

島根県雲南市におけるコウノトリ *Ciconia boyciana* の繁殖に関する観察記録

星野由美子*

A breeding record of the Oriental Stork *Ciconia boyciana* in Unnan City, Shimane Prefecture

Yumiko Hoshino

キーワード

コウノトリ, 繁殖記録, 島根県雲南市

Oriental Stork, A breeding record, Unnan City, Shimane Prefecture.

要旨

2017年に島根県雲南市において島根県で初となるコウノトリの繁殖が確認された。その繁殖ステージの推定のために71日間にわたって記録動画を撮影した。ここでは、41日分の解析結果について報告する。

Abstract

A breeding of the Oriental Stork *Ciconia boyciana* was confirmed in Unnan, Shimane Prefecture in 2017. It was the first record in the wild of Shimane Prefecture. Video recordings were performed for 71 days record to estimate breeding process. The analysis of 41 days data is reported in this paper.

1. はじめに

コウノトリは江戸時代には日本各地で繁殖していたとされ、江戸市中の寺の屋根に営巣していたという記録が残っている(江崎, 1996)。しかし、明治から昭和初期にかけて狩猟による乱獲などで日本各地のコウノトリは次々と姿を消し、兵庫県の但馬地域と福井県の若狭地域にその分布は限られてしまった(大迫, 2012)。その後、狩猟法の改正や天然記念物に指定されるなどして、一時、個体数が回復したものの、餌資源の減少、生息環境の悪化、近親婚の増加と有機水銀を含む農薬の体内蓄積などによって、1971年に、日本産のコウノトリは野生下で絶滅してしまった(池田, 2000; 大迫, 2012)。1965年から国内の野生個体による飼育下での繁殖も困難を極め、1986年には飼育していた国内個体群最後の野生個体が死亡した(兵庫県教育委員会・兵庫県立コウノトリの郷公園, 2011)。しかし1985年に兵庫県が旧ソビエト連邦ハ

バロフスク州から譲り受けたペアが、1989年に豊岡市にあるコウノトリ保護繁殖センターで繁殖に成功した(蘇・河合, 2009)。これ以降、飼育下のコウノトリは順調にその数が増えて100羽を超えるようになり、2005年には試験放鳥に至った。

このような背景の中、兵庫県豊岡市ではコウノトリと共生できる環境が人にとっても安全で安心できる豊かな環境であるとの認識に立ち、人と自然が共生できる地域の創造を目指して2003年から、地域住民、団体、学識者、行政などの多様な主体の参画・協働のもと、コウノトリの野生復帰を軸とした持続可能な地域発展の方策を推進するための「コウノトリ野生復帰推進連絡協議会」を設置している(兵庫県教育委員会・兵庫県立コウノトリの郷公園, 2011)。

2005年から開始された試験放鳥は、野外で定着した後、繁殖に成功し、最初のヒナを巣立たせたのは2007年であった。そして野外で生活するコウノトリ(以下、野外個体群)による野外繁殖は続いており(兵庫県教育委員会・兵庫県立コウノトリの郷公園,

* 島根県立三瓶自然館, 〒694-0003 島根県大田市三瓶町多根 1121-8

The Shimane Nature Museum of Mt. Sanbe (Sahimel), 1121-8 Tane, Sanbe-cho, Ohda, Shimane, 694-0003, Japan

2011)、現在では約100羽を超える個体が生息し、日本のすべての都道府県でその姿が目撃されている(兵庫県立コウノトリの郷公園, 2017)。

野外個体群の繁殖地の多くは、飼育と放鳥をしている兵庫県豊岡市付近に集中しているが、それらを行っていない地点では、徳島県で2015年から繁殖行動が観察され、2017年には3羽のヒナが巣立ちした。

2016-2017年の越冬期には、雲南市や出雲市周辺で最大10羽程度の個体が観察されており、そのうちのオスの1羽(J0118)が、メス(J0047)と2017年の春に番を形成し、島根県雲南市大東町で繁殖していることが確認された(図1)。なおメス(J0047)は、兵庫県立コウノトリの郷公園およびコウノトリ湿地ネットの情報によると2016-2017年の越冬期は豊岡市内で確認されていた。

野外個体群は、大陸で生息している野生の個体と区別するために足環の装着が行われており、ほぼ個体識別が可能な状態になっている(大迫, 2016)。さらに野外繁殖によって生まれた幼鳥にも同様に足環をつけるため、繁殖ステージの推定や状況確認をする必要があり、巣の状況を1日7時間以上観察することが求められた。しかし、毎日、必要時間の人員を観察に当てることは現実的に難しかったため、巣を観察できる場所に録画用のビデオカメラを設置し、記録した画像を解析することで繁殖ステージの進行を推察した。

ここでは、ビデオカメラに録画した画像を解析した結果と繁殖にかかるトピックスなどの記録を報告する。



図1 オスJ0118とメスJ0047の造巣を確認(2017.3.15:撮影)

2. 方 法

(1) 録画

録画は、毎日8時頃から17時頃まで、概ね8時間以上となるように行った。録画には家庭用デジタルビデオカメラ(画素数:1440×1080ピクセル,記録方式:

AVCHDビデオ,フレームレート:29フレーム/秒)を用いた。撮影に伴う機材は雲南市教育委員会が、記録データの保存媒体は島根県立三瓶自然館が提供した。カメラは、繁殖の妨げとならないよう150m以上離れた春殖交流センターの2階に設置した。撮影にあたっては、繁殖ステージを判定するために、巣に伏した時間(抱卵・抱雛)や給餌回数等が判るように、巣全体が写るように設置した。また撮影の際に巣の周辺の民家等が写らないように配慮した。日々の録画操作は、雲南市春殖交流センターおよび雲南市教育委員会の職員が行った。録画は巣から距離の離れた室内で行ったため、有効な音声の録音はできなかった。録画期間は、2017年3月22日から5月31日までの71日間であった。

(2) 行動記録の抽出

録画した画像は、繁殖ステージを判定すること等を目的として、おもに親鳥の巣に伏した時間(抱卵・抱雛)、巣を空けた時間、ヒナへの給餌・給水回数などの行動を抽出した。

(3) 解析

行動の抽出には、入力映像の変化を検出して、検出の数秒前から録画するタイムシフト動体検出ビデオキャプチャーソフト「UFO Capture V2」を用いた。

検出の基準は、動体として検出する最低フレーム数を2フレームとし、連続キャプチャーにならないようUFO Captureの感度調整を行った。動体検出開始の1秒前および検出終了時点から5秒後までを抽出した。抽出の結果、コウノトリの行動のほか画面内を飛翔する他の鳥類等が検出されていたため、目視により対象コウノトリの行動のみを選択した。抽出された画像を再生することによって行動の開始や終了、その時間や回数などを目視で確認した。行動の開始や給餌の吐き出し等が自動抽出されていない場合は、前後の録画画像を再生して確認を行った。

解析において、7時間以上の連続観察のうち、巣に伏す時間が50%以上で産卵の開始、80%以上で複数個の産卵および本格抱卵の開始(大迫;私信)、最初の産卵から31-35日で孵化、63-75日で巣立ち(Ezaki and Ohsako, 2012)といった判定の目安があるため、抱卵の開始や孵化の前後などの重要時期には毎日解析を行った。繁殖状況が安定した状態のときには数日の間隔をあけて解析を行った。

産卵と本格抱卵の開始、孵化などの推定は、これらの解析データを基に兵庫県立コウノトリの郷公園が行った。

表1 雲南市大東町で営巣したコウノトリの繁殖行動記録

月	日	天気	記録時間	記録時間合計	産(抱卵)・ 産(抱卵)時間	産(抱卵)・ 産(抱卵)時間	交代回数	巣に伏す 時間(分)	巣に伏す 時間(%)	巣を空けた 時間(分)	交尾 回数	産卵 回数	トピックス
3	13												コウノトリ営巣について情報あり。行政関係部署へ連絡
3	14												現地確認。コウノトリ郷公園と情報共有
3	15												現地で営巣と繁殖行動の確認(図1.2)。地域住民から情報の聞き取り
3	16												コウノトリ繁殖対策関係者会議(コウノトリの郷公園、鳥根県、雲南市、 三瓶自然館、中国電力等)、営巣プレスリリース(雲南市他)
3	17												繁殖ステージ判定用画像録画手配
3	18												集落への侵入防止用看板設置(図3)
3	19												春殖さくら祭り
3	20												春殖さくら祭り
3	21												
3	22	晴れ	8:18-16:43	505	6	81	11	87	17.23	117	6		動画撮影開始
3	23	晴れ	7:16-16:13	537	309	80	2	389	72.44	0	2		
3	24	晴れ	8:11-16:53	522	147	216	8	363	69.54	0	6		
3	25	晴れ	8:10-16:57	527	207	218	5	425	80.65	22	2		
3	26		8:06-16:53	527	41	380	5	421	79.89	0	2		産卵・本格的な抱卵開始と指定
3	27	晴れ/曇り	7:52-16:52	540	206	277	7	483	89.44	0	0		
3	28	雨/曇り/晴れ	7:54-16:50	536	284	209	3	493	91.98	0	0		
3	29												
3	30	晴れ	7:55-16:49	534	125	355	4	480	89.89	0	0		本格的な抱卵開始のプレスリリース(雲南市他)
3	31												
4	1												
4	2	晴れ	8:10-17:04	534	317	181	4	498	93.26	0	0		
4	3												卵1個が落ちて割れていた(理由は不明。記録画像にも写らず)
4	4		7:58-16:37	519	267	205	6	472	90.94	0	0		
4	5												
4	6												
4	7	晴れ/雨	8:00-16:56	536	235	236	2	471	87.87	0	0		
4	8												
4	9	曇り	8:12-16:57	525	241	256	5	497	94.67	0	0		
4	10												巣内に卵3個：目視確認(図4)
4	11	雨	8:05-16:40	515	465	37	1	502	97.48	0	0		
4	12												
4	13												
4	14	晴れ	7:58-16:36	518	153	337	4	490	94.59	0	0		
4	15												
4	16												
4	17	曇り/雨	7:58-16:17	499	279	197	5	476	95.39	0	0		
4	18												
4	19												
4	20												
4	21												
4	22												
4	23		8:01-17:07	546	160	336	3	496	90.84	0	0		
4	24	晴れ	7:58-16:38	520	178	255	5	433	83.27	0	0		
4	25	曇り/雨	7:57-16:47	530	121	303	4	424	80.00	0	0	1	吐き戻しを午前・目視確認：孵化確認(雲南市教育委員会による撮影と コウノトリの郷公園による推定)
4	26	曇り/雨	7:57-17:06	549	217	229	5	446	81.24	0	0	2	転卵も確認。孵化のプレスリリース(雲南市他)
4	27		8:00-16:52	532	267	173	5	440	82.71	0	0	10	転卵確認されず
4	28												巣内にヒナ4羽：目視確認(図5)
4	29												
4	30												
5	1	晴れ	7:57-16:49	532	69	96	4	165	31.02	0	0	5	約6日例のヒナ(図6)
5	2	晴れ	8:00-16:45	526	0	5	3	5	0.95	0	0	4	
5	3												
5	4	晴れ	7:58-16:53	535	1	1	5	2	0.37	0	0	5	給水3回：翼を半開きで日陰を作る
5	5	晴れ	8:04-16:53	529	0	3	6	3	0.57	0	0	10	給水確認できず：翼で日陰を作る
5	6												
5	7												
5	8	晴れ	8:01-16:49	528	0	3	6	3	0.57	0	0	4	図7
5	9	曇り/雨	7:56-16:39	523	78	42	4	120	22.94	0	0	5	降雨のため抱卵時間が増加
5	10												
5	11												
5	12	くもり	7:57-16:36	519	0	0	7	0	0.00	9	0	5	
5	13	晴れ	8:14-17:07	533	0	0	5	0	0.00	7	0	4	親鳥不在のときに、カラスが飛来、ヒナが追い払う
5	14												
5	15												図8
5	16	晴れ	8:00-16:39	519	0	3	5	3	0.58	11	0	7	ヒナは親鳥におねだりクラックリング、ヒナ羽ばたき
5	17	晴れ	7:56-16:39	523	0	11	7	11	2.10	87	0	8	ヒナ羽ばたき
5	18	晴れ	7:56-16:32	516	0	0	6	0	0.00	55	0	7	給水4回
5	19		8:45-16:35	470	0	0	1	0	0.00				雌親鳥死亡。死亡のプレスリリース(雲南市)
5	20												
5	21												ヒナ4羽保護(図9、10)
5	22		7:50-16:23	513	38	0	0	38	7.41	387			
5	23		7:51-16:56	545	1			1	0.18	540			
5	24		7:54-17:24	570				0	0.00	567			
5	25		7:56-16:33	517				0	0.00	517			
5	26		8:02-16:44	522				0	0.00	522			出現なし
5	27		8:14-17:03	529				0	0.00	529			出現なし
5	28		8:23-17:03	520				0	0.00	520			出現なし
5	29		7:53-17:02	549				0	0.00	549			出現なし
5	30		7:54-16:42	528				0	0.00	528			出現なし
5	31												出現なし：雄個体は石川県で確認

3. 結 果

録画した71日の記録のうち、41日間のデータを解析した。結果は表1に示した。

4. ま と め

鳥根県内において初めてとなる野外個体群のコウノトリが繁殖した本事例では、地域住民からいつ頃孵化するか、いつまで草刈りを自粛するか、鯉職はあげて

もよいかなどの、さまざまな質問があり、対応する雲南市教育委員会をはじめ、関係者にとっては手探りの状態であった。

コウノトリが当該地域において今後も継続して繁殖するか否かは、現時点（2017年12月）では不明だが、次の繁殖が確認された際に、繁殖への配慮と地域住民の生活との共存の目安となるよう、録画記録を整理したものを公開することとした。この記録が、できるだけ近い将来に活用されることを願いたい。



図2 オスJ0118とメスJ0047の繁殖行動を確認(2017.3.15:撮影)



図5 巢内の約3日齢のヒナ(2017.4.28:撮影)



図3 地域住民以外の集落への立入自粛を呼びかける看板 (雲南市教育委員会が設置)



図6 巢内の約6日齢のヒナ(2017.5.1:撮影)



図4 巢内に卵3個を確認(2017.4.10:撮影)



図7 巢内の約13日齢のヒナ(2017.5.8:撮影)



図8 巢内の約20日齢のヒナ(2017.5.15:撮影)



図9 ヒナ取容作業(2017.5.21:撮影)



図10 保護されたヒナ(約26日齢) (2017.5.21:撮影)

謝 辞

繁殖の観察・記録にあたっては、兵庫県立コウノトリの郷公園の大迫義人氏、松本令以氏にご助言をいただいた。画像の解析にあたっては、三瓶自然館の矢田猛士氏に解析ソフトの提案から操作、報文執筆についてのご助力をいただいた。突発的に発生した本事業に膨大な時間を割いて観察・解析業務を行うにあたり、三瓶自然館の職員のみなさまに物心両面でご協力いただいた。そのほか多くのみなさまにご支援いただいたことをこの場を借りてお礼申し上げる。

引用文献

- 江崎保男(1996)日本動物大百科3鳥類I, 平凡社, 東京, 50p
- Ezaki Y. & Ohsako Y. (2012) Breeding biology of the Oriental White Stork reintroduced in Central Japan. *Reintroduction*, 2: 43-50.
- 兵庫県教育委員会・兵庫県立コウノトリの郷公園(2011)コウノトリ野生復帰グランドデザイン. 兵庫県, 36pp
- 兵庫県立コウノトリの郷公園(2017)野外コウノトリ. http://www.stork.u-hyogo.ac.jp/in_situ/in_situ_ows_num/ (参照2017-12-24)
- 池田啓(2000)コウノトリの野生復帰を目指して. *科学*, 70: 569-578.
- 大迫義人(2012)コウノトリの野生復帰-新たな展開と目標. *野生復帰*, 2: 21-25.
- 大迫義人(2016)コウノトリの10羽の集団による長距離移動の列. *野生復帰*, 4: 69-73.
- 蘇雲山・河合明宣(2009)トキ再導入プロジェクトの日中韓比較. *放送大学研究報告*, 27: 75-91.