

浦富海岸において観測された離岸流の発生条件について

大阪大学	正会員	○荒木 進歩
大阪大学	正会員	出口 一郎
大阪大学	学生会員	竹田 怜史
大阪大学	学生会員	吉井 匠
国際航業(株)	正会員	大利 桂子

1. まえがき

周囲を海に囲まれた日本にとって、海水浴は夏の一大レジャーとなっているが、自然条件の制約を最も受けるレジャーの1つであり、天候・海象条件によっては、非常に危険なものとなる。実際に海水浴中の事故によって毎年約170人もの尊い命が失われ、海のレジャー事故の中でも大きな割合を占め、離岸流によるものが主な要因であることが指摘されている。したがって、安全で快適な海浜レクリエーションの場を提供するためにも、その発生条件、時空間変動特性を明らかにする必要がある。著者らは、2002年から鳥取県浦富海岸で離岸流の実測を行い、この2年間で発生原因の異なるいくつかの離岸流をとらえることができた。ここでは、実測された離岸流のうち、2つの離岸流を取り上げ、実測結果に基づいてその発生条件、特性を検討することを目的とする。

2. 実測概要

離岸流の実測は2002年9月2日～16日及び2003年7月2日～9日の間に鳥取県浦富海岸で行った。浦富海岸は、鳥取県北東部の東西に広がる約1.4kmの砂浜海岸で、海底勾配は1/100程度の緩やかな海岸である。図-1に2003年に行った際の実測機器設置場所を示している。また、同時に風速が7m/s以下の時には、約100～150m上空に係留した飛行船からのビデオ撮影により、離岸流の流況観測も行っている。

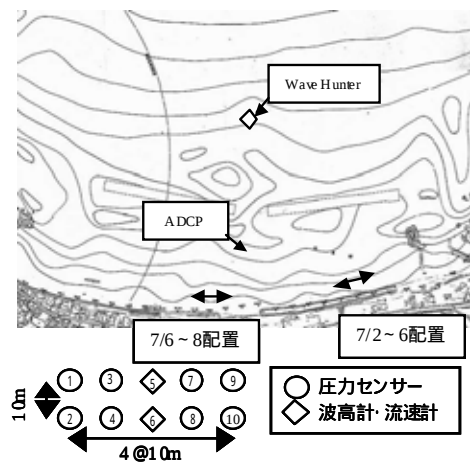


図-1 2003年計測器設置場所

3. 実測結果及び考察

図-2に7/3 00:25に、東側潜堤背後の極浅海域の平坦な海底上で観測された突発的な離岸流の岸沖方向の流速計計測データ(No. 5の生データと20秒以下の短周期をカットした時系列)を示している。これによると約7分程度継続する比較的強い離岸流が突如発生していることが分かる。また、図-3

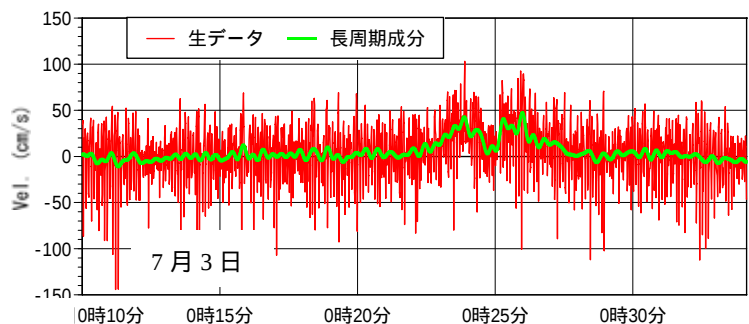


図-2 突発的離岸流発生時の岸沖方向流速

(a), (b)に離岸流発生時および発生

していない時刻における流速及び水位スペクトルを示すが、この図から離岸流発生時の水位の長周期エネルギーが平常時に比べて小さいことが分かる。他の時間も同様に平常時よりも離岸流発生時の方が長周期エネルギーが小さいことが確認されている。

つぎに、定常的に離岸流が発生した場合の岸沖方向の浅海域流速データ(60秒移動平均データ)を図-4に、離岸流発生時及び平常時の流速・水位スペクトル図を図-5(a), (b)に示す。発生位置は、西側潜堤背後で、7月6日の午前中から視認され、14時頃まで継続した後、流れが休止し、その後7月7日19時頃から再び発生した。7月6日の飛行船からの画像を写真-1に示した。写真-1より、この離

キーワード 離岸流 浦富海岸 長周期波 リモートセンシング

連絡先 〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1 大阪大学大学院工学研究科 TEL06-6879-7613

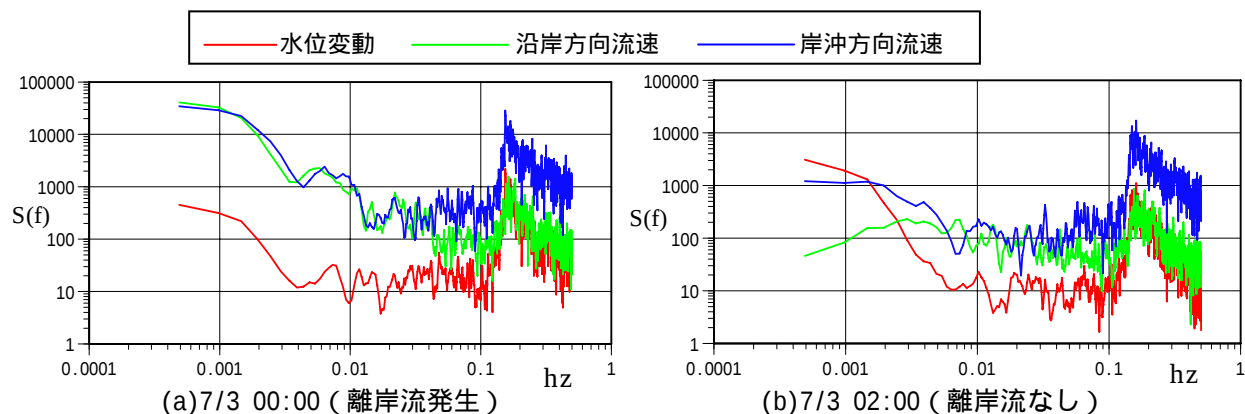


図 - 3 No. 5 での水位・流速スペクトル

岸流が地形性によることが分かる．7月3日及び7日のいずれも，潜堤沖水深7mの地点で計測された入射波高は，0.5 - 0.7mであったが，図-5に示す7日の波高計設置位置がより浅い領域にあったため，入射波の周期に対応する周波数領域に顕著なピークは存在しないが，図-3で見られたような離岸流発生時の長周期エネルギーの低下は図-5では見られない．

以上のことから，地形性離岸流は水位変動の長周期成分とは無関係に発生するのに対し，突発的な離岸流の発生には長周期エネルギーの低下と何らかの関係があるのではないかと考えられる．



写真 - 1 定常的な離岸流の発生状況

4. あとがき

なぜ低周波数領域でエネルギーの低下が発生するのか，さらにそれがどのような機構で離岸流の発生と関係するのかといった点については今後の検討課題である．なお，飛行船からのリモートセンシングに関しは今後さら海底地形形状の解析あるいは水面変動の解析などへの適用を図っていく予定である．

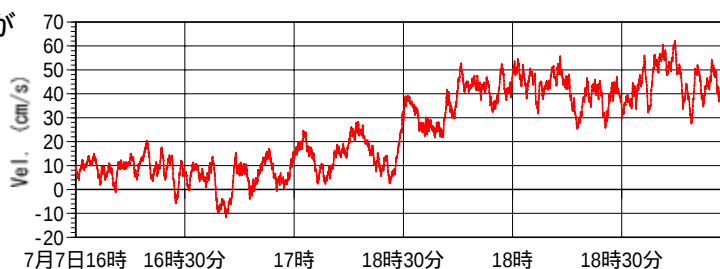


図 - 4 定常的離岸流発生時の岸沖方向流速

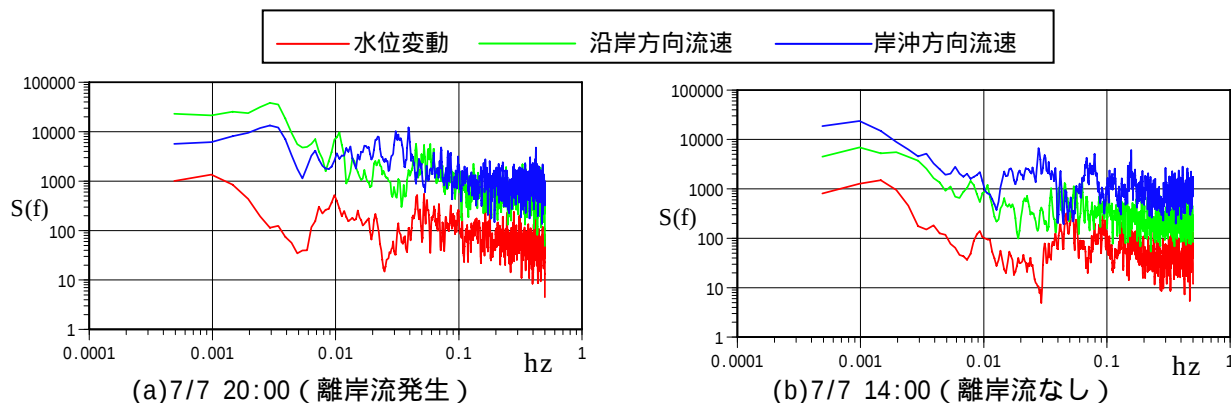


図 - 5 No. 5 での水位・流速スペクトル