

日照沿海开发对潮间带生境及底栖 动物群落的影响*

高 翔 徐敬明

(临沂师范学院生物系)

日照市位于山东省东南的黄海之滨,海岸线长 99.6km,沿海滩涂面积约 51km²。自 1983 年起,笔者每年都带学生到日照沿海进行专业实习。本文是作者对近 20 年实习资料的总结。结果发现:由于沿海的开发利用,潮间带动物的群落结构发生巨变,生物种群数量正逐年减少。

一、环境的变迁

日照沿海在 20 世纪 80 年代初期,潮间带滩涂广阔,类型多样,生活着各类常见的无脊椎动物 140 余种(高翔,1989a),是大专院校生物专业学生实习的理想基地,也是当地重要的经济资源。如任家台以北至两城主要为沙滩或泥沙滩,滩涂宽处达 5km,长达 15km;石臼港除煤码头外,为泥沙滩和岩岸,滩涂宽约 1.5km,长约 2km;万平口处为沙滩与泥沙滩,滩涂宽约 1km,长约 2km;奎山嘴主要为沙滩,滩涂宽约 2km,长约 3km;涛雒为沙滩,滩涂宽约 2km,长约 5km;岚山头则既有沙滩、泥沙滩,又有岩岸,滩涂宽约 1.5km,长约 5km。

自 90 年代日照市对沿海大开发以来,石臼港在煤码头的基础上,又扩建了大型的集装箱码头,原来的滩涂已荡然无存;万平口被围海造地,建起了高楼大厦,成了市区的一部分;奎山嘴北岸建了一个全市最大的发电厂,连同其垃圾的掩埋地,几乎将滩涂占完;涛雒由于建起了沿海观光公路,原来的几个盐场和对虾养殖池都整治成防护林;岚山头由于成为岚山区委所在地,在岩滩建起了大型杂货码头,沙滩、泥沙滩亦围海造了地;只有任家台以北开发速度较慢,破坏相对较少,但大多也被圈围,建成了对虾等养殖场。由于沿海环境的巨变,因此日照沿海已基本失去了实习的价值,也使当地潮间带动物种类和数量发生了重大变化。

二、潮间带动物群落结构的变动

1. 高潮区动物群落结构的变动

由于沿海建成了一条旅游观光公路,大部分路段将潮间带高潮区占据,致使高潮区环

* 收稿日期:2000 年 12 月 25 日。

境破坏最为严重,导致此区原有动物群落基本消失,如红条毛肤石鳖(*Acanthochiton rubrolineatus*)、柄袋沙蠋(*Arenicola brasiliensis*)、巢沙蚕(*Diopatra neapolitana*)、史氏背尖贝(*Notoacmea schrencki*)、日本菊花螺(*Siphonaria japonica*)、短滨螺(*Littorina brevicula*)、粒屋顶螺(*Tectarius granularis*)、黑莽麦蛤(*Vignadula atrata*)、僧帽牡蛎(*Ostrea cucullata*)、东方小藤壶(*Chthamalus challengerii*)、海岸水虱(*Ligia exotica*)、痕掌沙蟹(*Ocyropsis stimpsoni*)、圆球股窗蟹(*Scopimera globosa*)等。

2. 中、低潮区动物群落的变动

由于高潮区被开发利用,有些动物由生活在原来的高潮区退到中低潮区,如软体动物中多板类的红条毛肤石鳖,单壳类的史氏背尖贝、日本菊花螺,双壳类中的黑莽麦蛤、短滨螺、粒屋顶螺、僧帽牡蛎,甲壳动物中的东方小藤壶等。80年代实习时,在高潮区能采到上述动物的很多标本,而90年代实习时,则每年都能从中、低潮区的岩石上部缝隙中采到,开始几年采到的个体很小,都是幼体,到后期才采到一些个体大的成体。究其原因,主要是由于原高潮区的消失,逼迫它们只得选择中、低潮区的高大岩石作为其生存环境,成为中、低潮区立体结构上层的种群。

三、潮间带经济动物数量变化

80年代的调查资料显示(高翔,1989b),日照沿海从岚山头至两城潮间带的蟹类共有26种,其中优势种有三疣梭子蟹(*Portunus trituberculatus*)、绒毛近方蟹(*Hemigrapsus penicillatus*)、肉球近方蟹(*H. sanguineus*)、天津厚蟹(*Helice tientsinensis*)、日本蜷(*Charybdis japonica*)、平背蜷(*Gaetice depressus*)、日本大眼蟹(*Macrophthalmus japonicus*)、宽身大眼蟹(*M. dilatatum*)、红线黎明蟹(*Matuta planipes*)等。它们不仅分布广,且数量也多,具有较高的经济价值。如在奎山嘴潮间带有碎石的滩涂,绒毛近方蟹多达8只/m²,肉球近方蟹为6只/m²,在任家台潮间带的石块下,日本蜷是7只/m²,在万平口潮间带的沙滩中,宽身大眼蟹和日本大眼蟹则为5~7只/m²。但进入90年代,随着其栖息地的消失,它们的数量也变得越来越少,如绒毛近方蟹、肉球近方蟹、平背蜷、日本蜷的数量已不及80年代的一半,且减少速率有加速的趋势(表1)。

表1 日照沿海潮间带常见蟹类数量变动

种类	个/m ²		地点
	80年代	90年代	
红线黎明蟹	3	2	涛雈
豆形拳蟹(<i>Philyra pisum</i>)	4	3	任家台
日本蜷	7	2	奎山嘴
特异大权蟹(<i>Macromedaeus distinguendus</i>)	3	2	奎山嘴
平背蜷	5	3	任家台
绒毛近方蟹	8	2	奎山嘴
肉球近方蟹	6	2	奎山嘴
兰氏三强蟹(<i>Tritodynamia rathbunae</i>)	4	0	万平口

续表 1

种类	个/m ²		地点
	80 年代	90 年代	
痕掌沙蟹	3	1	两城
圆球股窗蟹(<i>Scopimera globosa</i>)	15	7	涛雈
宽身大眼蟹	5	0	万平口
日本大眼蟹	7	0	万平口
天津厚蟹(<i>Helice tientsinensis</i>)	3	1	奎山嘴
强壮菱蟹(<i>Parthenope validus</i>)	6	3	岚山

日照沿海的软体动物种类和数量变化亦较大。80 年代调查时,有 64 种(高翔, 1989a)。具有较高经济价值的螺类有脉红螺(*Rapana venosa*)、香螺(*Neptunea cumingi*)、疣荔枝螺(*Thais clavigera*)、斑玉螺(*Natica maculosa*)、扁玉螺(*Neverita didyma*)、福氏玉螺(*Lunatia gilva*)等;具有较高经济价值的蛤类有毛蚶(*Scapharca subcrenata*)、贻贝(*Mytilus galloprovincialis*)、大连湾牡蛎(*Crassostrea talienwhanensis*)、密鳞牡蛎(*Ostrea denselamellosa*)、栉孔扇贝(*Chlamys farreri*)、日本镜蛤(*Dosinia japonica*)、青蛤(*Cyclina sinensis*)、菲律宾蛤仔(*Ruditapes philippinarum*)、四角蛤蜊(*Mactra veneriformis*)、中国蛤蜊(*Mactra chinensis*)、凹线蛤蜊(*Mactra sulcataris*)、文蛤(*Meretrix meretrix*)、西施舌(*Mactra spectabilis*)、大竹蛏(*Solen grandis*)、长竹蛏(*Solen gouldii*)、缢蛏(*Sinonovacula constricta*)、紫彩血蛤(*Nuttallia olivacea*)、等边浅蛤(*Gomphina veneriformis*)等。在 80 年代,毛蚶多达 20 个/m²,紫贻贝则多达 90 个/m²;在任家台以北、万平口处及涛雈的沙滩或泥沙滩中,当地的村民每小时能挖到 5kg 左右的文蛤或中国蛤蜊、西施舌、大竹蛏、长竹蛏、等边浅蛤、紫彩血蛤、菲律宾蛤仔等,当地的集市上有上百人在出售自己采集来的蛤类,且都是大的成体。而近几年,我们在实习期间已很难采集到中国蛤蜊、西施舌、大竹蛏、长竹蛏等蛤类,只是偶尔采到文蛤、等边浅蛤、紫彩血蛤、菲律宾蛤仔等;同时也很少见到挖蛤的村民,市场上卖蛤的更是寥寥无几,所卖的种类与我们采集的种类差不多,且个体也很小。这表明多种蛤类的种群已开始退化或消失(见表 2)。

表 2 日照沿海潮间带主要软体动物数量变动

种类	个/m ²		地点
	80 年代	90 年代	
疣荔枝螺	40	20	任家台
扁玉螺	15	0	万平口
福氏玉螺	3	0	两城
锈凹螺(<i>Chlorostoma rustica</i>)	12	4	奎山嘴
托氏昌螺(<i>Umbonium thomasi</i>)	60	18	涛雈
短滨螺	80	30	奎山嘴
经氏壳蛞蝓(<i>Philine kinglipini</i>)	3	1	涛雈

续表 2

种类	个/m ²		地点
	80 年代	90 年代	
泥螺 (<i>Bullacta exarata</i>)	5	2	涛雒
毛蚶	20	1	岚山
贻贝	90	20	奎山嘴
凹线蛤蜊	4	1	两城
文蛤	5	1	两城
西施舌	3	0	两城
长竹蛏	3	0	两城
紫彩血蛤	20	1	两城
等边浅蛤	8	1	两城

四、结 语

以上资料说明,人为的、大规模的对沿海的开发利用,对潮间带动物赖以生存的环境进行了不可逆转的破坏,加之受经济利益驱使对其进行了过度的采集,致使其种群、数量都受到了极大的影响,甚至使某些物种退化乃至灭绝。这对保护生物多样性和经济资源的可持续利用均不利,对此应引起足够的重视。

参 考 文 献

- 高翔,1989a,石臼港海涂无脊椎动物名录,山东教育学院学报,(4):97~102。
高翔,1989b,日照沿海的蟹类分布及经济价值初探,枣庄师专学报,(2):91~95。

IMPACT OF RIZHAO COASTAL AREA EXPLOITATION ON INTER-TIDAL HABITATS AND ZOO-BENTHIC COMMUNITIES

Gao Xiang, Xu Jingming

(Department of Biology, Linyi Teachers College)

ABSTRACT

Abundant invertebrates of various ecological types live in the Rizhao coastal area's wide inter tidal zones characterized by different configurations before 1990. Since the 1990s, however, development of coastal tourism, construction of power plants and docks, creation of field by enclosing beach, etc. caused great changes of the coastal environment. Because of this, the zoobenthic com-

munities and number of economically valuable animals in the tidal zones showed obvious changes. The animal community change was reflected by the almost complete disappearance of some animals such as *Acanthochiton rubrolineatus*, *Arenicola brasiliensis*, *Notoacmea schrencki*, *Littorina brevicula*, *Vignadula atrata*, *Ostrea cucullata*, *Chthamalus challengerii*, *Ligia exotica*, *Ocypode stimpsoni*, *Scopimera globosa* in the upper part of the tidal zone, as a result of their migration to the low and middle parts. Among the economically valuable animals, crabs (such as *Portunus trituberculatus*, *Charybdis japonica*, *Hemigrapsus penicillatus*, *Helice tientsinensis*, *Gaetice depressus*, *Macrophthalmus japonicus*, *Matuta planipes*) decreased by more than 50%; and shellfishes (such as *Rapana venosa*, *Thais clavigera*, *Neverita didyma*, *Lunatia gilva*, *Scapharca subcrenata*, *Mytilus edulis*, *Ostrea denselamellosa*, *Mactra sulcataria*, *Meretrix meretrix*, *Solen gouldii*, *Nuttallia olivacea*) also decreased strikingly.