

## 明け2才で繁殖した野外コウノトリのオス

\* 大迫義人<sup>1,2</sup>・内藤和明<sup>1,2</sup>・吉沢拓祥<sup>2</sup>

### A breeding record of a two-year-old male Oriental White Stork on his hatching day of the year, in the wild

\* Yoshito Ohsako<sup>1,2</sup>, Kazuaki Naito<sup>1,2</sup> and Takuyoshi Yoshizawa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Rural Ecology, INES, University of Hyogo, Sho-un-ji 128, Toyo-oka, Hyogo 668-0814, Japan

<sup>2</sup> 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

**Abstract** One pair of a two-year-old male and a five-year-old female Oriental White Stork (*Ciconia boyciana*) on the hatching day of the year, succeeded in rearing one chick in the wild in 2008. The microsatellite genotyping revealed that paternity of the chick was the two-year-old male. This case showed that a two-year-old male had physiological and behavioral potential ability for breeding though such case had not been recorded even in captivity. The breeding success by young male may be due to his good nutritional status and his mate's sexual maturation.

**Key words** Breeding success, *Ciconia boyciana*, In the wild, Microsatellite genotyping, Two-year-old male on his hatching day of the year

兵庫県豊岡市では、2005年から、1度絶滅したコウノトリ (*Ciconia boyciana*) の野生個体群を確立するための再導入計画が開始され、2007年までに計21羽の個体が野外に放鳥されている。その結果、野外において、放鳥開始翌年の2006年には1つがいが産卵を開始し、2007年には別のつがいが繁殖（ここでは、卵を受精させ孵化させることをさす、以下同様）に成功している（Ohsako et al. 2008）。

<sup>1</sup> 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 668-0814 兵庫県豊岡市祥雲寺128

<sup>2</sup> 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

日本および世界の飼育施設における、コウノトリの繁殖開始年齢は、最も若い例としてオス、メスともに明け（その年の孵化月日での年齢、以下同様）4歳からの繁殖が記録されており（日本動物園水族館協会 2011, Ogawa 2011）、コウノトリの性成熟は早くても4歳前と考えられている。ところが、野外に再導入された個体において、それよりも若い年齢での繁殖が確認されたので報告する。

この繁殖に成功したつがいのオス（個体番号 J0001）は、野外に設置された放鳥拠点で2006年5月18日に生まれ、そこから7月21日に放鳥された個体であった。一方、メス（個体番号 J0362）は、2003年4月10日に飼育下で生まれ、J0001よりも早い2005年9月24日に2歳で放鳥された個体であった。

メスの J0362 は、明け4歳になった2007年2月に、2005年に一緒に放鳥されていた、当時明け7歳のオス（個体番号 J0290）と繁殖行動を開始した。ところが、この組み合わせは、年齢の違う兄妹であり近親婚を避けるために、J0290 は、兵庫県立コウノトリの郷公園によって、同年3月3日に一時的に飼育下に回収され、そして繁殖期を過ぎた8月17日に再び野外に放鳥された。

ところが、オスの J0290 とメスの J0362 は、2008年2月から再び造巣を開始し、同時に交尾行動も行なっていたため、同じく兵庫県立コウノトリの郷公園によって、J0290 は、2月21日に再び捕獲され飼育下に収容された。そのオスの捕獲後、8日経ったころより、J0362 の近くにオスの J0001 が飛来するようになり、13日後の3月13日には、この組み合わせによる交尾が観察されるようになった。そして、3月25日と26日に、それぞれ1卵が巣から落下したことにより産卵していたことが確認された。その後、31日には巣内に少なくとも1卵が確認された。その3月31日から31日経った5月1日に、1羽の雛と4個の卵が巣内で確認されたものの、続く孵化はなかった。そして、この雛は、J0001 と J0362 による給餌と世話を受けて7月3日に巣立った。

巣立ち後の7月6日に、この幼鳥（個体番号 J0010）を捕獲して標識と同時に採血を行なった。J0010 の遺伝的なオス親を特定するために、すでに保存されていたオスの J0001 と J0290 とメスの J0362 の血液も用いて、シュバシコウ (*Ciconia ciconia*) (Tomasulo-Seccomandi et al. 2003)

Table 1. Genotypes of two paternal candidates, the maternal individual (J0362), and the offspring (J0010) in 6 microsatellite loci. Values represent the size of PCR product. Loci that are homozygous are indicated by arrows.

Individual	Cb504V2		Cc01		Cc04		Cc06		Wsu14		Wsu17	
J0001 ♂	242	246	228	259	236	244	197	199	133	137	→	269
J0290 ♂	236	←	228	259	238	249	197	199	133	137	232	269
J0362 ♀	236	←	228	259	236	244	197	199	133	137	232	←
J0010	236	246	228	259	236	←	197	199	133	←	232	269

やアメリカトキコウ (*Mycteria americana*) (Shephard et al. 2009) 向けに開発されたプライマー等を用いてマイクロサテライト遺伝子座の判別による父性判定を行なったところ、二つの遺伝子座 (Cb504V2, Cc04) における結果から、この幼鳥のオス親は、後からつがいとなった J0001 であることが確認された (Table 1)。すなわち、明け2歳のオスでも生理的にも行動的にも繁殖が可能であった。

飼育下でも例のなかった明け2歳のオスによる繁殖、すなわち満2歳前での性成熟が起こったひとつの要因として、このオスが放鳥後も、兵庫県立コウノトリの郷公園にある屋根のない飼育ケージで採餌を行ない、栄養状態が良かったことが考えられる。また、雛を巣立ちさせることに成功したひとつの要因として、相手のメスが当時、明け5歳ですでに繁殖年齢に達しており、オスの子育てが未熟だとしても1羽の雛を育てるには十分な世話ができたと考えられる。

謝 辞

本研究は、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。また、兵庫県立コウノトリの郷公園の佐藤 稔主任飼育員、三橋陽子獣医師には、本稿のための資料を提供していただいた。ここに感謝の意を表す。

摘 要

コウノトリの明け (その年の孵化月日での年齢, 以下同様) 2歳のオスと明け5歳のメスのつがいが、2008年に、野外で繁殖に成功し1羽の幼鳥を巣立ちさせた。マイクロサテライト遺伝子座の判別による父性判定の結果、幼鳥のオス親は、この明け2歳の個体であることが判明した。明け2歳のオスが生理的にも行動的にも繁殖可能であることは、飼育下でも例のないことであった。繁殖に成功した要因として、このオスが野外でも人為給餌に依存し栄養状態がよかったことと、すでに繁殖年齢に達していたメスがつがい相手であったことが考えられる。

キーワード 繁殖成功, コウノトリ, 野外, マイクロサテライトジェノタイプング, 明け2歳のオス

引用文献

日本動物園水族館協会 (2011) ニホンコウノトリ国内血統登録 - 2010 - . 社団法人日本動物園水族館協会, 51 p.

Ogawa H (2011) 2010 International Studbook for the Oriental White Stork *Ciconia boyciana*. Tama Zoological Park, 98 p.

Ohsako Y, Ikeda H, Naito K, Kikuchi N (2008) Reintroduction project of the Oriental White Stork in coexistence with humans in Japan. In: Ryabinin NA (ed) A long life for clean Amur. Natural Reserve Bolonsky, Khabarovsk. pp. 189-199.

Shephard JM, Galbusera P, Hellemans B, Jusic A, Akhandaf Y (2009) Isolation and characterization of a new suite of microsatellite markers in the European White Stork, *Ciconia ciconia*. Conservation Genetics, 10: 1525-1528. doi: 10.1007/s10592-008-9784-x

Tomasulo-Seccomandi AM, Schable NA, Bryan AL Jr, Brisbin IL Jr, Del Lama SN, Glenn TC (2003) Development of microsatellite DNA loci from the Wood Stork (Aves, Ciconiidae, *Mycteria americana*). Molecular Ecology Notes, 3: 563-566. doi:10.1046/j.1471-8286.2003.00512.x

(2012年12月15日受理)