

海州湾地区新构造运动及其水系变化*

高立保 阮修春 司彦东 张怡芝

(江苏省赣榆县地震办公室)

一、海州湾地区新构造运动特征

本区系沂沭断裂带与黄海断陷所夹持的楔形断块,南隔响水断裂带,濒临下杨子断块,北接山东文登—日照断隆与胶东断块构成一体。其间又有芑海隆起作东西穿过。

盱眙—响水深断裂,在海州湾南侧经灌南县田楼至燕尾港灌河口作北东向延伸,将海州湾沿岸及其邻近地区分成截然不同的两部分,南北两侧不仅基底构造不同,沉积覆盖层也有显著差异。断裂以北至蔷薇河断裂属胶辽地质的一部分,是由前震旦纪变质岩构成的古老地块,晚第三纪受强烈持续下降的苏北盆地的影响,自北而南逐渐下沉,其厚度达100米左右。越过沂沭断裂带即为鲁西断块。海州湾沿岸西北侧有部分地段出露燕山期花岗岩,而响水深断裂以南,则是由很厚的第四系沉积掩复的上元古代—古生代沉降带。自1966年以来,响水深断裂上不断发生小震和震群,是该断裂活动强烈的显著标志。这样,响水断裂、沂沭断裂及胶南断裂,将海州湾地区镶上了明显的边界。而该区几乎所有地震皆发生在边界线附近,使本区显示了范围十分清晰的地质单元——断块。

除上述断裂外,本区还有次级的断裂,如北西向蒙阴—赣榆活动断裂;近东西向的胶南断裂及其分支黑林—拓汪断裂;近南北向的黄海边缘断裂;近北东向的蔷薇河断裂。蔷薇河断裂经沭阳、西印庄,东海县太平庄入海州湾,然后接上日照岚山头海岸。从地质钻探证明,此断裂与海州湾南岸相交部位的牛河至小河口间,水平距离仅100米,而海淤层的垂直

落差竟达60米。可推知,这条以断裂为界的断块内部有相对错动,或者发生过拗折。蔷薇河断裂西部第四系覆盖层比较薄,基岩埋藏较浅,出露的基岩均是前震旦系中的深变质岩及经过多次混合岩化作用的变质岩。由于长期抬升,不断受到剥蚀,以至见到本区域最古老的地层(下元古界洙边组)。在蔷薇河断裂上发生过1976年4月3日,沭阳北边2.1级地震及同年12月3日临洪口小震群,说明此断裂目前仍在活动。

北东向沭阳—前阜直断裂和泗阳—灌云断裂,均形成于前震旦纪,1973年6月灌云3.8级地震发生在此断裂附近。表明此断裂目前也在活动。

蒙阴—赣榆活动断裂,在地质图上没见到,从卫星影象上把它判读为活动断裂。其根据是除了它为蒙山北侧与新泰活动断裂一起控制汶河、蒙河河谷的线性界线外,在蒙阴以西,见到一系列断层三角面的线性排列。

黄海中部隆起北缘东西向断裂,位于北纬 $34^{\circ}40'$ 线上,此线上还可能存在着一条没有完全贯通的东西向断裂。这条断裂贯穿本区,向西延伸穿过沂沭断裂带。

从海州湾沿岸卫星照片可见,海岸轮廓已被海浸淹没,古海岸沙丘堰已成滩涂,说明新构造运动强烈且以沉陷为主要特征。海岸由岚山头到拓汪间转为东西向,这是受黑林—拓汪纬向构造控制,该纬向构造是胶南断裂的一个分支。胶南断裂在卫星照片航空磁测上均有显示,但地面上无确定位置。不过,1975年6月

*本文部分资料引自1982年江苏省赣榆县地震办公室汇编的“地震研究拾零”。

28日,日照碑廓发生1.3级地震,表现出此断裂的活动性。海州湾岸边,拓汪口纪鄆城址,清代“乾隆初,潮退,故址犹可见,近已成海”。这种桑田沧海之变,是现代海州湾沿岸地壳沉降的佐证。

由于云台山呈断块抬升形成山岭^[1],而这里恰好又位于黄海中部隆起,其北缘存在着一条没有贯通的东西向断裂。鉴于这里构造复杂,云台山以北,海岸总趋势是在缓升,使中云台与北云台间一条30里长、7里宽的五羊湖(海峡),在乾隆期间还是清军东洋水师阅兵练武之场所,到道光之初(1821年后)湖面渐渐缩小,到1855年(咸丰5年),原来“烟波浩淼”的五羊湖成了一马平川。靠近云台山北,武强山一带的艾塘湖,渐缩成武强湖。到咸丰年间,已成四道沟。光绪三十三年,不得不为四道沟开通一条总入海沟,谓之第五道沟。造成这种现象的原因,除黄河泥沙淤积及人为因素外,地壳抬升也是主要原因。历史上游水、光水、尧水、玉带河、三公河和五羊湖、艾塘湖的消失,绝非偶然的巧合,而是与地壳抬升有关。

二、海州湾地区新构造运动的区域差异

由于本区处于不同性质构造单元的衔接部位,因而新构造运动带有明显的区域性差异。

1. 海州湾沿岸北部相对稳定,新生代晚期呈断块式升降运动,使断块隆起和断块陷落相间分布,海州湾西侧隆起为山地,而海州湾本身陷落为盆地。以后由长期稳定变为逐步缓升,岩层经受风化剥蚀,在地貌上表现为日照—牛山一带剥蚀平原。赣榆县北部、西部至东海县307公路以北,20—50米等高线间形成比较平缓的夷平面。

2. 海州湾西部丘陵地区受马陵山抬高的影响,靠近郯庐深大断裂的临沭利成与距之稍远的赣榆土城,其全新统(Q₄)土层的下层是砂质黄褐土,厚度1—2.5米,向上同为砂粘土,并富含新石器时代的绳纹陶片,厚度也

相仿,但前者的文化层下限明显比后者高,特别是临沭利成与赣榆土城、古城同期的汉代遗址,出露的高度相差悬殊。从位于古游水两岸的考古点对比中,还可以得出这样的认识:两侧隆起幅度大,说明有文字记载以来,这个地段的岩层发生了某种程度的挠曲。

3. 海州湾云台山以南,晚更新世至全新世地壳沉降,而云台山本身则呈断块抬升,并形成山岭。邻近的平原地区覆盖层薄。山麓可见海拔6—25米Q₃以来的海蚀阶地。

三、海州湾地区新构造运动引起的水系变化

海州湾地区新构造运动对本区地形的形成、地表水系的改造、海陆分布和沉积性质,起着主导作用。水系往往受断裂的控制。

1. 从前面述及的海岸变迁、桑田沧海之变,以及由于云台山呈断块抬升形成山岭、云台山以北海岸总体缓升,致使五羊湖、艾塘湖和游水等河、湖相继消失,表明新构造运动,不仅影响本区的地形,也改造了地表的水系。

2. 本区西部受马陵山崛起和北部受胶东断块隆起影响,致使海州湾西侧隆起为山地,它本身则陷落为盆地,在地形上形成西高东低的坡形。因而本区源于西北流向东南的河流,往往受断裂控制。位于地块隆起区的河流,沉积物薄,河流活力强,河床较为平直,河漫滩窄;随着西高东低的地形,河流流往地块相对下沉区时,沉积物越来越厚,河床多蛇曲,河漫滩发育。如绣针河、龙河、兴庄河、玉带河、三公河、青口河、朱嵇河、范河、大沙河(新沭河)。

3. 由于本区受力方式为左旋扭动和断块垂直活动,故引起河流定向摆动和河流冲积扇的定向迁移。卫星照片判读,沂沭河流至郯城受北向断裂控制,多次改道,影象清楚可见,故河道是自西向东迁移。黄河故道至宿迁段,自东南向北迁移,可见有三条故河道平行向北推移,沭河冲积扇也是自南向北移动。由南而

北掀斜,致使海州湾地区沉降,导致河流辐聚,如老沭河循马陵山麓南下,至宿迁转向东北,明显呈V字形,这与宿迁—赣榆断裂有关,蔷薇河就位于此断裂上,在历史上还有分支游水北流。据史料记载:“游水历朐县与沭合,又径朐山(海州)西,又北历羽山西,又北径东海利成县故城东,祝其县故城西,又东北经赣榆县北,径纪鄆故城南,往东北入海”〔2〕。

四、结 语

新构造运动对现在地形的形成、地表水系的改造、海陆分布和沉积性质起着主导作用。

1. 海州湾地区构造部位特殊,西侧受马陵山翘掀掘起影响,位于胶东隆起和苏北凹陷构造单元衔接部位,其结合带是沂沭断裂带和响水断裂,其间还有次一级断裂。

2. 海州湾地区新构造活动强烈,并存在明显区域差异性,海岸走向受北北东—南南西

和北西—南东这两组构造所控制。胶南断裂与黑林其分支断裂,拓汪交汇处,恰恰又是宿迁至赣榆断裂与其相会处,这里海岸明显西退,所以海州湾桑田沧海之变,足以说明本地区沿岸的升降运动比较强烈。

3. 断裂活动控制了现代河流摆动及冲积扇的发育。据史料记载,康熙初年本区除北部绣针河、龙王河外,几乎所有河流出现淤塞,湖面缩小,这显然与康熙七年8.5级郯城大震前地壳抬升有关。大震后本区地壳运动仍在继续。

4. 现代应力场活动加剧,1982年新沂棋盘公社地震事件,是现代构造应力场活动加剧的例证。

参 考 文 献

- 〔1〕张传藻、葛殿铭,1982。海洋科学(3):11—17。
- 〔2〕后魏,酈道元,水经注30:23。

THE NEOTECTONIC MOVEMENT AND THE CHANGE OF WATER SYSTEM IN THE REGION OF HAIZHOU BAY

Gao Libao, Ruan Xiuchun, Si Yandong and Zhang Yizhi
(The Office of Seismology of Ganyu County, Jiangsu Province)

Abstract

Our study indicates that the rifts of Xiangshui, Yishu and Jiaonan edged the region of Haizhou Bay with distinct boundary. This region, with the second-class rifts lying northeast and northwest, shows its structure of fault block clearly. Because of the obvious neotectonic movement and its variation in this region, the relief was higher in the northwest and lower in the southeast, with the Mount Yuntai being raised as a fault block, hence the coast and surface water system were changed.