

## 5. モニタリング調査結果

モニタリング結果の検証のうち、環境（周辺生態系の保全）に関する検証は、平成 18 年度事業に対する 1 年後の評価、及び平成 19 年度工事前後のモニタリング調査結果から一定の評価を行い、結果を評価委員会へ報告し平成 20 年度事業のモニタリング手法について意見を頂く予定である。

なお、検証の実施と評価委員会への報告時期は、本年度工事完了後の 9 月から 10 月を予定している。

また、景観、及び人々と三番瀬の触れ合い（利用）については、パースを使用した市民アンケート調査を行い検証を行うとともに、護岸全体の景観イメージを把握することとする。

注 1: 検証基準へのあてはめ、目標達成基準に対する評価は、9 月の施工 1 年後のモニタリング調査結果を受けて行う予定。

## 5.1 波浪・流況

石積み護岸の施工前である平成 18 年 3 月 2 日～4 月 3 日(以下、前回 3 月調査とする。)に観測された波浪・流況調査結果との比較により、石積み護岸施工前後の波浪・流況の比較を行った。

調査項目は、工事区域周辺の波高・波向、海底上 0.5m 層における流向・流速である。

調査期間は施工前が平成 18 年 3 月 2 日～4 月 3 日、施工後が平成 18 年 8 月 21 日～9 月 21 日で、波高流速計を図-3.1.1 のように海底上に約 30 日間設置し、連続観測を実施した。次頁以降に比較結果を示す。

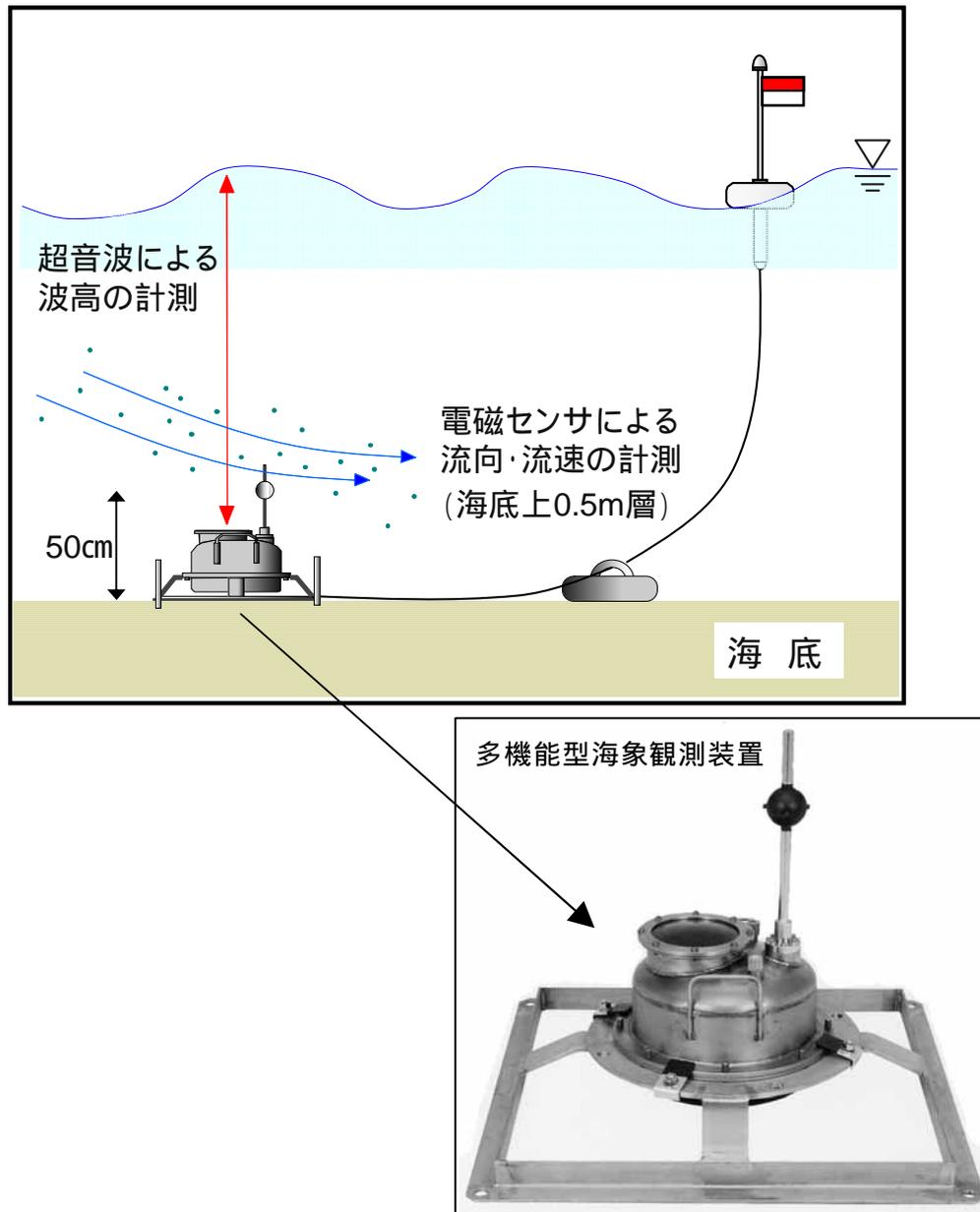


図 5.1 波浪・流況観測機器による観測概要

### 5.1.1 波浪の出現状況

施工前平成 18 年 3 月調査と施工後 9 月調査、さらに施工後の平成 19 年 3 月調査(施工後 3 月調査とする)との波高の出現状況の比較について、図 5.1.1 及び表 5.1.1 に示す。図 5.1.1 をみると、施工前 3 月調査では低気圧の通過に伴う波高増大が 4 回程度見られたものの、施工後 9 月調査では例年になく台風の通過が無くそれほど大きな波高は観測されなかった。施工後 3 月調査では波高増大が 2 回ほどみられた。

表 5.1.1 をみると、波高の平均値は全体的に低く平均 8 cm 程度で 3 回の調査とも同様の傾向がみられた。

工事区域の沖側には三番瀬の広大な浅海域が広がるため、沖から入ってくる波浪が、浅海域の沖合側で碎波してしまい、岸側まで伝わらないものと考えられる。

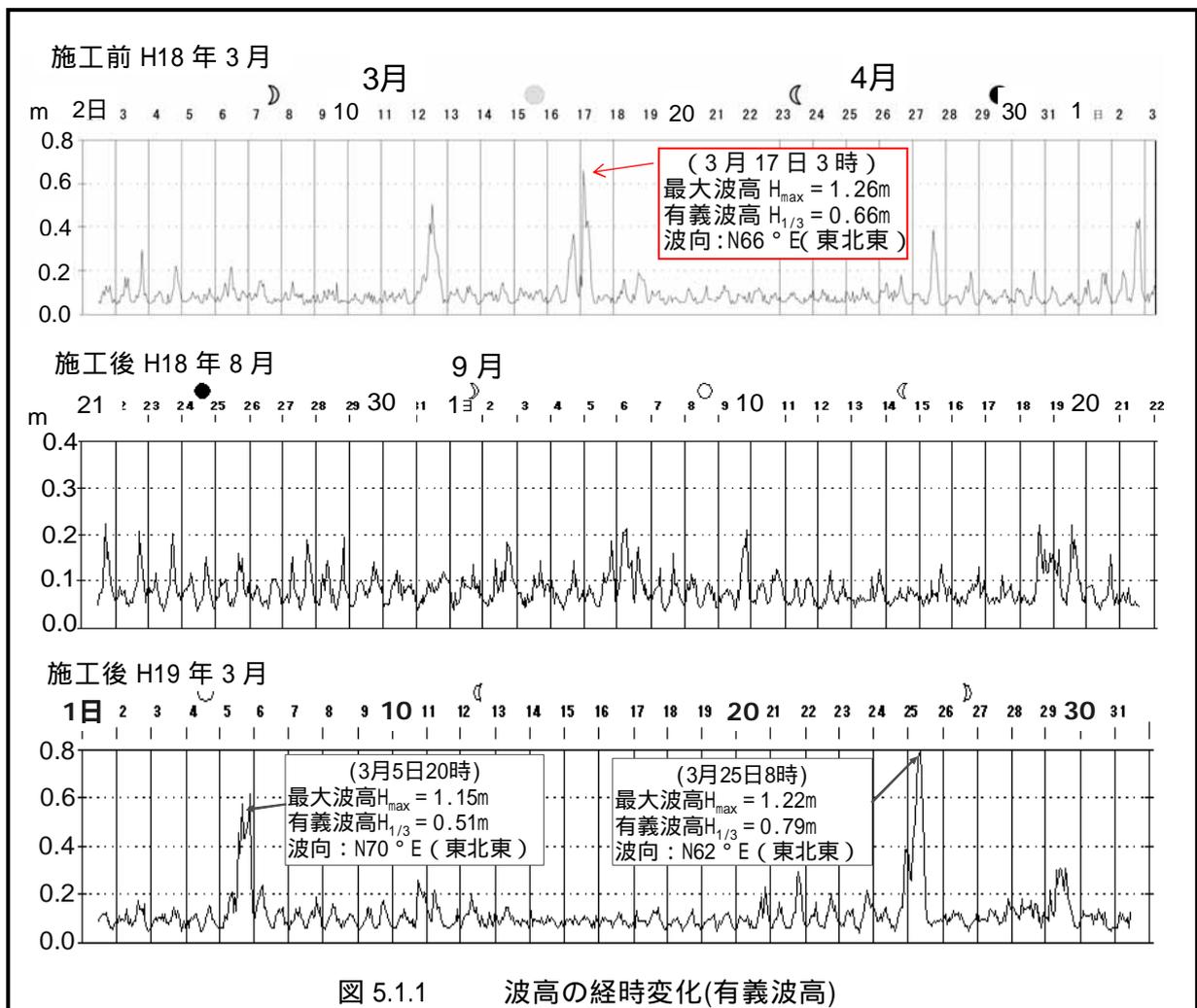


図 5.1.1 波高の経時変化(有義波高)

表 5.1.1 観測期間中の波高平均値(有義波)

観測年月	波高(m)	周期(Sec)
H18年3月	0.09	2.7
H18年9月	0.08	2.6
H19年3月	0.08	3.3

### 5.1.2 観測期間中の波向の状況

施工後 9 月調査と、これまでの調査における波向の状況の比較について、図 5.1.2 及び表 5.1.2 に示す。

図 5.1.2 は、観測期間中に記録された波向きの頻度を表している。北東～東北東の波向が卓越しており、護岸に沿って延びる滞筋と同じ向きの波向が最も多く確認されている。3 時期とも卓越波向は東北東であり、同様の傾向がみられた。

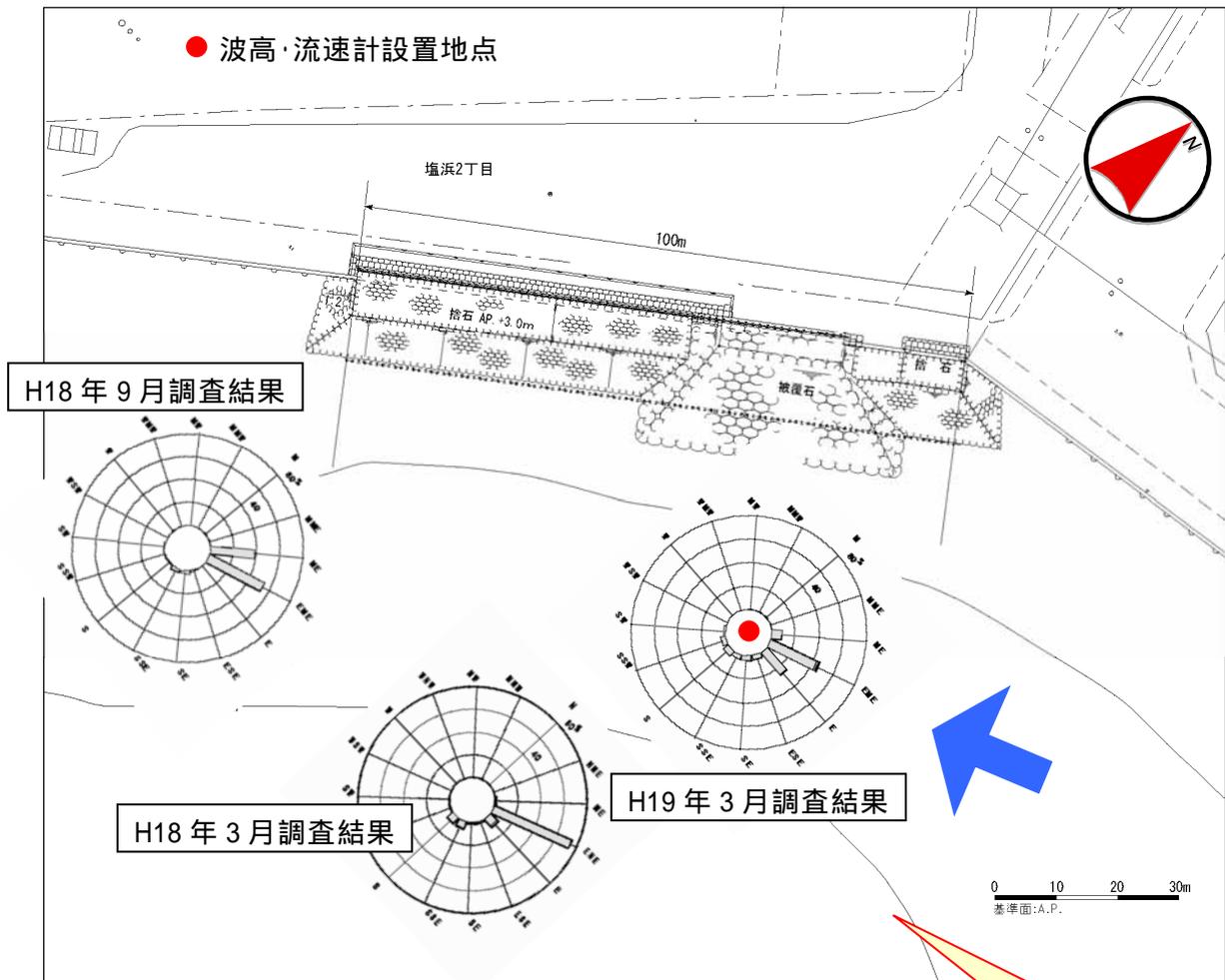


図 5.1.2 観測期間中の波向頻度

表 5.1.2 観測期間中の卓越波向

観測年月	卓越波向
H18年3月	東北東
H18年9月	北東～東北東
H19年3月	東北東～東

波向は北東～東北東方向が卓越し、施工前、施工後で同様な傾向がみられた。

### 5.1.3 観測期間中の流況

施工前3月調査、施工後9月調査、施工後3月調査の流況の比較について、図5.1.3及び表5.1.3に示す。

図5.1.3は観測期間中の海底面上0.5m層における流速の変化を示している。平均流速は、3.6～4.6 cm/secの範囲であり、全体的に弱い流れが観測された。

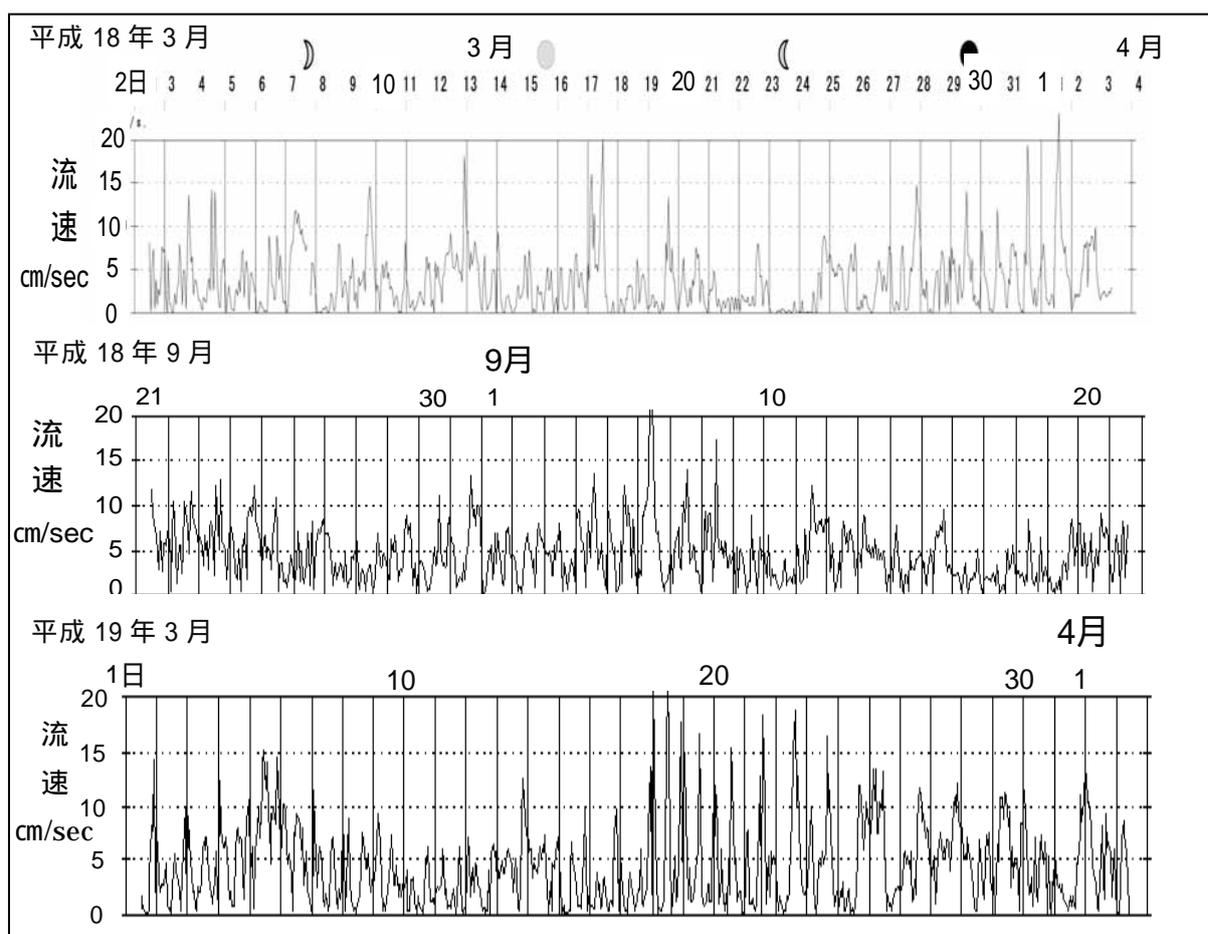


図 5.1.3 海底上 0.5m 層における流速の経時変化

表 5.1.3 観測期間中の流速平均値及び最大値  
単位 (cm/sec)

調査時期	観測期間中の平均流速	最大流 西南西流時	最大流速 東北東流時
H18年3月	3.6	23.1	18.2
H18年9月	4.6	13.8	22.2
H19年3月	4.5	24.7	17.8

### 5.1.4 観測期間中の流向

施工前3月調査、施工後9月調査、施工後3月調査の流向頻度の比較について、図5.1.4及び表5.1.4に示す。

図5.1.4によれば、3時期の調査とも流向は東北東と西南西の往復流が卓越しており、護岸に並行する滞筋に沿い、潮の干満によって流れが往復している様子が分かる。

波浪流況については、夏期の台風等による高波浪は観測されなかったものの、施工前後では波高、波向、流向、流速ともに、施工前・施工後で同様な傾向が観測された。

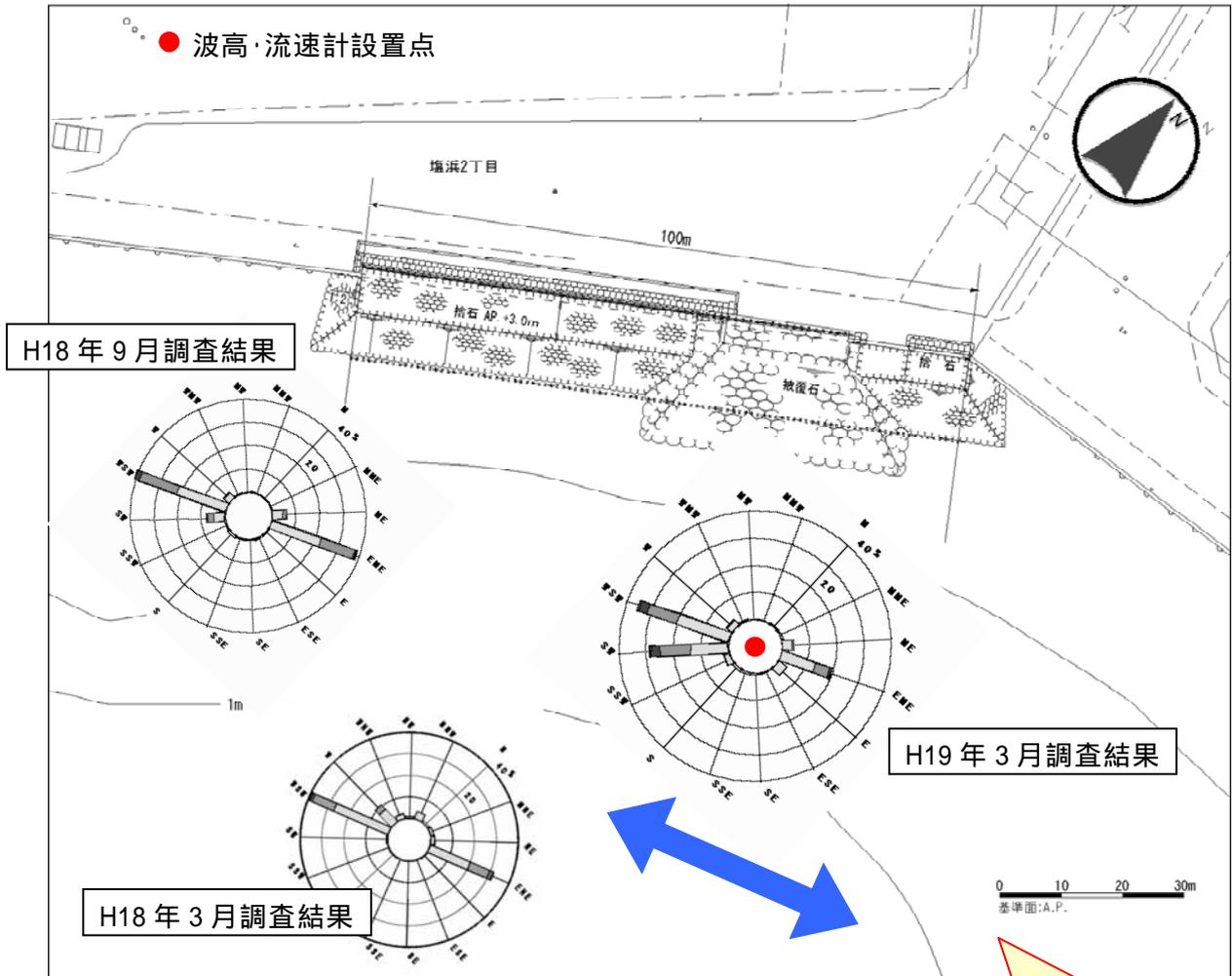


図 5.1.4 観測期間中の流向頻度(海底上 0.5m 層)

東北東(ENE)と西南西(WSW)方向の往復流が卓越

表 5.1.4 観測期間中の卓越流向(海底上 0.5m 層)

調査時期	卓越流向
H18年3月	施工前・後とも 東北東と西南西
H18年9月	
H19年3月	

## 5.2 地形

図 5.2.1 に工事区域の測線 No.82 における施工前、施工直後、今回施工後約 8 ヶ月の海底地形断面の比較を示す。

青い線が施工前の平成 18 年 3 月の地形断面、赤い線が施工直後の平成 18 年 9 月、緑の線が施工後約 8 ヶ月にあたる平成 19 年 3 月の地形断面を示す。

検証箇所である、のり先における施工前と施工後約 8 ヶ月の地形変化は、10 cm 以下であった。

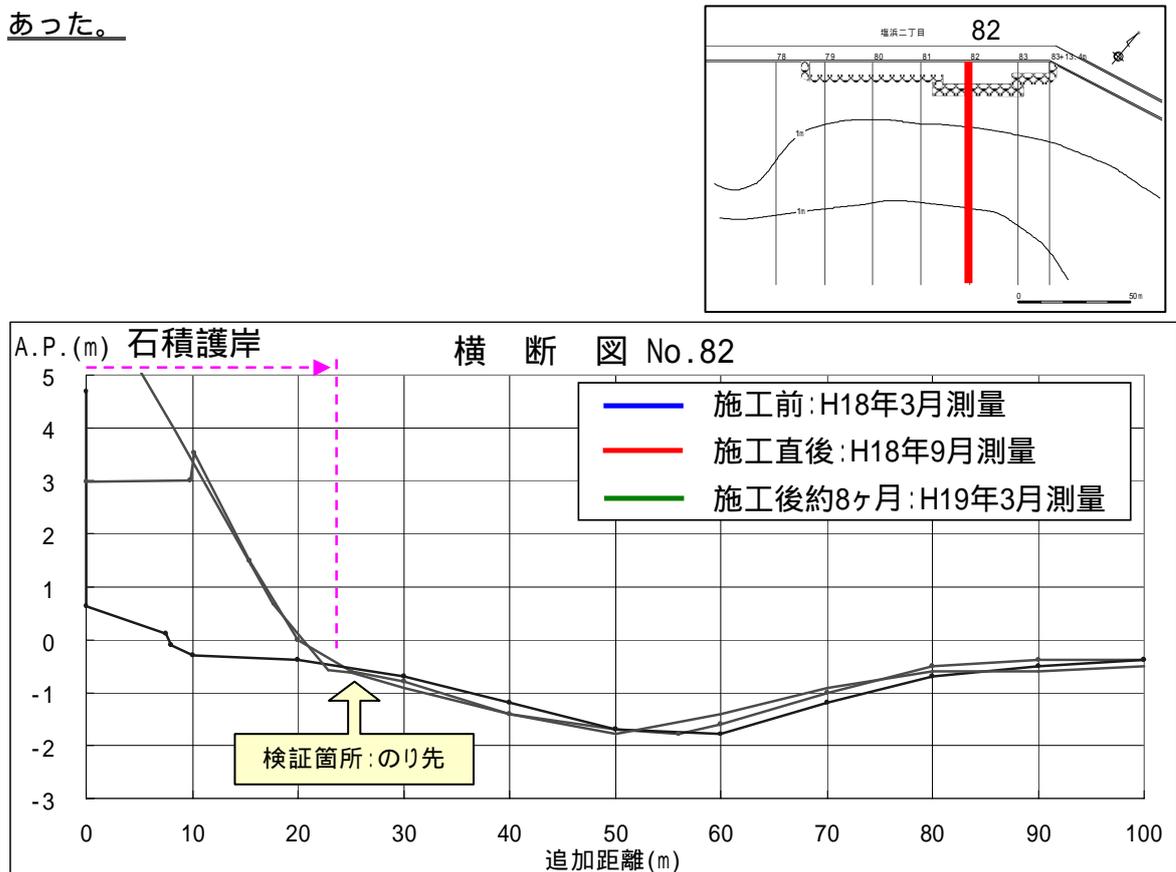


図 5.2.1 測線 No.82 における海底地形断面の比較

図 5.2.2 には、深浅測量成果から作成した 1 工区周辺域の面的な海底地形の変化を示す。

図 5.2.2(1)は、1 工区の深浅測量結果のうち、平成 18 年 9 月測量結果（施工後約 1 ヶ月）から、平成 18 年 3 月測量結果（施工前）を引いて、堆積したエリアを青、侵食したエリアを赤で着色したものである。色の濃淡で、堆積・侵食の度合いを示している。

堆積、侵食ともに、大部分で最大 20 cm までの変化量となっており、著しい地形変化はみられない。

図 5.2.2(2)は、平成 19 年 4 月測量結果（施工後約 8 ヶ月）から、平成 18 年 9 月測量結果（施工後約 1 ヶ月）を引き堆積エリアと侵食エリアを示したものである。

この期間の比較でも、堆積、侵食ともに、大部分で最大 20 cm までの変化量となっており、著しい地形変化は見られなかった。

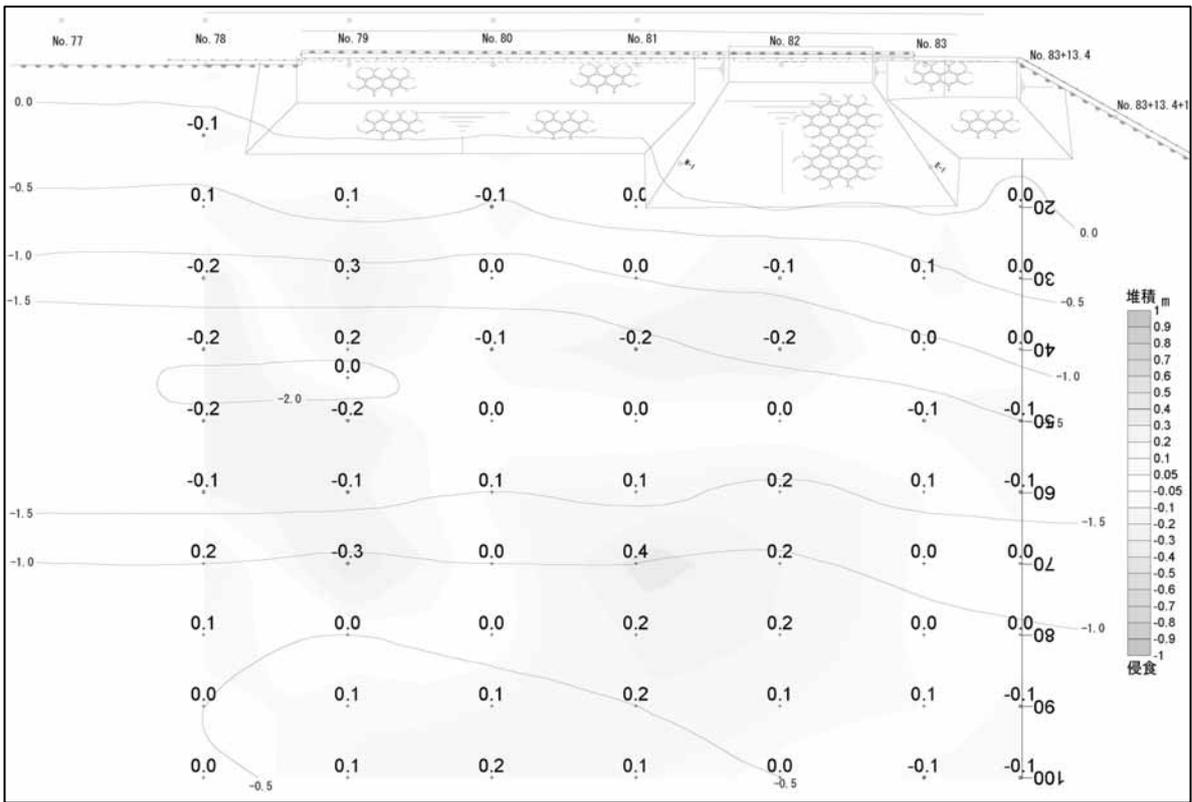


図 5.2.2(1) 1工区周辺域の面的な海底地形の変化(平成 18 年 3 月と平成 18 年 9 月の比較)

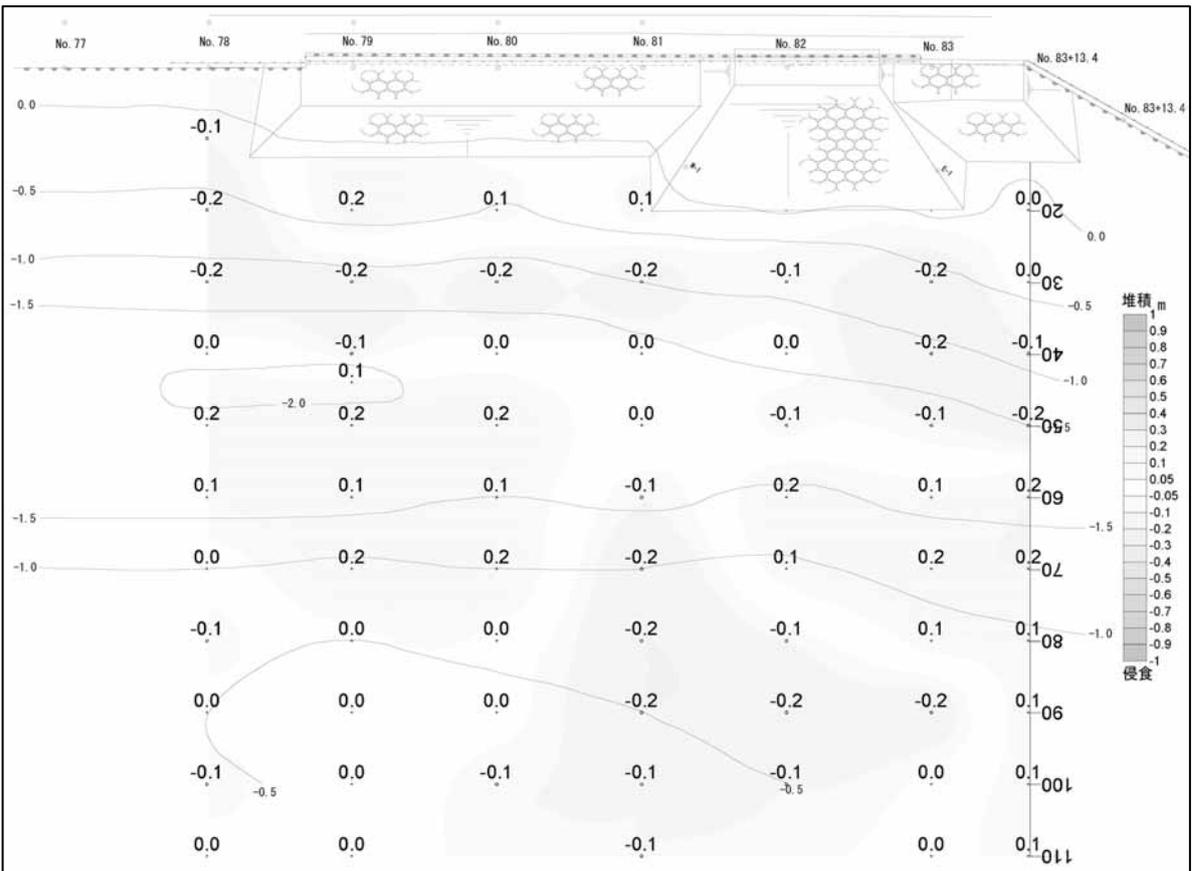


図 5.2.2(2) 1工区周辺域の面的な海底地形の変化(平成 18 年 9 月と平成 19 年 4 月の比較)

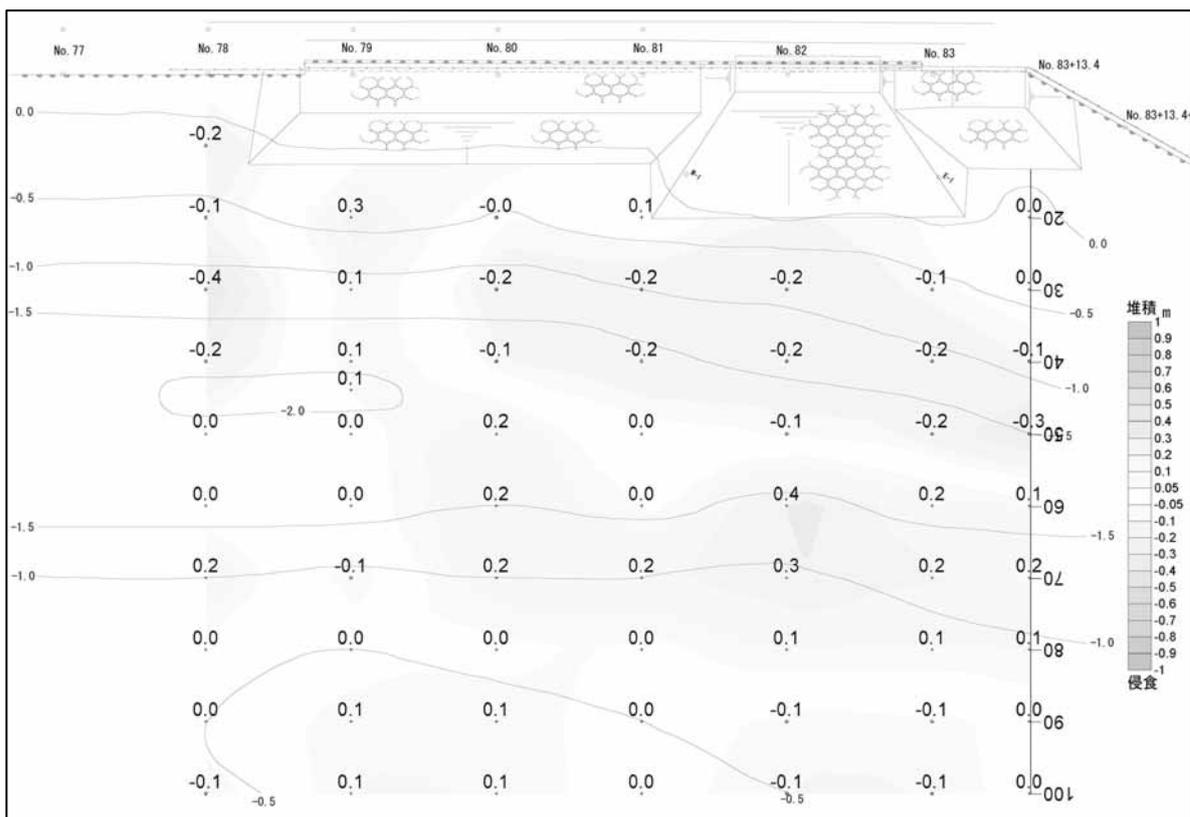


図 5.2.2(3) 1工区周辺域の面的な海底地形の変化(平成 18 年 3 月と平成 19 年 4 月の比較)

最後に、図 5.2.2(3)に平成 19 年 4 月測量結果(施工後約 8 ヶ月)から、平成 18 年 9 月測量結果(施工後約 1 ヶ月)を引き、堆積したエリアを青、侵食したエリアを赤で着色した。

約 1 年間の比較であるが、この期間の比較でも、堆積、侵食ともに、大部分で最大 20 cm までの変化量となっており、著しい地形変化は見られなかった。

また、地形変化のみられたエリア(着色したエリア)の分布にも、一定の傾向はみられなかった。

### 5.3 底質(粒径)

図 5.3.1 に、1 工区の測線 No.82 における施工前、施工後約 1 ヶ月、施工後約 8 ヶ月の粒度組成を示す。

3 回の調査ともに、護岸の法先である 22m ~ 30m では、中砂、細砂を初めとする砂分が多く、40 ~ 60m の澁筋底部では、シルト・粘土分の割合が 50% 前後となり、澁筋底部に浮泥が堆積している状況がわかる。

今回、施工後約 8 ヶ月では、のり先の 22m 地点で、粘土・シルト分の増加がみられた。

70m から沖合いは、再び砂分を主体とした底質となるが、施工後約 1 ヶ月の 9 月では、90m、100m で中砂の割合に増加がみられ、粘土・シルト分の割合に低下がみられた。

今回、施工後約 8 ヶ月では 90m、100m では再びシルト分の割合に増加がみられた。

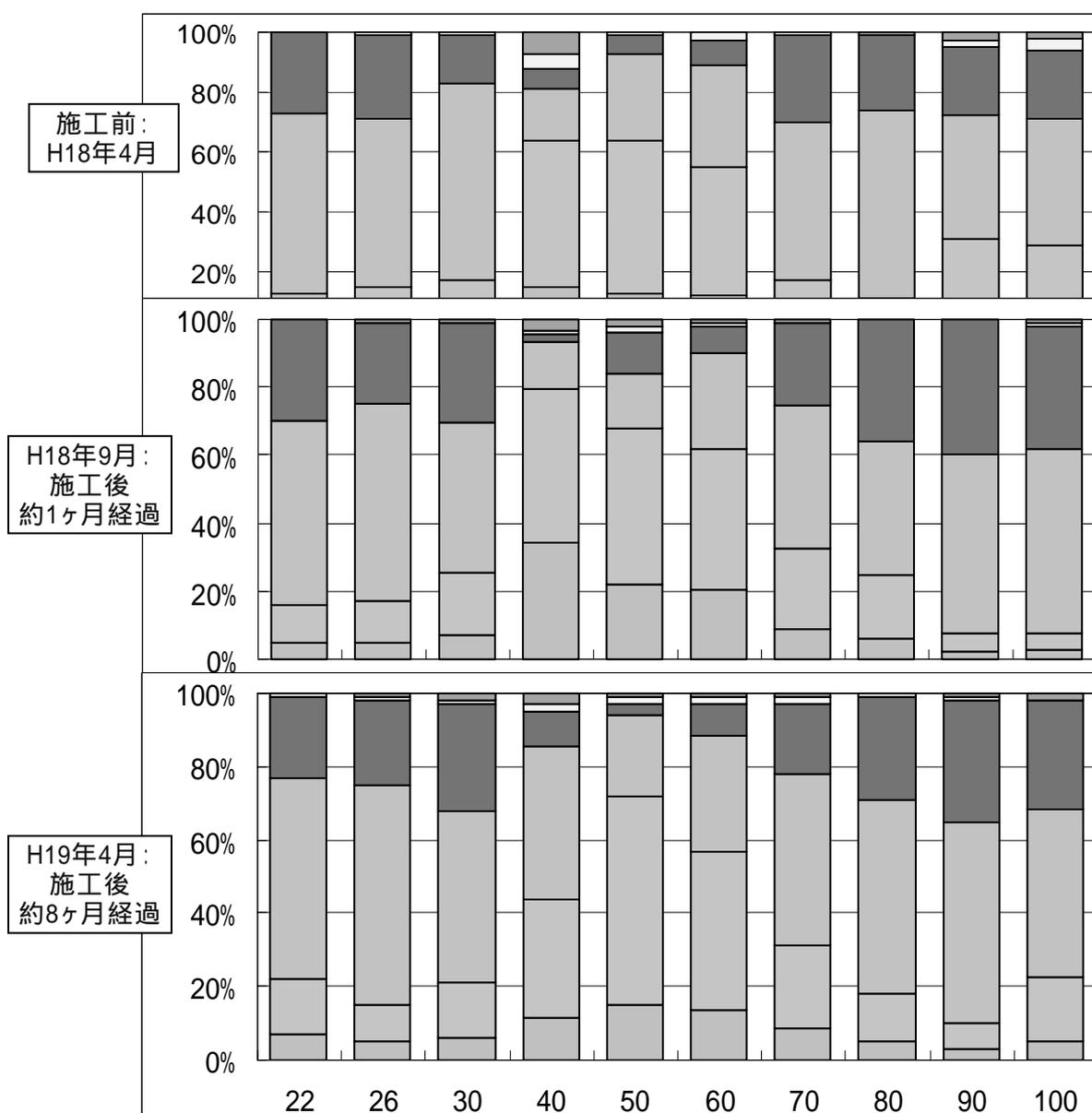


図 5.3.1 測線 No.82(1 工区完成形中央)における施工前、施工後の粒度組成の比較

表 5.3.1 は、1 工区の測線 No.82 における施工前後の泥分（土粒子の粒径が 0.005 ~ 0.075mm 以下）の割合の変化を取りまとめたものである。

離岸距離 22 ~ 60m までの、のり先や湾筋底部においては、施工前調査時と同様な泥分の割合であることがわかる。

表 5.3.1 工事区域前面における泥分の割合の変化(単位%)

離岸距離 (m)	22	26	30	40	50	60	70	80	90	100
施工前	13	15	17	64	64	55	17	11	31	29
施工後 1 ヶ月	16	17	25	75	68	61	32	25	8	8
施工後 8 ヶ月	22	15	21	42	72	55	30	18	10	22

