

浙江省海岸带自然环境基本特征及综合分区^{*}

李家芳

(国家海洋局第二海洋研究所, 杭州 310012)

提 要 浙江省海岸线长 1 840km, 海岸带面积 $3.97 \times 10^4 \text{km}^2$, 自然环境优越, 为沿海经济发展提供有利条件。根据环境因素组合特点可以将浙江省海岸带划分为三个自然区及若干类型岸段。

关键词 浙江 海岸带 自然环境 综合分区

浙江省处于我国东南沿海, 是全国较小的一个省分, 面积约占全国的 1%, 但大陆海岸线却占全国的 1/10。浙江海岸带位于全国海岸带的中段, 北邻长江口, 东临东海。具有海岸曲折、海涂广阔、港口众多、沿岸岛屿星罗棋布、气候温和、海水营养盐类及生物种类丰富等特点, 由此形成了良好的海岸带自然环境。

1 海岸带自然环境基本特征

1.1 地质构造奠定了浙江海岸带地形的基本轮廓

浙江海岸带以基岩港湾海岸为基本特色, 陆缘活动阶段发育的断裂构造, 尤其是 NNE 向和 EW 向的断裂构造, 以及与 NNE 向断裂配套的 NNW 向和 NEE 向两组断裂或共轭节理, 对于浙江海岸带丘陵山地的分布、海岸线的总体走向、河口港湾的态势以及沿海岛屿的排列方向等, 均显示出晚近时期的构造面貌。

浙江海岸带跨了扬子准地台及华南褶皱系两个一级大地构造单元, 它的演变过程对于浙江海岸地质、地貌发育有着重要影响, 因而现代海岸地貌的发育具有明显的继承性和方向性。

蜿蜒曲折的浙江海岸和星罗棋布的岛群是由历次地质运动奠定了基础, 最近 7 000 年来才真正形成。形成以后由于海面基本稳定, 河口和港湾不断充填, 以致岸滩逐渐淤涨加积, 滨海平原发育, 河口东移。因此岸线向海推进, 形成了目前浙江海岸地貌的基本轮廓。

1.1 海岸带泥沙物质的主要来源

浙江淤泥质海岸有 1 000 余公里, 有史以来, 岸滩稳定地淤涨, 岸线不断前进; 其中 700 多公里基岩港湾内侧有广阔的滩涂。从近岸浅海海域的底质分布来看, 大多是细粒物质, 厚度很大, 这些情况表明浙江海岸泥沙来源是相当丰富的。

浙江沿海主要有六条入海河流, 估计年入海径流总量为 $900 \times 10^8 \text{m}^3$, 年输沙总量为 $1\,300 \times 10^4 \text{t}$ 。由于流程短, 河流夹带物质较粗, 泥沙绝大部分沉积在河口以内, 只有少量泥沙在汛期才进入口外海滨沉积。长江平均年径流量为 $9\,250 \times 10^8 \text{m}^3$, 平均年输沙量为 $4.86 \times$

* 收稿日期: 1993 年 12 月; 收到修改稿日期: 1994 年 6 月。

10^8t 。据计算分析,其入海沙量的 50% 沉积在口外水下三角洲,大约 20—30% 扩散到东海陆架,20—30% 沿岸南下,其中一部分在浙江近岸浅海沉积。每年 5—10 月台湾暖流逼岸,长江输出泥沙不易南下,主要沉积在长江口,部分进入东海内陆架,只有在冬半年即 11 月至次年 4 月才能随沿岸流南下在浙江海岸潮间带和浅滩沉积下来,浙江海涂冬半年普遍发生淤积就是这个道理。据部分海域(杭州湾七堡至金山岸段,台州湾、浙南近岸 10m 等深线以内)统计分析,年淤积量达 $1\times 10^8\text{t}$ 泥沙,而这部分海域面积仅占浙江 20m 等深线以内海域面积的 1/10。

东海水深 50—60m 以内大致都属于内陆架范围,底质主要由泥质粉砂和粉砂质泥组成,中径 6—9 ϕ ,厚度大,分布广,这些物质来源于古黄河或长江沉积。在该区水深条件下,波浪、特别是台风浪,对底质的掀沙作用仍是很强烈的。据实测,内陆架涨潮底流速(平均 40cm/s)大于落潮底流速(平均 35cm/s),而该类底质的起动流速为 15—30m/s,这说明潮流不仅具有一定的掀沙作用,而更主要的是波浪掀沙后,潮流会使内陆架输沙方向指向近岸。在河口和潮间带浅滩沉积物中曾发现一种生长在水深 50—70m 浅海环境的底栖有孔虫壳体,也间接证明这种输沙的存在。

综上所述,可见浙江海岸带泥沙主要来源于海域,其中包括现代长江的部分扩散输沙,而浙江陆域河流输沙量有限,对海岸带滩涂的供沙不多。

1.3 亚热带季风气候条件下形成的温暖、湿润气候类型

浙江省位于亚热带纬度,东临太平洋,西负大陆,由于海陆间的热力差异,形成明显的季风环流,全年气候变化,冬季受蒙古高压控制,盛行西北风,以晴冷、干燥为主,是少雨、低温的一个季节;晚春初夏的 5—6 月份,冷暖空气的交锋带常在长江流域南北摆动,雨日多,雨量充沛,是全年主要雨季,称为梅季;7 月以后,进入盛夏,这时受太平洋副热带高压的控制,以东南风为主,虽然水气充沛,但缺乏大规模的抬升致雨条件,是少雨、高温、光照强的一个季节;春秋则为过渡时期,气旋活动频繁,锋面进退,降水亦甚多,冷暖变化大。

浙江主要山脉呈 WS-EN 走向,例如自北而南有天目山、仙霞岭—天台山、洞宫山—括苍山等。山脉的这种走向,与冬季冷空气入侵的方向成正交,对南下的冷空气具有一定的屏障作用,所以使浙江海岸带比内陆具有气温适中、热量丰富、雨量丰沛的气候特点。这些有利的气候条件形成了浙江沿海发达的农牧渔业,例如,杭嘉湖平原水稻粮食区、萧绍平原棉麻区、慈北平原粮棉区、温黄平原柑桔粮棉区、温瑞平原粮牧区、象山港、三门湾、乐清湾等水产养殖区等。

浙江地跨四个多纬度,南北之间亦具有明显的地域差异,省气象局以 $\geq 10\text{C}$ 的年积温 5300 $^{\circ}\text{C}$ 等值线为基准,把全省划分为浙北、浙南两个农业气候带,这条等积温线东起三门,向西北经天台、新昌、嵊县、诸暨、桐庐等县南部至淳安、常山等县北部。这种南北差异在喜暖作物和部分经济林木的分布上反映比较明显。浙江海岸带也基本上具有这个农业气候纬度分带规律。

季风气候不稳定,带来一些自然灾害也应引起重视。据统计,7—8 月的伏旱和 9—10 月的秋旱,平均每三年发生一次;梅雨和台风,由于降水量过分集中,往往引起山洪和内涝,也平均每三年发生一次。由于 WS-EN 向山脉的阻挡,在一般情况下,台风主要影响浙江东南沿海亦即海岸带地区。

1.4 冷暖海流的交替消长与渔场的形成

浙江近岸浅海自北而南分布一系列渔场,主要有舟山渔场、大陈渔场、南北麂渔场等,近远海年渔获量大约有 $100 \times 10^4 \text{t}$,水产品产量在全国占重要地位。

渔场的形成有许多特定条件,就浙江沿海渔场成因来说,至少取决于四方面因素,即众多的岛礁,平坦细软的海底,充沛的陆地径流和冷暖海流交换。

鱼类栖息需要隐蔽的岛礁地形,浙江海岸带有成千上万个岛礁,这是宝贵的天然鱼礁。在岛礁地形之外,浙江近岸浅海海底地形平缓,沉积物很细,平坦软质海底是鱼类回游产卵的最佳场所。长江和本省六大入海水系提供了富含有机质的低盐水体。浙江地处中纬度,沿岸冷暖海流交替频繁,这些海流包括中国沿岸流、黄海冷水团、黑潮及其分支台湾暖流以及上升流等,随着季节的变化,它们互相进退消长,对浙江近海渔场的孕育起着非常积极的作用。

中国沿岸流的形成主要是在冬季,根据海洋水文调查分析,浙江沿岸冬季余流方向自北而南,杭州湾最大值可以超过 60cm/s 。中国沿岸流南下时,沿途容纳了大小河流注入海洋的陆地径流,特别是长江径流,使水体盐度一般降到 30% 左右,冬季实测小于 26% ,最低值在南汇咀附近。所含营养盐类十分丰富,冬季实测沿海磷酸盐和硝酸盐含量最高可达 1.16mol/s 和 26.20mol/s ,提供了浮游植物生长所需的营养盐。

夏季,沿岸流退却减弱,黑潮及其分支台湾暖流北上影响浙江近海水体。台湾暖流主轴在冲绳海槽,远离中国海岸约 400 余公里,由于近岸水体的混合作用,所以实际上台湾暖流对近岸的直接影响较小,但上升流作用对浙江近海的影响却十分显著。根据国家海洋局第二海洋研究所 1980 年至 1982 年三年调查,浙江近海这种上升流流的存在,每年夏秋之际,5 月下旬开始,6 月增强,7 月至 8 月最强,9 月至 10 月消衰。

浙江近海上升流对浙江沿海渔场形成有两个作用。其一是输送营养盐。据计算,浙江近海上升流快则 11 天,慢则 33 天,可使上升流区的透光层营养盐增加一倍,使上升流区及边缘的海水水质肥沃,导致浮游生物大量繁殖,曾获得浮游生物量高达 310.5mg/m^3 的采样记录,从而提供鱼类丰富的饵料;其二是具有“驱赶”作用。因为台湾暖流的底层水具有低温、高盐、贫氧(溶解氧饱和度小于 70%)的特点,当底层水成为上升流自 ES 向 WWN 伸展运移的时候,对于某些不适合这种环境生活的鱼类,显然起着“驱赶”作用,例如 1979 年 5、7、8 月底层溶解氧的含量分布和带鱼渔场位置有一定关系可以作为佐证。由此可见,浙江近海上升流对浙江沿海渔场、特别是舟山渔场的形成起着十分重要的作用。

1.5 海岸带动力条件区差异和环境保护

浙江海岸带水体每年接受工农业和生活污水量很大,据省环保局调查统计,例如杭州三堡排污口,接受杭州 23 家工厂的工业废水每年就达 $4.1 \times 10^8 \text{t}$,通过钱塘江河口排放入海,其他中小河口和港湾也接纳了一定的排污量,此外,上海市通过长江口每年排放入海约 $16 \times 10^8 \text{m}^3$ 污水,并向浙江沿海扩散。据近几年来环境状况调查和综合分析,浙江海岸带目前环境状况:Ⅰ类环境(无要素超标类型)占 0.3% ,Ⅱ类环境(一项要素超标类型)占 43.6% ,Ⅲ类环境(二项要素超标类型)占 56.1% 。这表明局部环境状况已有所下降,但目前尚未受到严重污染。这是由于:①浙江沿海除了钱塘江等六条主要入海河流外,还有数以百计的小溪流入海,这些河流和溪流,均属山溪性河流,流程短、比降大、流速快,雨季洪水暴涨暴落,

对河床冲刷力强。浙江至今在河口干流无一建闸筑坝,河流下游渲泄情况是良好的,有利于河口地区排污。至于在某些沿海平原水网地区,由于挡潮蓄淡建闸,冲洗不畅,或一些水网流经城镇,水质较差,应加强疏导和排放管理;②潮汐作用对海岸的影响是很明显的,湍急的潮流有利于环境的净化和保护。浙江几个主要河口都属强潮河口,特别是以钱塘江河口为突出代表,潮差可高达 9m,潮流速可达 10 节以上,形成典型的强潮河口湾,海水混合作用十分强烈,这对杭州湾地区水体净体十分有利。对于半封闭的港湾,例如象山港、乐清湾等,虽有潮流通道,但水体单相进出,湾内水体交换相对缓慢,渲泄排污比较不畅,环境自净能力较差,因此在这些地区就要加强环境保护,做到不再增加新的污染源,严格控制排污量;③除了港湾海岸之外,浙江有相当漫长的开敞海岸,主要是河口平原海岸。季风气候的波浪作用是经常发生的,特别是东南季风引起的拍岸浪,台风引起的暴风浪等,都会对沿海污染物起着剧烈的稀释扩散作用,促使海岸环境不断净化。

综合上述,浙江海岸带由于港湾河口的水体容量较大,有一定的环境容量,加上径流、潮流、波浪作用均较强,有利于污染物质的稀释和输送入海,但由于污染物入海量的增加,使 I、II 类环境只占少数(43.6%),应引起密切注意,因为,海岸带环境的保护,不能单纯依赖于环境本身的容量和自净能力,而应积极开展对污染物综合净化处理,严格控制新污染源的增加,以确保干净的海岸生活环境和资源环境。

2 海岸带自然环境综合分区

为了探索海岸带自然环境要素之间的互相联系、互相影响,以便更有效地开发利用海岸带资源,根据自然条件的组合特点,对浙江省海岸带自然环境进行分区是必要的。

分区的原则以自然地理作为划分的基础,即把地质、地形条件作为基本依据,然后综合水文、气象、生物、植被、土壤等环境因素进行比较和分析。根据这样的原则,把浙江海岸带划分为 3 个区和 10 个岸段(见图 1,表 1),以下对三个区进行概略分析。

2.1 杭州湾区

杭州湾平面形态呈一典型的喇叭口,实际上是一个浅水河口湾,钱塘江在此入海。以澉浦—西三闸联线为界,划分为两个岸段,此线以西至杭州之间属钱塘江河口岸段,以东至南汇—镇海联线之间为口外海滨,即杭州湾。

钱塘江河口河槽宽浅多变,两岸边滩冲淤不定,50 年代以后开始治江,用筑堤围涂结合江道整治获得较好的效果,目前已转向尖山河段整治。杭州湾北岸边滩狭窄,南岸边滩宽广,海底地形宽浅平坦,水深均在 10m 以内。沿岸以平原海岸景观为基本特色,在广阔的滨海平原上点缀着孤山残丘,地貌类型单调,岸坡平缓,基本以两岸堤塘作为岸线。

杭州湾区地质构造分属两个构造单元。江山—绍兴大断裂穿越曹娥江口入杭州湾海底,此线以西属活动性较大的扬子准地台的钱塘台拗;以东属华南褶皱系的华夏褶皱带,地壳虽属稳定,但第四纪以来,缓缓倾伏,现今在地质上仍属于缓慢的下沉区。

杭州湾区最大特点是水动力作用特别强。澉浦以西有涌潮,在潮流作用下,全区泥沙搬运极其频繁,冲淤作用特别强烈,泥沙不但存在纵向搬运,而且还存在横向迁移,历史以来,杭州湾两岸边滩演变的总趋势表现为北冲南淤。

由于水动力作用强,与之相适应的沉积物也较粗,粉砂大面积分布。平原成土母质为粉砂土,土壤渗透性好,经过耕作,形成杭州湾沿岸土壤的组合类型:澉浦以西钱塘江河口两侧,由于江道摆动,成土时间短,以潮化盐土和灰潮土为主,如时间较久,则发育为渗育型水稻土,宜种水稻、棉麻;杭州湾南岸处于长期淤涨状态,海岸带内的土壤正从含盐型向脱盐脱钙型发育,从旱地向水田过渡。从岸向陆,分布依次为咸砂土、淡涂砂土、淡涂砂田、黄心淡涂泥田等土属,是本省棉花、水稻生产基地;杭州湾北岸,由于历史以来一直处于内坍,滨海平原的土壤分布范围很窄,部分地段才有滨海向平原水网过渡的土壤类分布。

杭州湾区气候条件与其他区域比较,光照条件好,但热量条件较差,降水量少,台风、大风、大雾也少。这种气候条件对棉麻生产有利,使萧绍平原和慈北平原成为棉麻重点产区。不足之处是因热量偏紧,越冬条件差,春雨和梅雨也对水稻、棉、麻的播种和育苗不利,伏秋的干旱和台风秋雨也会带来较大的影响。

杭州湾海水富含营养盐,但由于强动力引起的环境不稳定,不适合水生生物栖息繁殖,调查发现,无论潮间带和海域,生物量都很低,因此发展海洋水产业受到限制。

2.2 浙东滨海区

从镇海口至穿山半岛崎头角折而往南沿浙东海岸达浙闽交界的沙埕港北侧的霞浦湾虎头鼻,整个沿海地区均划为浙东滨海区。景观特点是丘陵海岸,基岩港湾和小型河口平原相间排列,岸线曲折,港湾众多,气候温和,物产丰富。根据地形差异又可划分为六个岸段,即穿山半岛及象山港岸段,三门湾岸段,椒江口平原岸段,乐清湾岸段,瓯江口平原岸段,苍南基岩岸段。

本区东连大海,海水拍击基岩山麓。在河口区,潮汐上溯内陆。山脉走向和岸线延伸方向一致,地质构造属华夏褶皱带(或浙闽褶皱带)。由于断裂发育,地形比较破碎,故岸线曲折,港湾发育,河流垂直海岸,向东入海。第四纪新构造运动南升北倾,故地形南部海岸多从山峻岭,显得高大,北部多低山残丘,显得低矮。

潮滩发育与杭州湾区不同,呈不连续片状分布。在一些河口平原,潮滩延伸相当广阔,可宽达 5—6km;在基岩海岸,潮滩一般不发育,在潮汐水道两侧,呈狭长延伸,但在港湾湾顶,有大片潮滩发育。根据岸滩动态观测,本区半开敞性岸滩有一定周期性的淤涨规律,其潮滩泥沙运动,一般涨潮输沙多数大于落潮输沙,底层输沙大于表层输沙,导致沿海滩涂不断淤涨外伸。

本区气候条件受海洋影响大于陆地。以气温为例,夏季南北几乎一致,宁波和温州,纬度相差 1.8°(约近 200km),但气温差不多(夏季:宁波为 28.4℃,温州为 28.7℃),而温州和丽水(东西间)直线距离不到 90km 温度相差近一度。本区热量条件较杭州湾区好,越冬条件已大大改善。本区雨量丰沛,台风雨、雷雨和梅雨几乎占全年降水雨量的 85%以上,这些对发展农业生产十分有利,使本区成为浙江的水稻、棉花、柑桔、蔗糖、茶叶的重点产区之一。但台风常给本区造成严重灾害,需加强防护。

本区多港湾,并延伸至内陆,湾顶边滩大片发育,涂质细软,环境稳定,海水营养盐类丰富,即使冬季也有大量浮游植物生长,初级生产力高,使象山港、乐清湾等成为著名的海水贝藻养殖基地。

2.3 沿海岛屿区

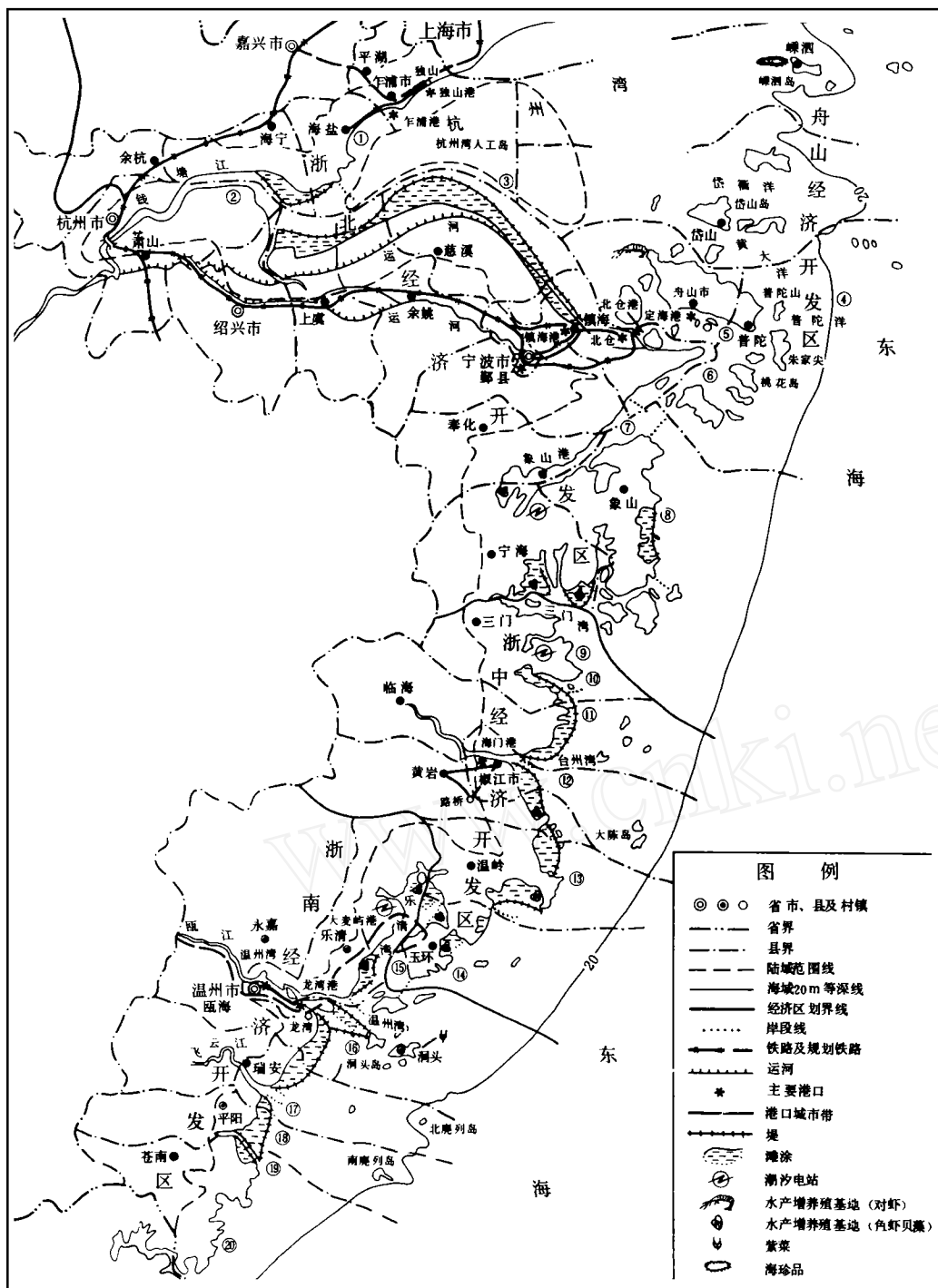


图 1 浙江省海岸开发利用设想图

Fig. 1 The arrangement for the development and utilization of Zhejiang coastal zone

- ①杭州湾北岸港口、工业岸段;②钱塘江河口开发整治区段;③杭州湾南岸农业围涂岸段
④嵊泗、普陀、朱家尖等岛屿旅游区段;⑤野鸭山至沈家门港口、工业岸段;⑥北仑港口工业岸段

表 1 浙江海厚带自然环境分区及其基本特征

[illegible]

- ⑦象山港水产为主综合开发区段;⑧象山县东部农盐围涂岸段;⑨三门湾综合开发区段
⑩浦坝港蓄淡为主综合开发区段;⑪临海县沿海农业围涂岸段;⑫椒江河口港口工业开发整治区段
⑬温黄沿海农业围涂岸段;⑭玉环县东部农盐围涂岸段;⑮乐清湾水产为主综合开发区段
⑯甌江河口、港口、工业开发整治区段;⑰飞云江河口开发整治区段;⑱瑞平沿海农业围涂岸段
⑲鉴江河口开发整治区段;⑳苍南县农林岸段

浙江沿海多岛屿是一大特点。据统计,全国大小岛屿总数为 6 536 个,其中位于浙江沿海境内有 1 921 个,约占全国总数的三分之一。自北而南,主要岛群有舟山群岛(其中包括嵊泗列岛)、韭山列岛、渔山列岛、南田诸岛、东矾列岛、台州列岛、洞头列岛、南北麂列岛等。著名的岛屿有舟山本岛、嵊山、泗礁、绿华、花鸟、大衢、岱山、长涂、普陀、六横、桃花、金塘、大榭、朱家尖、南田、大陈、洞头、南麂、北麂等。

浙江沿海岛屿以舟山群岛为主体,岛屿数量约占全省的 1/2,分布最为集中,舟山本岛面积有 470km²,是全国第四大岛,地理位置极其重要,是我国东部门户,居南北交通要冲。沿海其他岛屿分布基本上形成一条不连续的岛链,成为浙江沿海一个避风挡浪的天然屏障。

从地形可以看出,浙江岛屿绝大部分位于 20m 等深线以内,因此和大陆联系非常密切,它们和浙东滨海区都属于同一地质构造,只不过处于断裂非常发育的构造边缘,地形倾伏的末端。

岛屿区的自然条件和特点,由于受海洋水体调节,气候冬暖夏凉,可以开辟为避暑胜地。嵊泗、普陀、朱家尖等岛屿,不但有奇峰异洞,而且还有金色的沙滩,海水清彻,可建海滨浴场。

由于岛屿离岸近,特别是密集分布的舟山群岛,拦截了长江、钱塘江等大江大河带来的泥沙和有机物质,使相当部分的泥沙沉积在水深 20m 以内的浅海海域,形成平坦的海底,细软的底质。寒暖流在此交会,增加了有机质和营养盐的含量,喜冷喜暖的生物聚集本区,是冷暖性鱼类回游、索饵、产卵的优良场所,使本区成为一个渔汛四季卸接的广阔渔场。本区特产的经济价值很高的四大鱼类:大黄鱼、小黄鱼、墨鱼、带鱼。由于种种原因,近年来产量有不同程度下降,但有这样好的天然条件,今后只要科学地加以保护,渔场的生产力一定会得到恢复和发展。

岛屿区一般能源紧缺,可以开发各种海洋能源。例如岛屿有效风能高达 1 500—5 000 (kJ/s·h)/m³·a。现已在嵊泗建风力电站二处。此外,风力大,蒸发快,有利发展盐业。舟山地区,岛屿之间多潮流水道,水深,流急,潮能资源丰富,潮流发电在舟山最早试验成功。

舟山群岛由北仑、六横、舟山本岛环抱的内海海域,水深浪小,可建大吨位良港,在腹地和大陆交通联系问题未解决之前,目前只能主要作为水水中转的基地加以利用。

岛屿区较大的问题是淡水资源缺乏。由于集水面积小,水库地址少,蓄水困难,一遇天旱,水荒就比较严重。

参 考 文 献

- 1 浙江省海岸带调查报告编委会. 浙江省海岸带和海洋资源调查报告. 北京:海洋出版社,1988. 210—280.
- 2 叶秉如,刘象天. 中国自然地理纲要. 北京:科学出版社,1959. 65—87.
- 3 Heikoff, Joseph M. Coastal Resources management. New York: Ann Arbor Science, 1977. 32—41.

作者简介

李家芳,1961年毕业于杭州大学地理系,现任国家海洋局第二海洋研究所海洋地质研究室主任,高级工程师,长期从事海洋地质研究,曾负责完成国家和省科研项目14项。发表论文11篇,完成专著三部。其中“浙江省海岸带和海涂资源综合调查”项目获1986年浙江省科技进步一等奖。

CHARACTERISTICS OF NATURAL ENVIRONMENT AND COMPREHESIVE REGIONALIZATION IN THE COASTAL ZONE IN ZHEIJIANG PROVINCE

Li Jiafan

(Second Institute of Oceanography, SOA, Hangzhou 310012)

Key words Zhejiang, Coastal Zone, Natural Environment, Comprehensive Regionalization

Abstract

The coastline in Zhejiang Province is 1 840km long. The area of its costal zone amounts to $3.97 \times 10^4 \text{ km}^2$, with a favourable environment, abundant natural resources. Theis provides important conditioe for economic development of Zheijiang coastal areas.

In this papre, the formation of the natural environment in the Zhejiang coastal zone is systematically studied according to the information from many year's investigation. The resuts show that the formation of the natural environment in the Zhejiang coastal zone depends on the conditions of continent, sea domain and climatic systems. The continental structure is a primary factor, which determines the basic morphological outline in the Zhejiang coastal zone and forms rocky bays and coasts. As a resutl, the evolution in present coastal morphology has a distinctly historical heritability. Nowadays the sealevel is relatively stable and muds and sands are abundant, so estuaries and bays are continuously filled. This results in the development of coastal aggradation and beach plains. Because the estuaries and coastline move towards the sea, a lot of land and prot resources are formed. The off-shore areas occurred in not only the interflows between cold and warm watermasses but also the influxes of fresh waters from large rivers. This kind of water favours the growth of plankton on which fish feed, therefore some fisheries exist in the coastal areas (i. e. Zhou-shan fishery). This paper points out that the upwelling plays and important "transportion" and "driving" function. Zhejiang Province is located in the subtropical zone and lies to the west of the Pacific Ocean and East of Eurasia. Thermodynamic differences between sea and continent can constitute obvious monsoon circulation. The warm and wet climatic systems were formed in coastal zone. This condition is favourable to the development on cropping and grazing land. The advantageous factors mentioned above also constitute the excellent natural environment in the Zhejiang coastal zone.

The author combines the environmental factors of geology, morphology geography, meteorolo-

gy, biology, vegetation and soil and divides Zhejiang coastal zone into three natural regions which can be subdivided into ten coastal sections. The incorporation between physical geography and social economics is also studied in this paper.

建设地理暨零陵地区综合开发会议 在湖南永州市召开

由中国地理学会自然地理专业委员会联合中国区域科学协会区域开发专业委员会、湖南省地理学会、湖南省零陵地区地理学会、湖南零陵地区公署共同召开的建设地理暨零陵地区综合开发会议,5月27日至5月31日在湖南历史文化名城永州市召开。会议主要议题是交流自然地理在应用建设上的经验,探讨零陵地区综合开发的途径。

区域开发和持续发展是人类追求的共同目标。综合自然地理学在资源合理利用、国土整治、区域规划、环境建设以及生产力布局中起着重大作用,但仍然不能满足从全局上对资源开发(Resources)、环境建设(Environment)、人口增长(Population)和区域发展(Development)同步优化、协调发展的目标,即所谓REPD的综合研究,因而近年来强调应用建设地理理论来指导区域的综合开发。会上零陵地委书记、行署专员分别作“零陵地区经验发展战略”及“建设有零陵特色的区域经济”的报告。29位专家的发言对建设零陵资源产业型经济体系进行广泛深入的研讨。他们指出:零陵地区具有优越的光温水土资源、丰富的矿产建材资源、多姿多彩的旅游景点资源,具有依靠本区资源发展区域开放经济的优厚条件,只要处理好自然结构和人文经济结构的结合,实现自然资源结构向经济产业结构的匹配转变,则能建立起开放发达持续发展的零陵经济结构体系。为此,近期要在农业上进行种植业结构的调整,重点是抓好相应农业产品的系列化加工工业体系和具有地方特色的出口异向型工业企业。要发挥该区九岭山、舜皇山、阳明山三个国家森林公园物种资源丰富、自然景观多样、山水结构独特、喀斯特地貌与溶洞奇异,舜陵的石气,阳明山与台北阳明山的传说关系以及永州、浯溪、宁远、江永等古建筑、古文化等人杰地灵荟萃的优势,发展具有综合性、系列化的旅游业。作为区域开发的保证条件,要优先抓好T字型交通体系和能源保障体系,建设湘桂工业走廊和发展207南北国道食品工业和三高农业,包括集约农业和精细农业带,打开南大门,面向粤桂琼、港澳台,走向世界。区域发展形象的策划对于促进综合开发关系密切。

此次会议收到论文110余篇,会前就出版了《区域开发理论与实践》(中国商业出版社,1994)和《经济地理》增刊《建设地理与零陵地区区域综合开发学术讨论会文集》,经会议评选,有31篇被评为优秀论文。

此次会议的另一特点是有20余位中学地理教师参加,并写了相应区域开发论文,反映湖南省地理学会在组织中学教师参加区域开发方面起了很大的促进作用,会议就促进地理教学、培养地理后备人才问题交流了意见。

(申元村)