

黄海、东海海底地貌及控制因素分析*

ANALYSIS ON THE TOPOGRAPHY OF THE YELLOW SEA, DONGHAI SEA, AND THEIR CONTROLLING FACTORS

蔡明理

(南京大学海岸与海岛开发国家试点实验室 210008)

中国近海陆架地貌研究工作自50年代进行全国性海域普查以来,积累了丰富的有关黄、东海海底地质、地貌、沉积资料。在这些调查资料的基础上本文拟对黄、东海海底地貌类型、特征及其控制因素作一简单分析。

1 黄、东海海底主要地貌类型及其特征

该区海底地貌以宽阔的大陆架为其特点。黄海呈反S状,平均深度44 m。东海则呈扇形,平均水深370 m,其西部为陆架,大约在水深140 m左右,向东过渡为弧带状的大陆坡,主体地形为冲绳海槽,向东越过琉球群岛岛架,过渡到琉球海沟。

黄、东海海底地貌类型比较齐全(图1),现分为黄海南部区、黄海南部与东海陆架区、台湾海峡、大陆坡与海槽区、琉球群岛周围海底几个部分分别叙述如下:

1.1 黄海北部海底地貌

黄海北部系指海州湾以北海域,海底平缓开阔,深水轴线偏近朝鲜半岛,深度大多为60~80m,东部坡度较陡(0.7%),西部较缓(0.4%)^[1]。

西朝鲜湾的潮流砂脊,规模大,其走向为NNE-SSW,与潮流方向一致。砂脊高平均为20m,单个砂体长达80km左右,脊间间距约1.5~0.8km。

山东半岛两侧均分布有水下阶地,沿海岸呈带状分布,水深在20m左右,坡度较为均匀(12/10 000)^[3]。在山东苏山岛南部海域分布有潮流浅滩,水深20~25m,相当于20m的阶地面,滩面平均宽度约为35km,NE走向。浅滩与半岛东侧沿岸之间分布一宽约15km、长约120km,深达60m的冲刷槽。

黄海东侧与朝鲜半岛西海岸相连,海底由东向西倾

* 本文经朱大奎教授审阅,特此致谢。

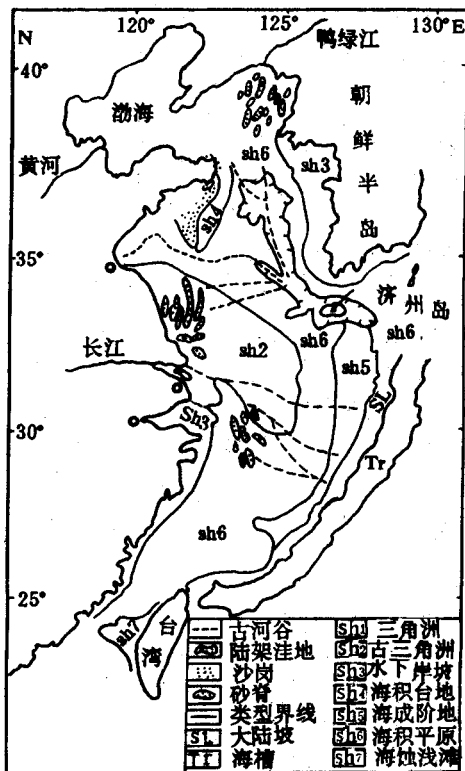


图 黄、东海海底地貌

1. 古河谷; 2. 陆架洼地; 3. 沙岗; 4. 沙脊; 5. 类型界线; 6. 大陆坡; 7. 海槽; 8. 现代三角洲; 9. 古代三角洲; 10. 水下岸坡; 11. 海积台地; 12. 海成阶地; 13. 海积平原; 14. 海蚀浅滩

斜,海底崎岖不平,岛屿、礁石广布、江华湾内有明显的5~15m和40~50m的海积台地。

海域中部为一宽广平坦的海积平原,呈SN延伸,北窄南宽,大部分水深在65~80m之间,海底由两侧向中央部分(陆架洼地)缓缓倾斜,东陡、西缓,轴线范围水深75~80m^[2]。该洼地与环济州岛深槽相联。

1.2 黄海南部与东海陆架

该区大陆架以宽度大、坡度小、并受大河影响为特点。黄海南部西侧平均坡度只有15"左右,水深约为30m,沿岸有水下三角洲分布。东海陆架北宽南窄,向东南方向倾斜,平均坡度1'17",平均水深72m。陆架具有明显的现代滨岸地貌和昔日沿岸平原与古海滨地貌等。

1.2.1 现代滨岸地貌

潮流砂脊 分布于江苏北部海岸地区,以琼港为顶点呈辐射状向外伸展,南北长约200km,东西宽约90km,由70多个大小砂脊组成。单个砂体长几十公里,甚至百余公里,宽5~10km。脊间相距3~15km,沟脊地形高差

在几米到20~30m之间^[4]。为潮流所形成。

现代长江三角洲 分布于现长江口外,呈扇形向东南展开,前端至31°N,123°E左右,水深50m附近,面积达15 000km²^[5]。沉积物由细砂、粉砂和粉砂质淤泥组成,厚度为10~40m,具有水平方向上的相变^[6]。

现代水下堆积岸坡分布在浙江、福建滨岸浅海,水深在50~60m以内,平行于海岸,呈带状伸展,由沿岸入海泥沙堆积而成的。

1.2.2 残留地貌

古三角洲 即古黄海三角洲与古长江三角洲组成的古三角洲。晚更新世时,长江在苏北入海发育了古长江三角洲,黄河在更新世和历史时期也在苏北入海,营造了古黄河三角洲,受后期水动力改造,形成一系列暗沙。两古三角洲交互重叠,在海州湾向南到杭州湾以北的一个大的范围内,形成了一个规模巨大的古三角洲。受后期水动力作用,改造形成了以现代岸滩、沙脊和潮流通道组成的沙洲区。

古海岸地貌 陆架区有3期明显的古海岸线,即-50~-60m, -100~-110m, -150~-160m水深处^[5]。分别形成于10 000 a, 20 000 a, 15 000 a前左右。

古潮流砂脊 分布于杭州湾口外,水深60~80m海区,砂脊走向NW-SE向。砂脊高约12m长约55~75km^[6]。

古河道遗迹 根据浅地层剖面资料,本区存在多条明显的埋藏古河道,主要为古黄河与古长江水系所形成。黄海陆架上的古河道大都是以滨岸向黄海中部洼地汇集,东海陆架上的古河道大都是由长江口发散,最后注入冲绳海槽。

1.2.3 台湾海峡

台湾海峡大部分水深小于60m,平均80m,地形比较复杂,以台湾浅滩为界,以北属东海大陆架,以南属南海大陆架。台湾浅滩位于东山岛与澎湖列岛之间,呈椭圆形,东西长约200km,南北宽约90km,平均水深20m。由数条EN-WS走向潮流砂体所组成,砂体长达5km,沟脊高差6~20m,个体宽度可达1km。台湾海峡海底还分布数条峡谷,如潮湖峡谷、马祖峡谷等^[7]。

1.2.4 陆坡与冲绳海槽区

陆坡位于大陆架外缘,是冲绳海槽的西侧槽坡。水深介于140(或180)~1 000m之间,东北段稍浅,西南段则陡深。平均坡度1°5'。南北宽(40~60km)而中部窄(20km左右)^[1]。整体形态呈带状展布,坡面呈阶梯状递降,南部坡面有沟谷地形发育并延伸数百公里以上,沟谷宽数百米到数千米。北部有海山发育,顶面平坦,长约190km,宽20km左右^[8]。另外,陆坡上尚见有海底峡谷发

育。

冲绳海槽是东海大陆架与琉球群岛岛缘陆架的天然分界。海槽东坡,即为琉球群岛的西北侧陆坡。冲绳海槽呈 NE-SW 走向的弧形状,长约1 000km,平均宽度约150km^[9]。北浅(600~800m)南深(2 500m左右,最大超过2 700m)。西侧沿坡发育一些水下峡谷、海山和断陷盆地。中部海底(28°N以南),发育有沿海槽轴向方向的地堑及裂沟。而在28°N~29°N之间,发育一条由众多不规则状的海山、海丘组成的山脊,长约110km,宽18km。

1.2.5 琉球群岛周围海底

琉球群岛,岛架宽度4~40km,地形复杂,沙滩、岩滩广布,且岛架不连续,各岛间为水下峡谷,石垣岛西北的海峡最深,水深达2 000m以上。冲绳岛以南陡峭狭窄;以北宽缓,海底火山发育。琉球群岛外坡急剧加深(坡度10°左右),但在1 800~4 000m深有一由火山质沉积组成的平坦台地,向外坡度剧增过渡到6 000m水深的琉球海沟。

2 黄、东海海底地貌控制因素分析

黄、东海海底地貌的发育,受到地球内外营力的综合作用影响。海底的构造格局构成了海底地貌的基本骨架;而外动力则是塑造现代海底地貌的主要营力。

2.1 地质构造基础

海域内主体构造为 NNE 走向的大致平行相间排列的隆起带和拗陷带所组成,构成了黄、东海海底构造骨架,成为海底地貌发育的基础和边界条件。例如,堆积平原与海湾三角洲平原多与拗陷部位相吻合;阶地分布区多与隆起部位相应;古陆架谷与深槽往往与深大断裂有关等^[10]。

2.2 海平面变化影响

海平面的变化引起水动力场的变化,改变沉积环

境,使地貌的空间分布发生相应的变更。晚更新世以来,发生3次较大的海侵与海退过程,从而在陆架上形成了广泛分布的残留地貌,如古海岸线古三角洲、古潮流脊等。

2.3 大河的作用

本区主要入海河流有黄海、鸭绿江、淮河、长江等,每年向海域输送大量的冲淡水 and 丰富的泥沙。据底质分析,沿海陆架区海底沉积物主要来自河流悬浮物。据卫片分析,长江入海悬浮泥沙,在洪水期可向北扩散至离岸80~95km,枯水期可向南扩散55~60km^[12]。

2.4 水动力作用

水动力是陆架地貌的直接塑造者,主要包括潮流、波浪、沿岸流等作用。现代陆架地貌的形成、发育和演变主要受控于水动力的作用。

参考文献

- [1] 中国科学院《中国自然地理》编辑委员会,1979.中国自然地理·海洋地理.科学出版社,5~46.
- [2] 夏东兴等,1983.黄渤海海洋 1(1):45~56.
- [3] 林美华,1989.海洋科学 6:7~15.
- [4] 刘敏厚等,1987.黄海晚第四纪沉积.海洋出版社,9~13.
- [5] 秦蕴珊等,1987.东海地质,科学出版社,12~26.
- [6] 朱永其等,1984.东海海洋 2(2):1~13.
- [7] 林观得,1982.台湾海峡 1(2):58~62.
- [8] 孙家淞,1982.海洋通报 1(4):34~42.
- [9] 高金满,1987.海洋地质与第四纪地质 7(1):51~60.
- [10] 耿秀山,1981.地理学报 36(4):423~433.
- [11] 中国科学院《中国自然地理》编写组,1981.中国自然地理·地表水.科学出版社,19~21.
- [12] 程天文等,1985.海洋学报 7(4):460~471.