

鲁南沿海地貌与新构造运动

黄志强

(徐州师范学院)

提要 鲁南沿海分为构造-剥蚀低山丘陵；剥蚀-堆积波状准平原；剥蚀残丘；侵蚀-堆积平原，河漫滩；河口三角洲平原；湖海湾；海滩；砂堤、砾石堤；海蚀洞穴；人工堆积丘岗10种地貌类型。本区新构造运动特点是，自第三纪以来大面积稳定上升为主，后期局部有轻微下降，幅度与规模均不大。

本文讨论范围为胶州湾以南至海州湾以北，南北长约150km、东西宽20—30km的沿海地带。该带主要在山东胶南、日照两县境内，亦包括江苏赣榆县北部边缘部分的沿海地貌与新构造运动特征。

一、地形概况

该区属胶西丘陵的东南边缘部分，位于胶莱平原以南，沂沭平原以东，东南濒黄海⁽¹⁾。具有准平原面的丘陵与残丘，波状起伏的丘岗与洼地以及多种类型的海岸构成本区主要的地貌景观，其最显著的特征是层状地貌发育，地势大致由西北向东南，即由陆向海呈台阶式降低。在滨海的狭长海岸地带发育了一套海蚀-海积和河口三角洲地形。

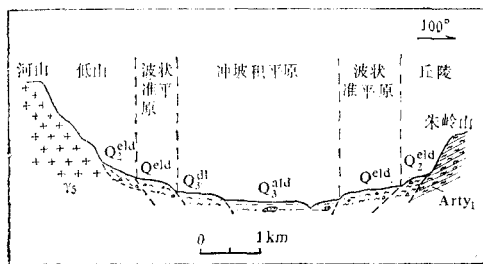


图1 河山—朱岭山地貌剖面
Fig. 1 Geomorphological section between the Heshan Mountain and the Zhulingshan Mountain

水系受构造控制，多以NW或NNE向为主。河流短促，大部分独流入海，具短源近海特点，其在低山丘陵区之上游比降大；下游平缓，比降很小。较大河流的河间洼地带成为排水不良的内涝地带。河口区则明显受海水潮长潮落的影响。

二、地貌类型

控制本区地貌发育的内营力为岩性和地质构造；外力则以流水和海水作用占优势。据其成因和形态特征将本区之地形划分为如下类型。

(一) 构造-剥蚀低山丘陵

广泛分布于本区西部及东南部。丘陵标高一般在200m左右，坡度较缓，其顶部多呈平坦的圆丘状，主要由前寒武纪片麻岩组成。低山高踞于群丘之上，高度多在海拔300—500m之间，少数山峰超过500m，如河山海拔高度达628.7m。这些孤立突出山峰的分布和形成均与构造、岩性有关。

在低山丘陵下部之山麓地带或山谷出口处常可见到一些规模不大的洪积扇、坡积裾等。这些微地貌形态往往受到沟谷的切割而呈支离破碎之状。沟谷由于受断裂特别是新断裂活动或山体走向的控制多为NW或NNE向。在沟谷水流之两侧发育有狭长带状的冲坡积或冲积小平原、阶地、河漫滩等。

(二) 剥蚀-堆积波状准平原

在低山丘陵之山麓外围直至黄河之滨广泛发育, 为本区主要地貌类型之一, 由一系列相间分布的垄(丘)岗和洼地组成。其平面形态呈波浪起伏状。垄岗部分构成“波峰”, 洼地部分则构成“波谷”; “波峰”平坦, “波谷”开阔, 坡降小于 3° ¹⁾。其标高一般在 40—50m 之间, 微向大海倾斜, 亦有向南缓倾之趋势。这种高低变化趋势与本区新构造运动的差异性和自北西向南东的掀升的特点有关。

在此种波状地形中, 局部因受构造和岩性的影响而有次一级的起伏变化, 如日照城东的高家岭与大洼之间有一由 NE35° 方向延伸的闪长玢岩岩脉构成的高出周围 2—3m, 长数 Km 的石壁²⁾。

(三) 剥蚀残丘

零星散布于低山丘陵之山麓地带或孤立突兀于波状起伏准平原之上。它们一般具有浑秃的山顶, 平缓的山坡, 且大部分为残坡积物所覆盖。其标高多在 80—180m 之间, 相对高度约 40—130m, 大多由片麻岩组成。

(四) 侵蚀-堆积平原、河漫滩

该种地形系以线状水流为主要动力因素加上片流和坡积等综合作用形成的一种地貌类型。一般呈条带状分布于白马河、付疃河、绣针河等河流的两侧, 宽度由数十 m 至数 Km。一般在河流上游比较狭窄, 向下游逐渐变宽成喇叭状。在付疃河下游宽度最大可达 10 余 km。标高在上游可达 25m 左右, 至下游仅有 5—10m, 洪水期仍可能被大水所侵淹。

在河曲和主、支流汇合处以及河口地段往往还发育有砂洲, 砂嘴等微地貌形态。

本区东部濒临黄海的滨海地带广泛发育以海水为主要动力因素而形成的一些地貌类型。由于大陆边界条件, 如地形、岩性以及水系泥沙等补给状况的不同, 其所形成的地貌形态和规模亦不相同。本区滨岸主要地貌类型有: 河口三角洲平原、泻湖海湾、海滩、砂堤、砾石堤、海蚀洞等。

(五) 河口三角洲平原

河口三角洲平原是以海积作用为主, 海积与冲积作用相混合而形成的一种堆积地貌, 主要分布于本区较大河流入海口附近及其下游两侧, 地势低平, 沟渠纵横, 宽数十至数百 m, 在白马、付疃等较大河流的河口附近, 最宽可达 1—2 Km, 标高 5m 左右, 堆积物厚数 m 至 20m 不等, 特大潮水期仍有部分被水淹。

上述滨海河口三角洲平原往往被突出于海中的岬角所中断, 岬角之间的三角洲平原常呈新月形。

(六) 泻湖海湾

在付疃河河口以北的基岩港湾式海岸地段, 特别是东北部的半岛区, 海岸线曲折多变, 多岬角和海湾, 构成一种岬湾相间的海岸形态。在两个岬角所包围的部分或较大河流的入海口附近常形成海湾, 规模较大的有黄家湾、棋子湾、杨家洼湾、陈家湾、唐岛湾等。其形态常呈向陆突出, 向海敞开的圆弧形。这些弧形海岸所包围的部分过去是大海的一部分, 是“海水和陆地水流交互作用的膨大水域地”, 但后来由于海退、泥沙淤积、人工筑堤等诸多因素的影响而脱离了大海水体, 渐淤为泻湖、沼泽。因此上述海湾的某些地段, 又可以划为泻湖海岸地段。这些湖沼洼地中的滞水经长期淤填、蒸发、淡水的冲刷, 多已成为平野, 现大部分被辟为农田。

(七) 海滩

海滩是波浪长期冲击、磨蚀石质海岸或由波浪和潮流把沉积物质堆积在海岸和潮间带所形成的狭长的滨岸地形。根据其构成及堆积物粒径的大小, 本区海滩大致可分为岩滩、泥滩、沙滩等几种类型。

岩滩 海蚀岩滩是一种随潮水涨落而时隐时现的滨海平台状浪蚀地形, 坡度平缓, 微向海倾斜, 多分布于大陆向海突出的基岩裸露地段, 在本区东北部的半岛地段, 付疃河口以北至石臼所滨海地带大片分布。在石臼所以南至

1) 据伏寿松调查测量资料。

2) 据伏寿松调查测量资料。

付疃河口以北的潮间带,由花岗闪长岩所构成的海蚀岩滩宽度可达1—2km。

泥滩 泥滩多分布于湾岔或海湾被遮蔽的地段,潮汐海岸的潮间带以及河流的河口湾区。在本区北部的黄家塘湾、棋子湾、陈家湑湾等地以及付疃河等河口弯曲隐蔽区均有大规模的淤泥质海滩分布,宽度可达1—2km。

沙滩 黄家塘湾以南至岚山头较为平直的生长海岸地段广泛发育有沙滩,日照县两城附近安家村以东的沙质海滩,在退潮时宽度可达数km。

(八) 砂堤、砾石堤

砂堤和砾石堤是波浪作用,即波浪由远海向陆运动的过程中,在岸边形成的击岸浪把水下的沙、砾物质抛到海岸上而形成的一种堆积地貌。

本区海岸带普遍发育2—4道砂堤,一般在较大河流如付疃河,巨峰河等入海口附近的河口湾区砂堤的规模较大,数量最多可达4—5条;而在较小的河口湾区仅发育1—2条且规模亦较小。这些砂堤的标高约在2—6m之间,大致由陆向海高度依次降低,其形成时代亦随之由老变新。

砾石堤多见于基岩质海岸段,岩岸向海相对突出的部分或有小支流入海处小海湾的波影区。本区中部海蚀岩岸的石臼所、张家台、任家台、吴家台以及东北部半岛区的撒牛沟等地均有分布。

石臼所、张家台的砾石堤标高约3—5m,成一天然堤防;吴家台、任家台一带的砾石堤

高出今海面5—8m,长数十至百余m,宽数m至数十m,构成突出于海滨的台地。(图2)。

(九) 海蚀洞穴

本区向海突出的基岩质海岸地段,海蚀崖发育,在海蚀崖之崖壁上,往往可见到一些浪蚀洞穴,高度分别为2m或5m左右,与青岛附近普遍发育的两层海蚀洞高度颇近似。

(十) 人工堆积丘岗

在本区东北部沿海的琅琊山东侧,两城镇等地可见到一些高出周围地面数m至10余m的孤立大坟状或丘岗状地形,据调查系人工土质堆积物。

琅琊山东侧台东头村边,标高40m之濒海小丘旁,有一长数十m,宽20余m,高出小丘约5m的土状堆积。据文献记载和实地访问,此即著名的琅琊台,系越王勾践所建。此台历2000余年之风雨剥蚀,虽已残破但昔日风貌犹存。

两城镇西北的剥蚀-堆积波状地形上有类似大坟或丘岗状土质堆积物3个。其高约数m至10余m,单个方圆数十m²。其中或其附近有大量龙山文化期之文物出土;作者1977年于此处拣得石斧、陶器碎片、箭镞等文物多件。

三、新构造运动特征

本区位于胶南隆起区的东缘,出露一套古老的变质岩系,主要地层有元古界胶南群和五连群^[2],岩性以黑云斜长片麻岩、黑方钾长片麻岩和黑云母变粒岩为主。

自元古代以来,本区地壳长期总体上升,遭受剥蚀。晚中生代,随着区域性的地台活化,本区构造运动与岩浆活动十分强烈,其突出表现为断裂与断块活动的加剧及与之相伴生的中、酸性岩浆的侵入。

新第三纪开始,本区的构造发育进入了一个新的构造旋回阶段。初期表现为地形遭受强烈的剥蚀夷平,形成区域性的新第三纪夷平面^[3]。早更新世,夷平面被抬升并发生构造变形。中更新世为又一剥蚀夷平时期,形成中更新世夷平面。晚更新世,受西侧五莲山地和马

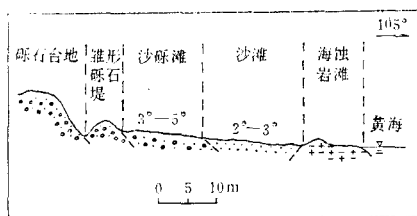


图2 张家台北海岸地形横剖面

Fig.2 Coast topographical across section of the north of zhangjiatai

陵山丘陵断块抬升的影响, 本区上述两级夷平面发生掀斜和断块差异性升降, 致使地形呈阶梯状由北西向南东倾斜并遭受切割破坏, 产生相对隆起和凹陷。相对隆起的部分继续遭受剥蚀, 而相对凹陷的部分则承受堆积。全新世开始本区大面积仍以上升为主。

根据地貌、第四纪地层的分布规律及其特征的分析, 对本区新构造运动的特点初步获得如下认识。

1. 本区大面积出露古老片麻岩及晚中生代中、酸性侵入岩体, 缺失新、老第三系及更早新世地层。第四纪残积和残坡积物 (Q^{e1} , Q^{e1d}) 分布较广但厚度很薄。中更新世坡积和洪积物所构成的坡积裙和洪积扇仅在山麓地带零星分布。晚更新世及全新世以河流和海水为主要动力的堆积物在河谷和滨海地带普遍发育, 但最厚亦不超过20—30m。因此, 第三纪以来本区是一个长期经历剥蚀过程的地区, 剥蚀量大大超过堆积量。说明本区新构造运动大面积以稳定上升为主, 后期局部有轻微下降, 幅度与规模均不大。

2. 区内发育有两级剥夷面和一级堆积阶地平原面。Ⅱ级(高级)夷平面(实际上是一个被后期内外营力分割破坏了残余准平原面由一系列近似等高的平缓的低山丘陵顶面以及某些较高山头下部平阔的山肩所组成。它们在一定范围内构成一个近似等高且向一定方向缓倾的面。该夷平面在本区西北的五莲山区海拔高度在300m左右, 至本区逐渐降至200余m, 往南至本区南部的苏鲁边境高度则更低。这种有规律的高低变化, 一方面固然是由于夷平面形成过程中的自然倾斜, 但主要则是后期新构造运动沿一定方向断裂的块断性差异性升降所造成的。

根据燕山末期的一些岩体被该夷平面所切割, 同时本区缺失第三纪地层, 显然当时是处在一个剥蚀夷平的时代; 此外, 根据与邻区同级剥夷面的对比, 大致可以确定该夷平面的形成时代为新第三纪。

I级(低级)夷平面即山麓剥蚀-堆积面,

分布于本区西部山丘与滨海平原的广阔的过渡地带, 分别向不同类型的地貌单元所组成:(1)在低山丘陵之坡麓部分表现为大部分由中、上更新统堆积物覆盖的堆积或剥蚀平台;(2)在山麓河流出口处由洪积扇组成;(3)在某些河流分水岭地段表现为分水梁或分水鞍;(4)在大范围内, 即山麓外围则表现为由低缓垄岗和洼地所构成的剥蚀-堆积准平原。

该级夷平面地势比较低缓, 为地壳发展一定阶段, 即相对稳定阶段的产物。其标高在山麓部分可达60—100m, 而在山麓外围之波状准原部分, 一般为30—60m。同一级夷平面的两个不同部分之所以有如此显著的高差, 乃是后期新构造运动沿一定方向的断裂(主要为NNE和NW向断裂)的块断性差异升降所造成的。这两个不同部分原先应属于同一时代, 即中更新世所形成的同一夷平面的不同部分, 并非两级夷平面。因为它们之间多以断裂为界; 两者的相关堆积物, 最老者均为中更世棕红色土。

堆积阶地平原面, 主要分布东部的滨海地带或较大河流下游的河谷地带, 相当于5—10m等高线的范围内, 由晚更新世—全新世河流相或海陆交互的亚沙土、亚粘土, 沙砾物质组成高出现代海面5—10m的阶地。

上述3个不同级别的地貌面的存在表明, 新生代以来, 本区属于大面积间歇性抬升的地区, 标志着地壳经历过3次较大规模的抬升以及介乎其间的两次较长的剥蚀夷平时期, 反映了本区新构造运动的发展具有多旋回的特点。同级剥夷面高度的显著差异以及由北西向东南方逐级降低的趋势, 表明本区新构造运动的差异性以及具有掀斜抬升的特点。

3. 本区发育有四组断裂, 分别为NNE向NW向, NEE向和NE向。其中以NNE向断裂规模最大, 发育最好, 为本区主干断裂。

NNE向断裂延伸方向为20°左右, 往往由若干条件相互平行的断裂组成断裂带, 区内出露最清楚的NNE向断裂带为时官庄—罗花前断裂带, 其地表可见长度超过10km, 有宽约100

—300m的挤压破碎带。这些NNE向的断裂或断裂破碎带虽然大致形成于中生代,但后期活动频繁,是新生代以来多期活动的活动断裂带,对本区不同类型地貌的发育,侵蚀区和堆积区的分布,河流的弯曲方向,海岸线的形态和走向等均起着重要的控制作用。

NW向断裂规模较小,其走向在 300° 左右,多倾向NE,陡倾角,一般长数百至千余m,亦有长达数km者,如朱岭山南翼之山东头—秦官庄断裂。该组断裂形成时代较晚,往往切穿并错移NNE向断裂,对本区河流的流向,基岩港湾式海岸段的岸线方向,地势的高低起伏和地貌类型的分布亦具有相当重要的控制作用。

上述两组活动断裂所产生的长方形网格,构成了本区断裂构造的基本格局。沿这种网格状断裂所产生的块断差异性升降是本区新生代以来构造运动的又一重要特性。

4. 近期以来,本区总体仍以缓慢上升为主,沿海中全新世海成古砾石堤,砂堤等已高出海面近10m;两城镇附近之安家村60年前村庄有一半常遭海水侵袭,如今已距海数km。但局部地段亦有明显下降。例如石臼所一带海面以下有古城遗址和大量文化遗迹,据访问,在距今海岸10余km处有古石河县城,已没于海中,奎山嘴附近渔民打鱼常于附近海底捞到古砖、器皿等。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院自然区划委员会, 1959。中国地貌区划。科学出版社, 第103页。
- [2] 杨锡瑁、赵金秋, 1985。应用重磁资料对沂沭断裂带及其周围构造特征的初步分析。山东地质 1(1): 44。
- [3] 黄志强、杨达源, 1985。郯庐断裂带中段活动构造与地震关系的研究。地震学报 2: 17。

GEOMORPHOLOGY AND NEW TECTONICS MOVEMENTS OFF THE SOUTHERN SHANDONG PENINSULA COAST

Huang Zhiqiang

(Xuzhou Teacher's College)

Abstract

This paper discusses the geomorphology of the coastal areas north of Haizhou Bay of southern Shandong. According to the data of geomorphology, quaternary strata, etc, the characteristics of the new tectonics movements of this area is also analysed.