

議題3 市川市塩浜2丁目市川市所有地前面における砂移動試験について

1. 砂移動試験の実施内容

(1) 試験規模

20年度に策定した試験計画案(参考資料1)の規模を基本とする。具体的には、シルト・粘土分が30%となるように調製した砂を、A.P. ±0m地点に、高さが1m(A.P.+1m)となるように山積みする。

山積みする砂の量は、10m × 10m の範囲内とすると、およそ27m³の砂量となる(半径5m で高さを1mの円錐状に積むことで算出)。

(2) 試験場所

27m³の砂が試験区外に全て流出した場合でも、塩浜2丁目護岸で実施されている市川市塩浜護岸改修事業モニタリング調査(以下、「護岸モニタリング調査」とする。)のモニタリング測線や対照測線に影響を与えないと考えられる位置を算出し、海域条件等その他の条件を考慮した上で、試験実施場所を決定する。

(ア) 試験区周辺部への流出について

単純に拡散する場合

砂の粒径を考慮せず試験区から周辺部に均一的に拡散した場合、拡散した半径による砂の平均層厚(平均的な高さ)は、資料3-4の表1とおり算出される。

砂の粒径及び海況を考慮した場合

平成19年度に実施した「平成19年度三番瀬再生実現化推進調査」報告書において、塩浜2丁目護岸前面における砂移動試験に伴う影響の検討を行っている(資料3-3)。検討時の条件は以下のとおり設定しており、砂の移動状況を粒径別、流速別の拡散範囲を資料3-4の表2のとおり算出されている。

〔検討時の条件〕

- ・ 砂量；27m³
- ・ 砂の状態；シルト・粘土分が30%
- ・ 海況；護岸に平行な沿岸流(往復流)が卓越
- ・ 流速；通常時(約0.1m / s)、最大時(流速0.25m / s)

表1より単純に拡散した場合、半径10mの範囲で9cm程度の平均層厚であり、半径20mの範囲では2cm程度、半径30mの範囲では1cm程度の平均層厚となる。

また、往復流を勘案した表2の拡散範囲から考えた場合、通常時の流速では、粒径0.1mmの砂は13mの拡散で平均層厚で9cm、粒径0.075mmの砂は23mの拡散で平均層厚で6cm程度と予想される。

これらのことから、影響対象から30m程度離れた場所に試験区を設定することで、影響を最小限に押さえることが出来ると考えられ、その影響も自然変動の範囲内で処理できるものと考えられる。

なお、平成18年12月15日に開催された第11回市川海岸塩浜地区護岸検討委員会において、護岸モニタリング調査結果の検証手法が検討されており、その中で、「目標達成基準2 周辺海底地形に洗掘等の著しい変化が生じないこと」として、地形変化の基準値を、施工前海底面に対して±0.5mを提示している(参考資料2)。

(イ) その他の設置条件

護岸からの距離

試験実施場所は、既存の直立護岸の場所であることから、護岸の反射波の影響を受けることが考えられる。

また、護岸から40~50m程度離れた場所には、漁業活動用に人為的に掘削された澁が存在する。

したがって、護岸モニタリング調査や自然保護課で行っている深浅測量調査等の測量データや漁業者からの聞き取り等を参考に、護岸の反射波による影響を考慮しつつ、澁側への流出を避ける範囲内において試験区を設定する。

行徳湿地の暗渠

護岸モニタリング調査のモニタリング測線の西側端と対照測線の間には、行徳湿地からの暗渠が設置されており、潮汐により水の出入りがある。

行徳湿地からの水の出入りについては、平成15年度行徳湿地連携検討調査（影響予測調査）においてモデル計算を行い、現況や暗渠内の堆積物を除去した場合、既設暗渠と同規模の暗渠を新設した場合、それぞれのケースに淡水導入を行った場合等、ケース毎について流量の変化をモデル計算している（資料3 - 5の表4.4.3.1）。

したがって、この現況の状況も考慮して試験区を設定する。

試験区の設定場所（案）

以下の条件を満たすエリアの中で、A.P. ±0mとなる場所に試験区を設置する。

- ・護岸モニタリング調査における対照測線及びモニタリング測線から30m程度の距離を取る
- ・反射波の影響及び行徳湿地からの暗渠からの水の出入りも考慮して設置する
- ・護岸から40～50mにある漁業者が利用する澇筋に、直接、砂が落ち込むような場所に試験区を設置することを避ける
- ・砂を積む形状は円形に拘らず、各条件により柔軟に対応し、その形状により砂を入れる量も対応する

2. モニタリング調査計画（案）

（1）砂の移動に係るモニタリング調査

調査項目については、地盤高、移動方向、波浪調査を主な調査項目とする。

また、調査期間は試験開始後から2ヶ月間については、短い期間で変化を観察するため、投入1日後、1週間後、2週間後、4週間後、6週間後、2ヶ月後、4ヶ月後、6ヶ月後、1年後とする。ただし、台風や江戸川放水路からの出水等のイベントがあった場合には、臨時的に調査を行う。

さらに、同時期の周辺海域の砂の移動状況と試験区の砂の移動状況を比較するため、試験区とは別に、対照区的な場所を設定し、同様な調査を実施する。

（ア）地盤高：試験区に目盛りの付いた固定杭を設置し、砂の高さを計測する

（イ）移動方向：蛍光砂を用い、移動方向・量を計測する

（ウ）波浪調査：試験区の波浪状況を計測する

（エ）底質：採取した表土より粒度組成を計測する

（オ）水質：水温、塩分、pH、DOについて、自動測定器により測定する

蛍光砂の調査方法について（概略）

蛍光砂の投入

試験区に着色蛍光砂を1m²（1m × 1m）の正方形にダイバーによって設置する。正方形の中心線は南北方向とする。

また、中心には目印としてペグを打ち込み、設置点至近に目印としてブイを設置する。

蛍光砂採取

採取はダイバーが行い、方位はダイバーコンパスを用い、中心に打ち込んだペグにメジャーを巻き付け、距離を測定してから採取する。

採取はハンドスミス型採泥器を用いて面積1/20m²、深さ1cmで行う。この採泥器を用いて、8地点の採取を基本として調査を行う。ただし、蛍光砂の拡散状況に応じて、適宜採取回数を変更する。

採取点は投入地点の中心を原点とし、中心からの方向と距離で管理する。

蛍光砂計測

採取したサンプル中に含まれる蛍光砂の数は、暗室においてブラックライトの下でカウントする。

(2) 加入生物に係るモニタリング調査

調査項目については底生生物を主対象とし、実施期間については、施工後1年間は砂の移動に係るモニタリング調査と同様とし、2年後以降は年4回(春・夏・秋・冬)行い、加入の安定状況を調査する。試験開始後から3年間継続して行う。

(ア) 大型底生生物の出現状況

目視観察によるカニ類等の大型底生生物の出現状況を調査する。コードラート(1m×1m)を干出している調査地点の地表面に設置し、調査員を警戒し巣穴等に隠れたカニ類が、再度地表面に現れるのを静かに待ち、待機後に出現したカニ類等について、種類と個体数を記録する。

(イ) マクロベントス・付着生物の出現状況(種数、個体数)

表泥を採泥器により採泥して1mmの目合いの篩でふり、残った試料を5%中性ホルマリン溶液で固定のうえ実験室に持ち帰り分析に供する。底生生物は種の同定および個体数、質重量の計測を行う。

アサリ、バカガイについては1地点あたり最大100個体まで、殻長および湿重量の測定を行い、個体数が100個体を超えた時は、100個体を無作為に抽出する。