

コウノトリの野生復帰—新たな展開と目標

* 大迫義人¹

New progress and reinforcement target in the re-introduction project of the Oriental White Stork

* Yoshito Ohsako¹

¹ Department of Rural Ecology, INES, University of Hyogo/Division of Research, Hyogo Park of the Oriental White Stork, Sho-un-ji 128, Toyo-oka, Hyogo 668-0814, Japan

* E-mail: yosako@stork.u-hyogo.ac.jp

コウノトリの現状

コウノトリ *Ciconia boyciana* は、ロシアの極東地方と中国の東北部で繁殖し、中国の主に揚子江の中流域や韓国、台湾などで越冬するが、近年、中国の越冬地でも繁殖が確認されるようになってきている (大迫 2010)。日本へは、大陸から秋冬期に1, 2羽が飛来・越冬し、ときには周年滞在することもある (大迫・三橋 2010, 2011)。

本種は、内陸にある湿地を主な生息環境とする、周年、動物食の鳥であり、主な餌は魚類、両生類、甲殻類などで、これら以外に腹足類、クモ類、昆虫類、小型爬虫類、小型鳥類、小型哺乳類などを餌としている。大陸では、それらのいる湿原、湖沼、河川、ときに水田地、遊水池、養魚地などに生息するが、日本では、里山に囲まれた水田・河川のある里地に生息していた (大迫 2010)。

大陸では、伐採・野火などによる営巣木の減少、干拓・排水・ダム建設・過大漁獲などによる餌動物の減少、農薬・原油・重金属などによる環境の汚染、道路建設、電線の設置、農業・漁業などの人間活動による攪乱、および狩猟・密猟などによって、コウノトリの生息環境は減少・悪化していると言われている。

日本には、もともと在来の個体群が存在しており、江戸時代には、東北地方から九州地方まで広く繁殖していたと考えられている。ところが、明治時代に、狩猟によ

る乱獲で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。その但馬地域では、非狩猟鳥や天然記念物に指定されて、一時、その個体数が回復したものの、生息環境の消失や悪化などにより再び減少し、それに伴う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、日本産コウノトリは野生下で絶滅してしまった (池田 2000)。

このように本種は絶滅のおそれがあることから、IUCN (国際自然保護連合) のレッドリストで *Endangered* に、ワシントン条約 (絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約) で付属書 I にリストされている。また日本では、在来個体群は絶滅したものの、現在では大陸から野生個体が飛来することから、環境省レッドリストの絶滅危惧 I A 類であり、特別天然記念物 (文化財保護法)、国内希少野生動植物種 (絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律) として保護されている。

コウノトリ野生復帰ランドデザイン

このコウノトリをかつて生息していた場所へ戻し、野生下で存続可能な (又は自立した) 個体群の確立を目標とした再導入 (野生復帰) 計画が、2005年から兵庫県の豊岡盆地を中心とする但馬地域で開始されている。2010年までの試験的な放鳥・導入を経て、2011年には、これからの本格的野生復帰を目指した短・中期計画と野生復帰の最終ゴールをまとめた「コウノトリ野生復帰ランドデザイン」が策定された (兵庫県教育委員会・兵庫県立コウノトリの郷公園 2011)。

その短期目標である「安定した真の野生個体群の確立とマネジメント」として、

- (1) 豊岡盆地個体群と飼育個体群の維持
- (2) 給餌からの段階的脱出
- (3) なわばりの適正配置
- (4) 豊岡盆地個体群から但馬地域個体群への拡大
- (5) 県外地域での繁殖個体群の創設に向けた共同研究
- (6) 持続的な人材育成
- (7) 地域づくりに向けた知識体系の創造

¹ 兵庫県立大学自然・環境科学研究所田園生態保全管理研究部門/兵庫県立コウノトリの郷公園田園生態研究部
668-0814 兵庫県豊岡市祥雲寺128

* E-mail: yosako@stork.u-hyogo.ac.jp

(8) 合意形成の促進

が設定され、概ね数年内にそれぞれを推進・実施することとなっている。

生物学的には、放鳥場所への定着、分布の拡大、自然環境での自立採餌、繁殖と個体数の増加、および多様な家系の維持・増加が目標となる。

放鳥場所への定着

2005年から2012年までに、幼鳥で放鳥された個体を除き、計22羽の飼育個体が野外に放鳥された。そのうちの少なくとも9羽が、1日以上豊岡盆地を離れたことがあり、最も西は鳥根県松江市まで、最も北・東は長野県上伊那郡中川村まで、最も南は和歌山県東牟婁郡串本町まで移動したことがある。しかし、途中で死亡または不明になった個体を除き、遠くに移動しても、すべての個体が豊岡盆地に帰還して、ここでなわばりを持って繁殖を開始している(図1)。つまり、放鳥場所である豊岡盆地に個体群として定着していると言える。

分布の拡大

2012年までに、放鳥拠点で放鳥された幼鳥も含み野外で巣立った個体は計56羽いるが、同年10月時点で、そのうち少なくとも46羽は1日以上豊岡盆地を離れたことがあった。そのうち、繁殖が可能となる3歳以上の亜成鳥は、最も北は青森県まで、最も南は福岡県まで、最も西

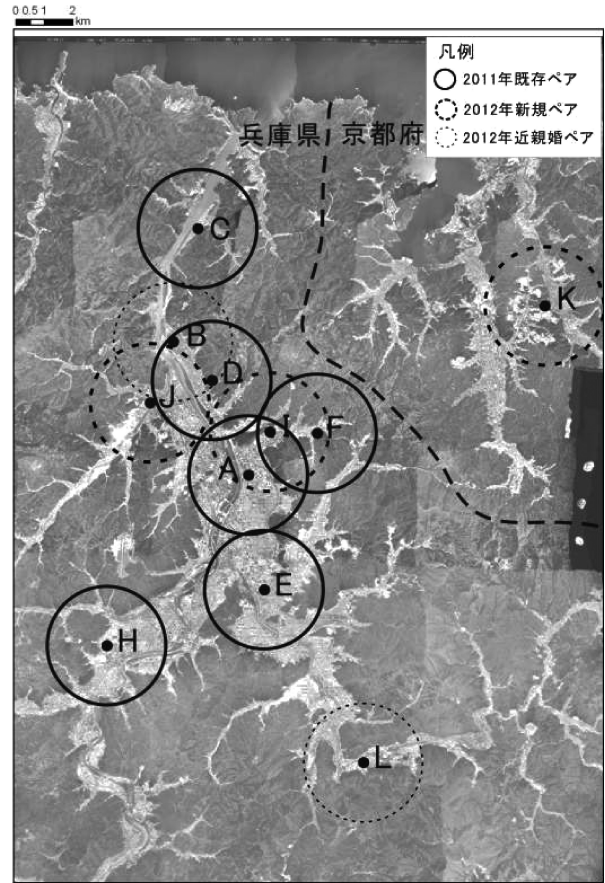


図1. 2012年の豊岡盆地個体群の繁殖ペアの分布。

は長崎県まで、そして最も東は岩手県までの移動が確認された(図2)。一見、豊岡盆地で生まれた幼鳥は日本全国を広く移動・分散し、分布が拡大しているように見えるのだが、そのほとんどは、生まれた場所に帰還し他地

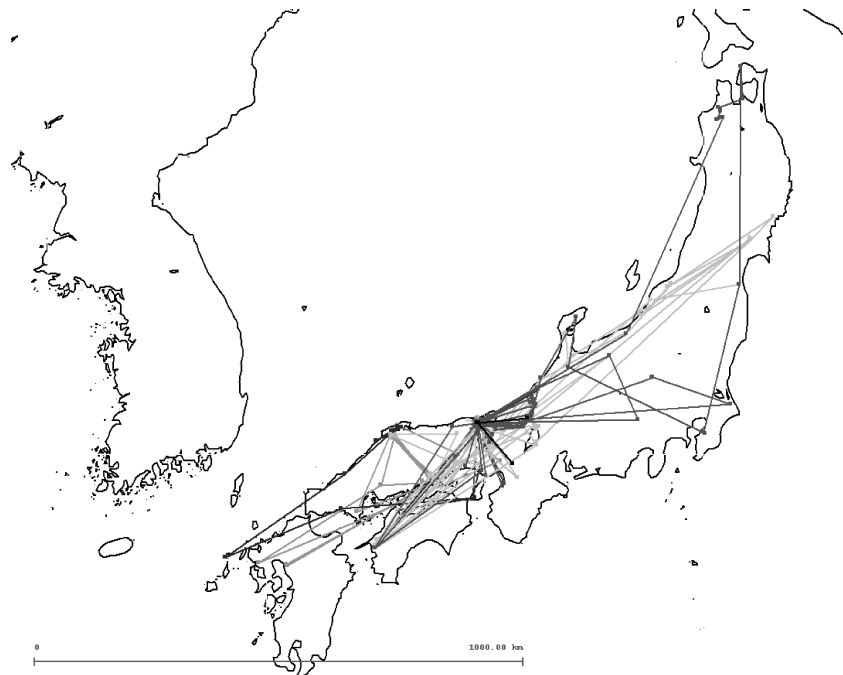


図2. 亜成鳥(3歳以上)の長距離移動(2012年9月30日現在)。

域で定着・繁殖する個体はまだ出現していない。

一方で、2012年には、豊岡盆地を外れた、隣の京都府京丹後市で1ペアが定着し繁殖に成功した(図1)。行政的区分とはいえ、兵庫県以外に繁殖地ができたことになる。また、これをきっかけに、一部の幼鳥が当地へ移動するようになり、繁殖地の成立を起点に、これから分布が拡大してゆくことが期待される。さらに、但馬地域個体群への拡大を目指して、豊岡盆地から15~30 km南へ離れた兵庫県養父市と朝来市で、2013年には放鳥拠点での放鳥が予定されている。

自然環境での自立採餌

放鳥された個体には、事前に採餌も含めた野生馴化訓練が為されていたが、野外に出されても、兵庫県立コウノトリの郷公園内の屋根のない飼育ケージ(オープンケージ)に侵入し、その餌に依存する個体が多く存在した。自立した個体群を作る上で、この状態は好ましくないが、見学者への配慮から、これに対する対策は実施されずにきた。

ところが、2010-2011年冬期に、日本で発生した鳥インフルエンザの防疫のため約2ヵ月にわたってこのオープンケージが閉鎖されたところ、飼育が再開されても約半数の個体が餌に依存しなくなった(大迫・江崎2011)。かつ、1年後の2011-2012年も飼育用の餌に依存する個体数の割合が減少したままであった(図3)。

また、定着促進のために、2006年から給餌を始めた百合地のペアに対して、2012年1月より、その給餌を実験的に削減したところ、このペアの採餌時間が増加し自立採餌できることが確認された。同時に産卵開始が例年よりも約1ヶ月遅くなり、多くのコウノトリが開始する3月中旬に、すなわち正常に戻った。

ただし、目標はすべての個体の自立採餌であり、まだ、飼育用の餌に依存している個体がいる以上は、生息環境の整備も含めて、これからも新たな対策を考える必

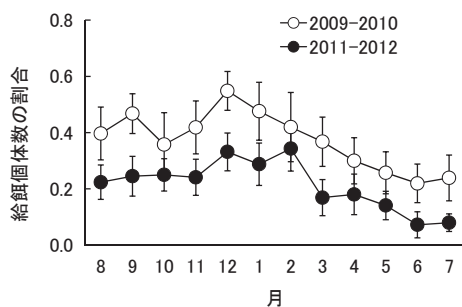


図3. 2010-2011年冬期の給餌中止をはさむ前後年の給餌依存個体数の割合。

要がある。

繁殖と個体数の増加

放鳥を開始した翌2006年には、失敗したものの、野外で1組のペアが成立し、2007年には、2組に増え、日本の野生下で46年ぶりとなる雛の巣立ちに成功した。その後も、毎年、繁殖するペアが増え、2012年には、近親婚のペアも含み計11組のペアが成立した(図1)。この繁殖ペアの増加とともに巣立った幼鳥の個体数も増加し、2012年には、計14羽が巣立つまでに至っている。

存続可能な個体群の確立のためには、死亡率を上回る出生率を維持することが不可欠であるが、毎年、死亡・回収・救護などにより平均約3羽が減少するものの、巣立ち個体数は、それを上回っているため個体数は着実に増加している(図4)。

その中で、放鳥個体を野外第1世代とすると、野外で生まれた第2世代がペアとなって、2012年には幼鳥を巣立ちさせた。しかも、このペアは人為的な給餌に一切、依存することなく、自分たちのなわばり内に存在する餌動物だけで生活し繁殖した。すなわち、真の野生個体が誕生したと言える。また、2012年には、このペア以外に京都府で新しく繁殖を開始したペアも野外第3世代を巣立ちさせている。

一方、最近では、繁殖成績が良い特定のペアの子どもが、最大10羽も生存することによる家系による個体数の偏りが生じ、また、オスの出生率が低く死亡率が高いことによる、オス:メスの比がほぼ1:2となる性比の偏りも生じている(表1)。そのために、兄弟姉妹婚などの近親婚の起こる確率が高くなり、2012年には、2組の近親婚が起こった。現在、確立されつつある但馬地域個体群は、将来の日本個体群のベースになるので可能な限り遺伝的劣化を避ける必要があるとの考えから、これらに対し、親鳥の巣への接近などを阻止して雛の孵化を回避し

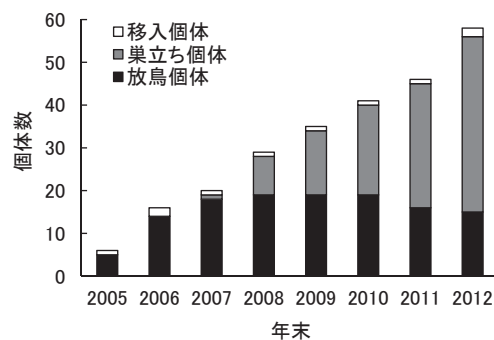


図4. 豊岡盆地個体群の生存個体数の経年変化(2012年9月30日現在)。

表1. 豊岡盆地における野外コウノトリの繁殖開始と巣立ち雛数.

営巣場所	ペア		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	生存数			計
	♂	♀									♂	♀	不明	
A	J0232	J0296	0		♂死亡	-	-	-	-	-	0	0		0
A	J0275	J0228			1	2	1	3	2	0	2	2		4
B	J0389	J0384			0	1	0	1	♂死亡	-	1	1		2
B	J0020	J0384								母子婚	0	0		0
C	J0391	J0294				3	2	2	2	2	2	7	1	10
D	J0290	J0362				兄妹婚	-	-	-	-	0	0		0
D	J0001	J0362			1		3	0	1	3	1	7		8
E	J0381	J0296				1	3	0	2	2	4	2	1	7
F	J0405	エヒメ					0	2	2	0	1	2		3
G	J0408	J0002						1	♂♀死亡	-	0	1		1
H	J0011	J0399							0	3	0	2		2
I	J0426	J0017								0	0	0		0
J	伊豆 B	J0004								1			1	1
K	J0008	J0010								3	1	1	1	3
L	J0013	J0009								姉弟婚	0	0		0
計											12	25	4	41

た。抜本的な解決策がない以上、この対応は続けることになる。

多様な家系の維持・増加

個体の再導入を実施するためには飼育下増殖が前提となるが、コウノトリの場合、飼育下でのペア形成が他の鳥種に比べて難しく、野外個体群に新しい家系の個体を導入することが困難である。そのため、多摩動物公園や韓国コウノトリ復元センターなどの国内外の飼育施設と異なる家系の個体の交換を進めている。実際、2012年には、多摩動物公園からオスを導入し、性比の偏りを緩和する目的も含めて、そのうちの1羽を9月に豊岡市内で放鳥した。

一方で、この問題を解決する上で幸運なことも起っている。大陸生まれとみられる野生個体が、2002年と2006年に豊岡盆地に飛来し定着したのである。最初の個体は、2007年に死亡したが、2羽めの個体は、2009年に放鳥個体とペアになり豊岡盆地で繁殖を開始し子どもを残している。このことは、図らずも新しい血統が豊岡盆地個体群に組み込まれたことになる。

ただし、野生個体の移入は偶発的なことであり、多様な家系の導入のためには、計画的な放鳥が必要となる。

強化目標

「コウノトリ野生復帰ランドデザイン」に則った野生

復帰事業の推進で新しい展開も見られるようになったものの、一方で新たな課題も見えてきた。すなわち兄弟姉妹婚などの近親婚の可能性が高くなったこと、メスに比べオスが少なく性比が偏ってきたこと、および亜成鳥が他地域に分散・定着しないことである。

近親婚の増加は、初期の少ない個体数では再度の減少・絶滅の要因となり得る。また、性比が偏ると繁殖が進まないし、近親婚を増加させる一因ともなる。そして、他地域への分散・定着が進まないと、分布の拡大を図れないと同時に近親婚の確率も高くなる。これらの課題解決のために共通していることは遺伝的多様性の維持と増大をさらに強化することである。具体的には、年齢、性、血縁関係がわかるように個体標識を徹底すること、近親婚の回避対策を継続すること、オスの追加放鳥を継続すること、そして、県内外での生息環境の整備と管理を協力して進める必要がある。

謝辞

本報告は、文部科学省科学研究費基盤研究(B)(研究課題番号:24310033「アダプティブ・マネジメントによるコウノトリ野生復帰の研究と実行」)および基盤研究(C)(研究課題番号:22510248「野外および飼育下からなるコウノトリのメタ個体群における遺伝的管理の最適化」)による研究補助を受けた。ここに感謝の意を表す。

引用文献

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ランドデザイン．兵庫県，36 p.

池田 啓（2000）コウノトリの野生復帰をめざして．科学，70: 569-578.

大迫義人（2010）3.7コウノトリ目 コウノトリ．野生生物保護学会（編）野生動物保護の事典．朝倉書店，pp. 507-511.

大迫義人・江崎保男（2011）野外コウノトリへの実験的な給餌

中止とその結果．野生復帰，1: 45-53.

大迫義人・三橋陽子（2010）日本における野生コウノトリの飛来・滞在記録（2000～2004年）．日本ツル・コウノトリネットワーク彙報たづ，4: 7-10.

大迫義人・三橋陽子（2011）日本における野生コウノトリの飛来・滞在記録（2005～2009年）．日本ツル・コウノトリネットワーク彙報たづ，5: 1-4.

（2012年12月15日受理）