

平成15年度

波子海岸離岸流調査報告書

第八管区海上保安本部海洋情報部

1 目的

第八管区海上保安本部管内では年間を通じマリンレジャーが盛んに行われており、マリンレジャー愛好者も年々増加している一方、海浜事故も増加傾向にある。

海浜事故の要因の中には離岸流が原因と思われる事故も報告されていることから、離岸流の実態及び発生条件等を調査し海浜事故の防止に役立てることを目的とする。

2 経緯

平成14年度から大阪大学出口一郎教授と共に浦富海岸（鳥取県岩美郡岩美町）の離岸流調査を始め、平成15年度から日本水路協会補助事業（調査研究）「離岸流等の観測手法及び特性把握に関する研究」として、日本水路協会と共同研究をすることとなり、浦富海岸と異なる海岸の特徴をもつ波子海岸で調査をおこなった。分担を当部は流れのデータの取得、そのデータをもとに大阪大学が数値シミュレーションする。

3 調査区域

鳥根県江津市波子海岸（図1）

4 実施職員

イ 現地作業班

班長 八管本部海洋情報部 海洋調査課海洋調査官 山崎 哲也
班員 " " 海洋調査官付 山城 早苗
大阪大学大学院工学研究科 出口一郎教授その他

ロ 資料整理班

班長 海洋調査課 海洋調査官 山崎 哲也（平成15年9月～平成17年3月）
班員 海洋調査課 海洋調査官付 渡邊 健志（平成16年4月～平成17年3月）
" " 山城 早苗（平成15年9月～平成16年3月）

5 調査期間

現地作業期間

平成15年7月10日～7月17日までの8日間（往復日数含む）

6 観測機器設置概要

波子海岸は北東から南西に延びる約4kmの砂浜海岸で、浦富（鳥取県岩美郡岩美町）海岸と異なり、汀線付近の海底勾配が急であり、また潜堤等の海底構造物のない海岸である。平成13年に沖に流されるという事故が起きた現場付近の海底（水深6m）に流速計を設置することとした。

またその沖合（水深13m）には波高計をさらに海岸付近に流速計・波高計・圧力センサーを大阪大学が設置した。

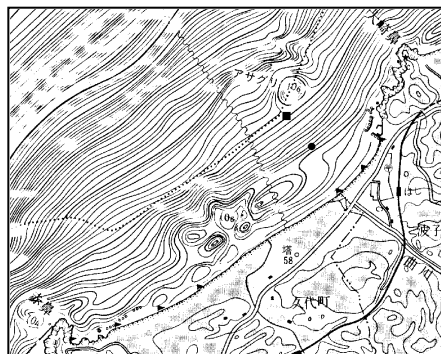


図1 観測機器設置図

○：ウェーブハンター（波高計）
□：ワークホースADCP（流速計）

観測機器と観測項目

- ・超音波式流速計 (Workhorse ADCP) : 1 台 : 流向、流速 (八管)
- ・自記式波高・波向計 (Wavehunter-) : 1 台 : 水圧波高、表面波高、X・Y 成分流速 (阪大)
- ・電磁流速計 : 2 台 : 流向、流速 (阪大)
- ・圧力式波高計 : 4 台 : 水圧波高 (阪大)
- ・圧力センサー : 9 台 : 水圧波高 (阪大)
- ・10m 型ビデオカメラ搭載バルーン : 1 台 : 映像 (阪大)

7 調査結果

図 2 は流向コンター図で、左の Range は流速計の水圧センサーで算出した海底からの高さです。右の Bin はセンサーからの層数です。層厚は 0.25m、1 st Bin の水深は 3.4m です。

Bin13 が表層 (水深 0.4m) となります。これは図 3 の流速コンター図でも同様です。

図 2 から観測期間中は表層から底層にかけて沿岸に沿った南西流が卓越していた。

1 1 日 1 7 時頃から徐々に 1 2 日 0 時頃までに北東流にかわり、1 2 日 1 2 時頃まで続いた。

また、1 3 日 6 時から 1 0 時、1 2 時から 1 5 時、1 5 日 0 時から 1 2 時、1 6 日 7 時から 8 時及び 1 7 日 0 時から 5 時の各間で沿岸に沿った北東流を観測した。

図 3 で流速は観測期間中表層から底層にかけておおよそ 0.1m/s (100mm/s) が顕著で、最大で 0.35m/s (350mm/s) を観測した。1 2 日 1 3 時から 1 2 日 2 3 時、1 3 日 1 5 時から 1 4 日 5 時、1 4 日 1 6 時から 2 1 時、1 5 日 1 3 時から 2 2 時及び 1 6 日 1 3 時から 2 1 時で 0.2m/s 以上の流速を観測した。

図 4 に現地観測の風の Stick Diagram (1 時間間隔) を表した。

全般的に北風で、これは図 5 の風向別頻度グラフから北風が 2 7 %、北北東風が 2 1 %、北東風が 1 3 %で、北よりの風が 6 1 %を占めていた。1 3 日 9 時 5 0 分に最大の北風 12.1m/s を観測した。また、1 1 日 1 3 時から 1 2 日 8 時、1 3 日 2 時から 1 3 日 7 時、1 3 日 1 1 時から 1 4 時、1 4 日 2 2 時から 1 5 日 9 時、1 6 日 2 時から 7 時及び 1 6 日 2 2 時から 1 7 日 9 時の各間は風が弱まっていた。

図 6 に有義波高を表した。波向は全般に北よりで、1 3 日の 1 5 時から 1 4 日 1 0 時、また 1 5 日 1 1 時から 1 6 日 3 時にかけて波高が 8 0 cm を超えた。最大波高は 1 5 日 1 4 時の 1 0 5 cm であった。

まとめると、風と流れの関係は、北風が卓越すると流速が強まり、流向は南西流となる。また風が弱まると流向が北東流となる。

有義波高と流速の関係は、波向が北で波高が 8 0 cm を超えた時に表層から底層にかけて流速が一樣に強まることわかった。

8 おわりに

今回の観測では離岸流をとらえることは出来なかった。しかし水深 6 m 程度の海域における流況の一面を垣間見ることができた。

日本水路協会補助事業 (調査研究) 「離岸流等の観測手法及び特性把握に関する研究」での、海洋情報部による波子海岸での現地調査は終了となるが、今後は、現地調査で得た結果を生かし、啓蒙に力を入れていくこととしていきたい。

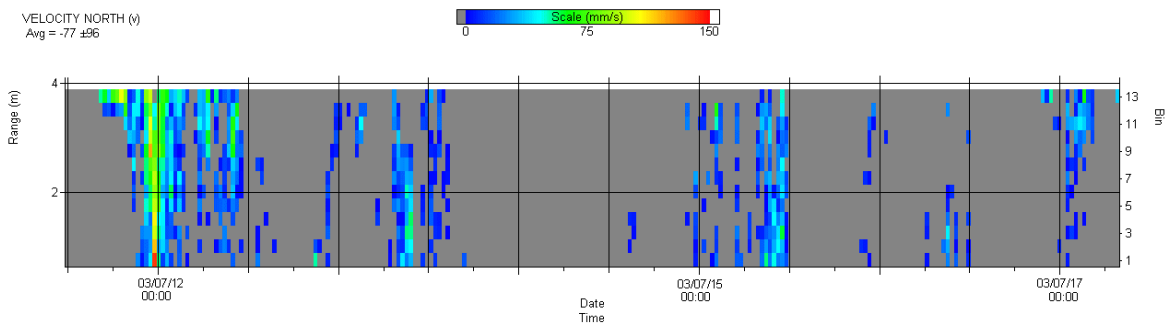
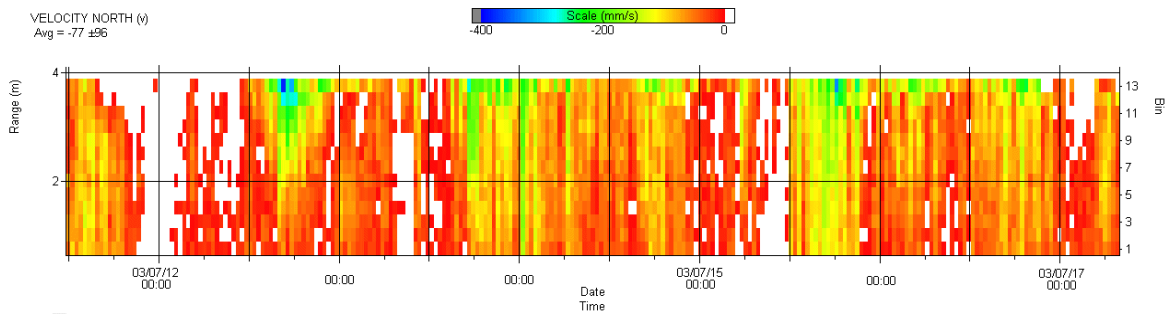
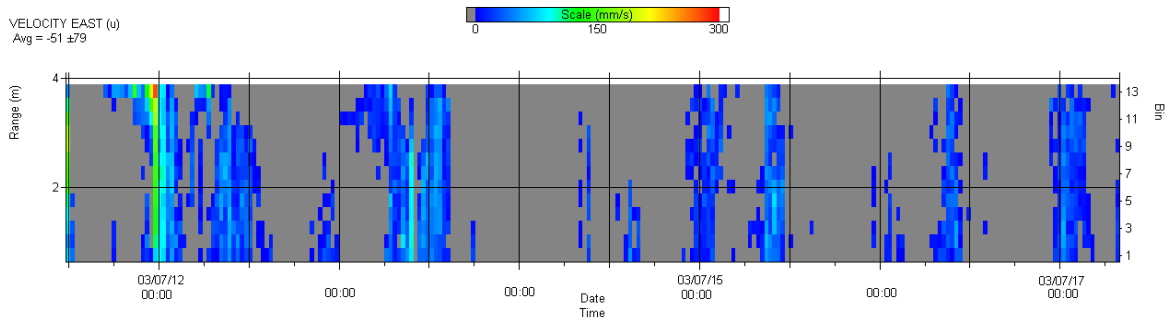
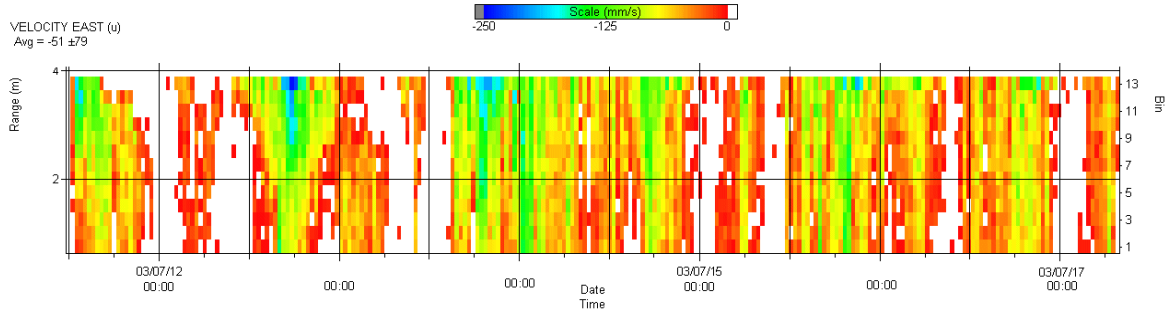


図2

流向コンター図

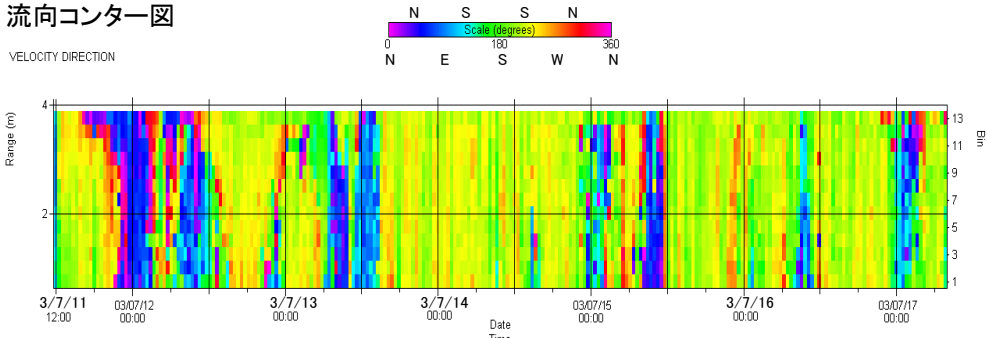
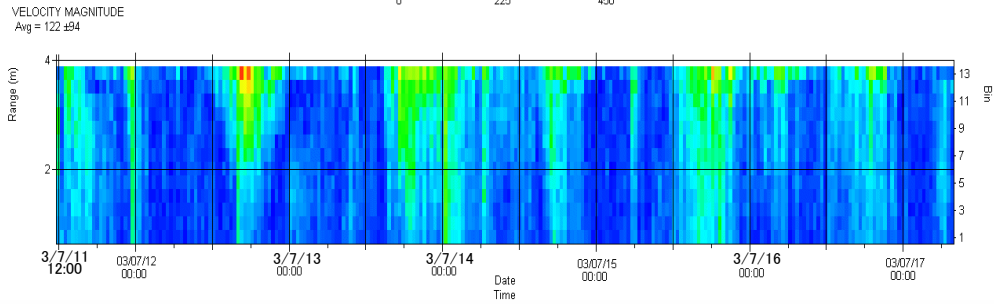


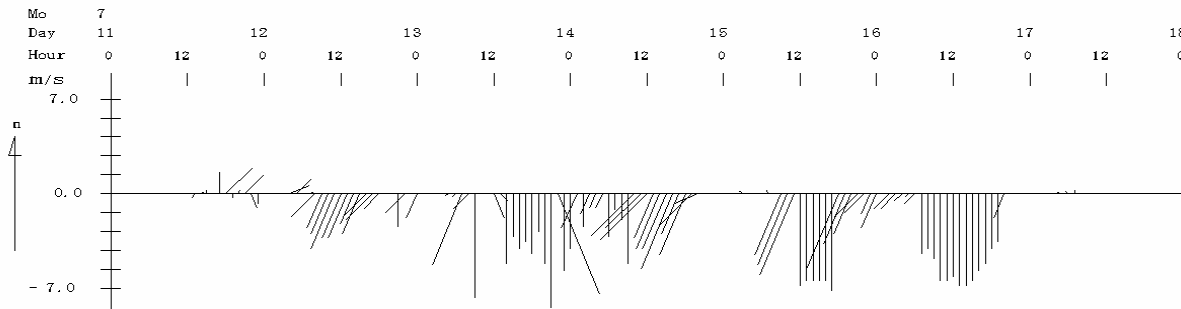
図3

流速コンター図



Stick Diagram of Wind(hashi)
(Observation, Dir. : +180)

図4



風向別頻度グラフ

Rose Diagram of Wind

図5

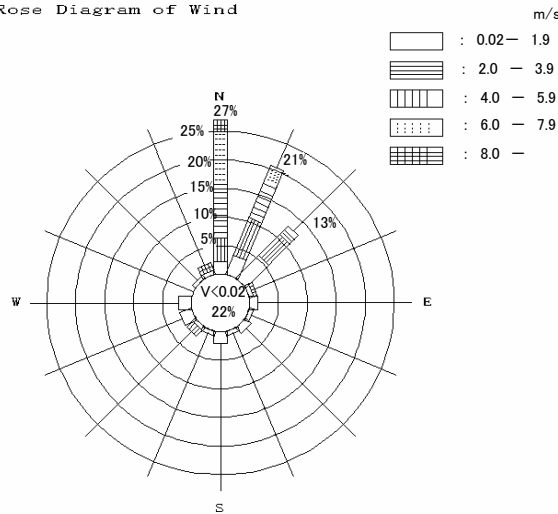


図6

