

烟台沿海固着动物初步研究

王迎春

(烟台师范学院生物学系 264025)

摘要 1985—1990年连续5年在烟台沿海采集的标本,迄今发现的固着动物计13纲20目58科75属115种。研究表明:烟台沿海固着动物以印度—西太平洋区系的广温性常见种为主;主要分布于海港码头,潮下带与岩石潮间带。

关键词 烟台沿海,固着动物,区系,潮间带,潮下带

营固着生活的动物绝大多数分布于海洋中,在海洋生物的生态类群中,固着动物属于底栖动物中底上动物的一个类型。从潮间带至深海都有分布。固着动物借助海水把卵和幼体带到各处,其幼体在海水中游泳,遇到适宜的基底后,即通过形成基板、足丝、短矩、螅根、贝壳等固着,或身体半埋于泥沙中营固着生活。固着动物有的是海水养殖对象,有的对海水养殖业造成危害,有的危害水工建筑与水下设施,有的对舰船造成损害,总之,固着动物在海洋开发中占有重要地位,因此有必要研究这类动物的区系组成及分布特点,以充分利用这方面资源和减少危害。

有关烟台沿海动物区系的调查,国内外学

者曾做过不少工作,发表了一些专题报告,其中描述过几种营固着生活的种类。但迄今为止,烟台沿海的固着动物没有进行过系统调查。(笔者于1985年11—12月,1987年8—10月,1986—1989年4—7月,1990年1—2月对该地区进行了区系调查。)

烟台市沿岸浅海以蓬莱角为界分别属于黄海北部与渤海南部的近岸浅水区,受暖温带半湿润大陆性季风气候影响,四季明显。烟台海岸可分为基岩海岸、泥砂质海岸、砂质海岸;沿岸分布着许多海港码头;沿岸浅海中分布有许多海带、贻贝、扇贝等海水养殖场。多样的海洋环境为固着动物提供了丰富的固着基底。在烟台沿海分布的固着动物(见表1)。

表1 烟台沿海固着动物名录及其在不同生境中的分布

名称	基岩 潮 间带	泥砂 质 潮 间带	潮 下 带	海港 码 头	海水 养 殖 场	名称	基岩 潮 间带	泥砂 质 潮 间带	潮 下 带	海港 码 头	海水 养 殖 场
钙质海绵纲						寻常海绵纲					
Class Calcarea						Class Demospongiae					
1. 白枝海绵(未定种)						4. 中空穿贝海绵					
<i>Leucosolenia</i> sp.	+					<i>Cliona vassifica</i>	+				
2. 冈田樽海绵						5. 日本矾海绵					
<i>Sycon okadai</i>	+			+		<i>Reniera japonica</i>	+				
3. 日本毛壶						6. 无花果皮海绵					
<i>Granzia japonica</i>	+			+		<i>Suberites ficus</i>	+			+	

续表 1

名 称	基岩 潮间带	泥砂 质潮间带	潮下 带	海港 码头	海水 养殖场	名 称	基岩 潮间带	泥砂 质潮间带	潮下 带	海港 码头	海水 养殖场
水螅纲						28. 内刺盘管虫	+		+	+	+
Class Hydrozoa						<i>Hydroides exoensis</i>					
7. 粗棍螅						29. 华美盘管虫	+			+	+
<i>Coryne crassa</i>				+		<i>Hydroides elegans</i>					
8. 棍螅(未定种)						30. 原盘管虫	+			+	
<i>Coryne</i> sp.				+		<i>Hydroides prisca</i>					
9. 鸭状钵螅						31. 盘管虫	+			+	
<i>Zanlea costata</i>				+		<i>Hydroides norvegica</i>					
10. 细管真枝螅	+			+	+	32. 龙介虫	+			+	
<i>Eudendrium capillare</i>						<i>Serpula vermicularis</i>					
11. 多枝真枝螅						33. 龙介虫(未定种)	+			+	
<i>Eudendrium remeum</i>				+		<i>Serpula</i> sp.					
12. 胶哈钟螅						34. 有孔右旋虫	+			+	+
<i>Hartlaubella gelatinosa</i>				+		<i>Deziospira jaraminosus</i>					
13. 曲膝蕨枝螅	+			+		35. 被绕右旋虫	+			+	+
<i>Obelia geniculata</i>				+		<i>Deziospira spirillum</i>					
14. 双叉蕨枝螅						36. 日本右旋虫	+			+	
<i>Obelia dichotoma</i>				+		<i>Deziospira nipponica</i>					
15. 叉状桧叶螅	+				+	双壳纲					
<i>Serularia furcata</i>						Class Bivalvia					
16. 广口小桧叶螅						37. 贻贝	+		+	+	+
<i>Serularella miurensis</i>			+			<i>Mytilus edulis</i>					
17. 海筒螅	+			+		38. 厚壳贻贝	+		+		
<i>Tubularia marina</i>				+		<i>Mytilus coruscus</i>					
18. 克氏殖口螅				+		39. 偏顶蛤		+	+		
<i>Gonothyraea clarki</i>				+		<i>Modiolus modiolus</i>					
19. 筒状美螅			+	+		40. 带偏顶蛤	+		+		
<i>Clytia cylindrica</i>						<i>Modiolus comptus</i>					
20. 艾氏美螅	+					41. 长偏顶蛤			+		
<i>Clytia edwardsi</i>						<i>Modiolus elongatus</i>					
21. 约氏美螅	+		+			42. 凸壳肌蛤		+	+	+	
<i>Clytia johnstoni</i>						<i>Musculus senhousei</i>					
珊瑚虫纲						43. 黑荞麦蛤	+				
Class Anthozoa						<i>Vignadula atrata</i>					
22. 绿海葵	+					44. 须安乐贝			+		
<i>Anthropleura midori</i>						<i>Solamen spectabilis</i>					
23. 黄海葵		+				45. 栉孔扇贝			+		+
<i>Anthropleura xanthogrammica</i>						<i>Chlamys farrei</i>					
24. 太平洋阔花海葵	+					46. 嵌条扇贝			+		+
<i>Anthropleura pacifica</i>						<i>Pecten albicans</i>					
25. 纵条肌海葵	+					47. 栉江珧			+		
<i>Haliplanella luciea</i>						<i>Atrina pectinosa</i>					
26. 艾氏星虫海葵		+				48. 中国不等蛤	+	+	+		
<i>Edwardsia sipunculoides</i>						<i>Anomia chinensis</i>					
27. 海仙人掌		+				49. 盾形单筋蛤			+		
<i>Governularia habereri</i>						<i>Monia ambonata</i>					
多毛纲						50. 长牡蛎	+		+		
Class Polychaeta						<i>Crassostrea gigas</i>					

续表 1

名 称	基岩 潮间带	泥砂 质潮间带	潮下 带	海港 码头	海水 养殖场	名 称	基岩 潮间带	泥砂 质潮间带	潮下 带	海港 码头	海水 养殖场
51.近江牡蛎 <i>Crassostrea rivularis</i>			+			73.扇形管孔苔虫 <i>Tubulipora flabellaris</i>			+	+	
52.大连湾牡蛎 <i>Crassostrea zalienwhanensis</i>	+	+	+	+		74.三崎管孔苔虫 <i>Tubulipora misakiensis</i>			+	+	
53.猫爪牡蛎 <i>Crassostrea pectigittis</i>		+				75.蝶苔虫(未定种) <i>Lichenopora</i> sp.				+	
54.巨蛎属 <i>Crassostrea</i> sp.	+			+		裸唇纲 Class Gymnolaemata					
55.密鳞牡蛎 <i>Ostrea denselamellosa</i>			+			76.覆瓦鲍克苔虫 <i>Bowerbankia imbricata</i>				+	
56.东方缝栖蛤 <i>Hiasella orientalis</i>	+				+	77.聚合软苔虫 <i>Alcyonidium polyum</i>				+	
57.纹斑梭蛤 <i>Tropaxium liratum</i>	+					78.膜孔苔虫(未定种) <i>Membranipora</i> sp.				+	
甲壳纲 Class Crustacea						79.膜孔苔虫(未定种) <i>Membranipora</i> sp.				+	
58.茗荷 <i>Lepas anatifera</i>				+	+	80.网纱帐苔虫 <i>Conopeum reticulum</i>				+	
59.梭蟹板茗荷 <i>Octolasmis neptuni</i>			+			81.美丽琥珀苔虫 <i>Elictra renella</i>				+	
60.东方小藤壶 <i>Chthamalus challengerii</i>	+			+		82.长钩苔虫(未定种) <i>Cauloraphus</i> sp.	+				
61.白脊藤壶 <i>Balanus albicostatus</i>	+			+		83.西方三胞苔虫 <i>Tricellaria occidentalis</i>	+			+	
62.纹藤壶 <i>Balanus amphitrite amphitrite</i>	+			+		84.粗胞苔虫(未定种) <i>Scrupocellaria</i> sp.				+	
63.致密藤壶 <i>Balanus improvisus</i>	+		+	+	+	85.美髯松苔虫 <i>Cadorea laro</i>			+		
64.糊斑藤壶 <i>Balanus cirratus</i>			+	+		86.环纹筛孔苔虫 <i>Cribrella annulata</i>			+	+	+
65.泥藤壶 <i>Balanus aliginosus</i>	+		+	+		87.多室草苔虫 <i>Bugula neritina</i>				+	
66.高峰藤壶 <i>Balanus amoryllis</i>			+	+		88.加州草苔虫 <i>Bugula californica</i>				+	
67.尖吻藤壶 <i>Balanus rostratus</i>			+	+		89.阔口隐槽苔虫 <i>Cryptosula pallasiana</i>				+	
68.高脊藤壶 <i>Balanus cristatus</i>			+	+		90.马氏斑孔苔虫 <i>Penesrulina malusi</i>	+				+
69.缺刻藤壶 <i>Balanus crenatus</i>	+		+	+		91.纤毛拟小孔苔虫 <i>Microporella ciliata</i>	+				
狭唇纲 Class Stenolaemata						92.东方拟小孔苔虫 <i>Microporella orientalis</i>				+	+
70.象牙克神苔虫 <i>Crisia edunco-denticulata</i>			+		+	93.卵圆达苔虫 <i>Dakaria subovoidea</i>			+	+	
71.须克神苔虫 <i>Crisia crisidioides</i>			+		+	94.颈形仿卫胞苔虫 <i>Phylacellipora collaris</i>				+	
72.漂亮管孔苔虫 <i>Tubulipora pulchra</i>			+	+		95.独角裂孔苔虫 <i>Schizoporella unicornis</i>				+	

续表 1

名称	基岩 潮间带	泥砂 质潮间带	潮下 带	海港 码头	海水 养殖场	名称	基岩 潮间带	泥砂 质潮间带	潮下 带	海港 码头	海水 养殖场
96.柯氏分胞苔虫 <i>Celleporina costaxii</i>				+		104.青岛菊海鞘 <i>Borryllus tsingtaoensis</i>	+			+	
97.透明小分胞苔虫 <i>Celleporella hyalina</i>			+	+		105.柄海鞘 <i>Spyela clava</i>			+	+	+
98.太平洋网孔苔虫 <i>Resepora pacifica</i>			+			106.冠瘤海鞘 <i>Spyela canopus</i>			+		+
无铗纲 Class Inarticulata						107.柄海鞘(未定种) <i>Spyela</i> sp.			+		+
99.鸭嘴海豆芽 <i>Lingula anasina</i>		+				108.玻璃海鞘 <i>Ciona inessinalis</i>			+	+	+
100.亚氏海豆芽 <i>Lingula adamsi</i>		+				109.膜海鞘(未定种) <i>Didemnum</i> sp.				+	
有铗纲 Class Articulata						110.乳突皮海鞘 <i>Molgula manharrensensis</i>				+	+
101.酸浆贝 <i>Terebratella coreanica</i>		+				111.紫拟菊海鞘 <i>Borrylloides violaceus</i>	+			+	
帚虫纲 Class Phoronidea						112.西门登拟菊海鞘 <i>Borrylloides simodensis</i>					+
102.毯形帚虫 <i>Phoronis ijimai</i>		+				113.长纹海鞘 <i>Ascidia longistriata</i>				+	
海鞘纲 Class Ascidiacea						114.米氏小叶鞘 <i>Leptoclinum missukurii</i>					+
103.瘤伏菊海鞘 <i>Borryllus suberosus</i>				+		115.龟海鞘(未定种) <i>Chelyosoma</i> sp.				+	+

1 分析与讨论

1.1 烟台地处暖温带,但受季风型大陆性气候影响很大。烟台沿海水温有明显的季节性变化,该海区夏季水温高,冬季水温很低。低温限制了许多喜温性固着动物的分布,暖水种明显少于南黄海与东海。但许多来自日本海与鄂霍次克海的寒温带冷水性常见种却可以在这里很好地生长与繁殖,寒温带种明显多于南黄海与东海。通过调查发现,烟台沿岸浅海分布的固着动物计 13 纲 20 目 58 科 75 属 115 种,基本上以印度-西太平洋区系的广温性常见种为主。如克氏殖口鳃、糊斑藤壶、东方小藤壶、太平洋网孔苔虫、西方三胞苔虫、玻璃海鞘、茗荷、密鳞牡蛎、近江牡蛎、猫爪牡蛎、凸壳肌蛤等。

一部分固着动物属于寒温带冷水性常见种,如贻贝、致密藤壶、柄海鞘、环纹筛孔苔虫等。在夏季,烟台沿海也有少数几种暖水广布种得以生长与繁殖,如华美盘管虫、纹藤壶等。

这些暖水广布种也是我国南方许多港湾的污损生物。

1.2 烟台沿海分布的固着动物中有一些种类在我国仅见于黄渤海区,至今在东海、南海未见有报告,如海筒蛄、日本螺旋虫、大连湾牡蛎、东方缝栖蛤、绢安秋、缺刻藤壶、高脊藤壶、致密藤壶、尖吻藤壶、柄海鞘等。

1.3 烟台沿海固着动物主要分布于海港码头,岩石潮间带及潮下带,泥沙质潮间带的固着动物在种类及数量上都较少,而砂质潮间带则几乎无固着动物分布。

1.4 烟台沿海的固着动物群落的组成在不同生境中是有变化的。海港码头内固着动物群落的优势种为:纹藤壶、柄海鞘、乳突皮海鞘、海筒蛄、加州草苔虫、华美盘管虫、贻贝、致密藤壶等。基岩潮间带内固着动物群落的优势种为:日本矾海绵、贻贝、黑荞麦蛤、牡蛎、白脊藤壶、东方小藤壶、内刺盘管虫、绿海葵、密鳞牡蛎等。

泥砂质潮间带内固着动物群落的优势种为：黄海葵、鸭嘴海豆芽、海仙人掌、凸壳肌蛤等。海水养殖场则在不同的养殖场内有很大变化，海带养殖场内以玻璃海鞘为优势种，玻璃海鞘固着于海带叶面及海带养殖筏上；栉孔扇贝与嵌条扇贝养殖场内以内刺盘管虫、有孔右旋虫、玻璃海鞘为优势种，主要固着于扇贝壳表面。潮下带由于受条件限制，未能作优势种调查。

1.5 烟台沿海固着动物中有一些是重要的海水养殖对象，如长牡蛎、贻贝、栉孔扇贝、大连湾牡蛎等，在进行人工与半人工养殖及增殖时，可以根据其固着生活的特性，创造适宜的固着基底，如投放岩石及其它固体废料，以增加其固着机会，达到增产目的。多毛类，海鞘类、水媳虫类、苔藓虫类、东方缝栖蛤等则可固着于海水养殖设施及养殖对象身体表面，对海水养殖业造成损害。茗荷及藤壶类在码头、浮标水下仪表、海底电缆、海底管道等水工建筑与水下设施上固着，可造成相当严重危害；另外，茗荷及藤壶类也大量固着于舰船底部，使航速下降，船身表面油漆剥落，大大降低舰船使用率。因此，要根

据这些固着动物的生活习性及其生物学特性，找出减少或防止危害发生的有效途径。

参 考 文 献

- 1 安德罗洛娃。黄海苔藓虫研究的初步报告，海洋研究所丛刊，1959，1(4)：41—47。
- 2 张玺，张凤瀛，吴宝铃等。中国经济动物志。环节（多毛纲）、棘皮、原索动物。北京：科学出版社，1963。
- 3 董聿茂，戴爱云。中国动物图谱。甲壳动物（第一册），北京：科学出版社，1982。
- 4 高哲生。山东沿海水媳虫的研究（一）。山东大学学报（自然科学版），1956，2(4)：70—103。
- 5 董聿茂，陈永寿，蔡如星。中国近海蔓足类区系特点的初步研究。海洋学报，1980，2(2)：124—131。
- 6 任先秋，刘瑞玉。中国近海蔓足类 I. 藤壶属。海洋科学集刊，1978，13：119—196。
- 7 任先秋。中国近海蔓足类 III. 小藤壶科。海洋科学集刊，1984，10：145—163。
- 8 齐钟彦，马绣同，王祯瑞。黄渤海的软体动物。北京：农业出版社，1989。
- 9 李传燕。烟台港附着生物生态研究。海洋学报，1990，12(1)：107—114。
- 10 宋鹏东。大连沿海水媳虫类调查报告。辽宁动物学会会刊，1981，2(1)：14—21。
- 11 王复振，蔡如星。东海外肛动物（苔藓虫类）调查报告。海洋科技，1977，7：16—47。
- 12 杨殿荣。海洋学。北京：高等教育出版社，1986。
- 13 刘瑞玉。黄东海底栖动物区系的特点。海洋与湖沼，1963，5(4)：306—318。
- 14 内海富士夫。原色日本海岸动物图鉴保育社，1978。
- 15 冈田要。新日本动物图鉴[上中下]，北隆馆，1981。