

山口県六連島東岸海域の音波探査による海底地盤地質

松石 秀之 原田 暁
(本社技術本部海洋開発部) (本社技術本部海洋開発部)
常川 昌明
(大洋開発株式会社)

Sea-bottom Geology of Eastern Area of Mutsurejima Island, Yamaguchi Prefecture

Hideyuki Matsuishi Masa-aki Tsunekawa
Akira Harada

Abstract

The sea-bottom geology of the area east of Mutsurejima Island was investigated by Sonoprobe method. The basement rock in this area consists of sandstone and mudstone of the Ashiya Group of the Tertiary Period. The topography of the basement rock slopes sharply from the shoreline to -37 m at 150 m offshore, beyond which it is flat with no prominent eroded valley. The alluvium sediment on the basement rock is divided into the three layers of (1) sand-gravel, (2) silt-clay, and (3) fine sand-silty sand from the lower to upper part of the bottom. The sea-bottom topography shows a steep slope in the offshore direction which changes into a flat plane at a depth of -27 m from approximately 200 m from the shoreline.

概 要

六連島東岸海域に9.5万DWT タンカー用シーバースを建設するに当たり、ソノプローブによる海底地盤地質調査を実施した。調査海域は海岸から沖合へ約300m、海岸線方向へ約800mの海域である。本海域の基盤は第三紀層芦屋層群の砂岩・泥岩であり、基盤の上部には沖積層堆積物が分布する。沖積層は3層に分類され、下部から砂礫層、シルト～粘土層、細砂～シルト質砂層の順で堆積する。海底地形は陸から沖へと急傾斜で深度を増し、距岸約200mで -27 mの平坦面となる。基盤地形は海底地形に準じ、距岸約150mまで急斜面を成し、その先は -37 mの平坦面となる。基盤は海域南部に尾根を形成する他、顕著な地形的特徴はなく、東落ちの単斜構造を呈する。沖積層の層厚は最大20mであるが、基盤の背には沖積層は堆積していない。これは最大潮流2ノットという海象条件による。

1. 序

山口県六連島東岸に、9.5万 DWT タンカー用シーバースを建設するに当たり、ソノプローブによる海底地盤地質調査を実施し、海底沖積層の層序、層厚、層相及び基盤岩線を求めた。六連島は下関市北方の響灘に位置し、地質的には第三紀鮮新世芦屋層群の上部層である坂水層を基盤とする。岩盤は砂岩及び泥岩から成り、上部には金雲母玄武岩が分布する。

調査海域は島の東南部の東西約300m、南北500mの範囲である。この海域で海底は陸岸から沖へ向って急傾斜で深度を増す。また2kt以上の潮流が流れる。

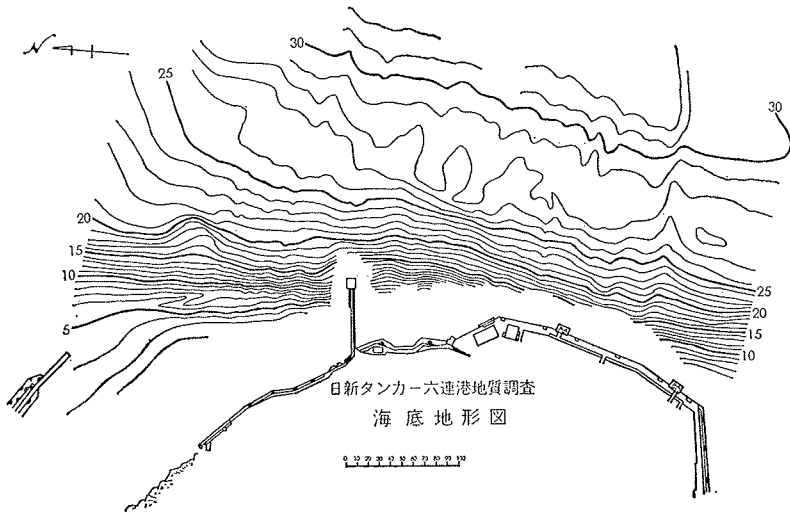
調査地域を図-1に示す。



図-1 調査地域位置図

2. 海底地形

本調査海域の海底地形は陸岸から沖、即ち、西から東へ向って急激に深度を増し、距岸約200mで -27m に達し、ほとんど平坦といってよい緩斜面となる。顕著な海底谷又は背のような地形は存在しないが、海域南部にやや顕著な背が東西方向に存在する。海底地形は単調といってよい。海底地形図を図一2に示す。

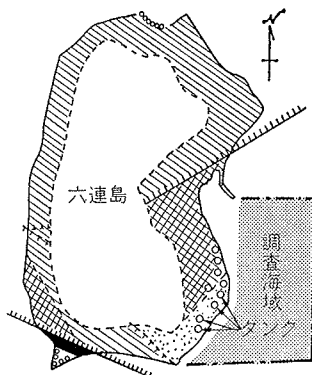


図一2 海底地形図

3. 海底地質

本調査海域の海底地質は、第三紀芦屋層群上部層の坂水層を基盤とし、その上部に沖積層堆積物が存在する。

基盤は下位からI層からIV層まで4層に分けられるが、本調査海域に分布するのは、第II層及び第III



- 玄武岩(かんらん石)
- ▨ 中～細粒, 縞状砂岩
- ▩ 中粒砂岩とシルト岩～泥岩の互層
- ▧ 塊状粗粒砂岩
- 中～粗粒塊状砂岩

図一3 地質図

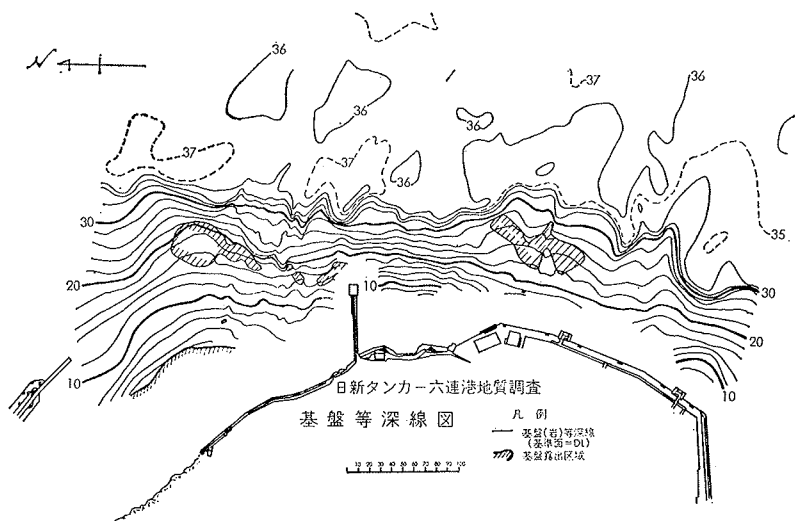
層である。第II層は調査海域南部に分布し、塊状の粗粒砂岩である。風化部は黄褐色であるが、新鮮な岩石では緑灰色を呈する。第III層は、中粒砂岩とシルト岩～泥岩が優勢で、中部では両者ほぼ等しい。走向N35°～45°Wで、傾斜は10°～15°NEである。六連島の地質図を図一3に示す。

沖積世堆積物は、下部より、砂、礫、粘土から成るB層、シルト～粘土より成るAc層、最上部に細砂～シルト質砂から成るAs層の3層に分けられる。B層は基盤の急斜面下端より沖合に分布し、その産状より崖錐堆積物と考えられる。Ac層は-11m以深に分布し、B層或いはT層を直接覆う。As層は海域中部～北部の基盤の高まり以外の海域に広く分布する。沖積層の厚さは概して南部が薄く、北部が厚い。調査海域の地質層序を表一1に示す。

基盤の地形は図一4の基盤等深線図に示す。図に示されているように海域南部に顕著な基盤の背とその両側に埋没谷が認められる外、地形的には東落ちの単斜構造で、距岸約150mで-37mのほぼ平坦面に達する。海域南部及び中部から北部にかけての基盤

地質時代	分類	土質・岩質	層名
沖積世	As層	細砂～シルト質砂	芦屋層群坂水層
	Rc層	シルト～粘土	
	B層	砂・礫・粘土	
	T層	砂岩・泥岩	
第三紀		砂岩・泥岩	

表一1 六連島前面海域の地質層序



図一4 基盤等深線図

の高まりの上部には沖積層堆積物は存在せず、これは急潮流のため、沖積層を形成する砂～粘土質のものが堆積できないためであろう。

4. 代表的測線地質断面図

(1) 測線 No. 3 (図-5)

調査海域南端を沖から陸へ向けて走る測線である。P. 1～P. 4までは-36m付近に基盤の平坦面があり、その上部にB層、Ac層、As層が堆積する。海底は-30m～-28mの平坦面を形成する。P. 4～P. 6では基盤は-12mまで急上昇し、それに伴って海底も-5mと急上昇し、それに伴って海底も-5mへと急傾斜で上昇する。基盤上に堆積する沖積層はAs層のみである。

(2) 測線 No. 30 (図-6)

海域中央部やや南側を沖から陸へ向って走る測線である。基盤はP. 1～P. 3付近まで-37m付近に平坦面

を形成するが、P. 3～P. 5にかけて上昇し、P. 5では-14mに達する。海底はP. 1～P. 4付近まで-32m～-28mまで緩かに上昇し、P. 4～P. 5で-12mまで上昇する急斜面を形成するが、P. 4～P. 5ではAs層のみである。また、P. 4付近には沖積層の堆積は見られず、基盤が露出する。

(3) 測線 No. 50 (図-7)

海域中央部を沖から南に向けて走る測線である。基盤はP. 1～P. 5まで-37m付近に平坦面を形成し、P. 5から上昇して、P. 6の-9mに達する。海底はP. 1～P. 5まで-32mから-25mの緩斜面を形成し、P. 5から急上昇してP. 6の-6mに達する。海底沖積層はP. 1～P. 5付近までは下部からB層、Ac層、As層と堆積するが、P. 5を過ぎて、急斜面にかかるAc層、As層となり、P. 5～P. 6の中間からP. 6寄りではAs層のみとなる。沖積層はP. 5付近で、最大層厚10mを示す。

(4) 測線 No. 90 (図-8)

海域最北端を沖から陸へ向けて走る測線である。基盤はP. 1～P. 3近くまで-36m～-38mのほぼ平坦な地形を呈すが、P. 3付近から上昇して、P. 5の-16mに達する。海底はP. 1～P. 3まで-24m～-22mまで緩斜面を示す。P. 3～P. 4とP. 5の間までは-22mから-8mまで上昇し、再び-6mまでの緩斜面となる。

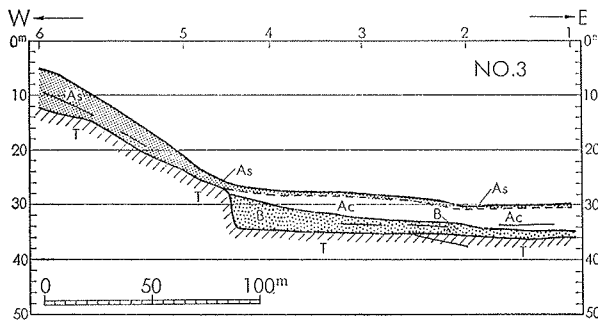
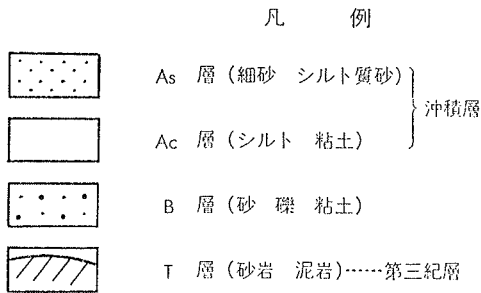


図-5 No. 3 測線地質断面図

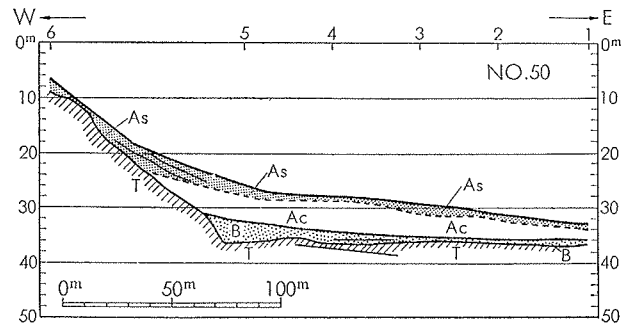


図-7 No. 50 測線地質断面図

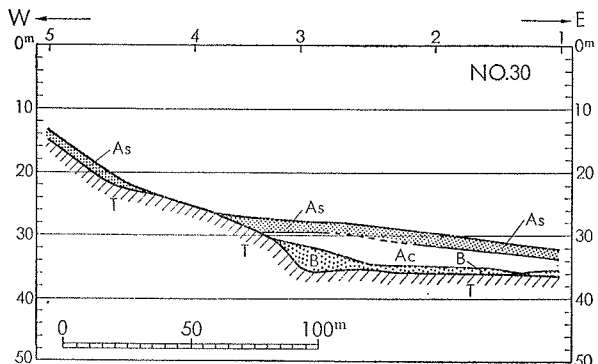


図-6 No. 30 測線地質断面図

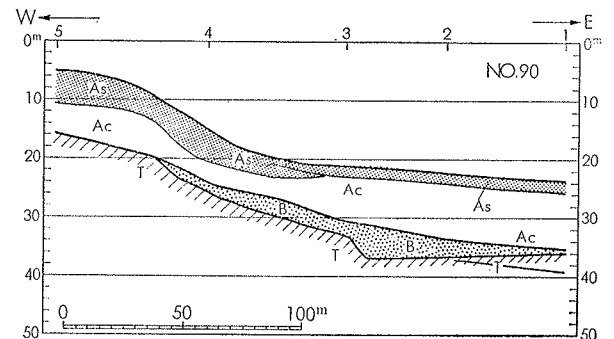


図-8 No. 90 測線地質断面図

海底沖積層は P.1~P.4 付近までは下部から B 層, Ac 層, As 層と堆積しているが, P.2~P.4 付近では Ac 層中に, シルト質砂をはさむ。

5. むすび

本海域におけるソノプロブによる海底地盤地質調査の結果, 基盤地形は, 東落ちの単斜構造で, 距岸150

m で -37m の平坦面となる。基盤を覆う沖積層は崖錐堆積物の B 層, シルト~粘土からなる Ac 層, 細砂~シルト質砂よりなる As 層の 3 層に区分され, 沖積層の厚さは南部に薄く, 北部に厚い。また, 海底地形は沖に向かって急斜面をなし, 距岸200mで -27mに達し以遠においては平坦面となる。