

# 青海湖におけるの水鳥四種の繁殖活動区域の研究

張国鋼<sup>1</sup>・劉冬平<sup>1</sup>・江紅星<sup>1</sup>・侯韵秋<sup>1</sup>・戴銘<sup>1</sup>・楚国忠<sup>1</sup>・星智<sup>2</sup>

1 中國林業科学院森林生態環境与保護研究所,

国家林業局森林保護学重点実験室

2 青海湖国家級自然保護区管理局

訳 福井和二

摘要；2006年4～9月，カラーリング，ラジオテレメトリー，衛星追跡等の方法で，青海湖における4種の水鳥，インドガン (*Anser indicus*)，チャガシラカモメ (*Larus brunnicephalus*)，オオズグロカモメ (*L. ichthyaetus*)，カワウ (*Phalacrocorax carbo*) の繁殖行動域の研究を行なった。“くくり罟”で45羽のインドガンを捕獲して，その内4羽，6羽に発信機を装着し，また7月，他の6羽に衛星追跡用発信機を装着した。“無双網”で捕獲した104羽のチャガシラカモメのうち4羽，6羽に発信機を，“くくり罟”で捕獲した51羽のオオズグロカモメのうち4羽，2羽に発信機を装着，“たも網”で捕獲した75羽のカワウのうち5月と6月，6羽に発信機を装着，また8月，4羽に衛星追跡用発信機を装着した。追跡の結果上述の4種の青海湖において繁殖する水鳥の行動域が明らかになった。すなわち，インドガンの主要活動域3ヶ所，チャガシラカモメ1ヶ所，オオズグロカモメ4ヶ所，カワウが2ヶ所等の活動域がわかった。そのうち鷓鴣島(鷓の島)，蛋島(卵島)，布哈河河口，鉄卜恰河河口，泉湾区域は上述4種の共有の繁殖地であり，春秋には多くの水鳥の重要な渡りの中継地でもある。

青海湖は我が国最大の内陸塩水湖で，同時に中部アジア-インド間の渡り鳥のコース上にあり，重要な繁殖地であるとともに，中継地でもある。2005年5月青海湖で発生した鳥インフルエンザ事件で，インドガン (*Anser indicus*)，チャガシラカモメ (*Larus brunnicephalus*)，オオズグロカモメ (*L. ichthyaetus*) とカワウ (*Phalacrocorax carbo*) 等10余種の水鳥6000羽ほどが高病原性インフルエンザH5N1の感染により死亡した(劉杰，何玉邦.2006)。今まで，青海湖地域の水鳥の研究は主に繁殖生態に関するもの(洗耀華,1964,1974, 王侠,1981, 李来興,1994)と種に関する調査(洗耀華,1964, 王祖祥,1987, 李德浩,1989, 李来興,1996, 1997)にとどまっていた。さらに，青海湖における水鳥の繁殖行動の貫

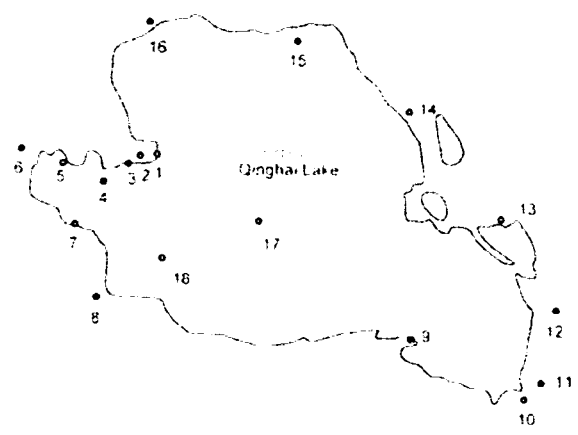


図1 青海湖調査地点18ヶ所の位置図

- 1: 蛋島; 2: 鷓鴣島; 3: 布哈河口; 4: 深河口; 5: 鉄卜恰河
  - 11: 6: 泉湾; 7: 宗日拉; 8: 黑马河; 9: 二郎剑; 10: 洱海; 11: 倒淌河; 12: 小泊湖; 13: 沙島; 14: 甘子河; 15: 沙柳河; 16: 泉吉河口; 17: 海心山; 18: 一块石
- Fig. 1 Map showing the 18 surveyed sites at the Qinghai Lake  
 1, Egg Island; 2, Luci Island; 3, Buhahokou; 4, Shenhekou; 5, Tiebuqiahekou; 6, Quanwan; 7, Garila; 8, Heimahé; 9, Erlangjian; 10, Erhai; 11, Daotanghe; 12, Xiaopohu; 13, Sha Island; 14, Ganzihé; 15, Shaliuhe; 16, Quanjihokou; 17, Haixinshan;

重なる報告は少ない。それぞれの地点間での水鳥の重要な繁殖行動について深く検討したく、我々が2006年4~9月、初めて行ったカラー標識、テレメトリー追跡、衛星追跡等の方法で、青海湖地域の水鳥に対して行なった研究により青海湖地域の水鳥の保護活動および科学的な根拠による鳥インフルエンザの防除に寄与したい。

### 1. 調査地点

青海湖は青海省東北部の大通山、日月山と青海南山の間に位置する。湖水面積は4,392km<sup>2</sup>、平均標高3260m。湖には布哈河、黒馬河、鉄卜恰河等大小30余の河が流入し、西北に鳥島、鸕鶿島があり、湖心の海心山、三塊石等野生水鳥の重要な繁殖地である(図1)。湖の年間日照時間は3000h以上、年間の68~69%に相当し、年平均気温1.1℃前後、東部と南部の気温はやや高い。毎年11月から翌年3月まで108~116日間が結氷期間である。

### 2. 方法

#### 2.1 捕獲方法

(1) インドガン。捕獲前に我々はインドガンが常に行動している場所を調査し、その後比較的生息密度の高い地域(泉湾、朶日拉と布哈河河口)でくくり罠を用いて捕獲した。2006年4月下旬(繁殖前期)30羽を捕獲、うち6羽にテレメ用発信機を装着した。7月中旬(繁殖後期)はインドガンの換羽期でもあり、15羽を捕獲し、うち6羽に衛星追跡用発信機を装着した。

(2) チャガシラカモメ。繁殖前期、チャガシラカモメ多数が鸕鶿島およびその北側湖面に生息しており、北側砂浜において、2006年4月下旬と7月中旬にソーセージなどの餌で誘引し、無双網により104羽を捕獲した。うち6羽にテレメ用発信機を装着した。

(3) オオズグロカモメ。捕獲方法と時間はインドガンと同様で、捕獲場所は繁殖行動などそれぞれの段階で異なり、繁殖前期は鸕鶿島で捕獲し、繁殖後期は泉湾、布哈河河口と三塊石で捕獲した。捕獲数51羽のうち2羽にテレメ用発信機を装着し、5羽に衛星追跡用発信機を装着した。

(4) カワウ。鸕鶿島の外縁部で、ねぐら入りした後、夜間容易に人が近寄れるので、21:00以後カワウに近寄り、1人が懐中電灯で光をカワウに照射し、他の1人が長い柄の付いたたも網で捕獲した。捕獲75羽のうち6羽(5月と6月)にテレメ用発信機を、4羽(8月)に衛星追跡用発信機を装着した。

上記のインドガン、チャガシラカモメ、オオズグロカモメ、カワウのそれぞれに標識用金属リングとカラーリングを装着した。発信機の装着方法は“背負式”である。表1, 2, 3にカラー

表1 青海湖においてカラー標識された水鳥の種類と数

種類	標識部位	カラー	番号	個体数
インドガン		緑地に白字	C00-C01	2
		青地に白字	A01-A43	43
チャガシラカモメ	右脚脛部	上赤帯下白帯	無番	47
		赤地白字	01-18, 31-99	87
オオズグロカモメ	右脚脛部	白地黒字	A02-A05	4
		白地黒字	50-96	47
カワウ	右脚踏蹠	緑地白字	A27-A99	73
		白地黒字	A06, 29	2

リングの色, 記号, 数, テレメ無線機と衛星追跡無線機の (PTT)IDNo. 追跡日数等を示す。

### 2.2 データの集積と分析

テレメーターは三角定位測定法で, 各個体を追跡して行動地点を確定する。具体的な方法は, 2ヶ所の遠隔測定点 GPS(GARMIN GPSMAP76)で定位を行ない, その後磁石で2ヶ所のそれぞれの方向, 遠隔測定(テレメーター)の方位角。Mapinfo7.0ソフト中のRotateモジュールを利用し, 三角定位により確定し, 追跡個体の行動地点の緯度, 経度を知る。いま, 上述の数値をArcViewGIS3.2ソフト中に導入し, 各個体の活動域 Home Range モジュールを, 面積の計算はFixed Kernel法による。

衛星追跡用送信機はアメリカのMicrowave Telemetry社生産, 追跡個体の位置情報はフランスのARGOS社の収集により電送される。測位の精度は等級(location class:LC)によりZ, B, A, 0, 1, 2, 3に分けられる。受け取った信号の衛星の数および持続時間が足りない場合, LCZ, LCB, LCAの等級になりこれらは誤差が大きい(ARGOS, 1992), このため我々はLC0, LC1, LC2とLC3の等級の測位地点で活動位置を特定した。LC0, LC1, LC2とLC3の位置誤差はそれぞれ1000m, 350-1000m, 150-350mと<150mである。

表2 青海湖における水鳥に装着した発信機一覧

種類	性別	カラー	番号	捕捉時間	発信機頻度	追跡日数
インドガン	♀	青地白字	A22	2006-04-23	216.099	122
	♂	青地白字	A23	2006-04-23	216.055	129
	♂	青地白字	A24	2006-04-23	216.135	46
	♂	青地白字	A25	2006-04-23	216.025	141
	♀	青地白字	A28	2006-04-23	216.237	92
	♀	青地白字	A27	2006-04-24	216.004	48
チャガシラカモメ	-	赤地白字	01	2006-04-23	216.866	99
	-	赤地白字	06	2006-04-23	216.836	99
	-	赤地白字	03	2006-04-23	216.806	104
	-	赤地白字	04	2006-04-23	216.955	99
	-	赤地白字	05	2006-04-23	216.905	99
	-	赤地白字	07	2006-04-23	216.765	104
	-	赤地白字	08	2006-04-23	216.765	104
オオズグロカモメ	-	白地黒字	A05	2006-04-23	216.573	98
	-	青地白字	50	2006-04-24	216.663	95
カワウ	-	白地黒字	29	2006-05-03	216.445	7
	-	白地黒字	A06	2006-05-03	216.505	2
	-	緑地白字	27	2006-06-10	216.544	83
	-	標識無	-	2006-06-20	216.406	63
	-	緑地白字	34	2006-06-20	216.465	64
	-	緑地白字	33	2006-06-20	216.486	57

## 3. 研究結果

### 3.1 繁殖段階の区分

野外調査によって, 4種の水鳥について繁殖の期間を(例えば第1卵産卵時, 第1羽孵化

表3 青海湖において衛星追跡を行なった発信機のID番号と追跡日数

種類	年齢	性別	標識No	標識月日	標識地点	発信機ID	追跡日数
インドガン	成鳥	♂	A30	2006-07-10	泉湾	66196	51
	成鳥	♀	A43	2006-08-19	尕日拉	66197	91
	成鳥	♀	A33	2006-07-13	泉湾	66198	68
	成鳥	♀	A29	2006-07-18	布哈河河口	66199	121
	成鳥	♀	A36	2006-07-21	尕日拉	66200	305
	成鳥	♂	A31	2006-07-10	泉湾	66201	110
オオズグロカモメ	成鳥	-	-	2006-07-10	泉湾	66187	追跡中
	成鳥	-	-	2006-07-10	泉湾	66188	10
	成鳥	-	-	2006-07-11	三块石	66189	追跡中
	幼鳥	-	-	2006-07-24	布哈河河口	66190	追跡中
	成鳥	-	-	2006-07-11	三块石	66191	追跡中
カワウ	成鳥	-	-	2006-08-20	鸕鷀島	66446	63
	幼鳥	-	-	2006-08-20	鸕鷀島	66447	37
	成鳥	-	-	2006-08-17	鸕鷀島	66448	95
	成鳥	-	-	2006-08-17	鸕鷀島	66449	57

時, 雛の巣立ち時, または飛行した時, および青海湖を渡去した時), 繁殖段階と渡る前の時期を4つに分ける(表4).

表4 青海湖における重要な水鳥のそれぞれの繁殖段階

種類	繁殖前期	繁殖中期	繁殖後期	渡り前の時期
インドガン	3月初→4月下旬	5月初→6月中旬	6月下旬→7月下旬	8月初→10月末
チャガシラカモメ	3月初→5月初	5月中旬→6月中旬	6月下旬→7月中旬	7月下旬→8月初
オオズグロカモメ	3月初→4月下旬	5月初→6月中旬	6月下旬→7月中旬	7月下旬→8月初
カワウ	3月初→4月初	4月中旬→5月上旬	5月中旬→7月初	7月中旬→9月末

### 3.2 カラー標識の結果

野外観察を重ねカラー標識されたチャガシラカモメとインドガンは(表5, 表6参照)繁殖前期と中期, 鸕鷀島で標識されたチャガシラカモメを除き, 蛋島で何回も観察された。泉湾で標識されたインドガンを除き, 泉湾で観察されたインドガンのほか, 蛋島で多数回発見された。このほか, 2006年泉湾で標識されたインドガンC01が2007年3月哈達灘で発見された。泉湾で青地に白字のカラーリング標識されたインドガンA10, A15, A12, A13, A26, A32が, 2007年4月下旬蛋島での繁殖が発見された。この6個体は2006年青海湖を離れて以後, 2007年繁殖地へ戻ったものである。2006年鸕鷀島の北浜で捕獲標識されたチャガシラカモメ(赤地に白字07), および布哈河河口で標識されたチャガシラカモメ(左脚金属環)が, 2007年5月初めに鸕鷀島で発見された。

### 3.3 テレメトリー追跡結果

テレメトリー追跡結果を表7に示す。繁殖前期チャガシラカモメは鸕鷀島, 蛋島, 布哈河河口と泉湾で行動していた。繁殖中期は主に蛋島と布哈河河口で行動。繁殖後期は主として布哈河河口と泉湾で行動していた。

泉湾で捕獲したインドガンは繁殖前期には蛋島、布哈河河口、鉄ト恰河河口、泉湾、尕日拉一帯で行動していた。以後各段階の主要行動範囲は蛋島を経る布哈河河口と泉湾から尕日拉と黒馬河一帯までであった。

表5 青海湖においてカラー標識されたチャガシラカモメの観察

カラーリングと番号	捕獲場所	観察月日	観察場所	回数
上赤下白	鸛湖島	2006-05-11	蛋島	3
上赤下白	鸛湖島	2006-05-16	鸛湖島	1
赤地白字, 01	鸛湖島	2006-05-15	鸛湖島	1
赤地白字, 03	鸛湖島	2006-05-11,17,21,22	蛋島	4
赤地白字, 03	鸛湖島	2006-05-15	鸛湖島	1
赤地白字, 05	鸛湖島	2006-05-17	鸛湖島	1
赤地白字, 07	鸛湖島	2006-05-15	蛋島	1
赤地白字, 07	鸛湖島	2006-05-17,20,21,22	鸛湖島	3
赤地白字, 07	鸛湖島	2006-05	鸛湖島	5
—*	布哈河河口	2007-05	鸛湖島	2

\*カラーリングなし, 金属環のみ

表6 青海湖においてカラー標識されたインドガンの観察

カラーリング番号	捕獲場所	観察月日	観察場所	回数
C00	泉湾	2006-04-04	泉湾	1
C01	泉湾	2007-03-22	哈達灘	1
A11	泉湾	2006-05-17,20	蛋島	2
A12	泉湾	2006-04-29	蛋島	9
		2006-05-11,15,16,17,19,21,22,23		
A13	泉湾	2006-04-29	蛋島	7
		2006-05-11,15,16,21,22,23	蛋島	
A15	泉湾	2006-05-18,21	蛋島	2
A17	泉湾	2006-05-19	泉湾	1
A21	泉湾	2006-05-16,21	蛋島	2
A22	泉湾	2006-05-16	蛋島	1
A26	泉湾	2006-05-11,15,22	蛋島	3
A10	泉湾	2007-05	蛋島	多数回
A15	泉湾	2007-05	蛋島	多数回
A12	泉湾	2007-05	蛋島	多数回
A13	泉湾	2007-05	蛋島	多数回
A26	泉湾	2007-05	蛋島	多数回
A32	泉湾	2007-04-29	蛋島	多数回

オオズグロカモメの繁殖前期は主に鸛湖島北側の砂浜と布哈河河口のほか、たまに蛋島と泉湾一帯でも行動しているが、頻度は相対的に少ない。繁殖中期に入ると鸛湖島、蛋島、布哈河河口、

泉湾等の地へ、繁殖後期には主に布哈河河口で行動していた。

表7 青海湖における4種の水鳥のテレメトリー追跡による行動

種 類	捕獲場所	時期	行 動 地 域
インドガン	泉湾	繁殖前期	蛋島, 布哈河河口, 鉄ト恰河河口, 尕日拉
		繁殖中期	蛋島, 布哈河河口, 深河河口, 鉄ト恰河河口, 尕日拉, 黒馬河
		繁殖後期	蛋島, 布哈河河口, 深河河口, 鉄ト恰河河口, 尕日拉, 黒馬河
チャガシラカモメ	鷓鴣島	繁殖前期	鷓鴣島, 蛋島, 布哈河河口, 泉湾
		繁殖中期	蛋島, 布哈河河口, 泉湾
		繁殖後期	布哈河河口, 泉湾
		渡り前	布哈河河口, 泉湾
オオズグロカモメ	鷓鴣島	繁殖前期	鷓鴣島
		繁殖中期	鷓鴣島, 布哈河河口, 泉湾, 蛋島
		繁殖後期	蛋島, 布哈河河口
		渡り前	布哈河河口, 泉湾, 泉吉河河口
カワウ	鷓鴣島	繁殖中期	蛋島, 布哈河河口
		繁殖後期	蛋島, 布哈河河口
		渡り前	布哈河河口, 泉湾, 泉吉河河口, 布哈河天峻域

カワウは繁殖期間中布哈河河口と鷓鴣島の間を往復しており、布哈河河口はカワウの主要な採食場所である。渡りの前は主に布哈河河口、泉湾、泉吉河河口と布哈河河口、天峻地域等で行動している。

カワウとオオズグロカモメの行動範囲は広く、時には湖中央の海心山と三塊石まで行動していると思われるが、この時テレメ発信機の電波が届かず十分な観測が出来なかった。これによりテレメトリー追跡のさらなる進歩が望まれる。

表8はインドガンとチャガシラカモメのそれぞれの段階における平均行動面積を示す。

表8 テレメトリー追跡によるそれぞれの繁殖段階における平均行動面積

種 類	繁殖前期	繁殖中期	繁殖後期	渡り前
インドガン (n=6)	83.98±43.61	196.58±113.41	247.20±199.60	190.03±81.05
チャガシラカモメ (n=6)	15.48±4.54	1.61±0.41	7.89±3.44	11.61±9.36

インドガンとチャガシラカモメの4期間における無線追跡658件と1498件から算出された行動域面積。Fixed Kernel法による行動域面積

### 3.4 衛星追跡結果

インドガン、オオズグロカモメ、カワウについての衛星追跡は繁殖後期から始まった。

泉湾で捕獲したインドガンは渡りの前にも布哈河河口から泉湾、黒馬河に至る一帯および黒馬河と三塊石の間の区域で行動していた。尕日拉で捕獲したインドガンの行動は泉湾で捕獲したインドガンと似ており、繁殖後期と渡り前の主要な行動範囲は泉湾、黒馬河および黒馬河と三塊石の間であり、同時に泉吉河河口であった。布哈河河口で捕獲されたインドガンの行動範囲は相対的、比較的に大きく、布哈河河口、深河河口、鉄ト恰河、黒馬河一帯、さらに遠く西に烏蘭、尕秀溝一帯に到る(表9)。

オオズグロカモメの捕獲は泉湾、布哈河河口と三塊石の3ヶ所でおこなった。布哈河河口で捕

獲したオオズグロカモメの主な行動範囲は布哈河河口と鷓鴣島一帯である。泉湾のオオズグロカモメは布哈河河口から西に向かって泉湾一帯で行動している。三块石のオオズグロカモメは布哈河河口を除く西へ泉湾一帯で行動している。さらに常に行動しているのは泉吉河河口と沙柳河河口である。総体的に言うと、繁殖後期と渡りの前のオオズグロカモメの主な行動範囲は布哈河河口、深河河口、鉄卜恰河河口から西へ泉湾一帯である。沙柳河河口と泉吉河河口も主要な行動地域である(表9)。

カワウは渡りの前に鷓鴣島、蛋島から布哈河河口を除く以外の深河河口、泉湾、尕日拉から黒馬河一帯で行動し、最も遠くでは泉吉河河口、海心山にまで及んでいる。

表9 衛星追跡による青海湖における3種の水鳥の行動地域

種類	捕獲場所	時期	行動地域
インドガン	泉湾	渡り前	布哈河河口、深河河口、泉湾、黒馬河、鉄卜恰河河口、尕日拉、三块石
		繁殖後期	泉湾、尕日拉
	布哈河河口	渡り前	布哈河河口、泉湾、尕日拉、黒馬河、三块石、泉吉河河口
		繁殖後期	布哈河河口、烏蘭尕秀溝
オオズグロカモメ	泉湾	渡り前	布哈河河口、鉄卜恰河河口、泉湾、尕日拉、黒馬河
		繁殖後期	布哈河河口、深河河口、鉄卜恰河河口、泉湾、茶価卡塩湖、布哈河天峻域
	布哈河河口	渡り前	布哈河河口
		繁殖後期	鷓鴣島、布哈河河口
	三块石	渡り前	鷓鴣島、布哈河河口
		繁殖後期	布哈河河口、鉄卜恰河河口、泉湾、泉吉河河口、沙柳河河口
カワウ	鷓鴣島	渡り前	泉湾、泉吉河河口
		渡り前	蛋島、布哈河河口、深河河口、鉄卜恰河河口、泉湾、泉吉河河口、海心山、三块石、布哈河保護区域

#### 4. 討論

行動域は動物個体あるいは個体群の採食、つがい形成、育雛等正常活動時の行動圏で(鄭光美, 1995), 行動域面積の計算は, Kestevenの方法を採用した(Worton, 1995. Elise et al, 1997). すべて、特に遠くまで移動したわずかな例を除いた。鳥インフルエンザ流行と防疫の面から見ると、これら遠距離の行動回数は少ないのであるが、これら水鳥の生息地中の多彩な集団のあり方、採食や休息などが、個体間によって直接感染(呼吸時の飛沫等)と間接感染(糞便等の排泄物)などすべて鳥インフルエンザウイルスの供給可能な隣接個体である(Webster et al. 2002. Liu et al. 2005). これにより、少数の遠距離移動を軽視することは出来ない。本文は主要な追跡個体の行動地点による、重要な繁殖水鳥の活動区域を簡単に描き出している。

数多くの研究で明らかな、生息地の特徴、例えば食物の豊かさと隠蔽条件は、鳥類群構造の重要な要因である(孫悦華, 1996, Freifeld, 1999. Matthew & Thomas, 2001. Osamu & Kawada, 2002). 青海湖の河口淡水資源は総体的に豊かで、底生動物も多く、とりわけ布哈河河口と鳥島の底生動物の数は比較的が多い(馬生林・劉景華, 2003). 本項の研究は上述の観点を証明して

いる。繁殖前のチャガシラカモメは常に鷓鴣島、蛋島、布哈河河口で行動している。布哈河河口はチャガシラカモメの絶好な採食地で、鷓鴣島は多くの観光客が餌を与えるところである。蛋島はチャガシラカモメの重要な繁殖地で、産卵前の多くの繁殖行動(例えば巣造りと交尾)がここで見られる。繁殖中期のチャガシラカモメは、布哈河河口一帯で繁殖する湟魚<sup>ホシユイ</sup>を集中的に採食している。ここは繁殖地でもある。繁殖の後期では育雛のため大量の食物を給餌しなければならない。チャガシラカモメの雛は晩成型により、親鳥は蛋島、布哈河と巢の間を給餌のため頻繁に行き来しなければならない。その間の泉湾でたまたま採食を行なうこともある。

繁殖前期、泉湾、鉄ト恰河河口、尕日拉一帯の淡水資源は豊かで、水草なども繁茂し、このため、この辺りはインドガンの主要な採食地となっている。繁殖中期になると、数多くのインドガンが、蛋島に集まり営巣、繁殖し、河口一帯のインドガンの個体数は減少する。しかしながらラジオテレメトリーにより追跡していた個体は繁殖に参加せず、常に蛋島に滞在し、ある時は布哈河河口、深河河口、鉄ト恰河河口、泉湾などで採食していた。個体によっては黒馬河一帯で行動していたものもある。繁殖後期と渡り前のインドガンの集合地は布哈河河口から鉄ト恰河河口一帯、泉湾から尕日拉一帯、および泉吉河河口と沙柳河河口などである。野外観察でわかったことは、この一帯はインドガンの個体数が多いことで、とりわけ布哈河河口と泉湾は渡り前の時期にインドガンの集合場所となっている。

繁殖前に捕獲したオオズグロカモメは今年は繁殖には参加せず、主に鷓鴣島から布哈河河口一帯で行動していた。繁殖後、渡りの前は海心山、三块石以外の青海湖全体の河口一帯で豊富な食物を採食しており、これにより布哈河河口、泉吉河河口、泉湾等で常に行動していた。

カワウの捕獲場所は鷓鴣島に限られているが、その行動範囲は広く、蛋島から西の泉湾一帯で行動し、北は泉吉河河口に至っている。鷓鴣島で繁殖しているカワウも海心山繁殖地まで行動していた。布哈河河口は渡り前のカワウの主要な集結地であることが、野外観察によって実証された。

本研究で確定した水鳥の重要な活動場所と2005年に水鳥の大量に死亡した場所が非常に符合している(鄭杰・何玉邦, 2006)。捕獲場所が局在していることにより(例えば海心山でカワウを捕獲していない、湖東でインドガンとチャガシラカモメを捕獲していない等)、本文で確定した4種の水鳥の繁殖行動区域はその中の一部に過ぎない。もし、それぞれの繁殖過程の行動域を総合的に考慮し、あわせて、鳥インフルエンザの流行と予防の観点から分析し、本研究が得た青海湖地域の4種の繁殖水鳥の行動域は下記のとおりである。

(1) チャガシラカモメは鷓鴣島、蛋島、布哈河河口、鉄ト恰河河口、泉湾域内で行動している。

(2) インドガンは三つの区域、一つは蛋島、布哈河河口、鉄ト恰河河口、泉湾、から黒馬河に至る域内。二つには尕日拉、布哈河河口から泉吉河河口に至る区域、三つには泉吉河河口から黒馬河に至る区域で、上述3ヶ所の布哈河河口、尕日拉と泉吉河河口を一緒に合わせて通過する行動区域がある。

(3) オオズグロカモメには4ヶ所の区域がある。一つは鷓鴣島、布哈河河口、鉄ト恰河河口から泉湾。二つは三块石から布哈河河口。三つは三块石から泉吉河河口。四つは泉吉河河口から沙柳河河口。この4ヶ所の行動区域を通り布哈河河口と泉吉河河口と一緒に合わせて通過する行動区域がある。

(4) カワウの行動域は2ヶ所。一つは鷓鴣島、蛋島、布哈河河口、鉄ト恰河河口から泉湾。二つは鷓鴣島、海心山から泉吉河河口、鷓鴣島はこの二つの活動区域と連携した行動区域である。



行動区域内の鷓鴣島, 蛋島, 布哈河河口, 鉄卜恰河河口から泉湾区域は上述4種の水鳥が共有していることを見ることができる。各繁殖段階での, この一区域内における上述の水鳥個体数が多く, そのうえ, 渡りの季節にその他の種類の水鳥(旅鳥を含む, 例えばカモ類と夏鳥)の種類と個体数も多いことが, われわれの野外調査結果でも実証された。この行動区域中鷓鴣島, 布哈河河口, 泉吉河河口は他の地点と関連して重要なポイントである。これにより, 青海省政府と青海湖保護区は上述4種の水鳥行動区域, その共有区域に対して有効な保護を強化し, とりわけ非合法的な漁と生息地の環境破壊行為に対して断固として禁止する必要がある。

#### 訳注

\*1 湟魚: *Gymnocypris przewalskii* 青海省に分布するコイ科の魚。この地方で好まれる重要な経済魚類。

連絡対応者 楚国忠; E-mail: chugzh@caf.ac.cn