

# 沖合地形変化と汀線変動の相関性について

豊橋技術科学大学大学院 学生会員 ○高岡 翔  
同大学 正会員 岡辺拓巳, 加藤 茂, 片岡三枝子  
同大学 Andi Subhan Mustari

## 1. はじめに

沿岸域の地形変化は、高波浪に対する防災能力に影響を及ぼす。静岡県浜名湖今切口では、昭和37年以降建設が続いた湖口導流堤の影響により、沿岸漂砂下手側にあたる湖口西側では大きく地形が変化した。このような地形変化の特徴を明らかにするためには、高頻度な海底地形のモニタリングが必要である。本研究では、今切口周辺の浅海域で行われているシラス漁船の測深データを解析することで海底地形のモニタリングを行い、沖合等深線および汀線の変動量の相関について検討した。

## 2. データ取得および解析方法

データは、現在15隻のシラス漁船に搭載されているデータロガーにより、日時、位置情報および水深等を取得する。漁船は冬期3ヶ月程度の休漁期や高波浪時を除く春から冬にかけてほぼ毎日出漁するため、高頻度なデータ取得が可能である。取得した測深データは、潮汐を補正し、1~2週間程度のデータセットにまとめる。これより10m格子データを作成し、krigingを用いて内挿を行った。また、ノイズデータはローパスフィルタによって平滑化した。これによって導出した海底地形を図-1に示す。

## 3. 汀線変動と沖合等深線変化の関係

### 3.1 汀線変動と沖合等深線の空間的対応

図-1に2011年9月~10月における期間平均の汀線位置および沖合等深線位置を示す。汀線は、2011年6月から2012年11月まで、約1ヶ月ごとに行われたRTK-GPS測量から得られたものである。T.P.+0.88mを汀線とし、沖合等深線はT.P.-10mを用いた。図-2に汀線および沖合等深線の岸沖方向の変動の標準偏差を示す。両者の標準偏差を比較すると、図中A-A'とB-B'のように特徴のある変動領域にずれがあることがわかった。A-A'およびB-B'を図-1に示す。図-1から、このエリアは沖合等深線に対して汀線が湾曲しており、波はインレット側へ屈折することが予想される。そのため、地形の変わりやすいエリアが波の伝播していく方向によく表れていることがわかる。また、図-2に示すエリアCでは、汀線および沖合等深線は同程度の標準偏差を示しているが、エリアDでは沖合等深線の変化の割に汀線の変動が安定していることがわかる。図-3にエリアD、エリアB-A'およびエリアCにおける汀線および沖合等深線の変動の標準偏差を示す。エリアCでは両者の変動量に高い相関が見られ、安定傾向にあることがわかる。

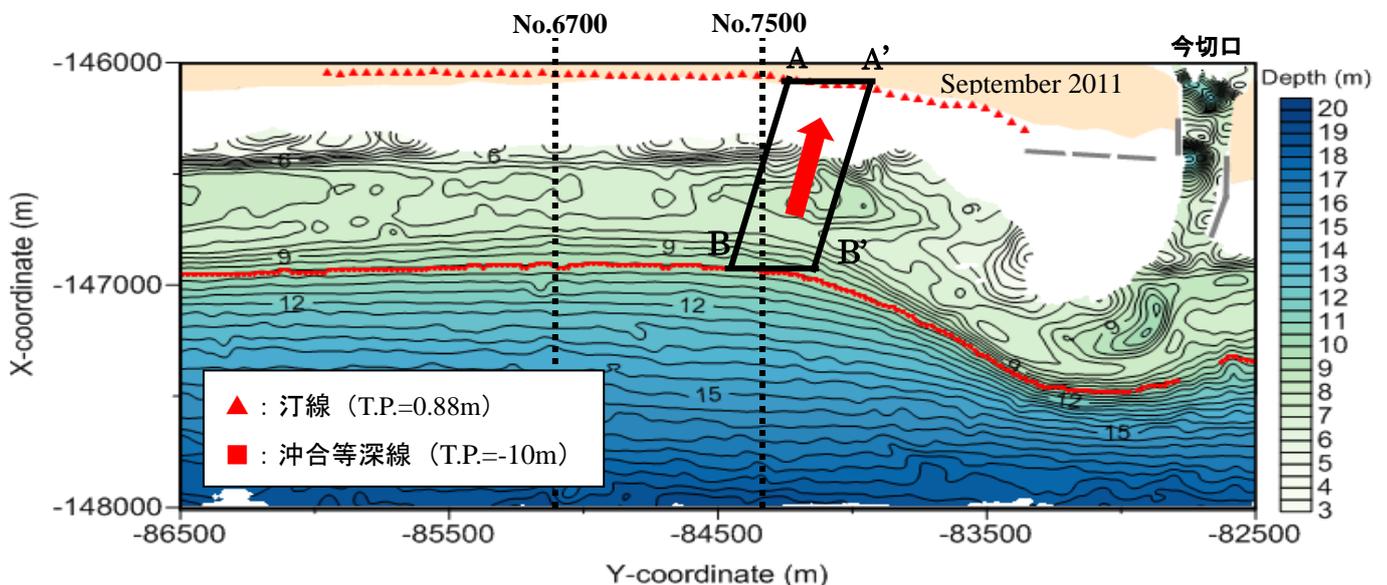


図-1 漁船データによる海底地形図

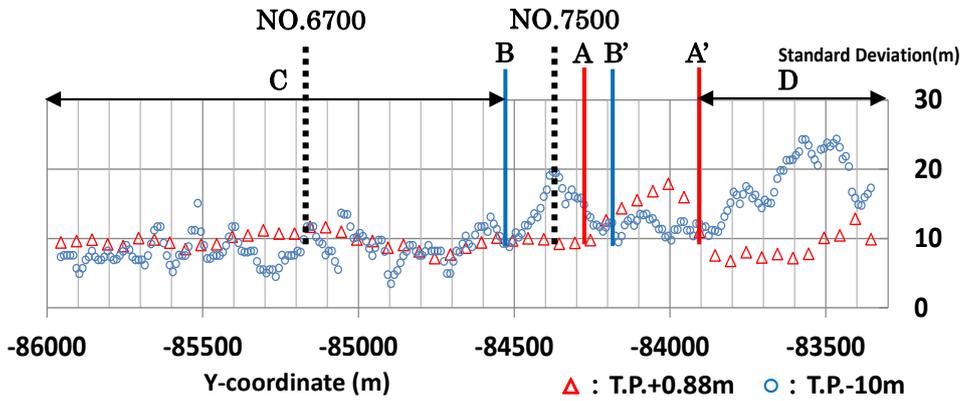


図-2 汀線および沖合等深線の標準偏差

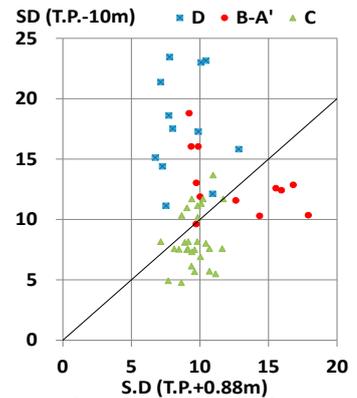
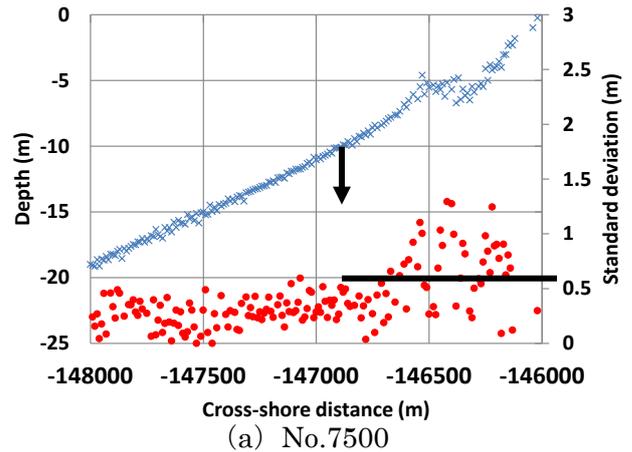


図-3 汀線変動および沖合変動の相関

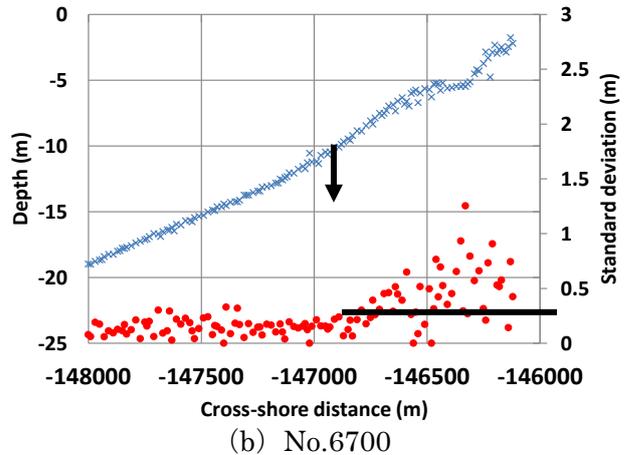
また、エリア B-A'においては、先述したように地形の変わりやすい領域が遷移していることを加味すると、おおむね相関性が高いといえる。エリア Dでは、汀線の変動に対して沖合等深線の変動が大きく表れている。このことは、汀線データは約1ヶ月ごとのものであり、シラス漁船による沖合の測深データは1~2週間ごとのデータセットから得られたデータであることが影響していると考えられる。また、沖合の地形が1~2週間の短周期では大きく変動しているが、1ヶ月周期では汀線が安定していることを意味している。

### 3. 2 沖合等深線の長期変動との比較

図-4に、1990年から約20年間の2測線(図-1)の岸沖断面の変化を示す。図-3(a)より、水深10mにおける深さ方向の標準偏差はおよそ0.5mであることがわかる。この領域の海底勾配は1/100程度であるため、岸沖方向の変動量に換算するとおよそ50mとなる。同様に図-3(b)において標準偏差は0.25m程度であり、岸沖方向の変動量は25mとなる。図-2より、標準偏差から求めた各側線に対応する沖合等深線の変動幅はそれぞれ40mと20mである。以上のことから、沖合の変動量が小さいエリアでは長期的な地形変化量とも一致するが、一方で、インレットに近づくにつれて変動しやすいエリアでは漁船から得た変動量は過小評価となった。また、同様の手順でさらにインレット寄りの岸沖断面と、漁船から得られた沖合等深線を比較したところ、やはり漁船データから得られた沖合変動量は過小評価となった。これは、海底地形の変動のしやすさとモニタリングの頻度によるものだと思われ、高頻度のモニタリングを行った場合は変動量が小さく表れると推察される。



(a) No.7500



(b) No.6700

× : Average      ● : Standard Deviation

図-4 各側線の岸沖断面図

## 4. 結論

沖合等深線の変化と汀線変動を比較した結果、1ヶ月周期での汀線変動は全体的に安定しているが、漁船データから得られた1~2週間の短期間での沖合等深線はインレット近づくほど変動が大きくなることが分かった。これは、漁船による高頻度の海底地形モニタリングが有効であることを示唆している。また、漁船から得られた海底地形図から、波の伝播方向に特徴的なエリアが表れていることも明らかとなった。

《参考文献》岡辺拓巳, 広域土砂管理のための沿岸地形モニタリング手法に関する研究, 2011