

平成 24 年の繁殖計画の考え方（案）

平成 23 年 7 月に開催されたトキ野生復帰分科会及び同小委員会において、今後、放鳥候補となる個体の繁殖は、原則として自然孵化・自然育雛により実施することについて了承されたことを受けて、平成 24 年のトキの飼育下繁殖は、以下の方針に基づき実施することとする。

1. ペア形成・飼育下個体群形成の考え方

- ・繁殖成績が悪く、ペアの相性や雌雄どちらかの個体に問題があると考えられるペアは解消し、共祖係数を参考にしつつ、新規ペアを形成する。
- ・25 年以降の新規ペア形成においては、系統の複雑化や繁殖ケージ数の物理的制約等を踏まえ、共祖係数(血縁係数)に加え、個体群全体の遺伝的多様性を最大化する際の指標となる平均共祖係数(平均血縁係数)にも着目していく。
- ・飼育下の保険個体群の確保については、当面の間、放鳥に適さない個体等を中心に整備する。また、希望がある場合は、出雲市トキ分散飼育センター、いしかわ動物園にもホアヤン又はイーシュイの子を含む新規ペアを提供し、分散飼育地における飼育個体の遺伝的多様性を確保することも可能。

2. ペアごとの繁殖方針

(1) ファウンダー(中国生まれの個体)のペア及びホアヤン又はイーシュイの子のペア

- ・ファウンダーのペアは遺伝的に近縁度が低い。
 - ・ホアヤン及びイーシュイの遺伝子は全体に占める割合が低い。
- 繁殖ペアとなる個体の確保を第一の目的とする。*1
 →第 1 クラッチは基本的に人工孵化・人工育雛、産卵状況により第 2 クラッチは自然孵化・自然育雛に取り組む。*2
- *1：ただし、野外の個体群の遺伝的多様性を増加させるため、ホアヤン又はイーシュイの子のペアの子の一部を放鳥候補とすることを検討する。
 *2：ただし、AGペアは第 1 クラッチから自然孵化に取り組む。

(2) GPS 発信器装着試験実施ペア

- ・一部のペアについては、引き続き発信器装着試験を実施しながら自然繁殖に取り組む

(3) 上記以外のペア

- ・放鳥個体の確保を目的とする。
- 放鳥後ペアを形成しやすい自然孵化・自然育雛に取り組む。*3
- *3 ただし、自然繁殖個体をできるだけ多く確保する工夫(3. 参照)として人工孵化を活用する場合はこの限りではない。また、親が放卵や破卵を行う場合などは、人工孵化に切り替えることも検討し、孵化後のヒナはできる限り早く自然育雛に戻すものとする。
- ・計画繁殖外ペアの一部については、自然繁殖に成功した場合、将来親鳥を巣立った雛とともに放鳥することを検討する。

- ・一部のペアについて、より自然に近い環境のケージに移送して自然繁殖に取り組み、その影響をみる。
- ・1ペアについては、人工飼料を与えずに繁殖に取り組む。

3. 自然繁殖（自然孵化・自然育雛）の個体をできるだけ多く確保する工夫

（1）初卵を採卵し、人工孵化後にヒナを巣に戻す

○具体的な手順：孵化直前の親鳥による破卵を抑止するため、初卵を産卵後すぐに採卵し、人工孵化後1～2日（＝2卵目のふ化前）にヒナを巣に戻す。

※初卵が無精卵だった場合、残りの卵を検卵し、最初に孵化する予定の卵のみを回収して人工孵化に用いることも可能

○メリット：2卵目以降の円滑な自然孵化が期待できる。

○デメリット：1卵目は人工孵化になる。

（2）孵化直前に、クロトキ等の近縁種のヒナを巣に入れる

○具体的な手順：孵化直前の親鳥による破卵を抑止するため、トキの卵の孵化直前にクロトキ等のヒナを巣に入れる。

○メリット：全てのトキを自然孵化・自然育雛で育てられる可能性がある。

○デメリット：近縁種の孵化や成長のタイミングが合う場合に限られる。

※仮親の活用

仮親の活用については、人工孵化によるヒナがいる場合等に積極的に取り組むこととする。

○具体的な手順：人工孵化後12日齢まで（1週間で目が見えるため、理想は7日以内）に別の親の巣に入れる。ヒナの識別が必要な場合、脚部等にアニマルマーカで着色する。

○メリット：親鳥に育雛を経験させることができる。

第1クラッチで人工孵化・自然育雛（仮親）、第2クラッチで自然孵化・自然育雛に取り組めれば、より多くの自然育雛個体が確保できる可能性がある。

○デメリット：第2クラッチで自然孵化・自然育雛に成功する可能性は低い。

資料2—2

平成24年繁殖計画(案)

解消予定

ペア名	♂ × ♀	備 考
・ Q	153β × 54A (Q)	産卵直後の卵放棄、無精卵が多い
・ W	71B × 87A (W)	相性が極度に悪い、♀がエンゼルウイング
・ AB	39A × 190B (AB)	♂ (O→AB) に問題あり?
・ AC	62B × 104A (AC)	♀ (S→AC) に問題あり?

新規予定

系統 (共祖係数)	♂ × ♀	ペア名 (飼育場所)
・ β × A (0)	153β (旧 Q) × 87A (旧 W)	AH (E-5)
・ Q × R (0.0313)	245Q × 258R	AM (E-3)
・ Q × B、R × A (0.0625)	265R × 54A (旧 Q)	AO (E-6)
	178B × 269Q	AK (E-8)
・ R × Y · Z (0.0781)		
・ Y · Z × AG (0.1016)		
・ A × B、B × AG (0.1250)		
・ B × Y · Z (0.1563)	62B (旧 AC) × 286Z	→AI (E-4)
	71B (旧 W) × 241Y	→AJ (ST-6)
	219B × 288Z	→AL (長岡)

予備候補：238Y × 190B (旧 AB)、260B × 290Y、283Z × 297B

移動予定

ペア名 (飼育場所)	備 考
M (E-6 → ST-1)	2007年以降、自然繁殖に成功していないことから、より自然に近い環境で自然繁殖を試みる。
AG (E-8 → ST-3)	2011年は2羽(有精卵2)の自然繁殖に成功。上記と同様に、環境の変化が繁殖行動に及ぼす影響を観察する。

その他

ペア (飼育場所)	備 考
296N × 235P (ST-7)	人なれ個体ペアで、人などの往来が頻繁なケージにおいて自然繁殖を試みる。または、仮親とする。
208G × 216K (多摩)	自然繁殖による。将来的に親子での放鳥を予定。
Uペア (ST-4)	給餌飼料は生餌(主にドジョウ)のみで飼育し、繁殖等に関する影響を調査する。

GPS発信機装着試験実施ペア

- ・ 計画繁殖外ペア（センター、59C×76E） …… 2010年は雄に装着、2011年は不装着。2012年は再び雄に装着予定。
- ・ Eペア（センター） …… 2011年に雌に装着。2012年は不装着予定。
- ・ Kペア（多摩） …… 2011年は雄に装着。2012年は雌に装着予定。
- ・ クロトキ（多摩） …… 2011年は雌3羽に装着。2012年は装着状態を確認して判断する。

増加見込み羽数

- ・ ファウンダーペア等
 - AH（♂ホアヤン）、R（♀イーシュイ） …… 2（ペア）×3（羽）＝6羽
 - B（♀メイメイ） …… 1（ペア）×2（羽）＝2羽
 - AA（♂ヨウヨウ） …… 1（ペア）×1（羽）＝1羽
 - AK、AN、AO …… 3（ペア）×2（羽）＝6羽
 - AG …… 1（ペア）×1.5（羽）＝1.5羽
 - 計 16.5羽
- ・ センター
 - E、F、AI …… 3（ペア）×1.5（羽）＝4.5羽
- ・ ステーション
 - M、P、T、U、AE、AJ …… 6（ペア）×1.5（羽）＝9羽
- ・ 多摩動物公園
 - Z …… 1（ペア）×2（羽）＝2羽
 - K、AD …… 2（ペア）×1.5（羽）＝3羽
- ・ いしかわ動物園
 - I、X …… 2（ペア）×1.5（羽）＝3羽
- ・ 出雲市
 - N、AF …… 2（ペア）×1.5（羽）＝3羽
- ・ 長岡市
 - Y …… 1（ペア）×3（羽）＝3羽
 - AL …… 1（ペア）×1.5（羽）＝1.5羽

※ 合計45.5羽のうち放鳥予定個体は24羽。

※ 年間22羽以上の新規放鳥個体が確保できれば、2015年まで毎年40羽の放鳥も可能となる。

仮に年40羽ずつ放鳥し、繁殖なし、年生残率50%だとしても2015年には野外の生存個体数は78羽程度となる。

(参考) 自然孵化の状況

センター（繁殖形態：人工＋自然）				
年	ペア数	自然孵化数	後期破卵数	ペア当り自然孵化数
2006	8	18	4	2.25
2007	10	15	8	1.5
2008	6	4	9	0.66
2009	6	4	6	0.66
2010	3	0	0	0
2011	4	3	1	0.75
合計	37	44	28	0.95

ステーション（繁殖形態：自然）				
年	ペア数	孵化数	後期破卵数	ペア当り孵化数
2006				
2007				
2008	3	4 (4)	2	1.33
2009	5	6 (8)	2	1.2
2010	6	10 (18)	5	1.67
2011	6	7 (10)	7	1.17
合計	20	27 (40)	16	1.35 (2.00)

* () 書きは人工孵化を含む