

辽宁长山群岛及东部沿海夏季水鸟资源调查

张国钢^① 梁余^② 江红星^① 楚国忠^{①*} 李景梅^③ 张跃文^② 白清泉^③

(^①中国林业科学研究院森林保护研究所 北京 100091; ^②辽宁鸟类研究中心 大连 116013;

^③丹东市林业局 丹东 118000)

摘要: 2003~2005年连续3年的夏季,对辽东半岛沿海滩涂以及长山群岛等40余个岛屿进行了夏季水鸟调查,旨在为辽宁省湿地的保护和管理提供基础资料。通过调查,在岛砣和沿海滩涂共记录到46种水鸟。多样性的分析表明,五四农场沿海滩涂水鸟的多样性最大,其次为南尖,而庄河湾的最小。调查发现,长山群岛的岛砣四周的海产养殖、捡卵以及旅游娱乐等人为干扰使水鸟无法安静地在岛砣上进行繁殖。沿海滩涂的庄河湾受到生活垃圾的大量排放,养虾所排放的化学药品,以及冷库的排污水,使庄河湾水域受到很大的污染,在五四农场沿海滩涂,虽然水鸟多样性较高,但其水域也受到污染,主要来自于养殖和孵卵厂的排污水。

关键词: 水鸟调查;长山群岛;辽宁

中图分类号:Q958 文献标识码:A 文章编号:0250-3263(2006)03-90-06

Surveys on Waterbirds in Chanshan Archipelago and Eastern Mudflats of Liaoning in Summer

ZHANG Guo-Gang^① LIANG Yu^② JIANG Hong-Xing^① CHU Guo-Zhong^① LI Jing-Mei^③
ZHANG Yue-Wen^② BAI Qing-Quan^③

(^①Research Institute of Forest Protection, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091;

^②Liaoning Ornithology Research Center, Dalian 116013; ^③Dandong Forestry Bureau, Dandong 118000, China)

Abstract Field survey on current status of waterbirds in Chanshan archipelago and eastern mudflat of Liaoning were conducted in summer 2003 - 2005. Totally, we recorded 12 species in Changshan archipelago, and 43 species at eastern mudflat of Liaoning. The highest diversity index occurred at Wusinongchang and the lowest was at Zhuanghe Bay, in which lots of household garbages and shrimp ponds have been located. Although the bird diversity in mudflat of Wusinongchang is the higher, the environment there has been contaminated by chemicals from aquiculture and garbage. Many islands were faced some threats, such as egg collection, aquiculture and tourism in Changshan archipelago. Those problem produced seriously disturbs on breeding of waterbirds at the islands. Conservation suggestions have been put forward for management birds in Chanshan archipelago and mudflats of Liaoning.

Key words Waterbirds survey; Chanshan archipelago; Liaoning

长山群岛是我国仅次于舟山群岛的第二大群岛,地处辽宁东部的黄海北部水域。群岛排列成近百余公里,统称“长山群岛”。它环境优美,饵料充足,是鱼虾贝藻栖息繁衍的优良场所,因此也成为水鸟良好的栖息环境。历史上对长山群岛鸟类资源状况的调查相对较少,仅

见少数报道^[1]。然而,以往的研究结果表明,在

基金项目 国家林业局保护司黑脸琵鹭专项经费资助项目;

* 通讯作者, E-mail: zhughz@caf.ac.cn;

第一作者介绍 张国钢,男,博士,助研,主要从事鸟类生态学与湿地水鸟研究, E-mail: zm7672@caf.ac.cn。

收稿日期 2005-08-09, 修回日期 2006-03-17

调查的岛屿中,尤其是无人居住的岛砣,是许多水鸟重要的繁殖地^[1]。1999年,黑脸琵鹭新的繁殖种群在长山群岛的石城岛被发现,引起了国内外鸟类学界的高度关注^[2],这也进一步表明长山群岛作为水鸟栖息地的重要性。

迄今为止,对长山群岛的鸟类考察只局限于少数的岛屿上,许多岛屿的水鸟资源尚不很清楚,因此有必要对长山群岛进行更为全面和详细的调查。2003~2005年连续3年的夏季,结合黑脸琵鹭繁殖地的专项调查项目,对长山群岛和东部沿海滩涂繁殖期的水鸟资源进行了较为全面的调查,现报道如下。

1 自然概况

长山群岛(122°17'49"~123°13'16"E,38°55'48"~39°34'37"N)行政区划为辽宁省长海县、庄河市,由大长山岛等7个乡、镇构成群岛主体。群岛由百余个岛砣礁组成,海域辽阔,面积3400 km²。地处我国暖温带半湿润季风气候区,

其土壤类型主要为棕壤、草甸土、草甸沼泽土和少量风沙土、潮滩盐土,植被以暖温落叶阔叶林为主,夹有灌丛和草丛。

2 研究方法

2.1 调查区域 根据大连和丹东沿海植被和水系分布状况,结合1:50 000的地形图,2003年6月27~7月7日对辽东半岛及其沿海滩涂进行繁殖水鸟调查。调查分成两组,一组对辽东半岛包括大连市、丹东市所属的岛砣进行调查。大连沿海岛砣主要是长海县所辖大小岛屿共87个和庄河市所辖石城岛等10余个岛砣,丹东沿海主要是圆山岛、小鹿岛和大鹿岛;第二组对辽东沿海滩涂7个海湾包括皮口、庄河湾、青堆子湾、南尖、孤山、北井子、五四农场进行调查。2004年6月10~26日和2005年6月12~22日连续2年对上述7个海湾进行了重复调查。调查地点见图1。

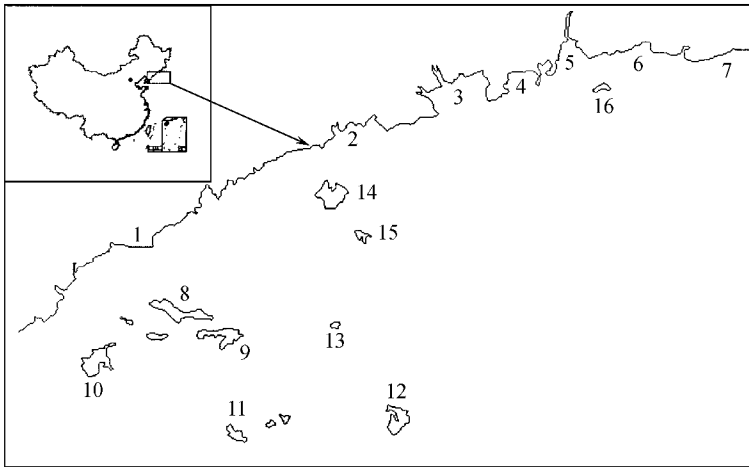


图1 2003~2005年夏季辽东半岛东部沿海各调查地点示意图

1.皮口;2.庄河湾;3.青堆子湾;4.南尖;5.孤山;6.北井子;7.五四农场;8.大长山;9.小长山;10.广鹿岛;11.獐子岛;12.海洋岛;13.乌蟒岛;14.石城岛;15.王家岛;16.大鹿岛。

2.2 调查方法 在每个海湾选择至少3个以上的观察点,共设计了25个观察点。调查过程中,根据海水的潮汐规律,选择高潮前后约1h,调查人员在滩涂上用20~60倍望远镜对视野中的水鸟进行观察统计。每个观察点统计的时间以看清并统计完视野范围内的水鸟种类和数

量为准,因此,每个调查地点水鸟的数量只局限于视野范围内,是相对数量,而非绝对数量。对水鸟的数量按年度列出,每种的数量是多个调查点的总和。由于每个观察点的水鸟数量是相对的,因此每种数量的总和也是相对的。

同时在每一个地点,调查人员向当地居民

了解该地的常见鸟类的情况,生产活动和社会经济状况,并由调查人员根据了解的情况填写调查表,该表主要包括调查地点的名称、调查时间、地点的经济状况、人口资源状况和问卷回答者的基本情况,以及栖息地所面临的压力和潜在威胁等方面的内容。

此外,对沿海滩涂的调查地点水鸟多样性(H)按 2005 年的调查结果,采用 Shannon-Wiener 指数进行计算^[3]。

3 结果

3.1 大量水鸟繁殖的岛砣、种类和数量 在辽

表 1 2003~2005 年辽东半岛东部岛屿中水鸟的主要繁殖地及水鸟的种类和数量

岛砣名称	地理坐标	个体数量
乌蟒岛大坨子	123.0389°E, 39.2738°N	黑尾鸥 1 500 只;海鸥 5 只。
广鹿岛砣坨子	122.3036°E, 39.1525°N	黑尾鸥 10 000 只;普通鸕鹚 80 只;黄嘴白鹭 90 只;海鸥 2 只。
广鹿岛元宝坨子	122.3633°E, 39.2379°N	黑尾鸥 2 000 只;普通鸕鹚 100 只;银鸥 10 只。
海洋岛南坨子	123.2194°E, 39.0432°N	黑尾鸥 7 000 只;普通鸕鹚 120 只;海鸥 8 只;银鸥 20 只。
王家岛元宝坨子	123.0874°E, 39.4955°N	黑尾鸥 2 000 只;黄嘴白鹭 50 只。
石城岛杏仁坨	123.5733°E, 39.6533°N	黑尾鸥 1500 只;黄嘴白鹭 450 只;黑脸琵鹭 14 只。
皮口段坨子	122.1809°E, 39.1639°N	黑尾鸥 5 000 只;黄嘴白鹭 50 只;普通鸕鹚 50 只;海鸥 11 只。

3 种,其中黄嘴白鹭为国家 II 级保护鸟类,被 IUCN 列为濒危鸟类^[4,5]。岛砣上的水鸟以黑尾鸥的数量最多,广鹿岛砣坨子和海洋岛南坨子黑尾鸥的数量均超过 5 000 只。岛砣和沿海滩涂水鸟共记录到 46 种,隶属于 6 目 11 科,分别为鸕鹚科、鸕鹚科、鹭科、鸻科、鸭科、秧鸡科、矶鹬科、反嘴鹬科、鹤科、鹬科和鸥科。列入《中日候鸟协定名录中的鸟类》和《中澳候鸟协定名录》中的鸟类分别有 44 种和 21 种。其中黑尾鸥、黄嘴白鹭、红脚鹬(*Tringa tetanus*)和大杓鹬(*Numenius madagascariensis*)较为常见。而池鹭(*Ardeola bacchus*)、翘鼻麻鸭(*Tadorna tadorna*)、绿头鸭(*Anas platyrhynchos*)、白骨顶(*Fulica atra*)、黑水鸡(*Gallinula chloropus*)、鹤鹬(*Tringa erythropus*)、林鹬(*T. glareola*)、翘嘴鹬(*Xenus cinereus*)、斑尾塍鹬(*Limosa lapponica*)、黑尾塍鹬(*L. limosa*)等遇见频次较少。物种名录详见表 2。

根据张荣祖(1999)《中国动物地理》^[6]对鸟类区系进行划分。本次调查中的大多数水鸟为

东半岛(包括大连和丹东)东部海域,共有百余 个岛砣,由于沿海大规模的海产养殖以及旅游业的迅猛发展,丹东区域内的各岛没有观察到大量水鸟的集群繁殖;大连区域内 97 个岛砣,其中 9 个岛砣有大量水鸟繁殖(至少有 1 000 只以上的个体),分别为乌蟒岛大坨子、广鹿岛砣坨子和元宝坨子、海洋岛南坨子、海洋岛南部峭壁、王家岛元宝坨子、石城岛杏仁坨和皮口段坨子。9 个岛砣繁殖水鸟的种类和数量见表 1。

3.2 物种组成和区系分析 岛砣水鸟主要包括黑尾鸥(*Larus crassirostris*)、黄嘴白鹭(*Egretta eulophotes*)和普通鸕鹚(*Phalacrocorax carbo*)

古北界的鸟种,占总数的 65.8%,而广布和东洋界的鸟占 17.2%。这些表明了辽东半岛及其长山群岛夏季所栖息水鸟的地理区划带有很强的古北界特征,这与辽东半岛在地理区划上属古北界特征是吻合的。一些东洋界的种类,如小白鹭(*Egretta garzetta*)、绿鹭(*Butorides striatus*)、池鹭、黄苇鹈(*Ixobrychus sinensis*)、紫背苇鹈(*I. eurhythpus*)和黑脸琵鹭(*Platalea minor*)等也在此度夏。按郑光美^[6]中对鸟类居留型的划分,小鸕鹚(*Tachybaptus ruficollis*)和黑尾鸥在辽东半岛一带是留鸟,且数量很多;苍鹭(*Ardea cinerea*)和苇鹈等鹭科鸟类、黑脸琵鹭、斑嘴鸭(*Anas poecilorhyncha*)、绿头鸭、翘鼻麻鸭、白骨顶、黑水鸡、蛎鹬(*Haematopus ostralegus*)、环颈鸻(*Charadrius alexandrinus*)、红脚鹬、黑嘴鸥(*Larus saundersi*)、须浮鸥(*Chlidonias hybridus*)、白翅浮鸥(*C. leucopterus*)、普通燕鸥(*Sterna hirundo*)和白额燕鸥(*S. albifrons*)等为夏候鸟,其余水鸟种类为旅鸟。

表 2 2003 ~ 2005 年夏季长山群岛和辽东半岛东部水鸟分布及数量

物种名	分布地点	居留型	区系	数量(只)					
				岛砣	滩涂				
					2003	2003	2004	2005	
鸕鷀科 Podicipedidae									
1 小鸕鷀 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	24 25 26 27 28 29	R	东	-	13	20	16		
鸕鷀科 Phalacrocoracidae									
2 普通鸕鷀 <i>Phalacrocorax carbo</i>	6 7 10 18	S, P	古	270	-	-	-		
鹭科 Ardeidae									
3 苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	19 23 24 25 26 27 28 29	S	广	1	30	12	56		
4 大白鹭 <i>Egretta alba</i>	24 25	S	广	-	-	-	2		
5 白鹭 <i>E. garzetta</i>	24 25 26 27 29	P	东	-	8	14	12		
6 黄嘴白鹭 <i>E. euphotes</i>	6 13 15 16 17 18 23 24 25 28	S	古	682	269	231	187		
7 绿鹭 <i>Butorides striatus</i>	20 28	S	东	1	-	1	-		
8 池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	28	S	东	-	-	1	-		
9 黄苇鳉 <i>Ixobrychus sinensis</i>	25 26 27 28	S	东	-	15	23	50		
10 紫背苇鳉 <i>I. eurhythmus</i>	27 28	S	东	-	-	5	-		
鸕科 Threskiornithidae									
11 黑脸琵鹭 <i>Platalea minor</i>	17	S	东		14	8	8		
鸭科 Anatidae									
12 斑嘴鸭 <i>Anas poecilorhyncha</i>	19 20 24 25 26 27 28 29	S	广	10	165	52	71		
13 绿头鸭 <i>A. platyrhynchos</i>	19 26 27	S	广	1	-	4	-		
14 翘鼻麻鸭 <i>Tadorna tadorna</i>	28	S, P	古	-	-	60	32		
15 赤麻鸭 <i>T. ferruginea</i>	27	P	古	-	-	-	4		
秧鸡科 Rallidae									
16 白骨顶 <i>Fulica atra</i>	26	S	广	-	-	3	-		
17 黑水鸡 <i>Gallinula chloropus</i>	27	S	广	-	-	-	1		
矶鹬科 Haematopodidae									
18 矶鹬 <i>Haematopus ostralegus</i>	20 27 28 29	S	古	1	1	6	15		
反嘴鹬科 Recurvirostridae									
19 黑翅长脚鹬 <i>Himantopus himantopus</i>	27	S	广	-	-	2	-		
鸕科 Charadriidae									
20 灰鸕 <i>Pluvialis squatarola</i>	29	P	古	-	5	2	20		
21 环颈鸕 <i>Charadrius alexandrinus</i>	24 25 26 27 28 29	S	广	-	37	16	13		
22 蒙古沙鸕 <i>C. mongolus</i>	29	P	古	-	-	-	8		
鹬科 Scolopacidae									
23 大杓鹬 <i>Numenius madagascariensis</i>	20 23 24 25 26 27 28 29	P	古	1	2 073	1 169	1 267		
24 中杓鹬 <i>N. phaeopus</i>	24	P	古	-	-	-	2		
25 白腰杓鹬 <i>N. arquata</i>	23 29	P	古	-	28	16	45		
26 斑尾塍鹬 <i>Limosa lapponica</i>	23	P	古	-	-	1	-		
27 黑尾塍鹬 <i>L. limosa</i>	25 27	S	古	-	40	10	23		
28 鹤鹬 <i>Tringa erythropus</i>	24 27	P	古	-	10	15	8		
29 红脚鹬 <i>T. totanus</i>	25 26 27 28 29	S	古	-	127	169	158		
30 青脚鹬 <i>T. nebularia</i>	24 25 27 29	P	古	-	15	33	56		
31 林鹬 <i>T. glareola</i>	27	P	古	-	-	2	-		
32 翘嘴鹬 <i>Xenus cinereus</i>	29	P	古	-	26	33	48		
33 翻石鹬 <i>Arenaria interpres</i>	29	P	古	-	-	-	4		
34 矶鹬 <i>Actitis hypoleucos</i>	25	S	古	-	-	-	1		
35 灰尾漂鹬 <i>Heteroscelus brevipes</i>	29	P	古	-	-	-	3		
36 黑腹滨鹬 <i>Calidris alpina</i>	25 29	P	古	-	101	53	89		
37 红颈滨鹬 <i>C. ruficollis</i>	29	P	古	-	-	-	1		

续表 2

物种名	分布地点	居留型	区系	数量(只)			
				岛砣	滩涂		
					2003	2003	2004
鸬科 Laridae							
38 黑尾鸥 <i>Larus crassirostris</i>	1 4 ,5 ,6 ,7 ,9 ,10 ,11 ,12 ,14 ,15 , 1617 ,18 23 24 25 26 27 28 29	R	古	27 443	3 589	1 784	2 200
39 银鸥 <i>L. argentatus</i>	5 6 ,7 ,10 ,16 ,17 ,18 25 ,29	P	古	25	2	5	8
40 海鸥 <i>L. canus</i>	5 6 ,10 ,18	P ,W	古	26	-		
41 红嘴鸥 <i>L. ridibundus</i>	26 28	S ,P	古	-	-	6	-
42 黑嘴鸥 <i>L. saundersi</i>	26 27 28	S	古	-	200	430	160
43 须浮鸥 <i>Chlidonias hybridus</i>	29	S	古	-	8	10	13
44 白翅浮鸥 <i>C. leucopterus</i>	29	S	古	-	-	-	10
45 普通燕鸥 <i>Sterna hirundo</i>	27	S ,P	古	-	-	-	1
46 白额燕鸥 <i>S. albifrons</i>	29	S	古	-	36	47	50

R 留鸟 Resident S 夏候鸟 Summer visitor P 旅鸟 Passage migrant W 冬候鸟 Winter visitor. 古 :古北界 Palaearctic realm ;东 :东洋界 Oriental realm 广 广布种 Widespread birds.

1. 长海交流岛 Jiaoliu Island of Changhai ; 2. 大长山塞里岛 Saili Island of Dachangshan ; 3. 小长山靶索岛 Basuo Island of Xiaochangshan ; 4. 小长山刁坨子 Diaotuozi of Xiaochangshan ; 5. 乌蟒岛大砣子 Datuozi of Wumang Island ; 6. 广鹿岛砣子 Fantuozi of Guanglu Island ; 7. 广鹿岛元宝砣子 Yuanbatuozi of Guanglu Island ; 8. 獐子岛哑巴坨子 Yabatuozi of Zhangzi Island ; 9. 海洋岛眼子山 Yanzishan of Haiyang Island ; 10. 海洋岛南坨子 Nantuozi of Haiyang Island ; 11. 孤山团坨子 Tuantuozi of Gushan ; 12. 孤山长坨子 Changtuozi of Gushan ; 13. 王家岛棺材坨子 Gunacaituozi of Wangjia Island ; 14. 王家岛井坨子 Jingtuozi of Wngjia Island ; 15. 王家岛草坨子 Caotuozi of Wangjia Island ; 16. 王家岛元宝坨子 Yuanbatuozi of Wngjia Island ; 17. 石城岛杏仁坨 Xinrentuo of Shicheng Island ; 18. 皮口段坨子 Duantuozi of Pikou ; 19. 圆山岛 Yuanshan Island ; 20. 孤山东西马坨子 Dongximatuozi of Gushan ; 21. 孤山孤坨子 Gutuozi of Gushan ; 22. 孤山迎门坨子 Yingmentuozi of Gushan ; 23. 皮口 Pikou ; 24. 庄河湾 Zhuanghe Bay ; 25. 青堆子湾 Qingduizi Bay ; 26. 南尖 Nanjian ; 27. 孤山 Gushan ; 28. 北井子 Beijingzi ; 29. 五四农场 Wushinongchang.

3.3 水鸟群落多样性及其栖息地的致危因素

对于岛砣而言,主要是以黑尾鸥、普通鸬鹚和黄嘴白鹭等少数几种水鸟组成,其多样性很低。岛砣作为较为特殊的栖息地,其结构特征较为单一,与沿海滩涂差异较大,但两者也分布有相同的物种,如黄嘴白鹭、斑嘴鸭、黑尾鸥和银鸥 (*Larus argentatus*),这些水鸟既在岛砣,又在沿海滩涂的水域有分布。黄嘴白鹭、普通鸬鹚和黑尾鸥主要将岛砣作为繁殖地,而沿海滩涂是其主要的觅食场所,斑嘴鸭的繁殖地既可以在沿海水域边的草丛,又可在岛砣的岩石间,觅食场所也主要局限于沿海水域。其他鸬鹚类水鸟主要分布于沿海滩涂,岛砣上几乎没有分布。对沿海滩涂水鸟的多样性进行了计算。从表 3 可以看出,五四农场沿海滩涂水鸟的多样性最大,其次多样性较高的为南尖,而庄河湾物种多样性最小。

在调查中发现,辽东半岛东部的岛砣及其

周围海产养殖的规模较大,导致岛砣受到人为干扰也随之增大,部分当地居民每年在水鸟的繁殖季节都要上岛砣捡鸟卵,在一些较大的岛砣上如王家岛元宝坨子正在进行度假村的开发,开展旅游娱乐等项目,上述这些人为干扰使水鸟无法安静地在岛砣上进行繁殖。

表 3 2003 ~ 2005 年夏季辽东半岛东部沿海各调查地点水鸟的多样性及其受胁因素

调查地点	多样性	受胁因素
皮口	1.19	生活垃圾、排污水
庄河湾	1.16	赤潮、生活垃圾、排污水
孤山	1.77	赤潮
青堆子湾	1.21	赤潮、排污水
南尖	2.23	孵卵厂排污水
北井子	1.35	赤潮、养殖塘排污水
五四农场	3.51	电厂和养殖塘排污水、码头废油

通过对辽东半岛的沿海滩涂调查发现(表 3),目前受胁因素主要来自于二方面(1)排污

水来自于生活垃圾、孵卵厂、养殖塘和电厂等,如皮口、庄河湾、青堆子湾、南尖、北井子、五四农场(2)赤潮如庄河湾、孤山、青堆子湾、北井子。

4 讨 论

水鸟如灰鹤、青脚鹬、大杓鹬、白腰杓鹬、黑腹滨鹬按照居留型类型应为旅鸟^[7],尤其是大杓鹬的数量较多,2003年共记录到2 073只。这些水鸟中的一部分个体并不北迁,而是留下来成为游荡个体,或者可能在辽东半岛一带繁殖,这尚须今后更深入的调查。

对石城岛杏仁砣的黄嘴白鹭种群数量从2003年开始连续3年进行了调查。通过与历史文献^[8]比较,发现该岛黄嘴白鹭的种群数量正在逐年下降。尹祚华等^[8]报道,在该岛繁殖后期黄嘴白鹭种群数量有400余只,2003年同期调查时,该岛也约有黄嘴白鹭400余只。但2004年同期调查时发现,其数量下降到50只;而2005年却为20余只,种群数量急剧下降。原因尚需今后进一步调查。

白清泉等^[9]报道,在孤山大洋河口周围的苇塘中(39°50'N,123°36'E),发现黑嘴鸥的繁殖地,约290余个个体(包括幼鸟),2004年同期(6月初)对该繁殖地重新进行了调查,约400余个个体,种群数量呈上升趋势,但在2005年,同期调查黑嘴鸥的种群数量急剧下降到160余只。根据野外调查发现,由于芦苇承包商对苇塘的放水正好在黑嘴鸥的繁殖营巢和产卵期间,水位已超过了巢的高度,使得黑嘴鸥无法正常进行繁殖,繁殖成功率较低。

经过调查和走访得知,有些岛砣如大长山的交流岛、小长山的刁坨子、獐子岛的哑巴坨子、海洋岛眼子山曾经是大量水鸟繁殖的理想场所,但由于人为干扰如海产养殖和捡鸟卵,现在已不适宜水鸟繁殖。目前有大量水鸟繁殖的岛砣都是悬崖峭壁,难以攀登,这些岛砣人为干扰较少,为水鸟提供了较为安静的繁殖场所。

通过各调查地点水鸟多样性的比较,庄河

湾多样性最低,这可能与该海湾水域的污染有关。长期以来,庄河湾受到生活垃圾的大量排放,如海洋村打拉腰,养虾所排放的化学药品、冷库的排污水,如大于屯张虾网村一带,使庄河湾水域受到很大的污染,导致该海湾水鸟的多样性较低。在五四农场及其沿海滩涂,虽然水鸟多样性较高,但其水域也开始受到了污染,主要来自于养殖和孵卵厂的排污水,这也是不容忽视的。近些年来,在庄河湾、孤山、青堆子湾和北井子沿海一带发生赤潮也较多,这进一步表明了海水富营养化和水域污染所带来的严重后果,这应该引起当地有关部门的高度重视。

为了加强长山群岛和东部沿海滩涂的保护和管理,提出以下建议:(1)各地方环境保护主管部门与渔政、港监等部门配合协作,加强对海域环境管理的力度;(2)地方政府应认真规划,合理开发和利用海洋自然资源,并强化污染源管理,防止近岸海域富营养化加重;(3)加强对机动船只排放油污水、生活污水和工业废水及海洋赤潮的监测,并根据结果及时采取有效措施;(4)运用各种形式,加强环境宣传教育,不断增强渔民对海洋生物资源保护的意识。

参 考 文 献

- [1] 温世玉,刘明玉.辽宁海岛的脊椎动物资源.野生动物,1998,19(1):20~21.
- [2] 尹祚华,雷富民,丁文宁等.中国首次发现黑脸琵鹭的繁殖地.动物学杂志,1999,34(6):30~31.
- [3] 孙儒泳.动物生态学原理.北京:北京师范大学出版社,2001,398~340,402~404.
- [4] Baillie J.,Groombridge B. 1996 IUCN red list of threatened animals. IUCN, Gland, 1996.
- [5] BirdLife International. BirdLife's Online World Bird Database: the Site for Bird Conservation. Version 2.0. Cambridge, UK: BirdLife International 2003.
- [6] 张荣祖.中国动物地理.北京:科学出版社,1999,411~486.
- [7] 郑光美.中国鸟类分类与分布名录.北京:科学出版社,2005.
- [8] 尹祚华,雷富民,丁长青等.长山列岛发现黄嘴白鹭的繁殖种群.动物学杂志,2000,35(5):39~41.
- [9] 白清泉,任书宽,秦海龙等.鸭绿江口湿地首次发现大型黑嘴鸥繁殖群.野生动物,2002,25(6):26~28.