

平成16年度

由良海岸流況調査報告書

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由良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に使用する。

3 調査区域

京都府宮津市丹後由良海岸（図1）

4 実施職員

イ 現地作業班

班長	八管本部海洋情報部	海洋調査課主任	海洋調査官	江上 亮
班員	〃	海洋調査課	海洋調査官	山崎 哲也
〃	〃	〃	海洋調査官付	渡邊 健志

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	八管本部海洋情報部	海洋調査課主任	海洋調査官	江上 亮
班員	〃	海洋調査課	海洋調査官	山崎 哲也
〃	〃	〃	海洋調査官付	渡邊 健志

5 調査期間

現地作業期間

平成16年9月9日～9月13日までの5日間

6 観測機器設置概要

由良海岸は東に由良川を有し北西に延びる約1.6kmの遠浅の砂浜海岸で、防波堤が設置され、川の対岸には神崎海岸があり、砂州の影響で河口が狭まっている。この河口ではここ数年事故が発生している。事故の起きた河口沖の海底（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14m）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。

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

台風18号の影響により当初予定していた計画を大幅に変更し、超音波式流速計及び自記式波高・波向計の設置期間を短縮し11日16時から13日10時までの観測とした。

図1にDGPS 漂流ブイを活用し汀線調査を実施した。由良川河口の東の砂州が張り出した状態で、幅が狭い場所で河口幅は86mであった。

図2と図3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、1st Binの水深は約5.8mです。

Bin21が表層(水深約0.8m)となります。(多少なりとも潮汐が影響していますので、観測期間の平均水深です。)

図2の流向コンター図から、11日21時から12日0時にかけて表層は南流、底層は北東流、12日7時から15時にかけて表層が西流、中層が南流、底層は北、西、東、南流と移り変わり、12日15時から13日6時までは全層変化に富んだ流れ、13日6時から10時には表層は南流、底層は北東流であった。

図3の流速コンター図から、0.05m/s(50mm/s)未満が大半を占め、それ以外は0.15m/s(150mm/s)以下であった。

現地において10日15時から13日14時まで風向風速観測を実施した。

図4に風のStick Diagram(1時間間隔)を表した。

10日15時から11日4時及び11日10時から18時の間は北よりの風、それ以外は南よりの風であった。最大風速は13日12時の南の風7.2m/sであった。

図5に風向別頻度をグラフ化した。南風が37.5%、南南東風が25.0%で、南よりの風が全体の62.5%を占め、続いて北よりの風が18%であった。

図6に有義波高を表した。波向は全般に北北東で、11日の17時に最大の0.75mを観測、それ以降下降し、12日21時に0.19mを観測した。

12日に由良川河口域でDGPS 漂流ブイ観測をした。

図7に漂流ブイの移動速度をプロットした。河口の西側、東側を漂流させたが、東側が西側よりも強流を示した。また最狭域を抜けた後に最速の0.85knを観測した。

まとめると、風と流れの相関関係は見られなかった。河口域を観測しているため、河川流と海水の密度差により、非常に複雑な流況を示していた。

今回台風18号の通過後に観測したため、波高が降下していく傾向がみられた。

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。しかし河口域での複雑な流況の一面を垣間見ることができた。また、本調査以降に台風23号が来襲し由良川では多大な被害をだした。この台風は河口域にも爪痕を残し、調査当時の海岸の面影は今全くない状態であった。

本調査で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、海洋情報部による由良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。

観測機器設置図

図1

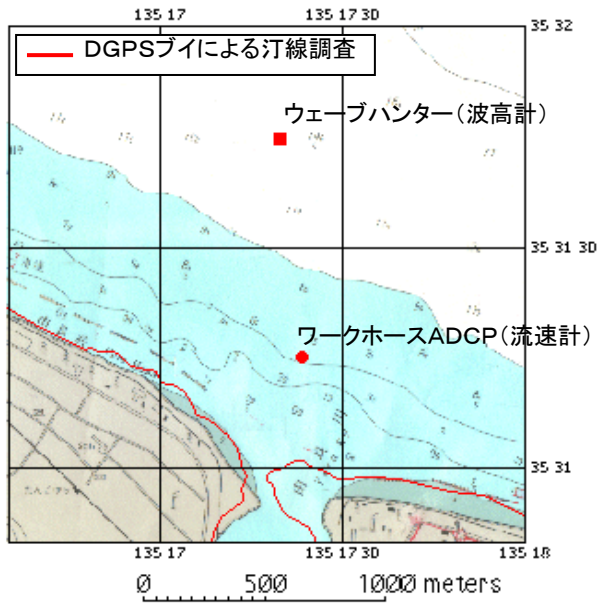


図2

流向コンター図

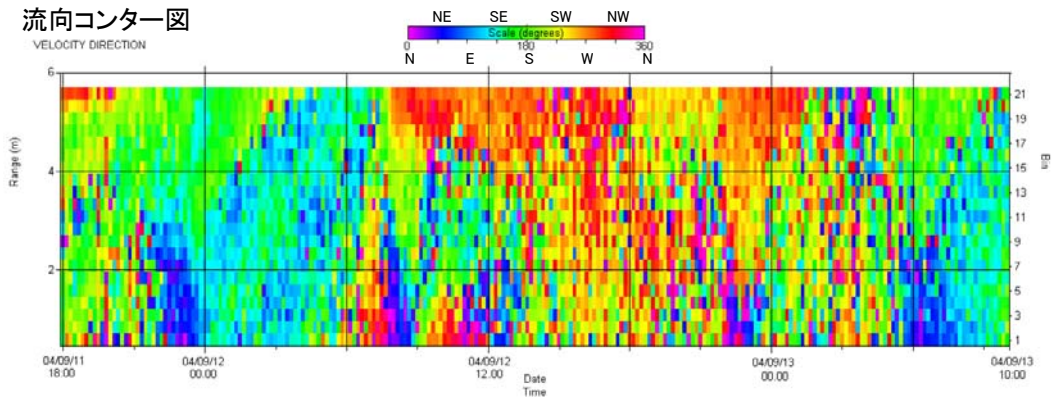


図3

流速コンター図

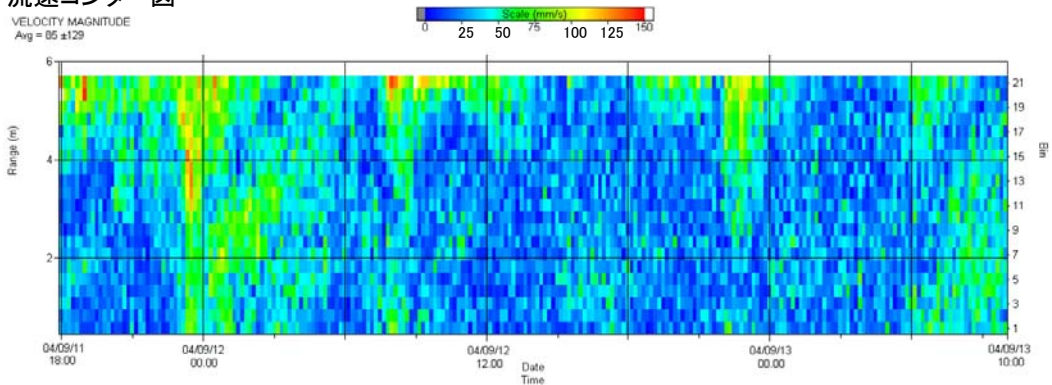
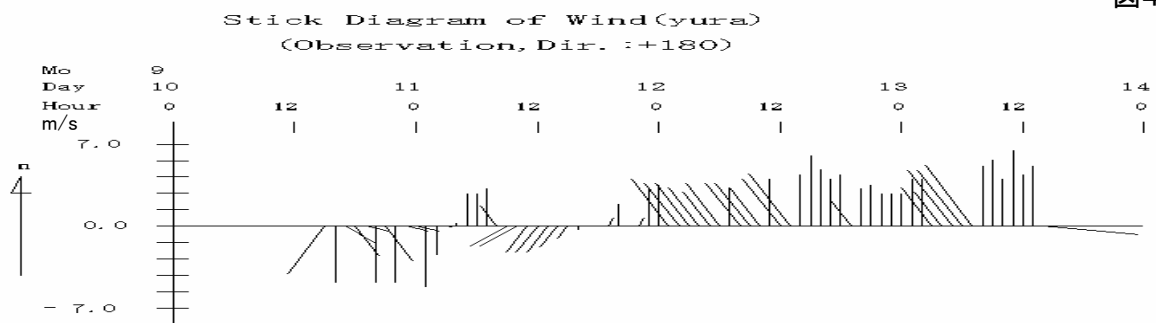


図4



風向別頻度グラフ

Rose Diagram of Wind

図5

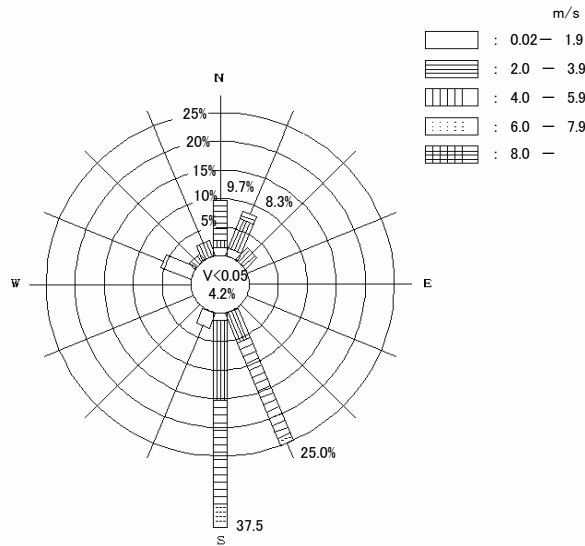


図6

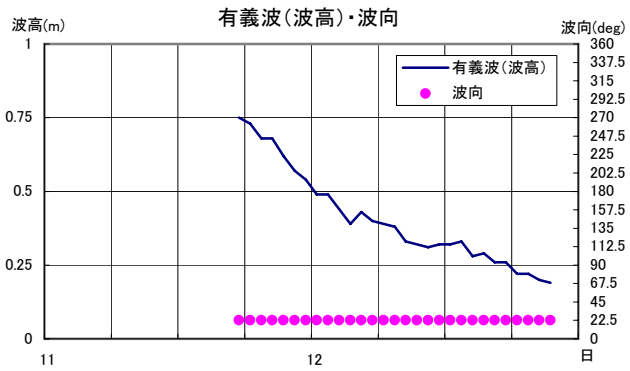


図7

