

## 離岸堤間の沖向き流れに関する春季観測

東海大学 学生会員 菊地拓実  
 東海大学 正会員 仁木将人  
 東海大学 杉本隆成

### 1. はじめに

海岸侵食はほぼ日本全国で起きている。静岡県においても例外ではなく、中部山岳地帯にフォッサマグナを抱え、潤沢な流送土砂を誇った県下の河川も、ダムや土砂採取により疲弊し、多くの海岸で深刻な侵食問題を引き起こしている。駿河湾西岸に位置する駿河海岸も侵食に悩まされる海岸であり、昨年度の発表では(松田ら, 2008) 2006 年度夏季の観測を報告した。本年度は引き続き実施した 2007 年度春季の観測結果に関して報告する。

### 2. 観測および解析データの概要

観測は、大井川河口付近にある海洋技術総合研究施設(汀線から 250m 沖、水深 8m 地点)を利用し、観測塔の冠水している脚部分に超音波式流速計 (RD 社製 ADCP) を設置して行った。観測期間は 2007 年 4 月 7 日から 5 月 9 日の 33 日間であり、観測項目は、流速、水温および反射強度である。さらに、同時に観測塔の水深 4m の地点で小型メモリークロロフィル濁度計 (アレック電子社製 COMPACT-CLW) により濁度とクロロフィルの連続観測も実施した。また解析資料として国土交通省が観測塔沖 2840m 水深 450m の地点で取得している波浪の有義波周期と波高、分散角、平均波向および中層流速のデータと、御前崎での気象観測データを使用した。

### 3. 観測結果と考察

2006 年度夏季観測結果から、観測を実施した施設周辺では有義波高が 1m を超える場合には、観測地点の岸側に存在する離岸堤の周りで、波向きに応じた循環セルが発生していることが確認されている。図-1 に、測流結果の 25 時間移動平均を示す。ここでは沖向き流れを中心に議論を進めるため、離岸堤の法線に対し垂直方向を(正の値が SE すなわち沖向き、負の値が NW 方向すなわち岸向き)、とっている。また、図-2 に観測期間中の有義波高・有義波周期を示す。

有義波高と共に見れば、やはり 1m を超える場合に強い流れが発生している。ただし、4/18 のように有義波周期の短い場合には表層で岸向きの強い流れが、4/14、4/19 ~ 21、5/1 ~ 3 および 5/6 ~ 8 の様

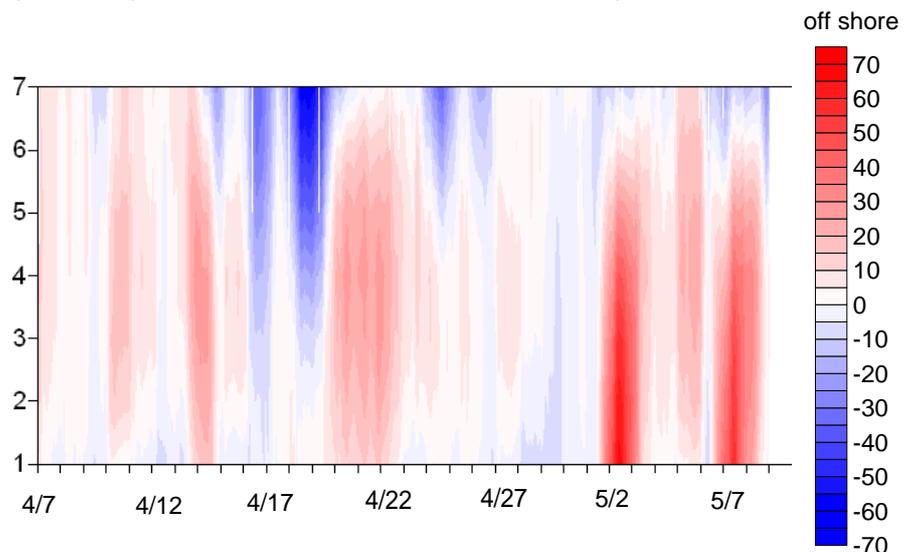


図-1 岸沖の流速の 25 時間移動平均

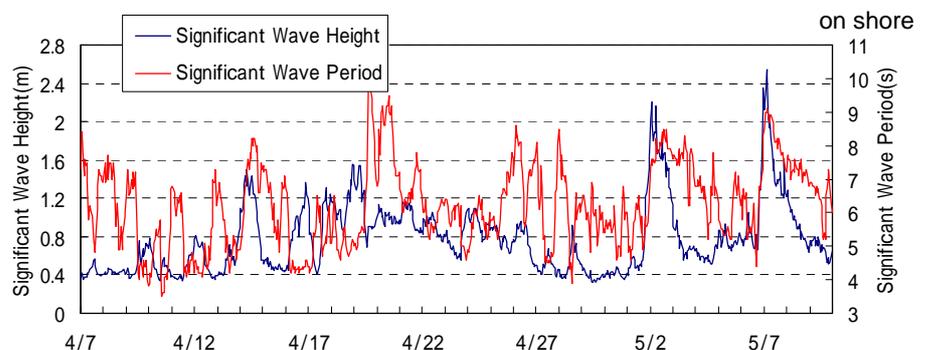


図-2 観測期間中の有義波高・有義波周期

に有義波周期の長い場合には底層から中層にかけて沖向きの流れが発生している。短周期の高波浪は東風による駿河湾内で発生した E 方向の波であり，長周期の高波浪は外洋から進入した SE または SSE 方向の波浪である。これは 2006 年度夏季観測と同様の結果であり，すなわち，宇多ら(1989)が考察したように現地海岸では，離岸堤の法線に対して SE または SSE 成分の波が入射する場合には時計回りの循環セルを，E または ESE 成分の波が入射する場合には反時計回りの循環セルが形成されたものと考えられる。しかし，異なる循環セルの流速の鉛直プロファイルを見ると面白い傾向が読み取れる(図-3 参照)。E 方向から波が進入する場合には，表層は岸向きに流れるものの，低層の沖向き流れは 5/7 に比べて小さい。これは，観測地点が有脚式離岸堤と従来型の離岸堤の間に位置している事に起因していると考えられる。すなわち，E 方向からの波では有脚式離岸堤の影響を受けるため底層付近の流れは循環セルが発達せず岸沿いに南下しつつ弱い沖向きになったものと考えられる。

図-4 に濁度とクロロフィルの観測結果を示す。濁度は沖向き流れに良く対応して高くなっており，沖向きの流れが漂砂を発生させている様子が伺える。また，クロロフィルは日周の鉛直移動に伴うと考えられる明確な日変化を示し，正午を最低値を示し 18 時付近にピークを示した(図-5 参照)。ただし，濁度の値が高くなるとこの日変化の傾向が弱まるため，海浜流系の植物プランクトンに及ぼす影響も併せて考える必要がある。

謝辞：国土交通省静岡河川事務所から，貴重な観測データを提供頂いた。ここに謝意を表す。

参考文献：宇多高明・中村瑛佳・村井禎美・松永博史(1989)：有脚式離岸堤周りの初期洗掘の現地観測，海岸工学論文集 第 36 巻 pp.409～413。

松田健輔・仁木将人・杉本隆成(2008)：離岸堤間の沖向き流れに関する現地観測，平成 19 年度土木学会中部支部研究発表会，CD-R。

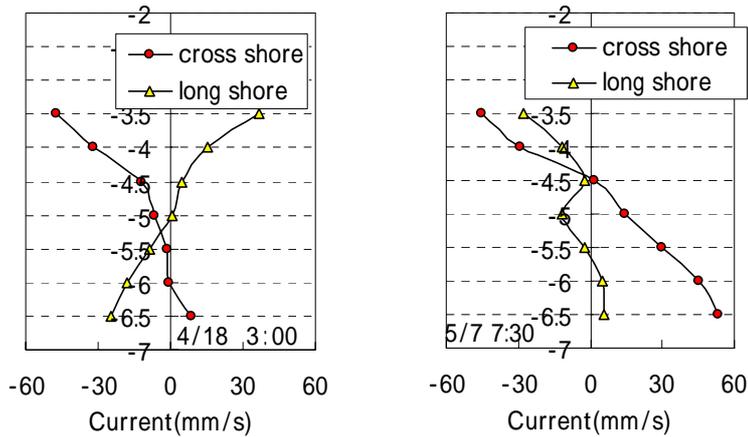


図-3 4/18 と 5/7 における流速の鉛直プロファイル

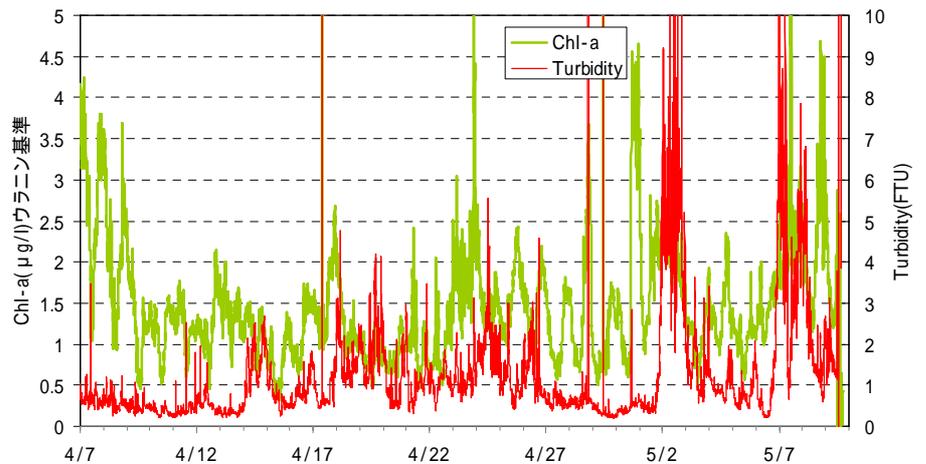


図-4 濁度とクロロフィルの観測結果

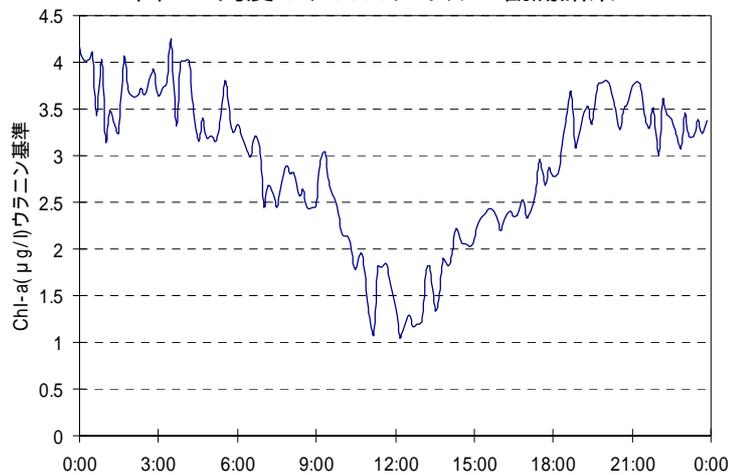


図-5 4/7 のクロロフィルの観測結果