



琼州海峡发现海底火山锥*

李凡 宋怀龙 亦正宇

(中国科学院海洋研究所, 青岛 266071)

收稿日期 1990年12月26日

关键词 火山锥, 孤丘

琼州海峡位于雷州半岛和海南岛之间, 其规模仅次于渤海海峡和台湾海峡, 为我国第三大海峡。平均宽度约 30km, 最窄处仅 19.5km, 东西长约 80km。海底普遍发育陡坎、深穴, 地形非常复杂。特别是在海底地形图上, 常见有一些略呈卵形的孤丘, 引人注目。这种孤丘地貌, 有的学者曾经怀疑是海底火山锥, 甚至在 $20^{\circ}09.2'N$, $110^{\circ}10.5'E$ 处, 发现有一个中央有一凹穴的隆起地形, 更怀疑是海底火山锥。有的则认为这是海底冲刷的蚀余部分^[1]。其成因众说纷纭。1990年, 笔者在琼州海峡区进行浅层地球物理调查时, 在澄迈角近海发现了类似于上述“孤丘”形地貌体及其伴生地貌体。同时还取得了浅地层结构等有关资料。证明, 这里存在着小型海底火山锥。

澄迈角北岸近海区水深 40~60m 的海底, 地形崎岖不平, 见有小型孤丘, 在平面图上呈圆形或椭圆形, 剖面上为明显的锥形(图 1, 2), 高度 20~30m, 直径 300~400m。根据 3.5KC 剖面仪测量结果, 这里海底以下 20m 左右的浅地层结构, 大致可以分为上下两层。上层反射能量强, 无层状反射结构。当地渔民曾采到暗紫色玄武岩砾石和石块样品, 附近的钻孔资料也见有玄武岩层, 证明该层为玄武岩。下层具有明显的层状平行反射结构, 据近岸地层资料推测, 应为湛江组之砂、粉砂及亚粘土互层的沉积岩层。玄武岩层的分布厚度不同, 孤丘之间的平坦地段, 厚度一般不大于 5m, 个别地区可能缺失, 湛江组出露海底, 经海底侵蚀, 形成沙砾层。圆形孤丘内无层状反射结构, 岩性较坚硬, 剖面仪穿透深度不大于 10m, 全由玄武岩组成, 其内部结构不详。然而, 就其形态和岩性特征,

不难推测, 这种孤丘应为小型火山锥。其周围是玄武岩构成的平原。此外, 在其附近尚见有浑圆形波状侵蚀地貌。显然, 这是玄武岩球状风化再经海底侵蚀而成的(图 3)。玄武岩平原和球状风化地貌是火山锥的伴生地貌单元, 它们的存在进一步证明了这种“孤丘”当为火山锥。

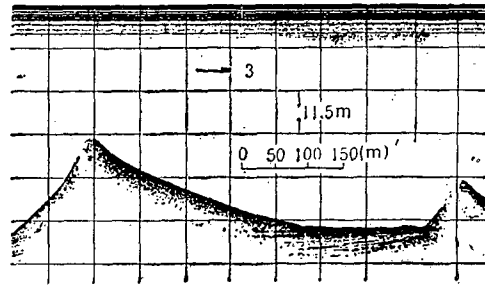


图 1 小型海底火山锥

Fig. 1 Small sub-marine volcanic core

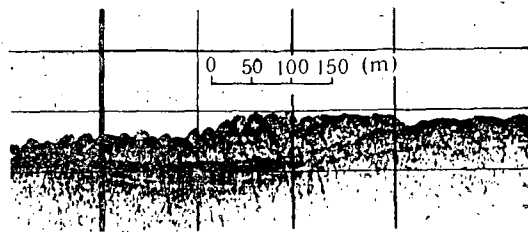


图 2 海底玄武岩球状风化地貌

Fig. 2 Sub-marine basalt-spherical weathering geomorphological unit

因火山锥形成时的规模不大, 加上长期以来海底的侵蚀作用, 所以火山锥的体积都较小。有人称之为“冲刷的蚀余部分”。笔者认为, 这是原来火山锥的蚀余部分, 而非它物。

第四纪以来, 雷州半岛及琼北地区有 4 期火山活动, 上述火山锥上覆于湛江组之上, 因而其形成时代晚于早更新世。小火山锥的分布, 大致呈 NW 向, 可能形成于晚更新世初期, 即与晚更新世初期琼北中部长流、老城一带的火山喷发期相当^[2]。

* 参加现场观测的还有朱宏庆、李福进、王子文、王富铭、沈亦民等同志, 谨致谢意。

琼州海峡的成因和形成时代虽有不同观点^[2,3],但是,晚更新世末期之低海面时期,本区海面最低位置约在130~140m附近^[4],该区曾经为陆地。全新世海侵时沦入海底,然后海底地形经过不同程度的改造。澄迈角附近是海峡的最窄处,水流湍急,潮流流速最大可达7kn,常因湍流侵蚀海底,在海面构成浊黄的浑水团。

数千年以来,在强劲潮流的冲刷作用下,火山锥上松散的火山沉积物被冲刷殆尽,体积不断缩小,余下的便是坚硬的小火山锥体。由此可见,本区之火山锥,可能是中或晚更新世期形成的,后来沦入海底,经受长期侵蚀而成。它们不像太平洋地区全新世以来仍在喷发的活火山。

更新世以来,本区新构造运动发育,海底玄武岩层受构造运动影响,产生一系列节理或断层。强劲的海流在破碎的节理或断层线上侵蚀,形成一系列嵯峨不平的侵蚀残丘(图3)。这些残丘会同小型火山锥,球状风化形成的波状地形,共同组成了澄迈角近海区壮丽的海底火山侵蚀地貌景观。其规模虽然不如北太平洋中的皇帝火山脉那样雄伟,但是,其地势之险,山势之峻在我国其他海域罕见。

琼州海峡区小型火山锥的发现,证明了琼州海峡内确实存在着海底火山锥。如果对整个

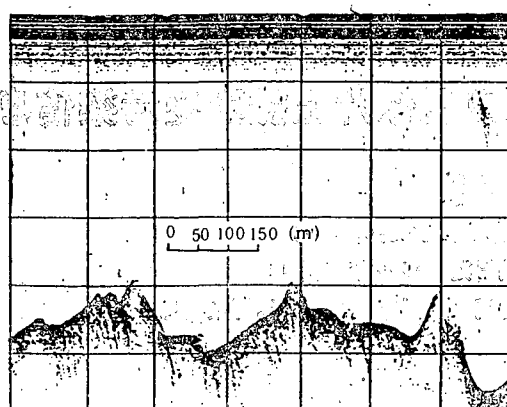


图3 海底玄武岩侵蚀残丘

Fig. 3 Sub-marine basalt-eroded remnant hills

海峡区测量有可能发现规模较大者。它们有可能将雷州半岛和琼北地区的火山连成一体,构成一幅完整的火山分布图。

参考文献

- [1] 叶春池, 1986。琼州海峡沉积与地形发育。热带地理 6(4): 346~352。
- [2] 林晓东、宗永强, 1987。再论琼州海峡成因。热带地理 7(4): 338~346。
- [3] 张虎男等, 1987。琼州海峡成因初探。海洋学报 9(5): 594~602。
- [4] 李凡等, 1990。莺歌海附近陆架区埋藏古河道及海平面变化, 海洋与湖沼 21(4): 356~363。

SUBMARINE VOLCANIC GEOMORPHOLOGICAL LANDSCAPE IN QIONGZHOU STRAIT

Li Fan, Song Huailong and Qi Zhengyu
(Institute of Oceanology, Academia Sinica, Qingdao 266071)

Received: Dec., 26, 1990

Key Words: Volcanic cone, Isolated hill

Abstract

Some "egg-like isolated hills" had been seen at the topographical chart. Views on their genesis varied. Sub-marine topographical and geomorphological study of the offshore Chengmai cape show that these isolated hills consist of basalt with basalt plain and wavy geomorphological units formed by sphere-weathering basalt being developed around them. These isolated hills are volcanic cone formed during middle or late Pleistocene.

These volcanic cones are not the typical ones because dimension of them were smaller and they were eroded by strong tidal current for long long time.