

II-103

連続流況画像観測による淡路島松帆崎沖の潮目

㈱竹中工務店技術研究所 正会員 木村 玄
 大成建設㈱技術研究所 正会員 大谷英夫
 名古屋大学大学院 学生員 川崎浩司
 大阪大学大学院 学生員 石塚正秀
 大阪大学大学院 学生員 金 種仁

1. はじめに

海岸工学委員会 Estuarine Engineering Working Group の活動の一つとして、そのメンバーの有志により明石海峡における連続流況画像観測を実施した。観測の意義・概要については石野ら¹⁾を参照されたい。

明石海峡を海面上の高所から目視観察すると海色の变化、浮遊物質・赤潮の収束等を通して潮目、渦、白波等が肉眼で明らかに識別できるとともに、これらは明石海峡の潮流に応じて時間的に変化している。観測はカメラ、ビデオ、赤外放射温度計を用いて海面の変化を観察・記録した。本文では、明石海峡より播磨灘側について、主に潮目の変化に着目して、観測された現象を報告する。大阪湾側については大谷ら²⁾が報告している。

2. 観測場所

観測は1995年8月11日（事前観測）と同年9月27日（本観測）の2回実施した。場所は図-1に示す明石海峡大橋3Pの主塔上（8月11日、9月27日）および大阪湾海上交通センターの屋上（9月27日）である。

3. 観測当日の潮流条件

観測当日はいずれも大潮時であった。3P主塔周辺の潮流曲線を図-2に示す。両日とも風により海上が波立つ様子はなかった。

4. 観測された現象

（1）明石海峡大橋3P主塔より

図-3は1995年1月17日に撮影された松帆崎付近の航空写真である。海水の濁りによって松帆崎沖の潮目が明瞭に可視化されている。

3P主塔上からも図-3に見られるような播磨灘から松帆崎を廻り込んでくるきれいな曲線を呈した潮目が特徴的に観察された。図-4に9月27日におけるこの潮目の時間変化を示す。13:00には松帆崎の奥側を直線状に北側へ延びていた潮目が、13:29には3P側へゆるく弧を描くように向きを変える。その後、外側（明石側）へ膨らむように変化し、東流最強時頃（15:30）に最も北に移動し、また淡路島側へ戻る様子が分かる。なお、9月27日は潮目が筋状に見える程度であったが、8月11日は潮目を挟んで海面の色が明らかに違っていた。さらに、8月11日には潮目に沿って赤潮と思われる浮遊物の集積も見られた。

（2）大阪湾海上交通センターより

海上交通センターの屋上から見られた潮目の状況を図-5に示す。図中の点線は潮目がやや不明瞭であった部分である。

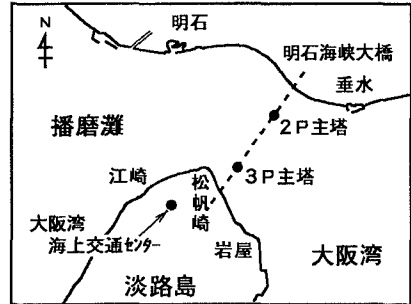


図-1 観測場所

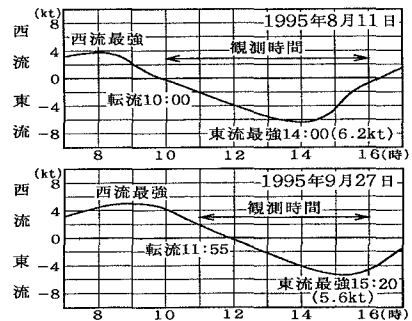
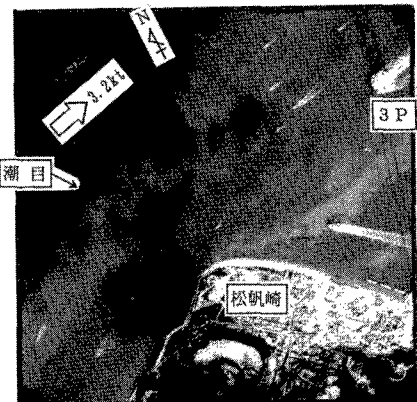


図-2 観測当日の潮流曲線
（3P主塔周辺の予測値）



（1995年1月17日、東流最強前約1時）

図-3 松帆崎付近の航空写真
（アジア航測より購入）

13:10までは江崎沖から松帆崎の西側で北へ向かう潮目（淡路島の海岸付近では海色の違う帯状の領域であり、その両側が図-5 (a)の潮目①-1、-2として認識された）だけが見えていた。13:20になると図-5 (b)に示すように新たな潮目が突如現れた。播磨灘の奥部から以前の潮目①-1、-2を淡路島側へ抑え込むように松帆崎へ伸びる潮目②と播磨灘中央部を横切る潮目③の2本である。潮目②は松帆崎から明石海峡の3P主塔の内側を通過し大阪湾へ入り込んでいくように見える。潮目③は明石海峡の手前（西側）で潮目②に合流するようにも見えるが、3P主塔からは潮目が3P主塔下部で不明瞭となるため、潮目②と潮目③の交差は判然としなかった。

13:20には播磨灘中央部にもう一本の潮目④が見られたがすぐに消えてしまった。潮目①～③は明瞭・不明瞭を繰り返しながらも観測終了まで存在していた。この13:10～13:20の変化は、3P主塔から見られた13:00～13:29の間の変化と対応している。図-4で示された潮目は、13:00の時点では図-5中の潮目①、13:29以後は潮目②の変化を観測していたと考えられる。

その他、12:50頃より江崎と松帆崎の中間の海岸付近で白波が立っているのが観察され、観測終了まで見られた。

（3）赤外放射温度計による観測

図-6は8月11日に3P主塔上から赤外放射温度計によりとらえた松帆崎付近の赤外エネルギーの分布をスケッチしたものである。赤外放射温度計は、赤外エネルギーの分布の境界として潮目をとらえていた。潮流流速

が大きくなるにしたがい図-6中の潮目②と⑥に挟まれた水塊は幅を狭めながら淡路島側へ移動し、逆に潮目⑥と⑦に挟まれる水塊は大きく幅を広げながら発達していく様子が分かる。

5. まとめ

明石海峡における連続流況画像観測において播磨灘側で観測された潮目の概況をまとめると以下の様である。

- ・播磨灘から明石海峡にかけての海域に明瞭な3本の潮目が確認できた。沖側の2本は播磨灘奥部から発達し、明石海峡を通過して大阪湾へ入り込んでいた（9月27日）。
- ・東流最強時2時間前のわずか10分程度の間に潮目の状況が大きく変化する現象が見られた（9月27日）。
- ・松帆崎付近では潮目が潮流流速の増減に従い位置を移動させていた（8月11日、9月27日）。

（謝辞）本州四国連絡橋公団第一建設局垂水工事事務所ならびに第五管区海上保安本部大阪湾海上交通センターには観測場所の提供および何かと便宜を図って頂いた。NEC三栄㈱には、赤外放射温度計による計測、データ解釈等で協力を頂いた。ここに、感謝の意を表します。

（参考文献）1) 石野ら：明石海峡における海面流況の連続画像観測，土木学会第51回年次学術講演会投稿中，1996
2) 大谷ら：連続流況画像観測による淡路島岩屋沖の潮目と潮目周辺の流況，土木学会第51回年次学術講演会投稿中，1996

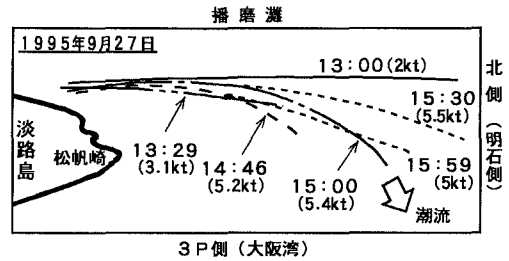


図-4 松帆崎付近の潮目の時間変化

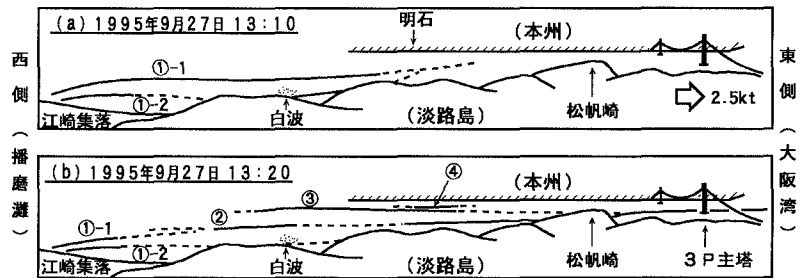


図-5 播磨灘の潮目の変化

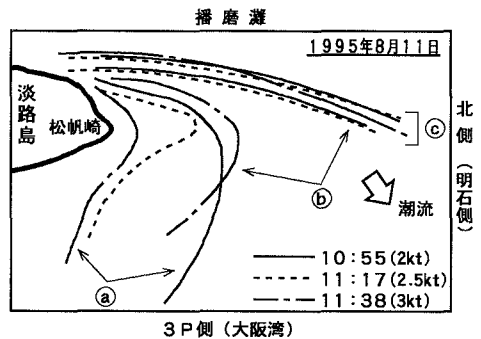


図-6 赤外放射温度計による松帆崎付近の潮目