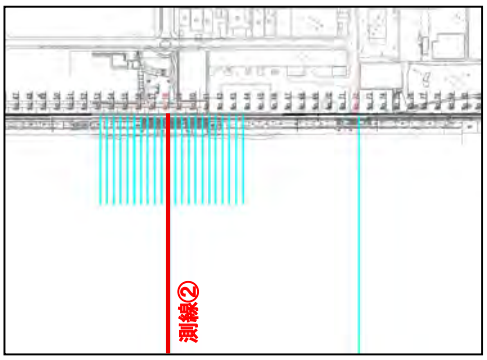

横断図　測線②
A.P.(m)
6
5
4
3
2
1
0
−1
−2
−3
−4
石積み護岸
R6年1月
R7年9月
R7年11月
R8年6月
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
追加距離(m)
測線②の R7.9～R8.6 の地盤高変化量
0.5
0.0
−0.5
地盤高変化量(m)
0
100
200
300
400
500
追加距離(m)
測線②の R7.11～R8.6 の地盤高変化量
0.5
0.0
−0.5
地盤高変化量(m)
0
100
200
300
400
500
追加距離(m)

図 2（2）　測線②　横断図


測線②

2)事前覆砂周辺の面的な地形変化

平面的な地形変化をみるため、図 3 には施工約 1 か月後（R7 年 9 月）と施工約 10 か月後（R8 年 6 月）の比較と、施工約 3 か月後（R7 年 11 月）と施工約 10 か月後（R8 年 6 月）の比較を示す。

施工約 1 か月後と 10 か月後の比較、また施工約 3 か月後と 10 か月後の比較、ともに地形の顕著な変化は確認されなかった。

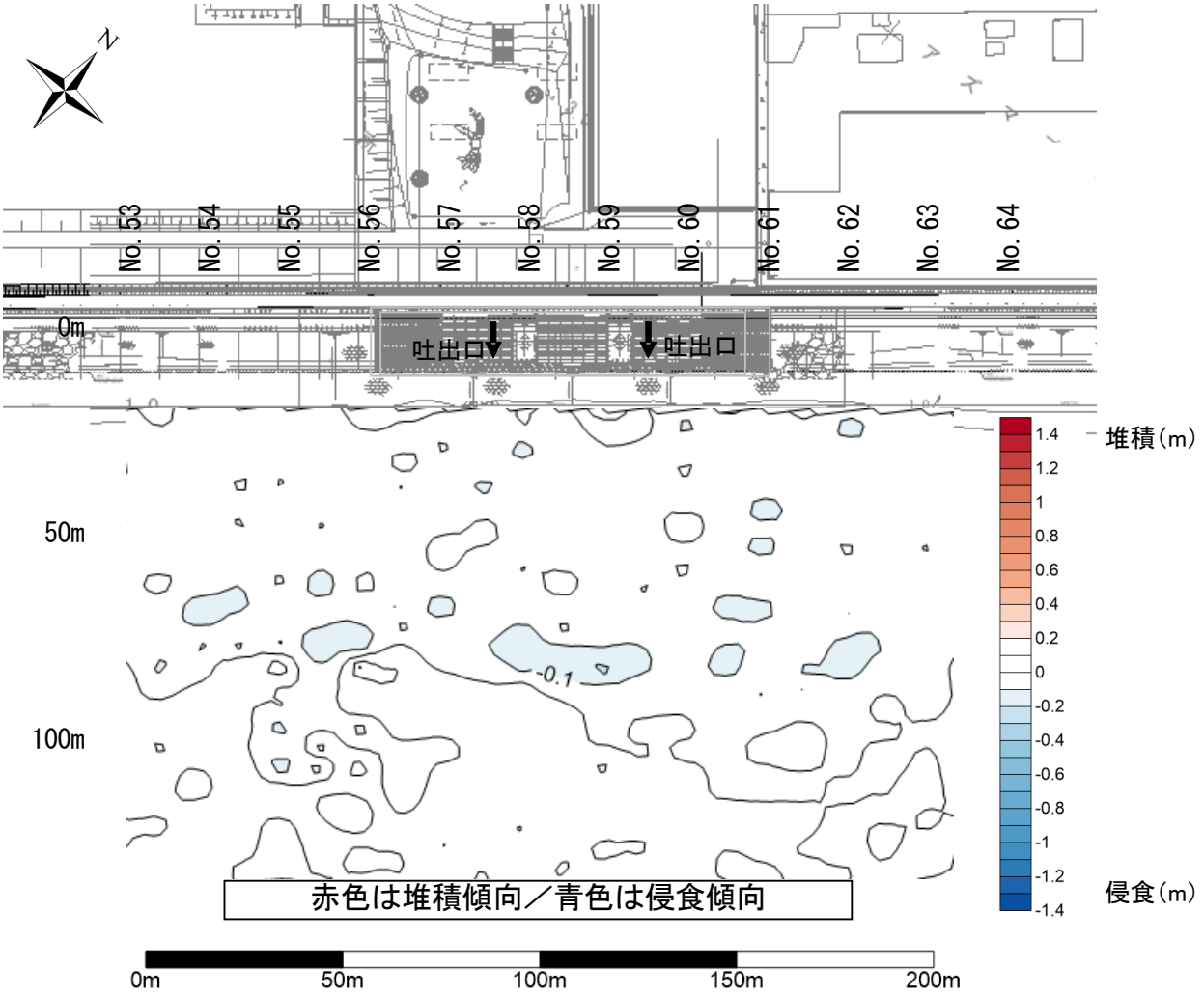


図 3（1）　事前覆砂周辺の侵食・堆積図

（施工約 1 か月後（R7 年 9 月）から施工約 10 か月後（R8 年 6 月））

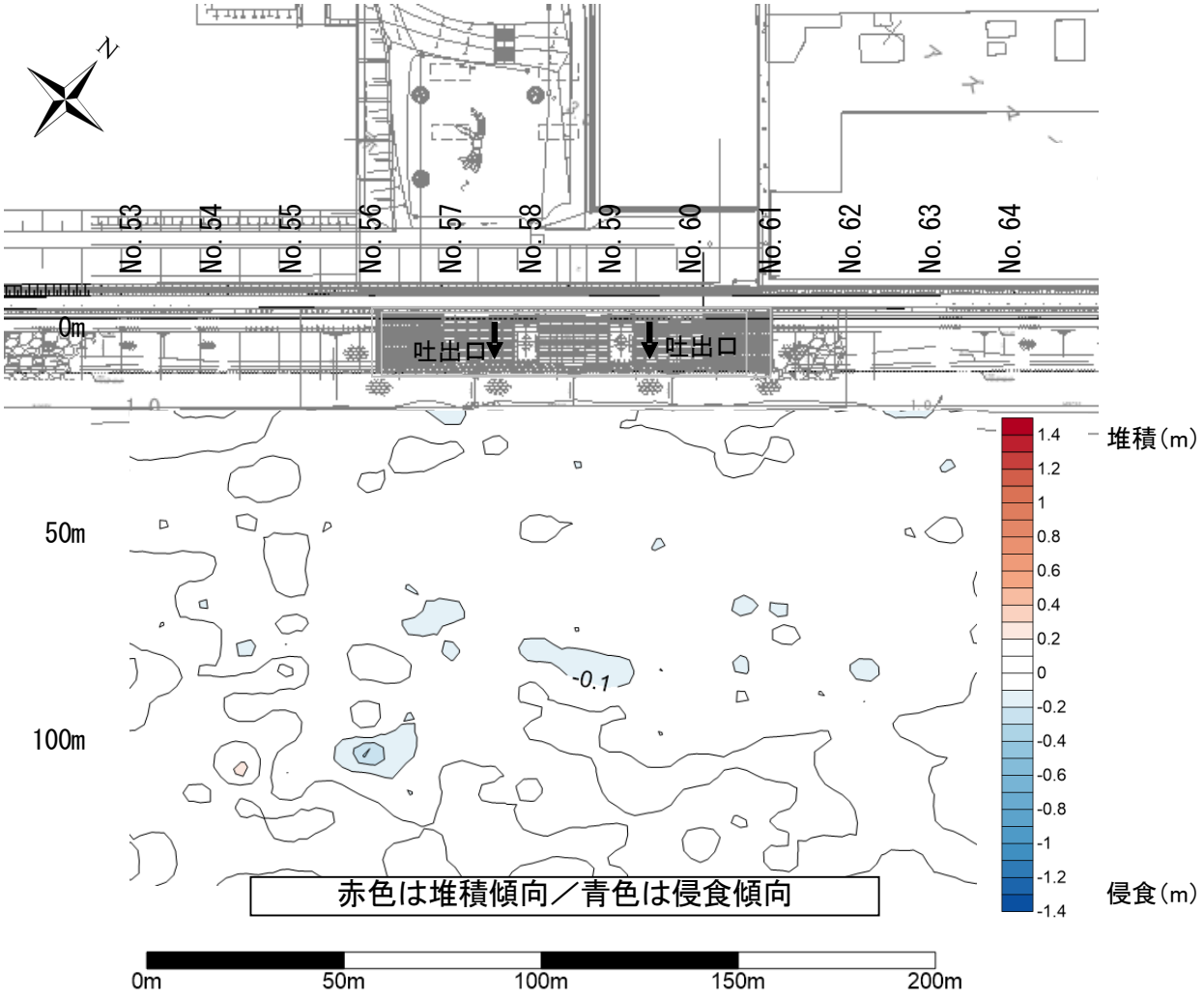


図 3（2）　事前覆砂周辺の侵食・堆積図
（施工約 3 か月後（R7 年 11 月）から施工約 10 か月後（R8 年 6 月））

(2) 底　質

工事前（R5 秋冬期、R6 春夏期）、事前覆砂の施工中（R7 春夏期）、施工後（R7 秋冬期、R8 春夏期）における粒度組成、底質 COD、全硫化物の経年変化を図 4、図 5、図 6 に示す。測線②40m（覆砂部）については、施工直後（R7 年 8 月）の粒度組成の結果も示す。また、施工後（R7 秋冬期、R8 春夏期）には、土砂吐出口付近（測線 No.57 沖合 25m）の地点においても調査を実施しており、その結果も併せて示した。

1)粒度組成

土砂吐出口付近（測線 No.57 沖合 25m）では、施工後（R7 秋冬期：約 7 割）に引き続いて今回調査（R8 春夏期）でも砂分は約 8 割を占めており、砂分主体の底質が維持されていた。一方、測線②40m（覆砂部）では、工事前はシルト・粘土分が 8 割程度を占めていたが、施工後（R7 施工直後）は約 10 割、R8 春夏期においても約 9 割と高い割合を占めていた。

測線①40m（覆砂部東側の澪筋底部）においても、工事前（シルト・粘土分約 8 割）から施工中・施工後（R7 秋冬期）にかけてシルト・粘土分は 10 割近くまで増加しており、今回調査（R8 春夏期）においても同様に 10 割近くを占める結果となった。

その他の地点（測線①200m、測線②200m）では、工事前から施工中、施工後にかけてシルト・粘土分が 4～6 割程度、砂分が 4～6 割程度で推移しており、今回調査（R8 春夏期）においても顕著な変化はみられなかった。また、測線②500m では、工事前に砂分が 8 割以上を占め、施工中、施工後を通じて大きな変化はみられなかった。

なお、参考として、千葉県が実施した塩浜護岸改修事業モニタリング調査の過年度データ（平成 28 年度～令和 2 年度）における澪筋周辺部 6 地点のシルト・粘土分は、調査年や地点により最大 7 割に達する変動（経年変動幅は±30%程度）が確認されている。今回調査において顕著な変化がみられなかった上記測線①200m、測線②200m、測線②500m 地点の粒度組成は、この変動幅の範囲内であった。

2)底質 COD

底質 COD は有機物含有量の指標となる。

土砂吐出口付近（測線 No.57 沖合 25m）では 4.2～5.0mg/g（R7 秋冬期：4.2mg/g、R8 春夏期：5.0mg/g）であり、その周囲（測線②40m）に比べて低い値であった。測線②40m（覆砂部）では、工事前 20～21mg/g、施工後 17～24 mg/g（R7 秋冬期：17mg/g、R8 春夏期：24mg/g）で推移した。

測線①40m（覆砂部東側の澪筋底部）では、工事前 23～25mg/g に対し、施工中 32mg/g、施工後 28～30mg/g（R7 秋冬期：28mg/g、R8 春夏期：30mg/g）であり、工事前に比べてやや高い値で推移した。

その他の地点では、工事前、施工中、施工後で顕著な変化はみられなかった。

3)全硫化物

全硫化物は、底質の有機物分解に伴って生じる硫酸還元状態の指標となる。

土砂吐出口付近（測線 No.57 沖合 25m）では 0.05～0.25 mg/g（R7 秋冬期：0.25mg/g、R8 春夏期：0.05mg/g）であり、その周囲（測線②40m）に比べて低い値であった。

測線②40m(覆砂部)では、工事前 0.53～0.57mg/g、施工後 0.17～0.43mg/g(R7 秋冬期:0.43mg/g、R8 春夏期：0.17mg/g）であり、工事前より施工後は低い値を示した。

測線①40m（覆砂部東側の澪筋底部）では、工事前 0.65～1.1mg/g に対し施工中 0.39mg/g、施工後 0.33mg/g（R7 秋冬期：0.33mg/g、R8 春夏期：0.33mg/g）であり、工事前に比べて減少した。

その他の地点では、工事前、施工中、施工後で顕著な変化はみられなかった。

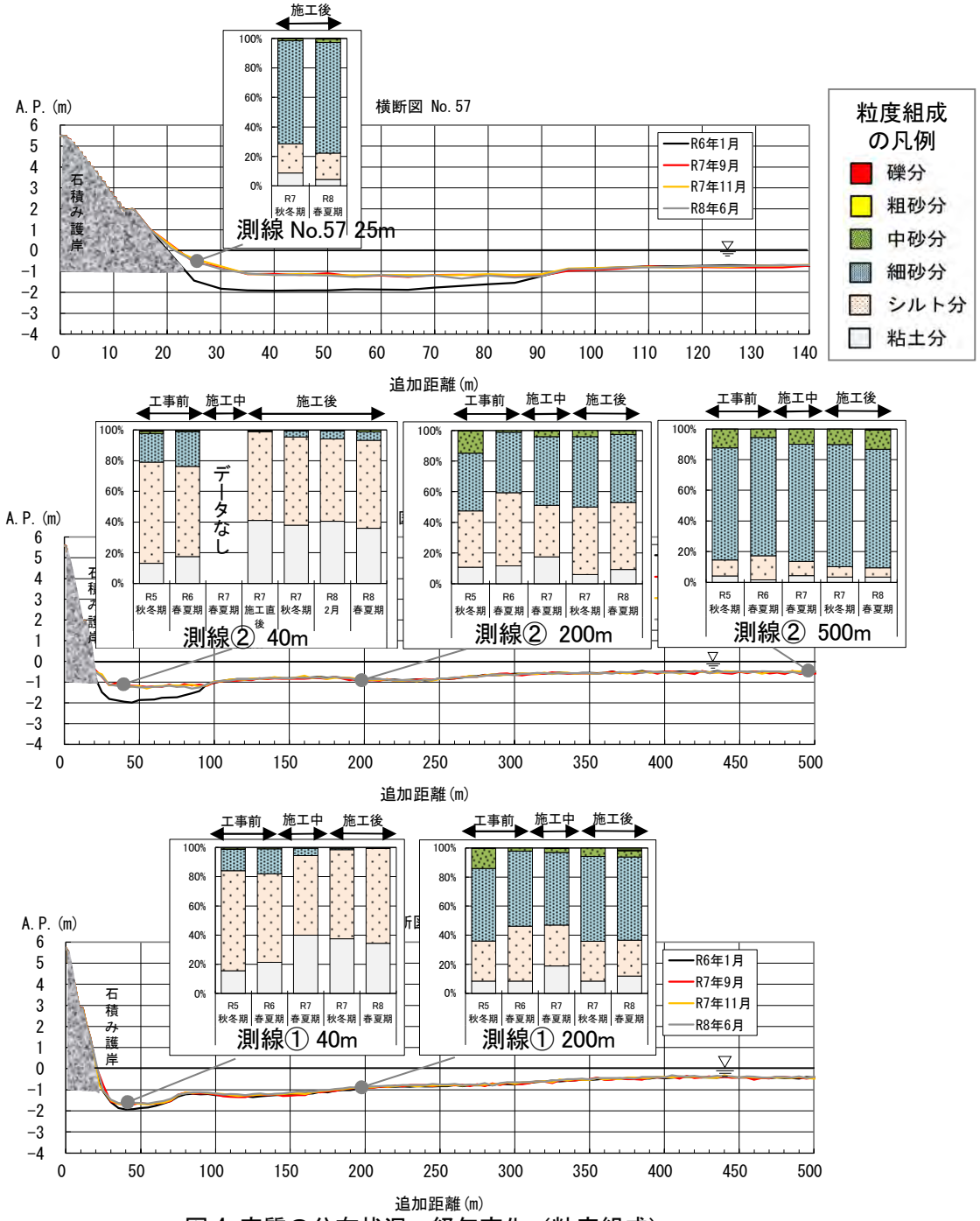
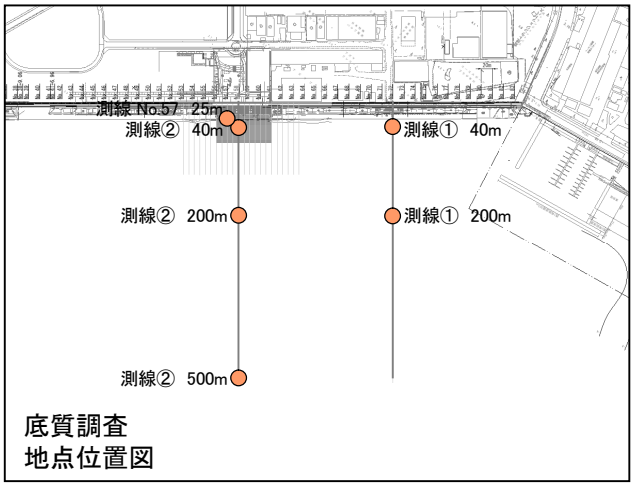


図 4 底質の分布状況・経年変化（粒度組成）



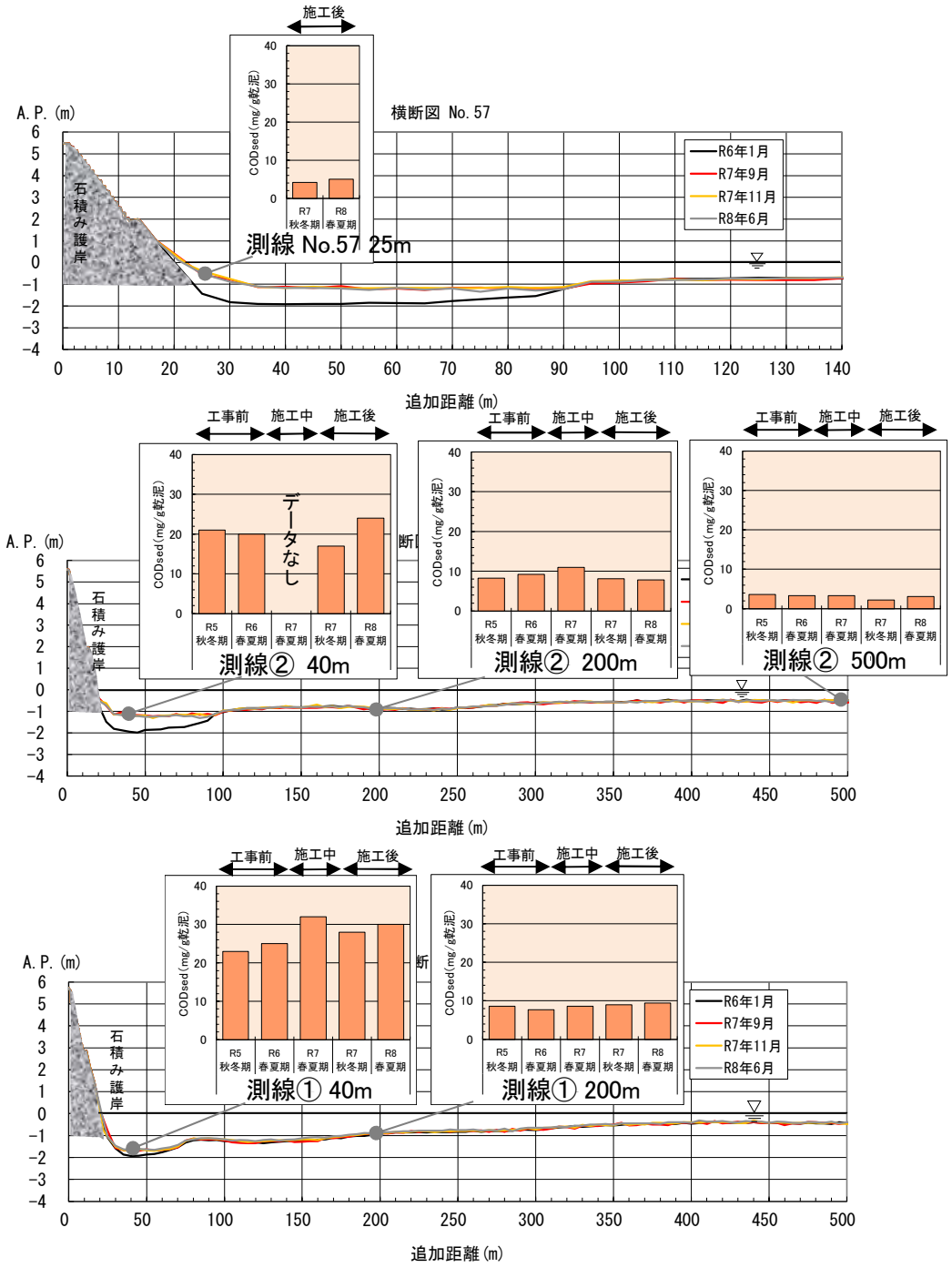
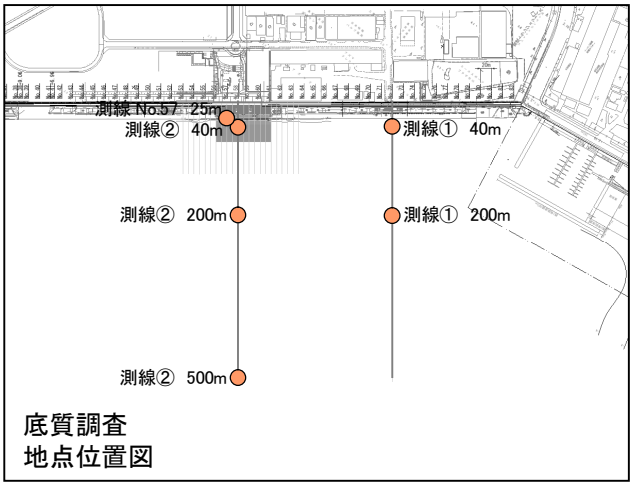


図 5 底質の分布状況・経年変化（底質 COD）



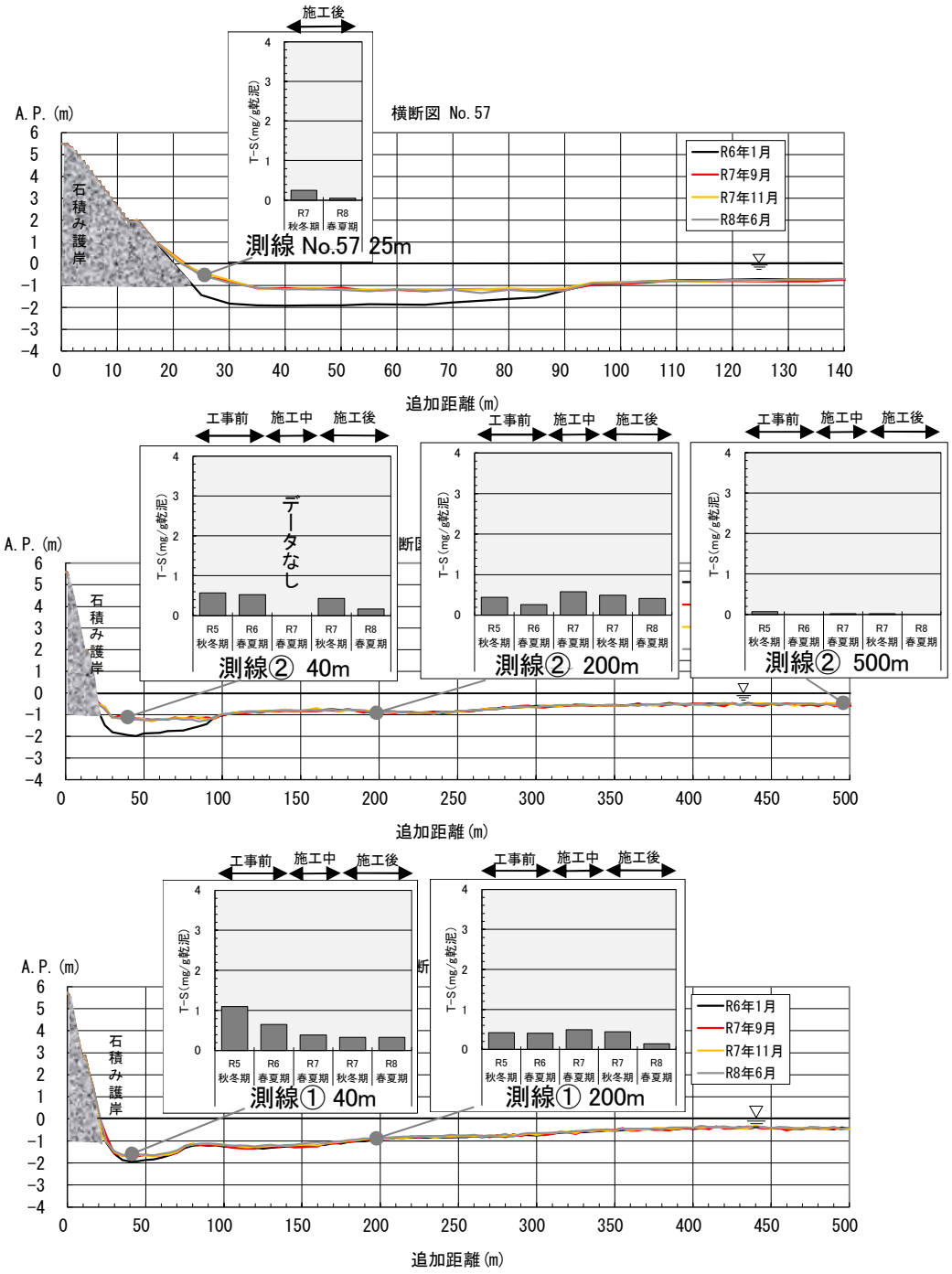
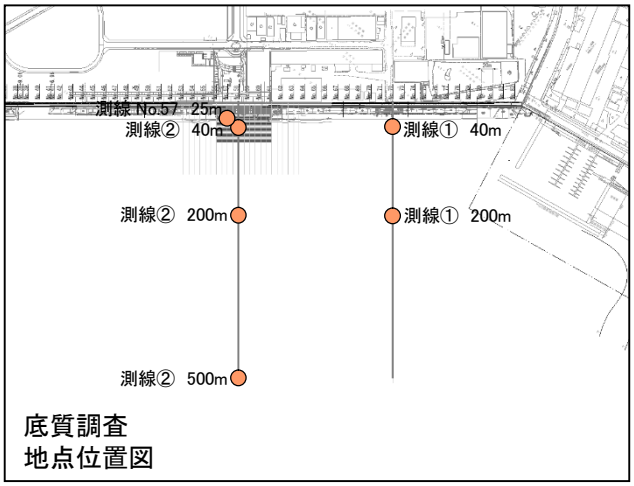


図 6 底質の分布状況・経年変化（全硫化物）



(3) 水　質

工事前（R5 秋冬期、R6 春夏期）、事前覆砂の施工中（R7 春夏期）、施工後（R7 秋冬期、R8 春夏期）における海面下 0.5m の DO、濁度、SS、植物プランクトンの細胞数、種類数を図 7 に示す。DO は海底面上 0.5m 層の結果も併せて示した。

1)DO（溶存酸素量）

表層（海面下 0.5m 層）の DO は、今回調査（R8 春夏期）を除き、各地点で秋冬期に高く（概ね 6.8～7.3mg/L）、春夏期に低い（概ね 4.9～6.1mg/L）季節変動を示した。一方、R8 春夏期は 6.7～9.7mg/L であり、過年度と比較して高かった。なお、同時期の植物プランクトンの細胞数の動向については「3）植物プランクトン」に後述する。

底層（海底面上 0.5m 層）の DO も表層と同様の変動を示した。施工箇所（測線②40m）における R8 春夏期は 7.6mg/L であり、未施工の澪筋部に位置する測線①40m の 5.8mg/L と比べて高い値となった。なお、測線②40m は事前覆砂により約 70cm 浅くなっている。

澪筋部(測線①40m）においても、R8 春夏期は 5.8mg/L と工事前(R6 春夏期：3.4mg/L)や施工中(R7 春夏期：4.9mg/L)より高い値を示した。工事前に比べて施工中・施工後に貧酸素化が進行するような変化はみられなかった。

2)濁度・SS

工事に伴う濁りの影響については、施工中（R7 春夏期）をみると、施工箇所周辺(測線①40m、測線①200m、測線②200m、測線②40m)と沖合地点(測線②500m）を比較した結果、地点間に顕著な差はみられなかった。

施工後(R7 秋冬期、R8 春夏期)も、濁度・SS ともに工事前（R6 春夏期等）と概ね同程度で推移した。施工箇所(測線②40m)の値は沖合地点（測線②500m）より低い水準で推移しており、施工箇所での局所的な高濃度化は確認されなかった。

なお、近傍の国土交通省浦安沖モニタリングポストの過去データ（工事前の平成 28 年度～令和 2 年度）における年間の濁度変動幅は 0.9～1395.3 である。本工事の施工中及び施工後に観測された濁度は、この過去の変動幅の範囲内であった。

3)植物プランクトン

植物プランクトンの細胞数は、各地点で秋冬期に低く、春夏期に高い季節変動を示した。

今回調査の R8 春夏期では、沖合地点（測線②500m）を含む全地点で植物プランクトンの細胞数が 10^7 細胞/L（過年度の春夏期に比べて 1 桁（約 10 倍）程度高い値）を示した。特定の地点のみで細胞数が増加する傾向は確認されなかった。

この全域的な植物プランクトンの細胞数増加は、表層 DO の上昇と連動している。本調査は日中に実施したものであるが、参考として、近傍の国土交通省浦安沖モニタリングポスト（連続観測）データにおいても、DO（溶存酸素量）が昼間に約 14mg/L、早朝に約 6mg/L となる日変化が確認されている。今回調査の R8 春夏期における DO の高値は、植物プランクトンの細胞数増加に伴う日中の活発な光合成を反映した変動である。

種類数は 10～23 種で推移した。

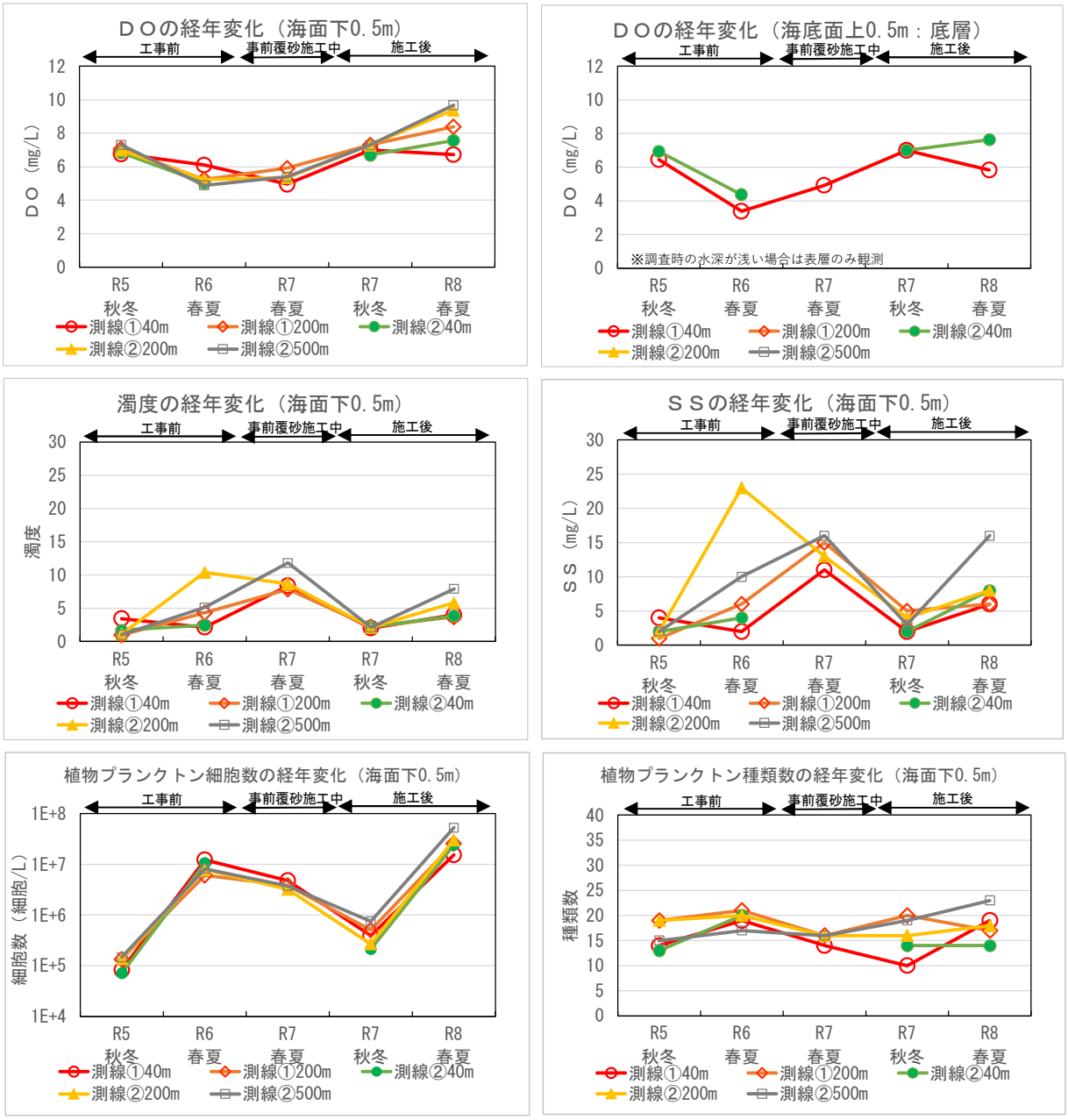
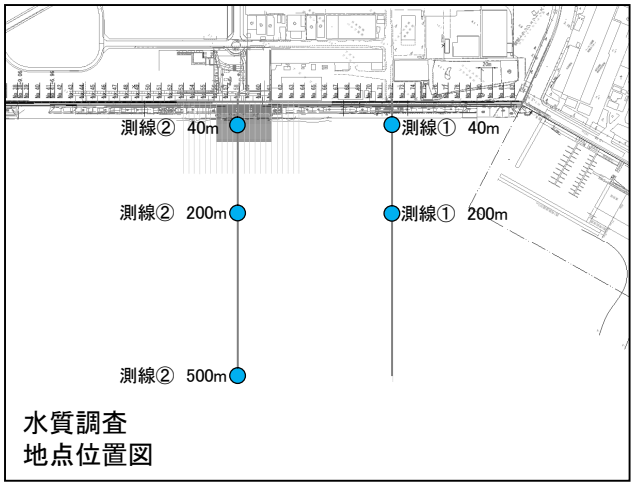


図７　水質の経年変化（DO、濁度、SS、植物プランクトン）



(4) 海生生物

1)海底観察結果

ベルトトランセクト法による観察結果（測線長 300m）に基づく、潮間帯及び底生生物の出現種を表 4 に示す。

植物種の出現種数は、測線①（覆砂部の東側）では工事前 3～4 種、施工後 4～6 種(R7 秋冬期 4 種、R8 春夏期 6 種)、測線②（覆砂部）では工事前 3～6 種、施工後 3～4 種(R7 秋冬期 3 種、R8 春夏期 4 種)であった。植物種の出現種数は少なく、施工前後及び今回調査（R8 春夏期）を通じて明瞭な変化は認められなかった。

動物種の出現種数は、測線①では工事前 24～26 種、施工後（R7 秋冬期）は 17 種へ減少したが、今回の R8 春夏期調査では 20 種まで推移した。測線②（覆砂部）においても、工事前 28 種、施工後（R7 秋冬期）は 15 種まで減少したが、R8 春夏期には 23 種確認された。

移動性の高い魚類を除外した定在性種数で比較しても、測線①は工事前 20～21 種に対して施工後 15～16 種（R7 秋冬期 15 種、R8 春夏期 16 種）、測線②は工事前 21～22 種に対して施工後 13～20 種（R7 秋冬期 13 種、R8 春夏期 20 種）となった。両測線ともに R7 秋冬期に一時的な種類数の減少が認められたが、R8 春夏期には工事前の水準近くまで推移している。

定在性の種組成（魚類以外）に着目すると、両測線ともに、施工前後を通じて軟体動物（貝類）が最も多く、次いで節足動物門（フジツボ・エビ・カニ類）、刺胞動物門（イソギンチャク類）が多い結果であった。種組成の構成自体に顕著な変化はみられていない。

海底観察結果より整理した周辺海域の生物生息状況を図 8 に示す。

測線①の石積み護岸では、タテジマイソギンチャク、イボニシなどの潮間帯生物が確認された。

のり先付近から追加距離 60m 付近にかけては澪筋地形となっており、のり先付近は細砂混じりシルトで貝片の混入がみられ、イソギンチャク目やマハゼなどが確認された。澪筋底部は投入土砂の移動・堆積がみられ、水深が深くシルトの底質で、もともと生物相の少ない場所であるが、アラムシロガイが確認された。

追加距離 60m～110m付近までは細砂混じりシルト（貝片混入）で、イソギンチャク目、ホンビノスガイ、マハゼなどが確認された。

追加距離 110m～300m の砂泥域には、アサリやホンビノスガイなどの二枚貝やスジハゼなどの魚類が確認された。

測線②の石積み護岸では、タテジマイソギンチャク、アラレタマキビ、イボニシなどの潮間帯生物が確認された。

のり先付近から追加距離 100m 付近までは、事前覆砂による投入土砂の堆積がみられる区間である。のり先から追加距離 28m付近までは細砂混じりシルトで、アラムシロガイやヤドカリ類などが確認された。追加距離 29m～90m のシルトではアラムシロガイが確認された。

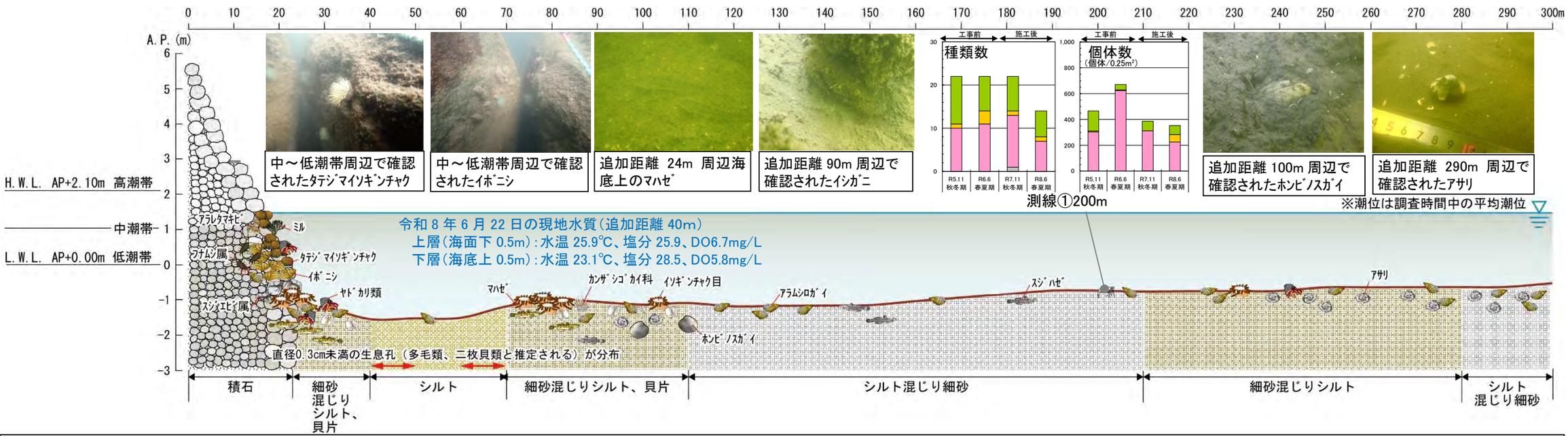
追加距離 110m～300m の砂泥域には、アラムシロガイのほか、ホンビノスガイやアサリなどの二枚貝などが確認された。

表 4　潮間帯及び底生生物の出現種（観察結果）

番号	門	出現種	調査時期	測線①				測線②			
				R5.11	R6.6	R7.11	R8.6	R5.11	R6.6	R7.11	R8.6
				秋冬期	春夏期	秋冬期	春夏期	秋冬期	春夏期	秋冬期	春夏期
1	藍藻植物	藍藻綱			○		○		○		
2	珪藻植物	珪藻綱				○	○	○		○	○
3	緑藻植物	アオノリ属		○				○			
4		アオサ属		○		○		○			
5		シオグサ属		○	○	○	○	○	○	○	○
6		ミル					○		○		
7		ハネモ属					○	○			○
8	紅藻植物	イソダンツウ			○						
9		イトグサ属		○		○	○	○		○	○
総種類数				4	3	4	6	6	3	3	4

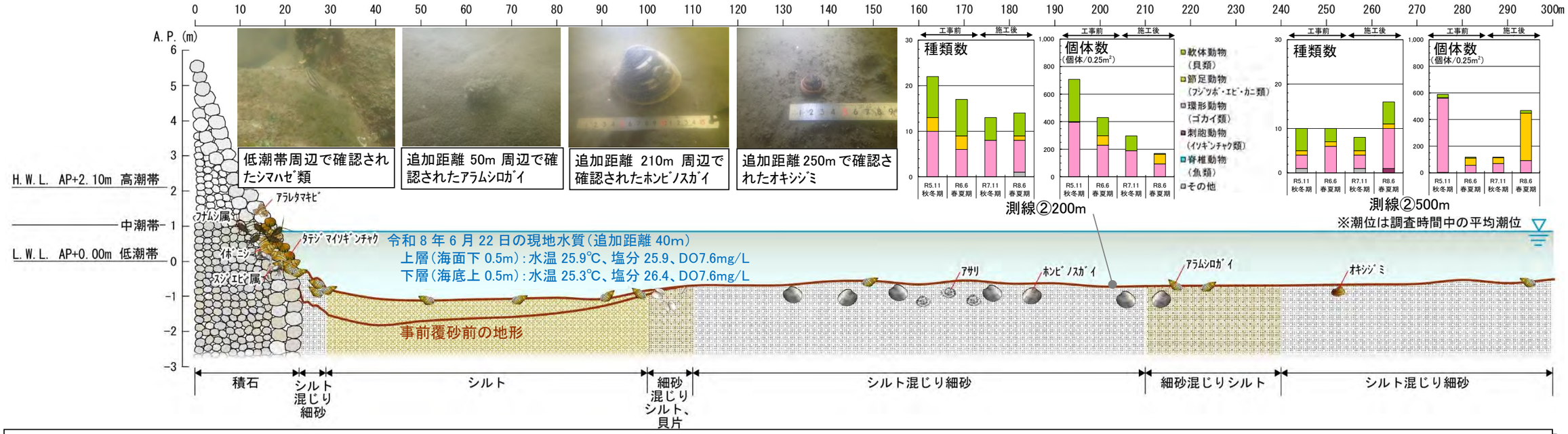
番号	門	出現種	調査時期	測線①				測線②			
				R5.11	R6.6	R7.11	R8.6	R5.11	R6.6	R7.11	R8.6
				秋冬期	春夏期	秋冬期	春夏期	秋冬期	春夏期	秋冬期	春夏期
底生動物・潮間帯動物											
1	海綿動物	海綿動物門					○		○		○
2	刺胞動物	ヒドロ虫綱		○	○			○	○		○
		ハナワケイソギンチャク									○
3		タテジマイソギンチャク		○	○	○	○	○	○	○	○
4		イソギンチャク目		○	○		○	○	○	○	○
5	環形動物	ツバサゴカイ		○	○			○			
6		ミズヒキゴカイ科			○						
7		カンザシゴカイ科		○	○	○	○	○	○	○	○
8	触手動物	ホソフサコケムシ							○		
9		苔虫綱		○	○			○			
10		*Phoronis* 属		○		○	○	○	○	○	○
11	軟体動物	タマキビガイ				○		○		○	
12		アラレタマキビ		○	○		○	○	○		○
13		アカニシ		○		○		○			
14		イボニシ		○	○	○	○	○	○	○	○
15		アラムシロガイ		○	○	○	○	○	○	○	○
16		サルボウガイ		○	○	○	○	○	○	○	○
17		ミドリイガイ						○			
18		マガキ		○							○
19		オキシジミ		○		○					○
20		ホンビノスガイ		○	○	○	○	○	○	○	○
21		アサリ		○	○	○	○	○	○	○	○
22		バカガイ						○			
23		シオフキガイ		○		○		○		○	
24		ヒメシラトリガイ		○	○				○		
25	節足動物	イワフジツボ		○	○	○	○	○	○	○	○
26		シロスジフジツボ				○					
27		フナムシ属			○		○	○	○		○
28		スジエビ属		○	○		○		○		○
29		エビジャコ科							○		
30		異尾亜目（ヤドカリ類）			○	○	○	○	○	○	○
31		イシガニ					○		○		○
32		タカノケフサイソガニ			○						
33	原索動物	シロボヤ		○	○			○	○		
魚類											
1	脊椎動物	ツバクロエイ			○						○
2		トサカギンポ					○	○			
3		イダテンギンポ						○	○		
4		アゴハゼ		○	○				○		
5		ドロメ							○		
6		マハゼ		○			○	○	○		
7		スジハゼ		○	○	○	○	○	○	○	○
8		チチブ		○				○	○	○	
9		シマハゼ類		○	○	○	○	○	○		○
総種類数				26	24	17	20	28	28	15	23

海底観察結果に基づく海生生物分布状況模式図　測線①（春夏期調査：令和 8 年 6 月 19 日、22 日実施）



石積み護岸にはﾀﾃｼﾞﾏｲｿｷﾞﾝﾁｬｸ、ｲﾎﾞﾆｼなどの潮間帯生物が生息している。石積みのり先付近から追加距離 60m 付近にかけては澪筋地形となっている。のり先付近は細砂混じりシルトで貝片の混入がみられ、ｲｿｷﾞﾝﾁｬｸ目やﾏﾊｾﾞなどが確認された。澪筋底部はシルトの底質でｱﾗﾑｼﾛｶﾞｲが確認された。追加距離 60m～110m付近までは細砂混じりシルト（貝片混入）で、ｲｿｷﾞﾝﾁｬｸ目、ﾎﾝﾋﾞﾉｽｶﾞｲ、ﾏﾊｾﾞなどが確認された。追加距離 110m～300m の砂泥域には、ｱｻﾘやﾎﾝﾋﾞﾉｽｶﾞｲなどの二枚貝やｽｼﾞﾊｾﾞなどの魚類が確認された。

海底観察結果に基づく海生生物分布状況模式図　測線②（春夏期調査：令和 8 年 6 月 19 日、22 日実施）



石積み護岸にはﾀﾃｼﾞﾏｲｿｷﾞﾝﾁｬｸ、ｱﾗﾚﾀﾏｷﾋﾞ、ｲﾎﾞﾆｼなどの潮間帯生物が生息している。石積みのり先付近から追加距離 100m 付近までは、事前覆砂による浚渫土砂の堆積がみられる。このうち、のり先から追加距離 28m付近までは細砂混じりシルトで、ｱﾗﾑｼﾛｶﾞｲやﾔﾄﾞｶﾘ類などが確認され、追加距離 29m～90m のシルトではｱﾗﾑｼﾛｶﾞｲが確認された。追加距離 110m～300m の砂泥域には、ｱﾗﾑｼﾛｶﾞｲのほか、ﾎﾝﾋﾞﾉｽｶﾞｲやｱｻﾘなどの二枚貝などが確認された。

図 8　海生生物分布状況模式図（測線①、測線②）

2)定量採取・室内分析による調査結果

採取・分析結果に基づく、底生動物の出現状況を図 9 に示す。

① 出現種数・種組成

測線②-40m（覆砂部）では、工事前 6～11 種に対し、施工直後（約 1 か月後）は 1 種まで減少した。その後、施工後（R7 秋冬期：約 3 か月後）は 9 種、今回調査（R8 春夏期：約 10 か月後）は 13 種が確認され、工事前と同等以上の種数となった。

土砂吐出口付近（測線 No.57 沖合 25m）では、施工後の R7 秋冬期は 12 種、R8 春夏期は 14 種が確認された。

測線①-40m（覆砂部東側・澪筋底部）においても、工事前 12～13 種に対し、施工後の R7 秋冬期は 4 種に減少したが、R8 春夏期には 12 種が確認され、工事前と同程度となった。

その他の地点（測線①-200m、測線②-200m、測線②-500m）では、工事前 10～22 種、施工後 8～22 種であり、施工前後で顕著な変化はみられなかった。

種組成は、全地点において、環形動物（ゴカイ類）、軟体動物（貝類）の種類数が全体の 7 割以上を占めており、施工前後で種組成に顕著な変化はみられなかった。

② 個体数

測線②-40m（覆砂部）では、工事前 108～195 個体/0.25m^2 に対し、施工直後（約 1 か月後）は 2 個体/0.25m^2 となった。その後、施工後（R7 秋冬期：約 3 か月後）は 71 個体/0.25m^2、今回調査（R8 春夏期：約 10 か月後）は 145 個体/0.25m^2 まで増加した。

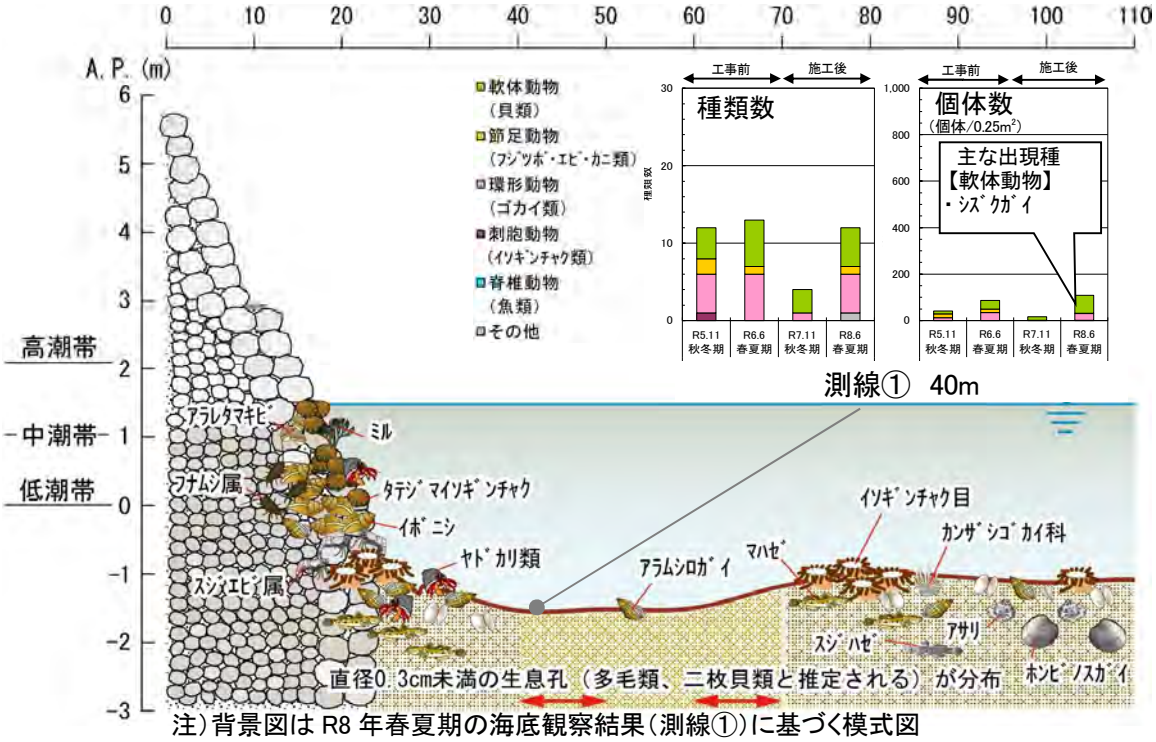
土砂吐出口付近（測線 No.57 沖合 25m）では、施工後（R7 秋冬期）は 672 個体/0.25m^2、今回調査（R8 春夏期）には 485 個体/0.25m^2 が確認された。

測線①-40m（覆砂部東側・澪筋底部）では、工事前 41～86 個体/0.25m^2 に対し、施工後（R7 秋冬期）17 個体/0.25m^2、R8 春夏期は 109 個体/0.25m^2 であり、工事前と同程度となった。

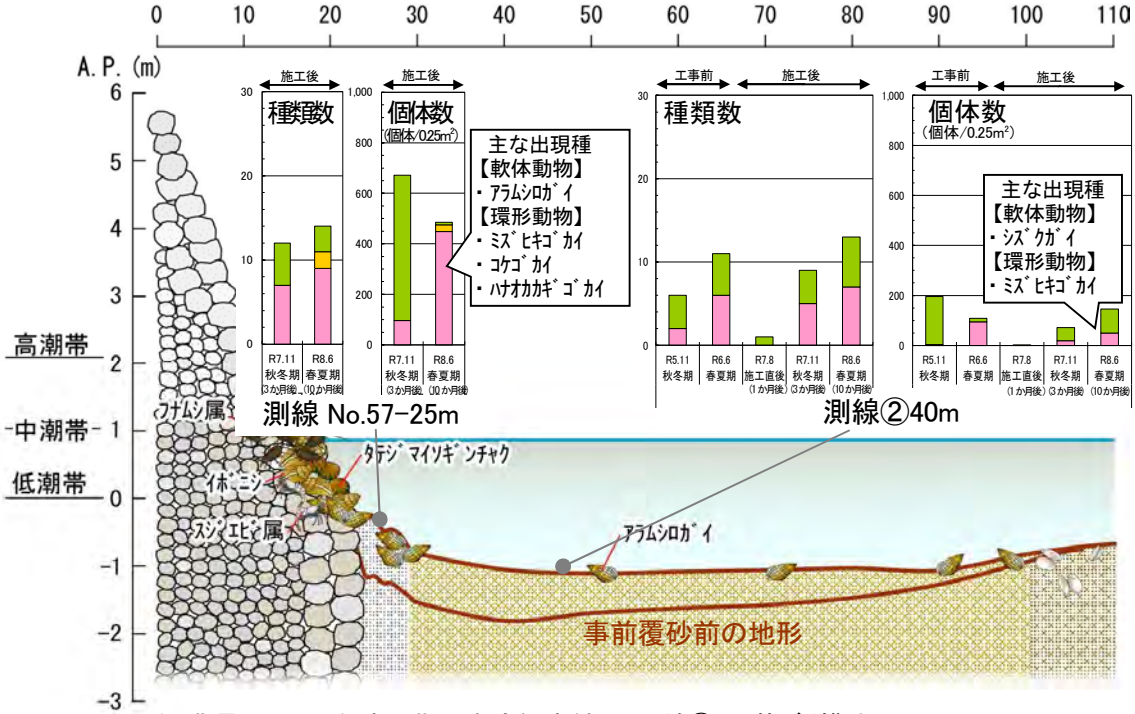
その他の地点（測線①-200m、測線②-200m、測線②-500m）では、工事前 118～671 個体/0.25m^2、施工後 71～468 個体/0.25m^2 であり、施工前後で顕著な変化はみられなかった。

優占種についてみると、多くの地点において、環形動物（ゴカイ類）、軟体動物（貝類）の個体数が全体の 6 割以上を占めており、施工前後で顕著な変化はみられなかった。なお、測線②-500m においては、今回調査（R8 春夏期）にアリアケドロクダムシの急増（356 個体/0.25m^2、全個体数 468 個体の約 8 割）が確認されたことにより、節足動物の割合が増加した。

覆砂部においては、施工直後の低下後、施工約 3 か月後及び 10 か月後にかけて出現種数及び個体数が段階的に増加する推移が確認された。



注）背景図は R8 年春夏期の海底観察結果（測線①）に基づく模式図



注）背景図は R8 年春夏期の海底観察結果（測線②）に基づく模式図。
比較のため測線②近傍の測線 No.57 の採取分析結果も併せて示している。

図 9 底生動物の採取分析結果（種数、個体数：護岸から澪筋付近まで）

③ 指標種による出現動向と底質

指標種「好気的な砂泥環境を好む指標（アサリ・ゴカイ科）」及び「貧酸素や富栄養などの環境悪化に強い指標（ホンビノスガイ・スピオ科）」の出現状況と、各地点の底質（粒度組成、COD、全硫化物等）を整理した。各指標種の出現状況を表 5 に示す。

a. 地点別の底質と指標種の出現状況

・覆砂部（測線②-40m）

施工後にシルト・粘土分が約 9 割を占める結果となった。全硫化物は 0.17～0.43mg/g と施工前より低い値を示している（R8 春夏期は 0.17 mg/g）。ゴカイ科は全時期で確認されていないが、アサリ及びスピオ科は施工後も継続して確認されている。

・土砂吐出口付近（No.57 沖合 25m）

砂分 7～8 割を占める粒度組成となっている。COD（4.2～5.0mg/g）、全硫化物（0.05～0.25mg/g）ともに周囲より低い水準で推移している。R7 秋冬期には二枚貝（アサリ等）が確認され、R8 春夏期にも一部の残存が確認された。また、ゴカイ類（ゴカイ科、スピオ科）が確認されている。

・澪筋底部（測線①-40m）

施工後にシルト・粘土分がほぼ 10 割の粒度組成となった。COD は 28～30mg/g、全硫化物は 0.33mg/g である。ゴカイ科は確認されていないが、R8 春夏期にはアサリやホンビノスガイが確認された。

・沖合・周辺地点（測線①-200m、測線②-200m、測線②-500m）

底質は施工前後で大きな変動はなく推移している。指標 4 種（アサリ、ゴカイ科、ホンビノスガイ、スピオ科）の全てが継続して確認されている。なお、砂分 8 割以上を維持している測線②-500m では、二枚貝類（アサリ、ホンビノスガイ）が主に確認されている。

b. 調査結果の整理と今後の留意事項

施工後の調査（R7 秋冬期・R8 春夏期）における結果は以下のとおりである。

- **覆砂部（測線②-40m）**：シルト・粘土分が増加している一方、全硫化物は施工前より低い値を示し、アサリやゴカイ類（スピオ科）が確認されている。
- **土砂吐出口付近（No.57-25m）**：砂質が全体の 7～8 割を占めており、指標 4 種（アサリ、ゴカイ科、ホンビノスガイ、スピオ科）が確認されている。

今後の継続調査においては、土砂吐出口付近における二枚貝類の定着状況、及びシルト・粘土分が高い澪筋部における底質・全硫化物等の変化に留意する。

表 5　二枚貝（アサリ、ホンビノスガイ）、ゴカイ類（ゴカイ科、スピオ科）の出現状況

覆砂部（測線②-40m）

	工事前		施工後	
	R5 秋冬	R6 春夏	R7 秋冬	R8 春夏
アサリ	×	○（2 個体/0.25㎡）	○（2 個体/0.25㎡）	○（7 個体/0.25㎡）
ゴカイ科	×	×	×	×
ホンビノスガイ	○（1 個体/0.25㎡）	○（1 個体/0.25㎡）	×	×
スピオ科	×	○（2 個体/0.25㎡）	○（2 個体/0.25㎡）	○（5 個体/0.25㎡）

土砂吐出口付近（No.57 沖合 25m）

	R5 秋冬	R6 春夏	R7 秋冬	R8 春夏
アサリ			○（49 個体/0.25㎡）	○（1 個体/0.25㎡）
ゴカイ科			○（4 個体/0.25㎡）	○（53 個体/0.25㎡）
ホンビノスガイ			○（15 個体/0.25㎡）	○（2 個体/0.25㎡）
スピオ科			○（2 個体/0.25㎡）	○（15 個体/0.25㎡）

澪筋底部（測線①-40m）

	R5 秋冬	R6 春夏	R7 秋冬	R8 春夏
アサリ	×	×	○（1 個体/0.25㎡）	○（1 個体/0.25㎡）
ゴカイ科	×	×	×	×
ホンビノスガイ	×	○（6 個体/0.25㎡）	×	○（3 個体/0.25㎡）
スピオ科	○（3 個体/0.25㎡）	○（2 個体/0.25㎡）	○（1 個体/0.25㎡）	×

周辺地点（測線①-200m）

	R5 秋冬	R6 春夏	R7 秋冬	R8 春夏
アサリ	○（8 個体/0.25㎡）	○（6 個体/0.25㎡）	○（4 個体/0.25㎡）	○（1 個体/0.25㎡）
ゴカイ科	○（7 個体/0.25㎡）	○（1 個体/0.25㎡）	○（17 個体/0.25㎡）	○（3 個体/0.25㎡）
ホンビノスガイ	○（7 個体/0.25㎡）	○（3 個体/0.25㎡）	○（4 個体/0.25㎡）	○（1 個体/0.25㎡）
スピオ科	○（2 個体/0.25㎡）	○（3 個体/0.25㎡）	○（10 個体/0.25㎡）	○（26 個体/0.25㎡）

周辺地点（測線②-200m）

	R5 秋冬	R6 春夏	R7 秋冬	R8 春夏
アサリ	○（3 個体/0.25㎡）	○（3 個体/0.25㎡）	×	○（2 個体/0.25㎡）
ゴカイ科	○（15 個体/0.25㎡）	○（2 個体/0.25㎡）	○（7 個体/0.25㎡）	○（11 個体/0.25㎡）
ホンビノスガイ	○（4 個体/0.25㎡）	×	○（1 個体/0.25㎡）	×
スピオ科	○（15 個体/0.25㎡）	○（7 個体/0.25㎡）	○（15 個体/0.25㎡）	○（1 個体/0.25㎡）

沖合地点（測線②-500m）

	R5 秋冬	R6 春夏	R7 秋冬	R8 春夏
アサリ	○（1 個体/0.25㎡）	×	○（2 個体/0.25㎡）	○（14 個体/0.25㎡）
ゴカイ科	×	×	×	○（1 個体/0.25㎡）
ホンビノスガイ	○（2 個体/0.25㎡）	○（4 個体/0.25㎡）	○（1 個体/0.25㎡）	×
スピオ科	×	○（2 個体/0.25㎡）	×	○（3 個体/0.25㎡）

○：１個体以上確認、　×：未確認、　（）内の数値は個体数

6 まとめ

令和８年度に実施した地形、底質、水質、海生生物の調査結果（R8 春夏期調査まで）の概要を以下に示す。

調査項目	調査結果の概要
地　形	施工約 1 か月後と 10 か月後（R8 春夏期）の比較において、顕著な侵食・堆積は確認されず、事前覆砂の形状が維持されていることが確認された。
底　質	土砂吐出口付近（No.57-25m）では、施工後に砂分 7～8 割を占める粒度組成となり、底質 COD・全硫化物ともに周囲より低い水準で推移した。 覆砂部（測線②40m）及び隣接する澪筋部（測線①40m）では、施工前よりシルト・粘土分が増加した。全硫化物は低い値（0.17～0.43mg/g）で推移した。なお、測線①40m の底質 COD は工事前に比べて高い値（工事前 23～25mg/g→施工後 28～30mg/g）を示した。
水　質	濁度・SS については、施工後も工事前と概ね同程度で推移した。施工箇所（測線②40m）の値は沖合地点より低い水準であり、局所的な高濃度化は確認されなかった。 底層の DO（溶存酸素量）は覆砂部（測線②40m、水深約 70cm 浅化）の R8 春夏期は 7.6mg/L であり、未施工部の澪筋部（測線①40m：5.8mg/L）より高い値を示した。
海生生物	R7 秋冬期に一時的な出現種数・個体数の減少が認められたが、R8 春夏期（施工約 10 か月後）には増加が確認された。 覆砂部（測線②40m）の出現種数は 13 種（工事前 6～11 種→施工約 1 か月後 1 種→約 3 か月後 9 種→約 10 か月後 13 種）、個体数は 145 個体/0.25m²（工事前 108～195 個体/0.25m²→施工約 1 か月後 2 個体/0.25m²→約 3 か月後 71 個体/0.25m²→約 10 か月後 145 個体/0.25m²）となり、施工直後の低下を経て数値が増加した。 土砂吐出口付近では、R8 春夏期においてアサリの一部残存が確認されたほか、ゴカイ類の出現が確認された。

＜今後の課題＞

1. 底質環境の確認

覆砂部及び澪筋部におけるシルト・粘土分の割合、全硫化物、COD、強熱減量の変化について、継続して確認する。

2. 生物相の推移確認

土砂吐出口付近におけるアサリ等の二枚貝類の出現状況、環形動物（ゴカイ類）を中心とした生息状況について、継続調査により把握する。

3. 本工事へのフィードバック

事前覆砂で得られた投入土砂の挙動特性（粗粒分・細粒分の分離等）を、本工事の設計・施工手法の検討資料として活用する。

7　学識経験者からの助言

本業務では学識経験者から調査手法や得られた調査結果等について、助言等を求めた。

助言を求めた学識経験者

物理学的な観点：遠藤　茂勝　　元日本大学・教授（海岸・港湾工学）
環境学的な観点：北澤　大輔　　東京大学生産技術研究所・教授（海洋生態系工学）

学識経験者からの助言（抜粋）

【春夏期の調査結果について】

・令和８年６月に実施した各調査結果の解析及びとりまとめについては、概ね妥当である。特に、水質調査（全域）並びに底質調査（覆砂部・澪筋部等を除く周辺海域）における変動幅はこの海域における自然変動の範囲内にあり、施工による顕著な影響はないものと判断される。今後も近傍の過年度データ等との比較により検証を継続することが望ましい。
・本工事の設計へ反映させるため、モニタリング調査結果に基づき、底質環境と底生生物との相互関係を整理することが望ましい。