

目
反

目 录

序一.....	钱燕文(1)
序二.....	郑光美(2)
论文	
黑脸琵鹭(<i>Platalea minor</i>)在台湾的越冬行为	颜重威(台湾)(5)
黑鹳(<i>Ciconia nigra</i>)在塔里木盆地的分布与繁殖	马 鸣(新疆)(15)
黑嘴鸥(<i>Larus saundersi</i>)的数量与分布	黄启安(香港)(24)
龙感湖白头鹤(<i>Grus monacha</i>)越冬种群的生态学研究	胡鸿兴等(湖北)(30)
白鹳(<i>Ciconia c. boyciana</i>)在升金湖的越冬生态及其保护对策	顾长明等(安徽)(37)
黑颈鹤(<i>Grus nigricollis</i>)的迁徙研究	吴至康(贵州)(43)
黑颈鹤(<i>Grus nigricollis</i>)繁殖期的觅食行为及时间分配初探	李来兴(青海)(49)
云南越冬黑颈鹤(<i>Grus nigricollis</i>)的研究	魏天昊(云南)(54)
中华秋沙鸭(<i>Mergus squamatus</i>)的繁殖数量、分布和保护策略	赵正阶等(吉林)(61)
鸿雁(<i>Anser cygnoides</i>)繁殖生态的研究	高继宏等(黑龙江)(66)
灰鹤(<i>Grus grus</i>)在瓦房店市的越冬	张跃文(辽宁)(70)
池鹭(<i>Ardeola bacchus</i>)繁殖生物学研究	文 帆(河南)(74)
池鹭(<i>Ardeola bacchus</i>)营巢和活动规律的研究	朱 曦(浙江)(80)
国内河鸭(<i>Anas platyrhynchos</i>)外部形态、身体成分与体重相关公式的研究	陆健健等(上海)(91)
鸻形目(<i>Charadriiformes</i>)鸟类的年龄鉴定	高育仁(广东)(100)
国内鹬科(<i>Scolopacidae</i>)鸟类野外识别与检索	童 堉(吉林)(107)
老铁山自然保护区鸻鹬类(<i>Charadriiformes</i>)的迁徙	裴晓鸣(辽宁)(114)
兰州湿地鸻形目(<i>Charadriiformes</i>)鸟类群落结构研究	刘乃发等(甘肃)(118)
中俄朝三国交界地带春季鸭科(<i>Anatidae</i>)鸟类群落结构研究	杨兴家等(吉林)(124)
洪湖湿地水禽物种多样性及环境影响的评价	胡鸿兴等(湖北)(129)
兴凯湖自然保护区水鸟研究	李文发等(黑龙江)(135)
双台河口自然保护区水禽迁徙的生态观察	王忠诚等(辽宁)(141)
北部湾北部沿海水鸟的初步研究	周 放等(广西)(147)
洞庭湖湿地鸟类的初步研究	刘齐德等(湖南)(152)
西藏鸟岛的水鸟	朴仁珠(黑龙江)(157)
简报	
海南虎斑鸊(<i>Gorsachius magnificus</i>)踪迹初报	周 放(广西)(167)
海南岛黑脸琵鹭(<i>Platalea minor</i>)的重新发现	高育仁(广东)(168)
西藏黑颈鹤(<i>Grus nigricollis</i>)越冬生态研究	顾滨源等(西藏)(169)
旅顺口区的鹭科(<i>Ardeidae</i>)鸟类调查	裴晓鸣等(辽宁)(170)
信阳地区鹭科(<i>Ardeidae</i>)鸟类的生态学研究	文 帆等(河南)(172)

草海水鸟的研究.....	李筑眉等(贵州)(173)
青岛沿海湿地鸟类.....	刘岱基等(山东)(174)
黄河三角洲冬季水鸟调查.....	钱法文等(北京)(177)
附录	
中国水鸟名录.....	(181)
1989—1993 年中国水鸟隆冬调查资料	(186)
编后记.....	《中国水鸟研究》编委会(234)

CONTENTS

FOREWORD I	QIAN Yan-wen(1)
FOREWORD II	ZHENG Guang-mei(2)
Winter Behavior of Black-faced Spoonbill(<i>Platylea minor</i>)in Taiwan	YEN Chong-wen(5)
The Distribution and Reproduction of Black Stork(<i>Ciconia nigra</i>)in Tarim Area, Xinjiang, China	MA Ming(15)
Status and Distribution of Saunders Gull(<i>Larus saundersi</i>).....	HUANG Qi-an(24)
Ecology of the Wintering Population of Hooded Cranes (<i>Grus monacha</i>)at Lake Longganhu	HU Hong-xing et al. (30)
The Wintering Ecology of Oriental White Stork(<i>Ciconia c. boyciana</i>)and Strategies for Conservation	GU Chang-ming et al. (37)
A study on Migration of Black-necked Crane(<i>Grus nigricollis</i>)in China	WU Zhi-kang et al. (43)
The Foraging Behavior and Daily Timing of Black-necked Crane in Breeding Season--A Preliminary Study	LI Lei-xin(49)
Investigation on wintering Black-necked Crane(<i>Grus nigricollis</i>)in Yunan, China	WEI Tian-hao et al. (54)
A Study on Reproductive Number, Distribution and Conservation Strategy of Chinese Merganser(<i>Mergus squamatus</i>)	ZHAO Zhen-jie et al. (61)
A Preliminary study on the Breeding Ecology of Swan Goose(<i>Anser cygnoides</i>)	GAO Hong-ji et al. (66)
Wintering Status of Common Crane(<i>Grus grus</i>)in Wahuang, Liaoning	ZHANG Yao-wen(70)
Biology of Chinese Pond Heron (<i>Ardeola bacchus</i>)During the Breeding Season	WEN Zhen-zhong et al. (74)
Nesting and Activity Pattern of Chinese Pond Heron(<i>Ardeola bacchus</i>)Population	ZHU xi(80)
The Allometric Relationships Between Body Weights and the Measurements of Outer Shapes and Body Compositions of <i>Anas</i> in China	LU Jian-jian et al. (91)
Ageing of Waders(<i>Charadriiformes</i>)in the Hand	GAO Yu-ran(100)
Field Identification and Key Features of Chinese Snipes(<i>Scolopacidae</i>)	TONG Yong-chang(107)
The Migration of Waders(<i>Charadriiformes</i>)in Reserve of Laotieshan Mountain	PEI Xiao-ming et al. (114)
<i>Charadriiformes</i> Community Structure on Wetland in Lanzhou	LIU Nai-fa et al. (118)
A Study on the Spring Community Structures of Ducks and Goose(<i>Anatidae</i>)along the Juncture of China, Russia, and Korea	YANG Xing-jia et al. (124)
Species Diversity of Waterfowl on the Honghu Lake with an Assessment of the Environmental Impacts	HU Hong-xing et al. (129)
Waterbirds Study in Xingkei Natural Reserve	LI Wen-fa et al. (135)

A Observation on Waterbirds Migrating in Liaoning Shuangtaihekou Natural Reserve	WANG Zhong-cheng et al. (141)
A Preliminary Study on the Waterbirds along the Northern Coast of Beibu Bay	ZHOU Fang et al. (147)
A Preliminary Study on Birds of Wetland in Lake Dongting	LIU Qi-de et al. (152)
The Birdislands of Tibet	PIAO Ren-zhu et al. (157)
A Preliminary Observation on the Chinese Night Heron(<i>Gorsachius Magniticus</i>) ...	ZHOU Fang(167)
The Re-discovery of the Black-faced Spoonbill(<i>Platales minor</i>)on Island Hainan	GAO Yu—Ren(168)
A Study on the Wintering Ecology of Black-necked Crane(<i>Grus nigricollis</i>)	GU Bin-yuan et al. (169)
An investigation on Herons(<i>Ardeidae</i>)at Lushunkou Area	PEI Xiao-ming et al. (170)
Breeding Ecology of Herons (<i>Ardeidae</i>)at Xinyang	WEN Zhen-zhong et al. (172)
A Study on Waterbirds on Lake Chaohai	LI Zhu-mei et al. (173)
A Survey of Waterbird on Qingdao Coasts	LIU Dao-ji et al. (174)
Winter Waterbirds Study in Yellow River Delta	QIAN Fa-wen et al. (177)
APPENDIX	
Checklist of Waterbirds in China	(181)
China Waterbirds Census in Winter 1989-1993	(186)
POSTSCRIPT	Editorial Board(234)

序一

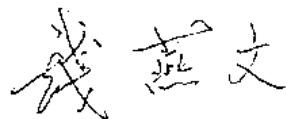
中国幅员广大,地跨热温两带,环境复杂多样,据记录栖息着 1187 种鸟类,约占世界鸟类总数的 13%。中国国土面积 960 多万平方公里,其中水域、湿地有 23 万多平方公里,占国土面积的 2.42%。研究湿地鸟类无论对于科学理论或社会经济开发都有着重要意义。

从 50 年代起,中国鸟类学工作者就非常重视水鸟的调查研究。但是终究因为中国地域太广,而中国的鸟类工作者人数太少,同时研究全区的鸟类区系,食虫鸟、森林鸟等,显得力不从心,所以只做了些零星的工作,诸如太湖、洞庭湖的鸭类调查等。

40 多年过去了,中国鸟类学会组建了水鸟组,促进了水鸟的科学研究,这本《中国水鸟研究》的出版显示了中国水鸟研究的近况与成果。

1993 年 3 月在广西南宁市召开了全国第一次水鸟研讨会,台湾自然科学博物馆和香港世界野生生物基金会都派人参加了研讨会,这次研讨会就大陆而言,东、南、西、北、中都有专业人员参加,说明全国都在重视水鸟研究;就这一本论文集来看,参加论文撰写的就有 50 余人,也说明水鸟研究人员的增长情况,后继有人。

我衷心祝愿:水鸟研究更加深入开展并取得更大成绩,对世界水鸟研究作出我们的贡献!



1993 年 9 月 19 日于贵阳。

序二

《中国水鸟研究》在国内外广大鸟类学界同行的热心关怀和支持下,特别是鸟类学会水鸟组陆健健等同志长年不懈的组织和协调下,克服了重重困难,终于和读者见面了,这是我国鸟类学界继1991年出版了《中国鸟类研究》之后的又一盛事。它一方面为鸟类学同行提供了学术交流的机会,充分反映出现阶段国内水鸟研究的动向、热点和水平;另一方面也再次向世人宣告——有志者事竟成!当前科研经费困难、人材缺乏和出版难是很令人困惑的难题,它使不少人为之怯步。然而我国的鸟类学家迎难而上,凭着一股对祖国的爱、对鸟类学事业的执著追求,爬山涉水、迎风斗浪,终年奋战在渺无人烟的地区,探索和揭示大自然的奥秘并取得成功!所以本书中的每一篇论文无不浸透着研究者的血汗,作为第一位读者,我是满怀着敬意去学习的。

水鸟是湿地生态系统的重要组成部分,在能量流转和维持生态系统的稳定性方面起着举足轻重的作用,也是监测水环境质量的极其敏感的指标。许多水鸟还是著名猎禽,有重要经济价值,如何根据数量消长来制定合宜的猎场、猎期和猎量,以能作到永续利用,所有这些都需要通过大量的基础性研究来予以阐明的。我国地域辽阔、江河湖泊纵横,又有漫长的海岸滩涂,是世界重要的拥有大片湿地的国家,湿地面积有2,500万公顷以上,所栖息的鸟类种数约占我国1,200种鸟类的三分之一。由此可见开展对中国水鸟研究的必要性和迫切性。

本书是以1993年召开的“中国第一届水鸟学术讨论会”上交流的论文和简报为基础编辑而成的。鸟类学会水鸟组在组织这次会议方面付出了艰辛的努力。由于大多数水鸟具有迁徙习性,对其迁飞季节、路线及数量等方面的研究,必须在广大地区以及国内外通力合作,协调研究方法和内容,才能取得突破性的成果。水鸟组在全国范围内已开展了数年的“中国隆冬水鸟调查”,就是朝此方向迈出的可喜一步,其协调和推进我国水鸟研究的潜力将会日益得到发挥。

1994年是中国动物学会创立的60周年,恰逢本书出版,应该说是一个最好的献礼!在此书出版之际,谨向一切热心献身于鸟类学事业并为我国鸟类学发展做出贡献的朋友们致以衷心的感谢!

郑光美

于北京师范大学生物系

1993年10月

研 究 报 告

黑脸琵鹭(*Platalea minor*)在台湾的越冬行为

颜重威

台湾台中自然博物馆

内容提要

本文报告了黑脸琵鹭(*Platalea minor*)在台湾县七股乡曾文溪口北岸越冬期内的行为。于1993年1至4月间,每月做一或二日,自清晨至黄昏的全天候观察,并每隔15分钟记录其活动一次。调查结果发现黑脸琵鹭在台湾越冬的日间行为,以集群在潮间带滩地上睡眠和休息为多。除偶尔有部分离群外出外,每天下午有一短暂的活动,这些活动包括梳羽、甩嘴、碰嘴,舒展双翅或脚、洗澡、抓挠等。另外,它们在此栖息滩地摄食的行为和时间不多见,显示它们另有觅食地。黑脸琵鹭在台南县的越冬时间,正恰是当地养殖池塘渔获后放水,池中已无经济价值的养殖鱼类。同时,由于其特殊嘴型和摄食行为,推测其对养殖业并没造成产量上的损失。

关键词:黑脸琵鹭 越冬行为 集群

一百三十年前史温候(Robert Swinhoe)叙述每年冬季有一对或更多只黑脸琵鹭在台湾北部的淡水越冬(Swinhoe, 1863),并获二对标本(Swinhoe, 1864),这是黑脸琵鹭在台湾的最早记载。第二次的报导则是风野铁吉告知山阶芳磨,每年约有50只黑脸琵鹭在台南安平附近的潮间带滩地越冬(Hachisuka and Udagawa, 1951),此二则报导很清楚地说明,黑脸琵鹭在台湾是冬候鸟。近年来,观鸟风气渐盛,观鸟活动日多,黑脸琵鹭在台南曾文溪口(陈炳煌和颜重威, 1974; 翁义聪和郭忠诚, 1992)、台北五股(李茂益, 1987)、彰化大肚溪口(吴森雄和颜重威, 1989; 唐晓明, 1990)、宜兰兰阳溪口(吴永华, 1988; 吴永华, 1990; 陈赐隆, 1990)、新竹芎寮和澎湖兴仁水库, 成功水库,(台湾野鸟协会提供,以及福建省金门县(陈信安, 1990)等地均有发现其踪迹。这些报导显示出黑脸琵鹭在台湾出现的时间、地点和数量,但其在台湾越冬的生活习性报告,尚属缺如。

黑脸琵鹭的嘴长、颈长、脚亦长,是涉禽的一种。它属鸕形目、鸕科、琵鹭属,它的世界分布仅在东亚地区;我国东北(Schauensee, 1984; 赵正阶, 1988),及朝鲜(Kennerley, 1989)为其繁殖地,长江口崇明岛为旅鸟(陆健健, 1990),长江以南如浙江(诸葛阳, 1989)、贵州(吴至康, 1983)、鄱阳湖(Kennerley, 1987)、香港、海南岛及越南(Kennerley, 1989)和台湾等地为其越冬区。

它在台湾的主要栖息地为潮间带滩地河口地带,最近台南县七股工业区的规划,拟使用的土地恰好是黑脸琵鹭在台湾越冬最大族群的场所,因而引起一场土地开发利用和物种保育间的争论。

黑脸琵鹭在全世界的族群数量很少,近年的推估仅有288只(Kennerley, 1989)。过去人们对其调查、研究的资料不多,生活史了解有限。本调查研究的目的旨在探究黑脸琵鹭在台湾越冬的日常生活行为,以便对其进一步的了解。

调查栖息地环境与方法

本调查是在曾文溪口北岸,即台南县七股乡九厝邻近海滨的潮间滩地。这是一片海埔新生地。政府为了防止强台风又逢涨潮时的海水倒灌,乃在此海埔新生地筑一 V 字形的七股海堤堤防,它与旧的南堤防连接成为一块面积 827 公顷的海埔新生地(图 1)。在这块堤防所围成的新生地里,东面靠内陆约 547 公顷已被开发为养殖池塘,西面近海约 280 公顷为未开发滩地,堤岸设有三个水闸门,以让潮水进出此滩地。在堤防外,北面为广大的养殖池塘区;西面一片沙洲,养殖牡蛎,沙洲西

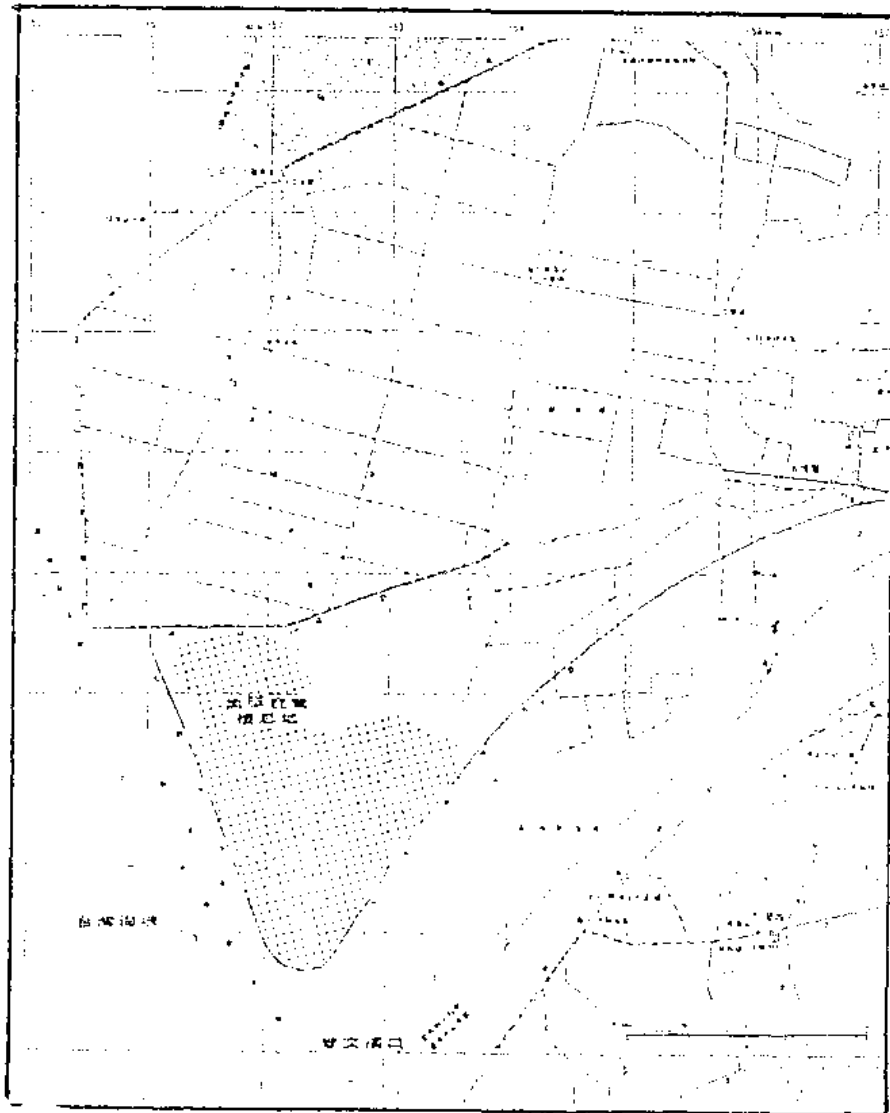


图 1 黑脸琵鹭越冬地与环境

面即为海洋；南面为曾文溪，溪岸河床为农耕及水产养殖；东面即为村落和耕作地。由于此地环境空旷辽阔，四周无树林，为许多过境和越冬的鹬科、鸻科、鸥科、鹭科等水鸟聚集的栖息地。黑脸琵鹭就在此 280 公顷未开发的滩地越冬。

调查方法系以 20 倍的单筒望远镜作全日之定点观察，时间 07：30 至下午 17：30。每隔 15 分钟记录黑脸琵鹭的活动情形一次。观察期间黑脸琵鹭若有突发的行动，例如人们的突现趋近，或飞机掠过干扰，均一一记录下来。此外也访查台南市野鸟学会会员们和拍摄者的观察经验。

调查日期及气候资料如下表。

调查日期	调查时间	天气	温度	日出时间	日落时间
1993-1-19	0715-1740	晴、寒流	8-23℃	0650am	0534pm
1993-1-20	0715-1730	晴	8-23℃	0650am	0534pm
1993-2-22	0715-1745	阴、偶晴	12-26℃	0635am	0550pm
1993-2-23	0730-1730	晴、寒流	8-22℃	0635am	0550pm
1993-3-24	0700-1810	晴	15-24℃	0600am	0610pm
1993-4-22	0630-1800	晴	18-34℃	0525am	0634pm

结 果

以每月一日或二日的观察，发现黑脸琵鹭在越冬期的群聚性很强，大部分的时间都群体聚集在一起。若偶尔有少数离群，也是在大约 50m 范围之内，不会离开很远。其越冬的日间行为，自黎明至黄昏所观察的结果，可归纳为睡眠和警戒、移位和飞翔以及维持活动等三方面。这三方面的时间分配如图二。图中空白者是睡眠时间、涂黑者为活动时间，斜线者系飞离栖息地调查现场。

(一)睡眠(Sleeping)和警戒(Alert)

在 1 月份连续二日，每日 660 分钟的观察中，黑脸琵鹭睡眠的时间，分别为 461 分钟和 419 分钟，占日间观察的 69.8% 和 63.5%。2 月份连续二日的观察，黑脸琵鹭睡眠的时间分别为 326 分和 294 分，各占日观察时间的 49.4% 和 44.5%。3 月份一日的观察，其睡眠时间为 442 分，占日间观察时间的 69.2%。4 月份一日的观察，睡眠时间为 320 分，占日间观察时间的 48.5%，此项结果显示黑脸琵鹭日间的活动时间少，睡眠时间多。

根据观察，黑脸琵鹭睡眠的姿态有四种：(1)回头式睡眠：双脚并立，或单脚独立，将头转向背后插入肩羽中。大多数黑脸琵鹭以此种姿态休息。(2)垂头式睡眠：双脚并立、缩颈、嘴尖朝下呈垂直或倾斜约 45 度。部分黑脸琵鹭以此种姿态休息。(3)坐式睡眠：双脚朝前跪立，头部的姿态和(1)或(2)。(4)卧式睡眠：腹部贴在地面上，卧着睡眠。

黑脸琵鹭在滩地上休息时，对无害的其他鸟类如大白鹭、小白鹭的飞近或加入，则依然故我，并未有任何不安的举动。若被视为有害的掠夺者如人类的出现，在趋近大约 60~80m 的距离，则多数或整体几乎同时突然地脖子挺直并抬起头来，宽扁而直的嘴保持与地面平行，双眼向四周观望，精神抖擞，充分警戒。人们更趋近时，便飞逃至稍远的滩地。

(二)移位(Movement)和飞翔(Flight)

群聚在滩地上的黑脸琵鹭，偶尔会转移睡眠的位置，快步跑开。有时则整体向前急行三、五步，然后全部跃起飞入空中盘旋一、二圈后，在离人较远处降落。拍摄者若使用伪装设备，例如人躲入掩蔽体前进，则可趋近至 20—30m 之近距离。此时若警觉则快速倒退一、二步，然后全部跃起飞入空

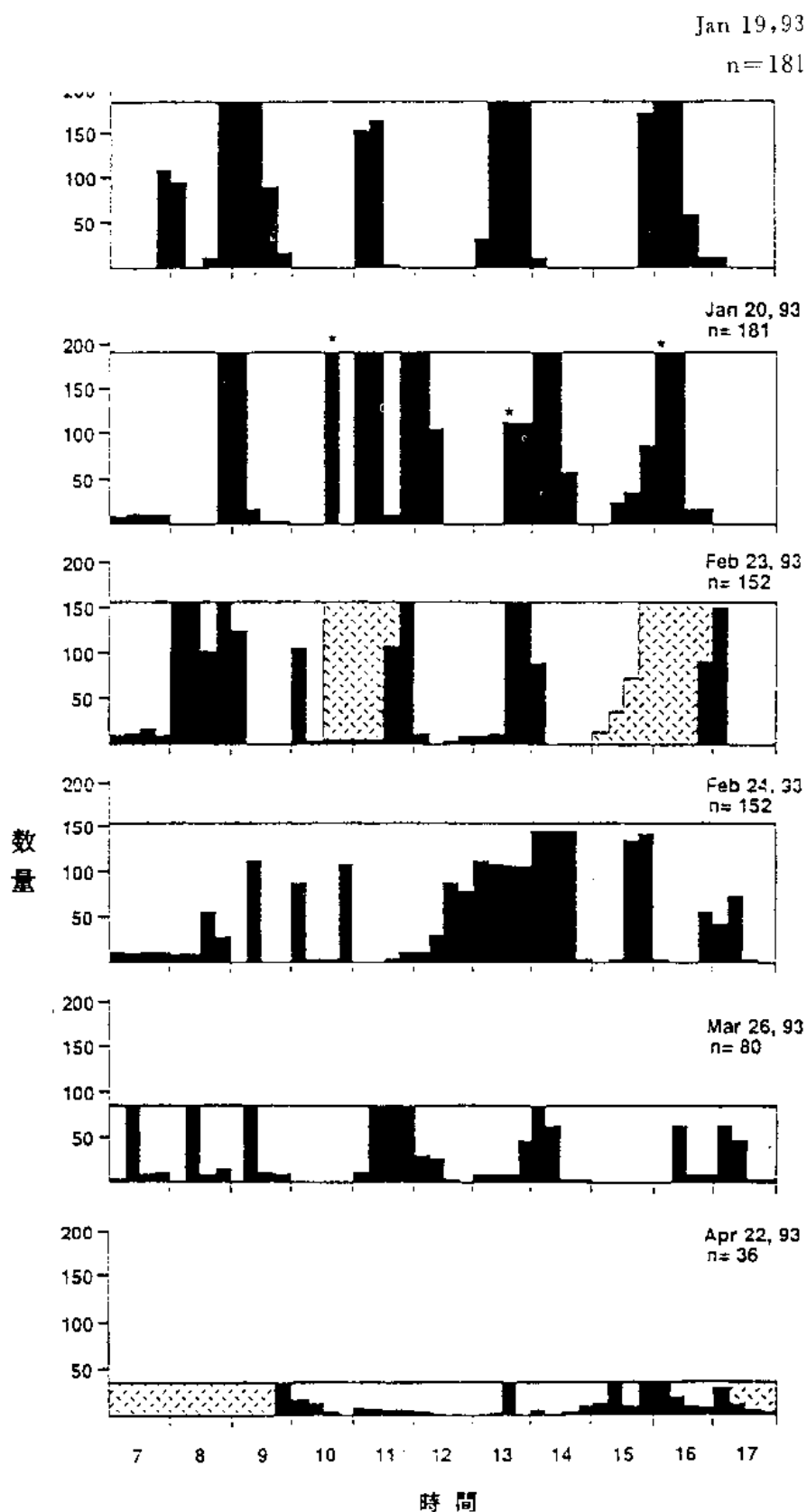


图 2 黑脸琵鹭的日间活动(黑色部分表示活动时间)

中。

黑脸琵鹭的飞翔行为,即在停立处双脚略为弯曲,蹬跃后,拍动双翅向上飞起,头、颈向前伸直,双脚并拢向后伸出。它拍翅的速度,根据观察和小白鹭相近。群飞的数量多寡不定,有时四、五只一群,有时十几只、二、三十只、五、六十只或全部飞起来,端视所面临的干扰状况而定。在群体飞行中,并未发现有一定的V字或一字形队形。它在滑降滩地时,则伸展双翅,以滑翔的方式慢慢地降下。

(三)维持行为(Maintenance behavior)

黑脸琵鹭在栖息滩地上的日间行为,在无人干扰的情况下,以睡眠为主。在观察期间,每日日暖时刻,例如在13:00~15:00,或在14:00~16:00之间,都会醒来一段约一小时或一小时又30分钟的时间做各种活动。它们在活动之始,先是群体散开、扩大活动空间,然后再开始活动、这些活动包括梳羽、碰嘴、甩嘴、行走、拍翅、抓痒、驱赶、觅食、洗澡、抖身等行为,它们在受干扰由甲地移位或飞翔到乙地之后,也有这些维持活动行为,它们在活动之后,又慢慢集中成一堆,再次群体休息。

1)梳羽(Preening)和碰嘴(Bill clapping)

梳羽是用嘴轻啄梳理身上的羽毛,使之平整、干净。这种行为在维持活动中最为普遍。它在飞行滑降地面或醒来后的动作,通常都先梳理羽毛。梳羽所占的时间最多。梳羽并无一定的顺序,梳羽的位置以下颈、胸、腹、背及飞羽等视为最多,偶尔也轻啄翼前缘或展开翅梳理翼下之覆羽和飞羽。此外,也常见二只黑脸琵鹭彼此以嘴轻击对方,然后用嘴相互梳羽对方的头、颈、胸及背等部分的羽毛,状似爱抚而亲热。

2)甩嘴(Bill flick)

甩嘴就是头部带着前端扩大的匙状嘴,连续或间隔性快速地左右甩动。甩动的幅度有时超过180°。此动作都是在甦醒或滑降到滩地后为之,有时也在浅水中行之,好像欲将沾在嘴上的水甩掉。

3)擦嘴(Bill wipe)

嘴在羽上摩擦,除去嘴上的污物。

4)擦头(Head rub)

头颈向后仰,在背上或翅膀上转动摩擦,以便解痒或去污物。

5)抓挠(Scratching)

用爪或爪垫在头或颈抓挠,以便解痒或去除羽毛上或皮肤上的污物。

6)蓬松羽毛(Fluff)

全身或部分羽毛松起,以控制热量的散发。

7)行走(Walking)

行走则是群体集中睡眠时,有少数个体在群体中行走:黑脸琵鹭的睡眠都是迎风而立,睡眠时间久后,站在迎风面前的黑脸琵鹭就会行走到群体的中间或末端,让抵挡寒风吹袭的责任,由站立于次前者承当。有时立于群体中间休息者,也会在醒来后向左或右行走。此种行为在寒冷的1、2月最为常见,3、4月的观察则不多见。

8)舒展动作(Comfort movement)

例如伸展(Stretching),它在睡醒后,偶见其一侧的翅下垂,同侧的腿向后伸直的动作。有时亦见弓身伸展即体轴前端之头、颈向下压低,双翅抬起(翅羽不张开)越过背部的行为,或嘴非自觉张开的呵欠行为。

9)洗澡(Bathing)

黑脸琵鹭醒来群体活动时,均有少数离开群体约20~30m的水中洗澡,洗澡是三、五只同时进行,有时也见到单独一只洗澡的行为。它们先是半身浸泡在水中,头部快速向前点动,并插入水中

三、四下,随后全身在水中左右抖动,溅出水花,如此重复多次。有时也站立起来展开双翼拍动几下,然后再浸入水中洗澡。观察所发现的洗澡时间均在午后行之。它们在烈日下暴晒五、六小时,洗澡的行为,除维持身体清洁外,也有散热作用。洗澡以后,站立起来,通常会抖动身体,拍拍双翅,将身上的水抖掉,然后慢步行至群体中,开始用嘴梳理羽毛。

10) 鸣叫(Calling)

依据拍摄者躲入掩蔽体内,抬着掩蔽体趋近拍摄时的观察(陈加盛,个人请益),黑脸琵鹭会发出连续的嘎嘎叫声,但叫声很低,只有趋至 20m 的近距离才能听到。

11) 摄食(Foraging)

黑脸琵鹭在日间短暂的活动中,摄食时间相当少,且是部分个体的行为,并非群体为之。它于滩地上潮水在膝盖上下水中,以其匙状的嘴,如牛犁耕地般左右 S 形方式,向前推进。当喙缘触到鱼类或其他食物时,即刻迅速以上、下喙捉紧食物而吞食。这种觅食行为在栖息滩地上常见七、八只一起行动。但也有二、三只或单独活动者。到另外一个地点,但移位的距离不远,通常在 100m 左右。移位的原因包括涨潮、空中飞机声和人们的干扰,移位的因素不同,移位的方式亦异:涨潮时的移位系潮水深过膝盖,将至腹部时,黑脸琵鹭开始移位。移位的方式,先是一或二只跃起,贴着水面低飞至五、六十米,甚至约 100m 的滩地或浅水区,然后四、五只一群,或八、九只一群,陆陆续续地分批贴着水面飞过去。有些则步行过去。移位的时间在 2—3 分钟内完成。

空中掠过的飞机声,尤其是轻航机和军用机,会促使在睡眠中的黑脸琵鹭惊慌而突然全部跃起飞逃,它们在空中盘旋一圈或二圈之后,再滑降在原地或离原地不远处休息。盘旋的高度约离地 30—50m 高。再次滑降滩地时,通常是散开的,随后群体逐渐向中央集中,约 10 分钟时间,全体又集群在一起,将头向后插入后背,再次进入睡眠的休息状态。

人们的干扰以拍摄者和观鸟者为最多。虽然该栖息地有少数渔民在捞获随涨潮而来的鱼类。但黑脸琵鹭对渔民的活动,除非很近,反应不大。拍摄者的蓄意趋近和观鸟者的大声交谈的声音,使它们移位至离岸较远的滩地。移位的方式则是部分跃起飞上空中、飞至较远处;部分则以其觅食行动、有时慢慢前进,有时则快步追逐。在滩地上,有时会少数几只或单独离开群体 20~30m 外以其上、下喙如鸭类般快速轻啄泥质滩地上的泥土,但吞食的动作则不常见。此种行为似在觅食,但摄取不多。

此调查滩地并非黑脸琵鹭的觅食区(林永芳,个人请益),它们都于 8:00~9:00,部分飞到渔获过后、水位已浅的养殖池塘,开始是一、二只莅临、随后则群体飞抵,并开始摄取池中的小鱼。黑脸琵鹭捕到鱼类,即刻吞食之。若稍延迟则会被邻近的大白鹭或小白鹭追抢。此外,他们也观察到黑脸琵鹭会集中在岸边用嘴夹扯爬藤植物而食之。

12) 驱赶(Drive away)

黑脸琵鹭于越冬栖息地的群体活动中,在行走时,若其前有同伴挡路则会将其驱赶。被驱赶者便让路,未见有争斗的行为。此外,在调查期间,也未见配对前的求婚仪式(Courtship ritualization)。

13) 飞离群体(Fly away)

在 1 月的观察中,于黄昏时曾见黑脸琵鹭一群 7 只,离开栖息地的群体,向北方的高空飞去。在 2 月的观察中,也曾于 10:30 和 15:30,见黑脸琵鹭分三批,每批二、三十只离开群体向堤岸外之高空飞出远去,但不久又陆陆续续飞返。在 3 月的观察中,它们则于黄昏群体飞至台南市的四草,至天黑下来时仍未见归来。在 4 月的观察,群体也于黄昏时飞离滩地向北离去。由此观察的事实,显示黑脸琵鹭在白天及黄昏有部分离开群体远出的行为。

(四)混群(Mixed-species)

台南县曾文溪口北岸七股滩上越冬的鸟类,除了黑脸琵鹭外,还有白鹭(*Egretta garzetta*)、中白鹭(*Egretta intermedia*)、大白鹭(*Egretta alba*)、银鸥(*Larus argentatus*)、黑嘴鸥(*Larus sanudersi*)、红嘴巨鸥(*Hydroprogne caspia*)、白腰杓鹬(*Numenius arquata*)、青脚鹬(*Tringa nebularia*)、黑腹滨鹬(*Calidris alpinus*)、金斑鸻(*Pluvialis dominicus*)和环颈鸻(*Charadrius alexandrinus*)等,但黑脸琵鹭的群聚性很强,它在滩地上栖息时,大都集群在一起,不会主动地去和别的鸟类混群。可是其他的鸟类如白鹭、中白鹭及大白鹭,则偶尔会飞来和黑脸琵鹭混群。它们对于其他鸟类如鹭类加入混群的举动,已如上述,并未有任何排斥的行为。

(五)抵达(Arrival)和离去(Leave)

黑脸琵鹭莅临台南县七股乡曾文溪口滩地是分批抵达的。1991年和1992年的调查,最后抵达都是在10月中旬,数量约在四、五十只,随后数量逐渐增多,至12月份中旬达到最多。通常3月便开始离去,离去的行为也是分批的。1993年1、2月份的调查均在150只以上,但在3月则降为80只、4月36只。

就其羽毛的变化而言,1月的羽色,全体均为洁白色、2月的观察,在152只中,有58只的头后和前胸羽色已呈鲜黄,开始呈现夏羽,显示生理变化将进入繁殖期。3月的观察,在剩下的80只中仅6只呈夏羽,表示已离开者大都为成熟的成鸟。4月的观察,36只中体色均为白洁,且初级飞羽末端黑色,表示均为亚成鸟。依此观察事实,可以推断成熟者先行离去,幼鸟后走。

讨 论

黑脸琵鹭在台南县七股乡曾文溪口北岸滩地越冬生活的特征是集群(aggregation),而且白天大部分时间都用于睡眠或休息。涉禽在非繁殖期的集群,旨在防止及吓阻掠夺者的侵袭。通常单独活动的个体更易遭受袭击的危机(Caldwell, 1986)。集群也是资讯中心(Word and Zahavi, 1973),能有效地传递食物源的讯息,减少审视觅食场所的时间,增加摄食的机会(Kushlan, 1978; Kushlan, 1981)。黑脸琵鹭栖息于滩地上,四周无高大遮蔽物,视野广阔,便于查知掠夺者的趋近,为最安全的选择。它的集群性很强,无论遇到何种因素,在飞翔或移位后,不久便又很快的集群在一起,以巩固群体的安全。日间的活动不多,除非受到干扰,否则无论寒流、强风、或烈日,它们都集群在滩地上睡眠,仅有上午会部分离开外出觅食和下午一小段时间的维持活动。至于夜间是否出去活动,因没有观察,不得而知。

黑脸琵鹭的摄食(foraging)行为也是集群的,但摄食的地点则在栖息地滩外的养殖池塘、曾文溪口和台南市安南区四草田(翁义聪和郭忠诚, 1991)。其栖息滩地上的底栖生物以多毛类(polychaeta)、蟹类(crabs)、绿壳菜蛤(*Perna viridis*)和弹涂鱼(*Periophthalmus vulgaris*)等为优势种(刘静榆, 1993)。但黑脸琵鹭在滩地上觅食活动时间,由观察得知并不多,其主要的觅食对象以浅水中的鱼类为主(Hsueh, et al, 1993)。它的嘴在水中搜寻时,会扰乱水流或静水,同时也惊扰了水底的虾和蟹。虾受到惊扰的反应是向后弹逃,这是虾类的游水方式;蟹受惊扰的反应则是往土里钻。因此,黑脸琵鹭在水中捕到虾和蟹的机会并不大。

涉禽的觅食通常并无固定的场所。一个地区能够吸引涉禽前往摄食的环境条件包括适当的水位、食物的丰度和食物的大小(Kushlan, 1976; Custer and Osborn, 1978; Powell, 1987)。黑脸琵鹭的

嘴形特殊,摄食方式也异于其他鸟类。它都是在水位未深及腹部的浅水中摄食。水位若高过脚部,深及腹部,在深水中行走甚是不便捷,故通常并不涉及深水的养殖池塘。鹭科的鸟类偶见扑入深水池中啄食鱼类(Kushlan, 1972; Redoers, 1974; and Mock, 1974)。但黑脸琵鹭未见有此行为。台南县的养殖池塘以养殖鱼类为多,池水通常都超过黑脸琵鹭的腹部,黑脸琵鹭并不光临,对养殖业也无造成伤害。但是当冬季鱼获时,池塘都会放水。池塘放水后水位降低,池中剩下一些无经济价值的小鱼。这些刚放过水的池塘正是黑脸琵鹭和鹭科鸟类争食的场所。

迁徙性的鸟类中,有许多种对它的越冬区,甚至固定的越冬地点是相当忠诚的。换句话说,则每年都在同一地点越冬。这种固定越冬地点的好处,一则对该地已甚熟悉,较有安全感;二则若在迁徙途中失散,则到越冬地点仍有相聚的机会。最近几年的记录(翁义聪、郭忠诚, 1991),发现黑脸琵鹭每年都到曾文溪口北岸的同一滩地越冬,它们是否同一群体,则须用环志的手段来证实。

鸣谢

本报告能够顺利完成,要特别感谢国立自然科学博物馆的支持、台南市野鸟学会理事长郭东辉先生以及陈加盛、林永芳二位先生提供许多关于黑脸琵鹭的观察资料。同时也要感谢刘小如博士和王颖博士细心对文稿的审阅、指正和建议,薛攀文博士协助电脑绘图,于欢堂女士帮助中文电脑输入。

参考文献

- 李盛益 1987 五股沼泽区的鸟类 台湾野鸟 1987: 12—14。
吴永华 1988 兰阳溪口年度鸟类调查 台湾野鸟 1988: 54—69。
吴永华 1990 五十二甲的鸟类资料 (台湾)野鸟学会年刊 野鸟 1: 55—64。
吴至康 林齐维 杨炯鑫 刘积深 伍律 1983 贵州鸟类志 贵州人民出版社 482 页。
吴森雄、颜重威 1989 大肚溪口鸟类生态调查研究报告(1978 年度报告) 台湾鸟类资讯社 75 页。
唐晓明 1990 大肚溪口鸟类生态调查研究报告(1979 年度报告) 台湾鸟类资讯社 96 页。
翁义聪 郭忠诚 1991 曾文溪口北岸黑面琵鹭之调查(1991.8—1992.5) (台湾)野鸟学会年刊 野鸟 1991: 59—68。
陈信安 1990 金门鸟类生态调查研究报告 台湾野鸟资讯社 50 页。
陈炳煌、颜重威 1974 台湾森林鸟类生态调查(年度报告) 东海大学环境科学研究中心 42 页。
陈赐隆 1990 兰阳溪口鸟类相(1989 年 9 月—1990 年 8 月) (台湾)野鸟学会年刊 野鸟 1: 41—54。
陆健健 1990 中国湿地 华东师范大学出版社 177 页。
刘静榆 1993 曾文溪口及顶头额沙洲生物资源调查报告(底栖生物部分) 台湾省特有生物研究保育中心 P(5)1—7。
赵正阶 主编 1988 东北鸟类 辽宁科学技术出版社 605 页。
诸葛阳 主编 1989 浙江动物志(鸟类) 浙江科学技术出版社 461 页。

- Galdwell, G. S. 1986 Predation as a selective force on foraging herons, effects of plumage color and flocking Auk, 103:494-505.
- Custer, T. W. and R. G. Osborn 1978 Feeding habitat use by colonially breeding herons, egrets, and ibises in North Carolina Auk, 95:733-743.
- Hachisuka and Udagawa 1951 Contribution to the Ornithology of Formosa, part I Quart. J. Taiwan Mus. 4(18.2):1-180.
- Hsueh, P. W. C. H. Yen and W. H. Chou 1993 Food habits of Black-faced Spoonbill (*Platalea minor* Temminck and Schlegel) Wintering in Taiwan Bull. Nat. Mus. Sci. 4:
- Kennerley, P. R. 1987 A survey of the birds of Poyang Lake Nature Reserve Jiangxi Province, China. 29 December, 1985-4 January 1986 Hongkong Bird Report. 1984/1985:97-111.
- Kennerley, P. R. 1989 A review of the status and distribution of the Black-faced Spoonbill, Hongkong Bird Report. 1989:115-125.
- Kushlan, J. A. 1972 Aerial feeding in the Snowy Egret Wilson Bull. 84:199-200.
- Kushlan, J. A. 1976 Wading bird predation in a seasonally fluctuation pond Auk 93:464-476.
- Kushlan, J. A. 1978 Feeding ecology of wading birds. Pp. 249-296 in Wading Birds (A. Sprunt IV; J. C. Ogden and S. Winckler, eds) National Audubon Society, New York.
- Kushlan, J. A. 1981 Resource use strategies of wading birds Wilson Bull. 93(2):145-163.
- Mock, D. W. 1974 Aerial hunting by Little Blue Herons Wilson Bull. 86:280-282.
- Powell, G. V. N. 1987 Habitat use by wading birds in a subtropical estuary; implications of hydrography Auk, 104:740-749.
- Rodgers, J. A. Jr 1974 Aerial feeding by Snowy and Great Egrets in Louisiana waters Wilson Bull. 86:70-71.
- Schauensee, R. M. 1984 The birds of China Smithsonian Institution Press, Washington D. C. 602p.
- Swinhoe, R. 1863 The Ornithology of Formosa or Taiwan Ibis, 1863:377-435.
- Swinhoe, R. 1864 Descriptions of four new species of Formosa birds: with further notes on the ornithology of the island Ibis, 1864:361-370.
- Ward, P. and A. Zahavi 1973 The importance of certain assemblages of birds as "information-centers" for food-finding Ibis, 115:517-534.