

胶州湾东北侧岩芯分析*

赵全基 刘福寿

(国家海洋局第一海洋研究所 青岛 266003)

关键词 胶州湾, 岩性, 分析

胶州湾是海岸带研究及开发利用的热点之一, 已做过大量工作(包含钻探工作), 但深入的总结不足。1994 年作者对胶州湾东北侧海底和海滩进行了详细钻探, 获得了丰富资料。本文作一简要分析。

钻探共 4 个剖面 35 个钻孔, 其中 11 个孔位于陆域(图 1)。大部分钻孔揭穿第四系至基岩强风化层, 终孔直径 110 mm。

1 岩性分析

综观岩芯, 自上至下, 由新到老大体划分如下几层, 见表 1。

表 1 岩性综合

Tab. 1 Synthetic lithological section

时代成因	代表岩土	层厚(m)	底层标高(m)	标贯 $\bar{N}$	承载力 kpa
Q_{al}^I	杂填土	0.0~3.60	-0.07~2.95	/	/
Q_{al}^I	淤泥	0.8~3.50	-0.23~-5.30	自沉	40
Q_{al}^I	淤泥粉砂质粘土	0.5~3.00	-2.95~-6.70	2.3	60
Q_{3+4}^{gl+al}	粉砂质粘土	1.7~8.20	-5.25~-14.50	12	250
r_3^I	花岗岩强风化带	/	/	36	1 000

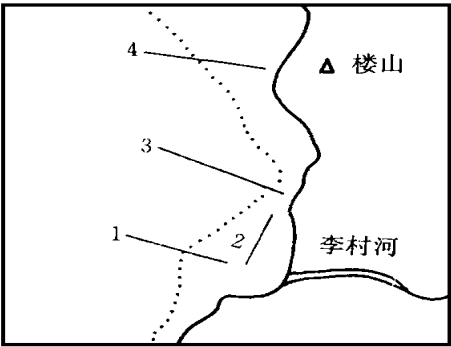


图 1 钻孔位置示意
Fig. 1 Map of core location

*

1~4 为剖面位置

杂填土 主要分布在近岸, 厚约 0.00~3.60 m, 层底标高-0.07~2.95 m, 主要由城市垃圾和建筑垃圾组成, 堆积时间短, 结构松散。

淤泥 层厚 0.80~3.50 m, 自岸向海逐渐增厚, 层底标高-0.23~5.30 m, 灰黑色, 饱和, 流动——软塑状态, 含较多有机质及贝壳碎片, 具臭味, 分选性差, 下层混有 20%~30% 的粉沙。

淤泥质粉质粘土 层厚 0.50~3.00 m, 灰色, 饱和, 软——可塑, 含贝壳碎片, 部分地段夹有多层薄层粉沙或粘土层, 局部含粗砾砂。

粉质粘土 为基底岩石的直接复盖层, 厚 1.70 m~8.20 m, 褐黄色, 可塑到硬塑, 湿, 中密, 见铁锰质氧化物和结核, 混有 30% 左右粗砂和砾石, 砂砾层多呈透镜体出现, 局部见底砾岩, 基岩为花岗岩, 呈半风化状态。

花岗岩风化带 为粗粘花岗岩, 长石、云母已高岭土化, 仍保持原岩结构, 裂隙发育, 岩芯易碎裂为砂土状。

2 沉积环境演变

岩芯上部除近岸部分覆盖少量杂填土外, 大部分

* 青岛市环保指挥部赞助课题。
收稿日期: 1996-12-30

为黑色淤泥质粘土, 向下为灰黑色、灰色、淤泥质粉质粘土。层厚为 1.30~6.30 m, 底层为标高-2.95~-6.70 m, 从岩性、结构构造、海岸贝壳等均可肯定该层为海相沉积, 且完全可与胶州湾其他钻孔对比。HJ₂、

HJ₃、J₂、AB₁₂孔的 9.8 m、7.1 m、2.9 m、6.8 m 以浅岩芯中不但含贝壳碎片, 而且含较多有孔虫, 如冷水面颊虫、毕克卷转虫、异地希望虫等, 它们与孢粉、粒度、粘土都反映出与下层沉积环境的差异(图 2)。

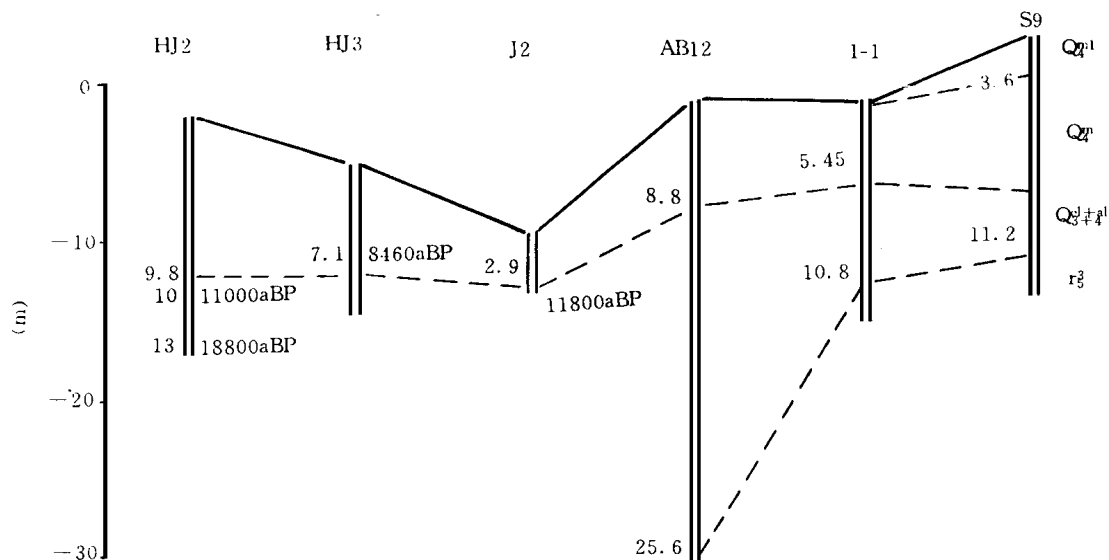


图 2 胶州湾部分岩芯对比

Fig. 2 The correlation of cores from Jiaozhou Bay

该层以下至基岩强风化带, 层厚 1.70~8.20 m, 底层标高-5.25~-14.50 m, 呈褐黄色, 致密, 岩性多变, 分选差, 夹多层粗砂, 碎石, 底部有花岗岩角砾, 为河流沉积或残积, 不含海洋生物化石, 而含陆相动物、植物碎屑, 显然属陆相沉积。与上述胶州湾钻孔岩芯的下层正可对比(图 2)。

海相层近底部, 即 HJ₃ 孔 6.1 m 处, 据 1984 年国家海洋局第一海洋所¹⁴C 测年为 8460±300 aBP, 与韩有松等(1988)在胶州湾北岸桥西头深 1.5~2.0 m 的牡蛎礁¹⁴C 测年距今 8240 aBP~120 aBP 相近, 说明胶州湾在距今 8000 多年已是一片汪洋。本海相层之下的陆相层上部即 HJ₂ 孔 10.00~10.15 m 处¹⁴C 测年为 11000±1000 aBP, 而本孔 13.00~13.10 m¹⁴C 测年为 18800±200 aBP, J₂ 孔 3.10~3.30 m 处¹⁴C 测年为 11800±200 aBP。胶州湾北岸南方盐场深 9.5~10.1 m 泥炭层¹⁴C 测年为 21830±390 aBP。说明距今 11000a 胶州湾未被海水侵覆。这与中国沿海和海区海陆变迁的历史是一致的。北黄海水深 55 m

的 H₈₀₋₂₃ 孔岩芯 170~190 cm 处泥炭¹⁴C 测年为 11690±300 aBP, 说明此时黄海-55 m 海底仍是陆地。而中黄海水深 72 m 的 H₈₀₋₁₈ 孔表层长牡蛎和近江牡蛎¹⁴C 测年, 分别为 10390±100 aBP 和 10380±100 aBP, 说明当时这里已是滨海或浅海。

3 岩土工程分析

从岩芯岩性、区内地形地貌及目前环境对岩土工程作如下分析:

3.1 场区地形平坦, 第四系地层较稳定, 层序清楚, 基岩埋深自岸向海逐渐增大。

3.2 地基土的 1, 2, 3 层为本区的软弱地层, 不宜作天然地基使用。

3.3 地基土的第 4 层以下岩土, 埋深大, 强度高, 可作为基础持力层使用。

参考文献(略)

THE ANALYSIS ON THE CORES IN NORTHEASTERN AREAS OF Jiaozhou Bay

ZHAO Quan-ji, LIU Fu-shou

Received: Dec, 30, 1996

Key Words: Jiaozhou Bay, Lithology, Analysis

Abstract

Study on the 35 cores from 4 sections in Northeastern part of Jiaozhou Bay indicates that the sediments of cores are complex, comprising five layers of marine facies except that of the present day; the sediments of land facies and relic are in the bottom. The bottom part can be used as the basic layer.