

野生下のトキの状況等

1. 2014年繁殖期の結果概要

2014年の繁殖期は佐渡島内において35ペアが形成された。うち14ペアから36羽の孵化が確認され、11ペアから誕生した計31羽のヒナが巣立った(表1)。また、今年の繁殖期においては、2012年に野生下で誕生したトキからヒナ(放鳥トキから数えて3世代目)5羽が孵化し、全羽が巣立ちに至った。

表1 2014年繁殖期の結果概要

巣名	オス	メス	回収卵数	推定産卵数	有精卵数	孵化数	巣立ち数	備考
011/003_14d	11 (8,自自,E)	03 (9,人自,G)	1	≥3	2	2	0	ヒナ1羽の死体を巣下で回収
050/021_14e	50 (7,自自,F)	21 (8,人人,E)	2	≥2	2	1	0	
008/025_14h	08 (8,自自,I)	25 (6,自自,P)	1	≥1	0			
008/025_14i			0	≥3	3	3	3	3羽巣立ち
023/026_14d	23 (6,人人,M)	26 (6,自自,P)	2	≥2	0			
033/038_14d	33 (6,自自,N)	38 (7,人自,E)	3	≥3	3	3	3	3羽巣立ち
139/065_14a	139 (3,人自,E)	65 (5,人人,K)	0	-				営巣のみ
081/066_14b	81 (7,自自,K)	66 (5,人人,K)	0	≥4	4	4	4	きょうだいペア→捕獲できず、4羽巣立ち
048/069_14a	48 (7,自自,F)	69 (5,人自,U)	0	≥1	-			
068/078_14e	68 (5,人自,M)	78 (4,自自,T)	0	≥4	4	4	4	4羽巣立ち(足環装着見送り)
071/079_14a	71 (5,人自,M)	79 (4,自自,W)	1	≥1	1			
067/080_14c			4	≥4	0			
067/080_14d	67 (5,人自,M)	80 (4,人自,N)	1	≥4	3	3	3	3羽巣立ち
085/093_14d	85 (5,自自,N)	93 (5,人人,M)	0	≥1	-			
092/095_14a	92 (5,人人,U)		0	≥1	-			
107/095_14a	107 (4,人自,P)	95 (4,人自,M)	2	≥2	0			
006/096_14a	06 (8,自自,I)		1	≥1	0			
NR12/096_14a	足環なし 2012年生まれ	96 (4,人自,E)	1	≥1	1	1	0	組み換え
087/097_14a	87 (5,人人,O)	97 (4,人人,G)	2	≥2	1			
098/114_14a	98 (4,自自,T)	114(3,自自,T)	3	≥3	3			
108/115_14a			0	≥1	-			
108/115_14b	108 (4,自自,U)	115(3,人人,AD)	0	≥1	-			
088/120_14a	88 (5,人人,K)	120 (4,人人,I)	0	≥1	-			
106/122_14a	106 (4,人人,P)	122 (4,人人,S)	0	≥1	-			
NR12/127_14a	足環なし 2012年生まれ	127 (3,人人,N)	0	≥2	2	2	2	2羽巣立ち
086/134_14a	86 (5,人人,K)	134 (3,人自,AF)	1	≥2	2	2	1	1羽巣立ち
110/147_14a	110 (4,自自,U)	147(2,自自,P)	0	≥1	-			
144/149_14a	144 (3,人人,AD)	149 (2,自自,U)	0	≥1	-			
NR12/150_14a	足環なし 2012年生まれ	150 (2,人自,AD)	0	≥1	-			
072/153_14a	72 (5,人人,M)	153 (5,人自,M)	0	≥4	4	4	4	きょうだいペア→捕獲できず、4羽巣立ち
091/156_14a	91 (5,人人,K)	156 (3,自自,AG)	0	≥2	2	2	2	2羽巣立ち
105/157_14a	105 (4,人人,P)	157 (4,人人,I)	1	≥1	0			

143/159_14a	143 (3,人人,N)	159 (3,人自,U)	4	≥ 4	4			
162/163_14a	<u>162</u> (3,自自,T)	163 (3,自自,F)	0	≥ 2	2	2	2	2羽巣立ち
006/NR12_14a	<u>06</u> (8,自自,I)	足環なし 2012年生まれ	0	≥ 1	-			
074/NR12_14a	74 (5,人人,M)	足環なし 2012年生まれ	0	≥ 3	3	3	3	3羽巣立ち (1羽足環装着見送り)
084/NR12_14a	84 (5,自自,P)	足環なし 2012年生まれ	1	≥ 1	0			
145/NR12_14a	145 (3,人人,AF)	足環なし 2012年生まれ	2	≥ 2	0			
35 ペア 38 巣	オス 34羽 (足環なし個体 3羽含む)	メス 32羽 (足環なし個体 3羽含む)	33	≥ 75	46	36	31	

注1) 個体番号の下線はアルゴス GPS 送信機装着個体を、()内は年齢, 孵化育雛形態, 系統を示す

注2) 有精卵数は、卵殻内側のルミノール反応検査の結果及びヒナの孵化数から判定した。

■ 孵化率・巣立ち率について

今期の孵化率は43.8%で、昨年の23.8%を上回り、巣立ち率についても34.4%と昨年を大きく上回った。(表2) 過去2箇年と比べると孵化率・巣立ち率ともに向上してきているが、来期以降も率の上昇が見られるのか、推移を注視していく必要がある。

表2 孵化率・巣立ち率 (2010~2014年)

	ペア形成数	営巣に参加したメス数	孵化巣数	孵化率 (%)	巣立ち巣数	巣立ち率 (%)
2010	6	6	0	0	0	0
2011	7	7	0	0	0	0
2012	18	16	3	18.8	3	18.8
2013	24	21	5	23.8	2	9.5
2014	35	32	14	43.8	11	34.4

注1) ここでの孵化率・巣立ち率は「営巣に参加したメスあたりの孵化巣数」「営巣に参加したメスあたりの巣立ち巣数」を用いている。

注2) ヒナが収容されたきょうだいペアの巣については、孵化巣数には含め、巣立ち巣数には含めていない。

2. 繁殖の成否に関する考察

図1に2014年繁殖期における各ペアの繁殖活動の推移を示した。

佐渡島内において35ペアが形成され、そのうち14ペアで孵化を確認、11ペアで巣立ちを確認した。

巣立ちに至ったペアは、3月～4月中旬にかけて初卵を産卵したペアに限られていることがわかる。

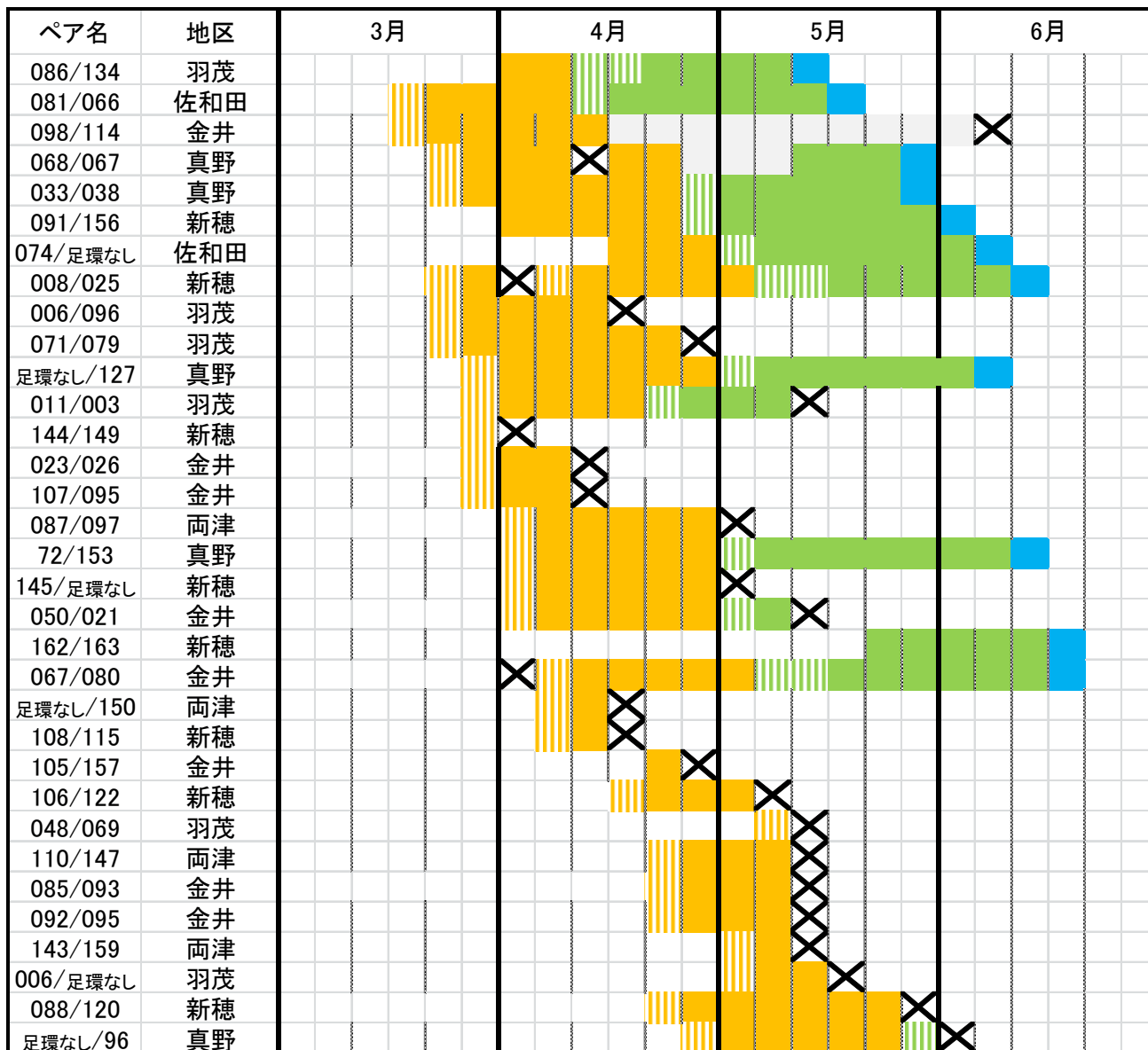


図1 2014年繁殖タイムテーブル



(1) 繁殖の成否に関する要因と観察結果による検証

繁殖の成否に影響を及ぼすと想定される要因について、下記①～③のとおり整理し、観察や解析から得られた結果をもとに検証を行った。

① カラスによる影響と対策の実施

・対策の実施

トキの繁殖失敗要因の一つとして、以前からカラスによるトキの繁殖活動への影響が指摘されてきたため、2014年の繁殖期においては次の対策を行った。

(ア) トキの営巣木付近でのカラスの観察

(イ) トキの繁殖に影響を及ぼすカラスを捕獲するための体制整備

(ウ) カラスへのレーザー照射試験

・対策の結果

(ア) トキの営巣木付近でのカラスの観察

011/003_14d ・ ・ 2羽のふ化が確認されていたが、育雛を中止後、カラスが巣上でヒナの死骸と思われるものをつつき、持ち去る様子が確認された。

050/021_14e ・ ・ 抱卵中に営巣林内でハシブトガラスと思われるカラスが確認されていた。ふ化まで至ったが、その後育雛を放棄。

067/080_14d ・ ・ 3羽が巣立ったが、最後の1羽が巣立った直後にカラス2羽に襲われ、巣から落下する様子が確認された。その後この個体は営巣林周辺の水田で探餌・飛翔の様子が確認された。

※カラスの観察数と巣立ち率の関係

カラスによる繁殖活動への影響を把握するために、計16の営巣林について、1-5回ずつカラス類のカウントを行った。巣立ち率毎に営巣林を4つに分け、巣立ち成績毎の観察されたカラス類数を横軸に示した(図2)。

営巣林毎の巣立ち率とカラス類(ハシブトガラス、ハシボソガラス)の平均観察数の関係をみると、カラス類が多い営巣林で巣立ち率が低いという関係はみられなかった。

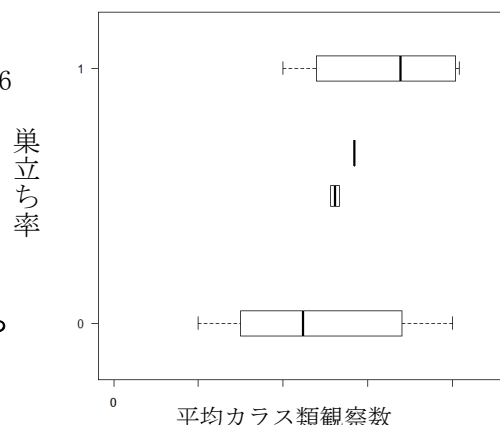


図2 カラスの観察数と巣立ち率の関係

(イ) トキの繁殖に影響を及ぼすカラスを捕獲するための体制整備

空気銃を使用した捕獲体制の整備は行っていたが、モニタリングによる観察を行っていた中では、トキの繁殖への影響が明らかで、いずれも人家が付近にあることから捕獲実施が可能と判断される状況はなかった。

(ウ) カラスへのレーザー照射試験

照射試験には、JIS(日本工業規格)で分類されているレーザーのうち、最も高出力のものに分類されるクラス4のレーザー(出力0.6~0.7W)を用いた。

検証の結果、カラスがレーザーを感知し飛去するなど、実際の効果を発揮するためには、カラスに対し30メートル程度まで接近する必要があるが、実践ではトキの繁殖へ影響を与えるおそれが高いこと、追い払い効果は一時的で有効性に限界があること等から対策手法としては疑問に思われた。

② トキ同士による影響

※繁殖期／非繁殖期にねぐらとする林に、複数のペアが営巣する事例がみられた。

事例 a：約 0.7ha の林分に 3 ペア以上が営巣

事例 b：約 2.9ha の林分に最大 5 ペアが営巣

このようなルースコロニーでは、昨年まで巣の近くに他のトキが飛来し、追い出すなどの行動が頻繁に見られた。2012 年には他のトキを頻繁に追い出すなどの必要がある巣において、なんらかの理由で巣を空けた時間にカラスに卵を奪われた事例も見られた。

今年形成された巣のうち、林内に複数の巣が形成された営巣林と一つの巣のみの営巣林でのふ化及び巣立ちの状況について下記のとおり示した。

野外での孵化成功、単独巣と林内に複数巣がある場合（2014 年）

	成功	失敗	成功率
単独巣	7	17	29%
複数巣	7	4	64%

孵化の成功率は複数巣のある林で営巣したペアのほうが高くなるかもしれない（Fisher 正確確率検定 $P=0.073$ ）。

野外での巣立ち成功、単独巣と林内に複数巣がある場合（2014 年）

	成功	失敗	成功率
単独巣	5	19	21%
複数巣	6	5	55%

巣立ちの成功率は複数巣のある林で営巣したペアのほうが高くなるかもしれない（Fisher 正確確率検定 $P=0.062$ ）。

上記のことから、営巣初期には他のトキによる影響があるかもしれないが、複数巣であることによるふ化や巣立ちの成否には影響しないと考えられる。

③ 気象による影響

昨年は数組で暴風による営巣への影響が見られたが、今年は特に暴風が主な原因となって営巣・抱卵の中止などに至った事例は見当たらなかった。

そこで、今年と昨年の気象状況と営巣の失敗との関係性を下記のとおり検証した。

	ペア数	4月ののべ失敗数 ^{※1}	失敗率	4月の強風日数 ^{※2}	4月の雨天日数 ^{※3}
2013 年	24	14	58.3	14(4)	16(7)
2014 年	35	10	29.5	6(2)	3(1)

※1：同じペアが2回失敗した場合もカウントしている。

※2：10m/s の比較的強い風が吹いた日数。括弧内は特に強い 20m/s の強風が吹いた日数。

※3：降雨が記録された日数。括弧内は特に強い 10mm/h 以上の降雨が記録された日数。

巣立ち率が高い要因の 1 つとして、統計的には有意ではないものの（Fisher 正確確率検定 $P=0.16$ ）、今年は 4 月の営巣失敗率が低かった。今年は強風や雨天の日数が少ない傾向がみられたことから、昨年の失敗率には天候が影響していた可能性が考えられる。

(2) 有精卵率・無精卵率についての考察

2011～2014年の野生下及び飼育下の産卵結果について図3に示した。飼育下では産卵後約10日以降に行う検卵によって、野生下では抱卵中止後巣の下で回収された卵殻をルミノール反応で検査することにより有精卵を判定した。野生下においては回収されていない卵殻数も含めて計算している。4年間で産卵が確認された105巣に、中国の野生個体群の一腹卵数の平均値2.73を掛けて総産卵数を287とした。回収された卵殻数（孵化卵数を含む）は203(70.7%)で、残りの84(29.3%)を「不明（未回収）卵」とした。

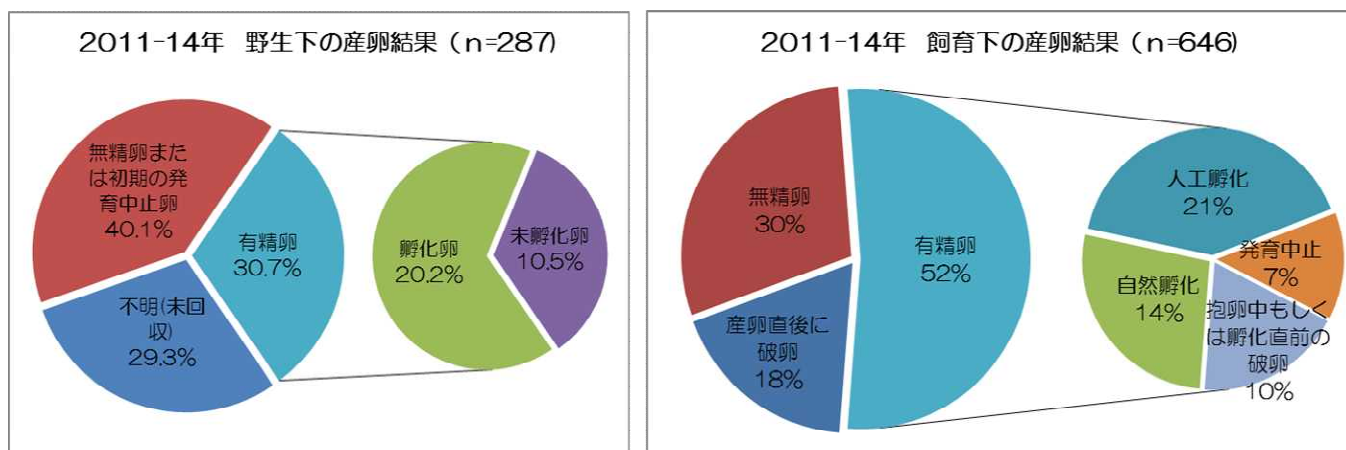


図3 野生下（左）及び飼育下（右）の産卵結果（2011～2014年）

注1) 野生下の産卵総数は、「産卵に至った巣数×中国の野生個体群(1981～2003)の一腹卵数の平均値2.73」を用いた。

注2) 野生下の有精卵は、ルミノール反応検査の結果及びヒナの孵化数から判定した。

野生下においては、有精卵率が30.7%ではあり、依然として飼育下に比べて低いものの、2011年-2013年間で有精卵率23.5%と比較して有精卵率は向上していることがわかった。

3. きょうだいペアへの対応

2013年には、下記の方針に基づいて、野生下で誕生したきょうだいペアのヒナ4羽を捕獲した。今年、営巣したきょうだいペアは4組あり、うち2組からヒナがふ化したことが確認されたことから、昨年と同様の方針に基づき、きょうだいペアから生まれたヒナの捕獲を検討したが、捕獲条件が整わなかったことから、実施は見送りとした。

2014年2月19日野生復帰検討会資料より

きょうだいペアから生まれるヒナについては、昨年と同様に以下の方針により対応を行うこととする。なお、巣の状況（観察が困難でヒナの日齢の把握が難しい場合や巣の設置場所が枝の先端部であることにより捕獲が困難な場合）によっては、実施を見送る場合もある。

【方針】

- きょうだいペアから生まれる個体の取り扱いについては、孵化確認後、飼育下で育てることを目標とする。
- ヒナを捕獲する時期は10日齢までが適切。
- 具体的な3組のペアの巣でのヒナ誕生後の捕獲の可能性・手法については、現地の状況に応じて対策方法を考える。

(1) 81/66 ペア

081/066_14bにおいては、3月20日から抱卵する様子が確認され、4月18日にヒナ2羽を確認した。捕獲実施に向けて、捕獲作業を行う技術員と現地確認を行ったところ、捕獲するためには進入路や作業場の確保のための木竹の伐採や刈り払いが必要となり、営巣木に絡んでいるツル植物の除去も必要となる状況だった。また、当該場所の土地所有者は昭和51年に死亡したまま相続登記がされておらず（現在所有者不在）、捕獲のための伐採作業等の了解を得ることができない状況だった。

このため、本ペアについては捕獲収容を見送ることとした。

なお、このペアからは結果として4羽巣立ちしたことが確認されている。

(2) 72/153 ペア

072/153_14aにおいては、4月10日から抱卵する様子が確認され、5月8日に親鳥が給餌の様子が確認された。捕獲実施を検討したが、営巣木が存在する同一林内において、このペア以外に4ペアが営巣しており、うち2ペアの巣が近接した場所に存在していた。捕獲作業による他のペアの繁殖活動への影響が懸念されたため、本ペアについては捕獲収容を見送ることとした。

なお、このペアからは結果として4羽巣立ちしたことが確認されている。

4. ヒナの足環装着等の作業について

野生下で生まれたトキのうち、7 巣の 16 羽について、ヒナを一時的に捕獲し、個体識別のための足環装着と採取した羽毛にもとづく性別判定等を行った。性別判定の結果、16 羽の内訳はオス 10 羽、メス 6 羽と判定された。足環装着した全ての個体で巣立ちが観察された。

(1) 実施概要

4 月 30 日-6 月 5 日までの計 5 日間に、7 ペアに対して実施した。林内での作業員は 6-8 名。木登り・ヒナの捕獲は山階鳥類研究所又は自然環境研究センターの職員 1 名が実施し、地上での足環装着や計測、記録などを環境省職員・佐渡トキ保護センター職員・新潟大学職員の計 5-7 名が行った。そのほかに、林外で親鳥のモニタリングや住民対応等を行う担当者 2-3 名を加え、早朝の 1 時間程度で作業を行った。



足環を装着されたヒナ A18

表3 足環装着等の作業を行ったペアの概要

実施日	巣名	地区	営巣林	巣の高さ	ヒナの番号
4 月 30 日	086/134_14a	羽茂	スギ	20.6m	A07
5 月 9 日	033/038_14d	真野	クロマツ	12.0m	A08, A09, A10
5 月 27 日	足環なし/127_14a	真野	クロマツ	14.0m	A11, A12
5 月 27 日	074/足環なし_14a	佐和田	スギ	21.0m	A13, A14
5 月 28 日	067/080_14d	金井	スギ	15.5m	A15, A16, A17
5 月 28 日	008/025_14i	新穂	スギ	14.5m	A18, A19, A20
6 月 5 日	162/163_14a	新穂	イヌシデ	8.5m	A21, A22

(2) 作業時間

作業開始から全作業が終了し撤収を行うまでにかかった作業時間は 53-130 分で、ヒナの捕獲から巣に戻すまでの時間は 10-26 分であった。最も作業時間のかかった巣は 4 月 30 日に実施した巣で、営巣木の登降に時間を要したことが理由となっている。1 羽あたりの足環装着等の実作業時間は 8-10 分で、どの作業回でも大きな違いはなかった。

(3) 作業中の親鳥・ヒナの行動

滞巣していた親鳥は、作業員が林内に進入し巣の直下に接近する際、または木に登り始める際に巣から飛翔した。作業中は上空を旋回したり、近くの木にとまっていた。しきりに鳴き声をあげる親鳥もいたが、ほとんど鳴かない親鳥もいた。捕獲までのヒナの様子については、ほとんどのヒナは巣に伏せてじっとしていたが、日齢の進んだ数羽は立ち上がり遠いほうへ逃げるなどした。また、5 月 27 日に装着を行った 074/足環なし_14a のヒナのうち 1 羽は捕獲の際に巣から捕獲者と反対の枝に移動したため、捕

獲することができなかった。地上での足環装着等の作業中はヒナはじっとした様子で、いずれのヒナも健康状態は良好だった。

(4) 作業後の親鳥・ヒナの行動

作業が終了し、撤収した後に親鳥が巣に戻るまでの時間は19-119分と幅がみられた。親鳥が巣に戻るまでの間、ヒナは巣の上でじっとしていた。撤収した後、給餌をするまでの時間は19-127分であった。昨年も足環装着を行った2巣については、撤収後に帰巣、給餌までの時間が短い傾向がみられた。

(5) 適した日齢条件について

作業の適齢期である18～25日齢の間で、産卵推定日やその後の行動観察等に基づきヒナの日齢推定を行い、いずれのヒナについても、作業日の日齢が18～23日齢となるように設定した。しかし、実際の個体の計測値を飼育個体と比較すると前後に日齢がばらついた(表4)。

昨年の経験から適齢期のなかでも18日齢に近い時期に作業を行うのが望ましいとされていたため、作業日を早めに設定したところ、推定日齢が18日齢よりも早いとみられる個体が4羽(3巣)いた。そのうちの1羽は、脚のサイズが小さくナンバーリングの装着ができず、カラーリング2個のみを装着した。この個体は同巣内の他のヒナとの日齢差が大きく、巣内のすべてのヒナに適した日齢条件で作業を行うことは事実上困難な事例であった。

また、ヒナが推定以上に成長していたことにより、作業ができなかった事例が2例あった。

1例目は、対象とする3羽のヒナうちの1羽が捕獲時に巣の反対側に移動し、捕獲できなかった事例である。推定した孵化日に数日の幅があったこと、作業日を適齢期後半の日程でしか設定できなかったことが要因であった。

2例目は、抱卵中止後、再営巣と判断していた巣において、ヒナの姿を観察できた時点で既に適齢期ほどにヒナが成長していたことにより、作業実施が間に合わなかった事例である。この巣については、2日連続で親鳥の姿を確認できず、2日目は親鳥の不在時間が2時間近くであったことから、抱卵放棄を判断し、その後同じ巣で抱卵が再度観察されたために再営巣したと判断していた。しかし実際は、抱卵放棄はされておらず、一方で再営巣による孵化予定日まで長時間の観察を行わなかったことから、結果的にヒナの日齢確認が遅れたことが要因であった。



脚のサイズが小さく、一部の足環のみを装着したA17



捕獲時に作業員から離れるヒナ

表4 足環装着個体の計測値・性別

個体番号	体重(g)	嘴峰長(mm)	自然翼長(mm)	跗蹠長(mm)	推定日齢(日) [*]	性別 ^{**}
A07	1075	74	230	67	25	♀
A08	914	66	155	57	13-14	♂
A09	989	69	165	60	15	♂
A10	935	67	180	57	18	♀
A11	1147	78	240	63	24-25	♀
A12	1342	91	270	71	25-26	♂
A13	1265	82	215	66	18	♂
A14	1237	83	250	70	21	♀
A15	1141	82	200	66	23-24	♂
A16	1332	84	205	68	23-24	♂
A17	535	54	105	43	14	♀
A18	1226	78	210	65	23	♂
A19	1057	76	185	62	19-20	♂
A20	887	65	155	48	16-17	♂
A21	1019	77	230	61	20	♀
A22	1246	90	273	71	25	♂

^{*}推定日齢は計測値により推定

^{**}性別は捕獲作業時に採取した羽毛の羽軸に付着した血液を用いて佐渡トキ保護センターにてPCR検査を実施し判定

(6) 足環を装着できなかった理由について

2014年に巣立ちしたヒナ31羽のうち15羽については、足環を装着することが出来なかった。この理由としては下記のような理由が挙げられる。

- ・営巣林内に複数のペアが近接して営巣しており、足環装着のための作業立ち入りによる繁殖行動への影響が懸念されたため
- ・観察が困難であり行動観察が十分に行えなかったことにより、繁殖行動の判断や正確な日齢条件の把握ができなかったため
- ・土地所有者が不在であり、営巣木周辺への立ち入りに必要な伐採作業等の了解を得ることができなかったため

5. 野生下におけるトキの確認状況

現在、野生下において生存していると考えられているトキは130羽（表5）。うち野生下で誕生したトキが38羽、放鳥トキが92羽。

表5 野生下のトキの個体数（2014年9月8日現在）

	放鳥トキ	2012年 生まれ	2013年 生まれ	2014年 生まれ	計
合計羽数	159	8	14	36	217
生存扱い	92	6	4	28	130
行方不明扱い	9	1	-	5	15
死亡扱い	48	1	-	-	49
死亡（死体確認）	8	-	6	3	17
保護・収容	2	-	4	-	6

注1) 「行方不明扱い」=6ヶ月以上1年未満未確認／「死亡扱い」=1年以上未確認

(1) 2012年野生下で誕生したトキの様子

2012年に野生下で誕生したトキ8羽については、2014年2月27日に新潟県新発田市で1羽が確認されるなど本州への飛来も確認されているが、2013年6月26日に全8羽が同時確認されて以降、全羽での確認がなかったため、1年経過した2014年6月26日に1羽死亡扱いとなった。さらに、新発田市に飛来した個体も半年以上確認できていないため、2014年8月27日に1羽行方不明扱いとなり、現在は6羽が生存していると考えられる。

※2012年に野生下で誕生したトキ8羽には識別のためのリング等は付けられておらず、個体識別は不可能だが、「足環等が付いていない個体」を「同時に」「8羽確認する」ことにより、8羽の生存を確認していた。

(2) 2013年野生下で誕生したトキの様子

2013年に野生下で誕生したトキ4羽については、今年は4羽とも繁殖羽となり成鳥とほとんど変わらない姿となった。現在も全4羽が生存していると考えられる。

(3) 2014年野生下で誕生したトキの様子

2014年に野生下で誕生したトキ36羽のうち、31羽の巣立ちを確認した。巣立ち直後に1羽(A07)が行方不明となったほか、6月27日には足環なしの幼鳥が右脚等を骨折した状態で保護されたが、3日後に死亡（衰弱死）した。また、7月2日には6月8日に巣立った幼鳥(A12)が死体（死因は不明）で確認された。

巣立ち後は営巣林周辺で探餌する様子が確認されていたが、1ヶ月を経過すると巣立ちした巣から10km以上離れた場所で探餌が確認されるなど、生活圏を大きく広げている様子が観察されている。



探餌する A21,A22

(3) 生息区域と齢構成

各生息範囲内における個体構成を表6に、個体の齢構成を表7に示した。

現在、佐渡島内で確認されているのは、幼鳥28羽を含め128羽程度となっている。第10回放鳥個体が群れに合流するなどし、新穂・両津・金井地区で最大76羽が生息しているほか、真野・畑野地区で9羽、佐和田・相川地区で10羽、羽茂地区で10羽以上が生息している。

本州では2羽(No.04、No.180)のみが確認されている。No.04は、繁殖期間中には富山県黒部市と能登半島を往復する動きが見られ、現在は石川県珠洲市で確認されている。No.180は、今年7月12日以降、新潟県村上市で確認されている。

表6 各生息範囲内における個体構成(2014年9月8日時点)

生息範囲	羽数	オス	メス	性別不明	
				2012年生	2014年生
新穂・両津・ 金井地区	76羽	08 23 50 67 85 87 88 91 92 98 105 106 107 108 110 135 136 137 138 139 142 143 144 145 146 152 161 162 167 168 169 170 171 172 174 175 177 178 179 A02 A09 A15 A16 A18 A19 A20 A22	03 18 21 25 26 80 93 95 97 114 115 120 122 134 147 148 149 150 154 156 157 163 181 182 183 184 185 A10 A21	6羽	14羽
真野・畑野・ 佐和田・相川 地区	19羽	33 68 72 74 81 A08 A13	38 66 78 96 127 153 158 A01 A03 A04 A11 A14		
羽茂地区	10羽	06 11 48 71 84 86 90 141	69 79		
本州	2羽		04 180		
居場所不明	3羽		65 159 A17		
計	130羽	62羽	48羽	6羽	14羽

注1) 太字は2014年生まれの幼鳥、下線はアルゴスGPS送信機装着個体を示す。

注2) 表には6ヶ月以上未確認の個体は含めていない。

表7 現在確認できている個体の齢構成(2014年9月8日時点)

生まれ年	羽数	オス	メス	(本州)
2005年(9歳)	3羽		03 18	<u>04</u> (♀)
2006年(8歳)	5羽	<u>06</u> 08 <u>11</u> 135	21	
2007年(7歳)	4羽	<u>48</u> 50 81	38	
2008年(6歳)	4羽	23 33	25 <u>26</u>	
2009年(5歳)	21羽	67 <u>68</u> 71 72 74 84 85 <u>86</u> 87 <u>88</u> <u>90</u> 91 92 136 152	65 66 69 93 153 154	
2010年(4歳)	17羽	98 105 106 107 108 110 167	78 79 80 95 96 97 120 122 157 158	
2011年(3歳)	25羽	137 138 139 <u>141</u> <u>142</u> 143 144 145 146 <u>161</u> <u>162</u> <u>168</u> 169 170 171 172 174 175	114 115 127 134 156 159 163	

2012年(2歳)	13羽		177	178	179	147	148	149	150				
2013年(1歳)	10羽					足環なし6羽				180			
						A02	181	182	183	184	185		
							A01	A03	A04				
2014年(0歳)	28羽	A08	A09	A13	A15	A16	A18	A19	A10	A11	A14	A17	A21
					A20	A22	足環なし14羽						
合計	130羽			62羽			性別不明20羽			46羽	2羽		

注1) 下線はアルゴス GPS 送信機装着個体を示す。表には6ヶ月以上未確認の個体は含めていない。

(4) 雌雄バランス・年齢構成について

オス11羽、メス6羽を放鳥した第10回放鳥後、性別不明の個体を除けば、オスが16羽多い状態となっている。9月下旬に予定している第11回放鳥ではオス4羽、メス14羽を放鳥する予定であり、雌雄バランスの均衡を図ることとしている。

6. 第10回放鳥トキの様子

第10回放鳥については、6月6日の1日で、17羽(♂11羽、♀6羽)のトキが順化ケージから飛翔し、放鳥から3ヶ月以上経過した現在、全17羽が確認されている(島内16羽、本州1羽)(表8)。

表8 第10回放鳥個体の状況

番号	生まれ年	性別	系統	PTT※	最近の行動
167	2010	♂	X		既存の群れに合流(新穂・金井地区)
168	20011	♂	W	○	単独行動(両津地区)
169	2011	♂	U		既存の群れに合流(新穂・両津地区)
170	2011	♂	I		既存の群れに合流(新穂・金井地区)
171	2011	♂	I		既存の群れに合流(新穂・両津地区)
172	2011	♂	M		既存の群れに合流(新穂・金井地区)
174	2011	♂	I		既存の群れに合流(新穂地区)
175	2011	♂	P	○	既存の群れに合流(新穂地区)
177	2012	♂	F		既存の群れに合流(新穂・両津地区)
178	2012	♂	E		既存の群れに合流(新穂・両津地区)
179	2012	♂	M		既存の群れに合流(新穂・両津地区)
180	2013	♀	A G		本州で単独行動(新潟県村上市)
181	2013	♀	A G		既存の群れに合流(新穂・金井地区)
182	2013	♀	T		既存の群れに合流(新穂・両津地区)
183	2013	♀	T		既存の群れに合流(新穂・金井地区)
184	2013	♀	T		既存の群れに合流(新穂地区)
185	2003	♂	A E		既存の群れに合流(新穂地区)

※PTT: アルゴス GPS 送信機(以下の表でも同様)

過去の放鳥結果とあわせて、放鳥後の生存率について表9にまとめた。第7回放鳥の生存率が低いものの、第8回放鳥以降は現在のところ高い生存率を維持していることがわかる

表9 過去の放鳥結果 (2014/9/8 時点)

	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	計	
放鳥開始日	2008 9.25	2009 9.29	2010 11.1	2011 3.10	2011 9.27	2012 6.8	2012 9.28	2013 6.7	2013 9.27	2014 6.6		
所要日数(日)	1	5	6	4	2	3	4	4	3	1		
リリース方式	ハード	ソフト	ソフト	ソフト	ソフト	ソフト	ソフト	ソフト	ソフト	ソフト		
放鳥数(羽)	10	19	13	18	18	13	17	17	17	17	159	
オス	5	8	8	10	11	10	3	13	3	11	82	
メス	5	11	5	8	7	3	14	4	14	6	77	
訓練期間(月)	7~14	0~8	3	3	3	3	3	3	3	3		
生存率 %	3ヶ月後	80.0	73.7	55.6 [※]	66.7	88.9	92.3	52.9	100	88.2	(100)	80.0
	1年後	70.0	63.2	44.4 [※]	66.7	77.8	61.5	41.5	94.1			66.1
	2年後	50.0	52.6	33.3 [※]	61.1	77.8	61.5	-	-			58.6
	3年後	40.0	31.6	33.3 [※]	55.6	-	-	-	-			41.1
	4年後	40.0	31.6	-	-	-	-	-	-			-
	5年後	40.0										
本州飛来(羽)	4	3	2	0	0	0	0	0	1	1	11	

※第3回放鳥の生存率は放鳥時0歳の個体4羽を除いて計算

7. 死亡したトキについて

(1) 2014年生まれの幼鳥(足環なし)の保護・死亡

2014年に生まれた幼鳥で足環がついていない個体が、道路際でうずくまっているのを地域住民が発見し、保護収容したものの、3日後に死亡が確認された。野生下生まれのトキで死亡が確認されたのは初めてとなった。

① 保護収容・死亡した個体

足環なし(2014年生まれ、オス)

② 保護・収容時の発見状況等

・確認場所

新潟県佐渡市(真野地区) *注)

・確認状況

6月27日午前11時20頃、地域住民が同地区の道路際でトキの幼鳥がうずくまっているのを発見し、佐渡市役所に通報を行った後、真野行政サービスセンターに当該個体を搬入した。佐渡市からの連絡を受け、午後0時30分頃、環境省職員及び佐渡トキ保護センター職員が個体を保護し、1時10分頃、野生復帰ステーションに収容した。

・個体の処置

収容後の診察の結果、右脚頸骨の骨折及び右胸部に皮下出血を伴った外傷が認められたため、骨折部位の固定、抗生物質及び止血剤を投与(注射)し、野生復帰ステーションの収容ケージで経過観察を行っていた。28日及び29日は、床に伏せたままの状態、人工給餌を行ったところ吐き戻す様子がみられた。29日午後5時頃に佐渡トキ保護センター職員が観察を行った際には生存が確認されたが、30日午前7時30分頃に観察を行ったところ、死亡しているのを確認した。

③ 死亡原因

死亡個体の解剖を行ったところ、右脚頸骨の骨折の他に、胸部打撲による胸骨の骨折及び肺の出血が確認され、これらが原因となり衰弱死したものと考えられる。

なお、骨折及び胸部打撲等に至った理由については不明である。

(2) A12 (2014 年生まれ) の死亡

2014 年に生まれた A12 の死体が河川で確認された。野生下生まれのトキで死亡が確認されたのは 2 例目となった。

① 死亡した個体

A12 (2014 年生まれ、オス、足環なし/No127 ペアの幼鳥)

② 保護・収容した個体の発見状況等

・確認場所

新潟県佐渡市真野地区 (付近に水田や畑がみられる河川) (*注)

・確認状況

7 月 2 日午前 11 時 20 分頃、国府川左岸土地改良区の職員から、佐渡自然保護官事務所に、同地区の河川にトキの死体が浮いているのを発見したと通報があった。同日午前 11 時 50 分頃から環境省職員及び佐渡トキ保護センター職員が現地調査を行い、正午頃、河川に浮いている死体を確認し、回収した。

回収されたのは、ほぼ全身で、頭部や胸部に一部欠損がみられている。

リングから、当該個体は、2014 年に野生下で生まれ、6 月 8 日に巣立ちを確認した幼鳥 A12 であると判断した。当該個体は、巣立ち後継続的に確認されており、少なくとも 6 月 29 日までは真野地区で生存が確認されていた。

回収時に、すでに死後数日が経過しており、直接の死亡原因の特定は困難と考えられるが、頭部や胸部に鳥類による捕食を受けたと思われる部分的な欠損が見られた。

死亡時期についても特定は困難だが、6 月 29 日には巣立ちした巣の近くの木に止まっている様子が確認されており、死亡してからまだ数日以内であると判断された。

(3) No. 102 の死亡

2012 年 6 月 8 日に放鳥 (第 6 回) した No. 102 が水路内で死亡しているのが確認された。放鳥トキの死体の発見・回収は今回のもので 9 例目となる (表 10)。

① 死亡した個体

No.102 (2008 年多摩動物公園生まれ、6 歳オス、第 6 回放鳥)

② 保護・収容した個体の発見状況等

・確認場所

新潟県佐渡市金井地区 (周囲に水田や雑木林が見られる水路内)

・確認状況

8 月 20 日 (水) 午後 3 時 30 分頃、地域住民が同地区の水路内でトキが死亡しているのを発見し、佐渡市役所に通報を行った。佐渡市役所からの連絡を受け、4 時 15 分頃、環境省職員及び佐渡トキ保護センター職員が死亡個体を確認し、回収を行った。

同個体は、体の一部が水路に浸かった状態で発見され、外傷等は確認されなかった。

なお、同個体については、同日午前 7 時頃に、同地区内の木に留まっている様子をモニタリングチーム (市民ボランティア) が観察していた。

8月21日(木)に死亡個体の解剖を行った際に、死亡原因を特定するような所見はみられなかったが、その後、新潟県中央家畜保健衛生所で精密検査を行ったところ、気管からドジョウが見つかったことから、死亡原因はドジョウの誤嚥による窒息死の可能性が考えられる。

表10 放鳥トキの死体確認例

死体確認日	個体番号	雌雄	死亡時の年齢	放鳥回	PTT	ビタミン欠乏発症歴	死因	死体確認場所
2008/12/14	15	メス	1	1	×	×	不明	佐渡市新穂地区
2010/12/27	46	メス	4	3	○	○	不明	新潟市西蒲区
2011/3/28	70	メス	2	4	○	×	不明	佐渡市新穂地区
2012/8/13	53	メス	3	3	○	○	不明	佐渡市羽茂地区
2013/2/2	129	メス	2	7	×	○	不明	佐渡市新穂地区
2013/3/7	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明	佐渡市新穂地区
2013/5/28	76	オス	3	4	×	○	トビによる捕食	佐渡市金井地区
2014/2/21	94	メス	4	9	×	×	不明	新潟市秋葉区
2014/8/20	102	オス	6	6	○	×	窒息死の可能性	佐渡市金井地区

表11 野生下生まれのトキの死体確認例

死体確認日	個体番号	雌雄	死亡時の年齢	死因	死体確認場所
2014/6/30	足環なし	オス	0	胸部打撲による胸骨の骨折及び肺の出血	佐渡市真野地区
2014/7/2	A12	オス	0	不明	佐渡市真野地区

8. 今後の検討課題

(1) きょうだいペアへの対応について

今年の繁殖期においてもきょうだいペアが形成されたため、昨年と同様の方針により、きょうだいペアから生まれたヒナの捕獲を検討したが、捕獲条件が整わなかったことから、実施は見送りとなった。

来年以降は以下の点を踏まえ、きょうだいペアから生まれるヒナへの対応方針について検討する必要があると思われる。

- ・きょうだいペアから生まれた個体を含めて、野生下で誕生した個体の中には足環を装着していない個体が現在20羽（2012年生まれ6羽、2014年生まれ14羽）いる。そのため、それらが若鳥となる来年以降は識別が困難になるとともに、繁殖期においてきょうだいペアかどうかの判断ができないペアが出てくる。
- ・来年以降も捕獲条件が整わないことにより、捕獲実施を見送るきょうだいペアが出てくる可能性がある。

(2) 繁殖期におけるカラス対策について

今年の繁殖期においては、空気銃を使用した捕獲体制の整備やトキの巣に近づくカラスへのレーザー照射試験等を実施した。その結果、トキの繁殖への影響が明らかで、捕獲実施が可能と判断される状況はなかった。また、レーザーの効果を発揮するためには30メートル程度にまで接近する必要があるため、トキへの影響を与えるおそれが高いうえ、追い払い効果は一時的で、有効性に限りがあること等の課題が明らかとなった。

トキの繁殖期における有効的な対策を行うには限界があることから、来年以降は、カラスを増加させることにつながる要因の除去を対策として講じる必要があると思われる。

(3) 足環装着等の捕獲作業員について

足環装着等の際のヒナの捕獲は山階鳥類研究所又は自然環境研究センターの島外の作業員に依頼して行っているが、移動日等も含めた日程調整を伴うことから、必ずしも最適な作業日を設定することができず、天候やヒナの発育に合わせた臨機応変な日程の変更も困難であった。今後さらに装着対象の巣が増加した場合、すべての巣に対し、適期に作業を実施することは困難になると思われる。

野生下で誕生するヒナに足環装着を行うことは、来年以降においても必要な事項と考えられるため、島内で対応可能な作業員を確保することが重要と思われる。

来年以降における作業員の確保については、島内で森林作業等に従事する民間事業者等へ依頼することも含め、検討を進めたいと考える。

表12 これまでの繁殖期の結果概要

ペア名 (旧)	巣名 (旧)	巣名 (新)	クラ ッチ 番号	オス	メス	回収 卵数	推定 産卵 数	有精 卵数※ ※	孵化 数	巣立 ち数
2009年 0ペア										
2010年 6ペア 8巣 (産卵5ペア、孵化0ペア)										
A	Aa	008/025_10a	1	08(4)	25(2)	-	≧2	-		
	Ab	008/025_10b	2			-	≧2	-		
B	Ba	006/030_10a	1	<u>06</u> (4)	30(2)	-	3	-		
C	Ca	011/031_10a	1	<u>11</u> (4)	<u>31</u> (2)	-	≧2	-		
	Cb	011/031_10b	2			-	0	-		
D	Da	009/021_10a	1	<u>09</u> (4)	21(4)	-	≧2	-		
E	Ea	022/026_10a	1	22(3)	<u>26</u> (2)	-	≧2	-		
F	Fa	024/013_10a	1	24(2)	13(3)	-	0	-		
2011年 7ペア 12巣 (産卵7ペア、孵化0ペア)										
A	Ac	008/025_11c	1	08 (5)	25 (3)	1	≧3	1		
C	Cc	011/031_11c	1	<u>11</u> (5)	<u>31</u> (3)	1	≧3	0		
	Cd	011/031_11d	2			0	≧1	-		
	Ga	006/003_11a	1			1-2	≧1	0		
G	Gb	006/003_11b	2	<u>06</u> (5)	03 (6)	3-4	≧3	0		
	Gc	006/003_11c	3			1	≧1	0		
H	Ha	033/038_11a	1	33 (3)	38 (4)	4	≧4	1		
	Hb	033/038_11b	2			3	≧3	0		
I	Ia	023/026_11a	1	23 (3)	<u>26</u> (3)	4	≧4	0		
J	Ja	050/021_11a	1	50 (4)	21 (5)	3	≧3	1		
K	Ka	048/053_11a	1	<u>48</u> (4)	<u>53</u> (2)	8	≧8	0		
	Kb	048/053_11b	2							
2012年 18ペア 23巣 (産卵18ペア、孵化3ペア) → (8羽孵化、8羽巣立ち)										
A	Ad	008/025_12d	1	08 (6)	25 (4)	0	4	-		
	Ae	008/025_12e	2			0	≧1	-		
C	Ce	011/031_12e	1	<u>11</u> (6)	<u>31</u> (4)	1	≧1	0		
G	Gd	006/003_12d	1	<u>06</u> (6)	03 (7)	3	≧3	0		
I	Ib	023/026_12b	1	23 (4)	<u>26</u> (4)	-	≧2	2	2	2
J	Jb	050/021_12b	1	50 (5)	21 (6)	0	≧2	-		
K	Kc	048/053_12c	1	<u>48</u> (5)	<u>53</u> (3)	-	≧3	3	3	3
L	La	085/093_12a	1	85(3)	93(3)	0	≧1	-		
	Lb	085/093_12b	2			1	≧1	0		
M	Ma	067/080_12a	1	67(3)	80(2)	1	≧3	3	3	3
N	Na	074/099_12a	1	74(3)	99(2)	4	≧4	0		
O	Oa	071/079_12a	1	71(3)	79(3)	4	≧4	0		
	Ob	071/079_12b	2			3	≧3	3		
P	Pa	072/038_12a	1	72(3)	38(5)	3	≧3	0		
Q	Qa	068/068_12a	1	<u>68</u> (3)	78(2)	1	≧1	0		
	Qb	068/078_12b	2			2	≧2	0		
R	Ra	076/066_12a	1	76(2)	66(3)	4	≧4	2		
S	Sa	092/095_12a	1	92(3)	95(2)	2	≧2	0		
T	Ta	073/069_12a	1	73(3)	69(3)	1	≧1	0		
U	Ua	033/096_12a	1	33(4)	96(2)	0	≧1	-		
	Ub	033/096_12b	2			0	≧1	-		
V	Va	011/003_12a	1	<u>11</u> (6)	03(7)	2	≧2	0		
W	Wa	074/066_12a	1	74(3)	66(3)	0	≧1	-		

表12 これまでの繁殖期の結果概要 (続き)

ペア名 (旧)	巣名 (旧)	巣名 (新)	クラ ッチ 番号	オス	メス	回収 卵数	推定 産卵 数	有精 卵数 [※]	孵化 数	巣立 ち数	
2013年 24ペア 34巣 (産卵24ペア、孵化5ペア)						→ (14羽孵化、4羽巣立ち)					
A	Af	008/025_13f		08 (7)	25 (5)	3	≧3	0			
	Ag	008/025_13g				6	≧6	0			
H	Hc	033/038_13c		33 (5)	38 (6)	0	≧3	3	3	1	
I	Ic	023/026_13c		23 (5)	<u>26</u> (5)	0	≧2	2	2	0	
J	Jc	050/021_13c		50 (6)	21 (7)	3	≧3	1			
L	Lc	085/093_13c		85 (4)	93 (4)	14	≧14	6			
M	Mb	067/080_13b		67 (4)	80 (3)	2	≧3	3	3	3	
Q	Qc	068/078_13c		<u>68</u> (4)	78 (3)	1	≧1	1			
	Qd	068/078_13d				0	≧1	-			
V	Vb	011/003_13b		<u>11</u> (7)	03 (8)	2	≧2	0			
		011/003_13c				-	≧1	-			
		092/018_13a				1	≧1	0			
		092/018_13b		92 (3)	18 (8)	1	≧1	1			
		050/021_13d				4	≧4	0			
		091/054_13a		91 (3)	54 (4)	0	≧1	-			
		091/054_13b				0	≧1	-			
		081/066_13a		81 (6)	66 (4)	0	≧4	4	4	-	
		071/069_13a		71 (4)	69 (4)	1	≧1	0			
		071/069_13b				3	≧3	2			
		074/078_13a		74 (4)	78 (3)	0	≧1	-			
		048/079_13a		<u>48</u> (6)	79 (3)	2	≧2	1			
		006/079_13a		<u>06</u> (7)	79 (3)	-	≧1	-			
		076/095_13a		76 (3)	95 (3)	-	0	-			
		076/095_13b				4	≧4	0			
		074/096_13a		74 (4)	96 (3)	2	3	3	2	0	
		072/096_13a		72 (4)	96 (3)	0	≧1	-			
		098/114_13a		98 (3)	114 (2)	2	≧2	0			
		088/115_13a				1	≧1	0			
		088/115_13b		<u>88</u> (4)	115 (2)	3	≧3	0			
		088/115_13c				1	≧1	0			
		110/120_13a		110 (3)	120 (3)	0	≧1	-			
		108/122_13a		108 (3)	122 (3)	0	≧1	-			
		125/130_13a		<u>125</u> (4)	130 (2)	1	≧1	0			
		107/134_13a		107 (3)	134 (2)	0	≧1	-			
				24 ペア	オス	メス	57	≧78	27	14	4
				34 巣	23 羽	21 羽					

^{}個体番号の下線はGPS送信器装着個体を、()内の数字は繁殖時の年齢を示す

*^{**}有精卵数は、新潟大学・杉山准教授及びトキ保護センターによる卵殻内側のルミノール反応検査の結果及びヒナの孵化数から判定した。

表13 放鳥トキ個体一覧

個体番号	生年	年齢	性別	放鳥回	PTT	系統	孵化形態	育雛形態	孵化施設	確認状況
03	2005	9	♀	1		G	人工	自然(仮親)	センター	○
04	2005	9	♀	1	○	G	人工	自然	センター	○
06	2006	8	♂	1	○	I	自然	自然	センター	○
08	2006	8	♂	2		I	自然	自然	センター	○
11	2006	8	♂	1	○	E	自然	自然	センター	○
21	2006	8	♀	2		E	人工	人工	センター	○
23	2008	6	♂	2		M	人工	人工	センター	○
25	2008	6	♀	2		P	自然	自然	ST	○
26	2008	6	♀	2	○	P	自然	自然	ST	○
33	2008	6	♂	2		N	自然	自然	ST	○
38	2007	7	♀	3		E	人工	自然(仮親)	センター	○
48	2007	7	♂	3	○	F	自然	自然	センター	○
50	2007	7	♂	3		F	自然	自然	センター	○
66	2009	5	♀	4		K	人工	人工	多摩	○
67	2009	5	♂	4		M	人工	自然(仮親)	センター	○
68	2009	5	♂	4	○	M	人工	自然(仮親)	センター	○
69	2009	5	♀	4		U	人工	自然(仮親)	センター	○
71	2009	5	♂	4		M	人工	自然(仮親)	センター	○
72	2009	5	♂	4		M	人工	人工	センター	○
74	2009	5	♂	4		M	人工	人工	センター	○
78	2010	4	♀	4		T	自然	自然	ST	○
79	2010	4	♀	4		W	自然	自然	ST	○
80	2010	4	♀	4		N	人工	自然	センター	○
81	2007	7	♂	5		K	自然	自然(仮親)	センター	○
84	2009	5	♂	5		P	自然	自然	ST	○
85	2009	5	♂	5		N	自然	自然	ST	○
86	2009	5	♂	5	○	K	人工	人工	多摩	○
87	2009	5	♂	5		O	人工	人工	センター	○
88	2009	5	♂	5	○	K	人工	人工	多摩	○
90	2009	5	♂	5	○	S	人工	自然(仮親)	センター	○
91	2009	5	♂	5		K	人工	人工	多摩	○
92	2009	5	♂	5		U	人工	人工	センター	○
93	2009	5	♀	5		M	人工	人工	センター	○
95	2010	4	♀	5		M	人工	自然(仮親)	センター	○
96	2010	4	♀	5		E	人工	自然(仮親)	センター	○
97	2010	4	♀	5		G	人工	人工	多摩	○

98	2010	4	♂	5		T	自然	自然	ST	○
105	2010	4	♂	6		P	人工	人工	センター	○
106	2010	4	♂	6		P	人工	人工	センター	○
107	2010	4	♂	6		M	人工	自然(仮親)	センター	○
108	2010	4	♂	6		U	自然	自然	St	○
110	2010	4	♂	6		U	自然	自然	St	○
114	2011	3	♀	6		T	自然	自然(仮親)	St	○
115	2011	3	♀	6		AD	人工	人工	多摩	○
18	2005	9	♀	7		E	人工	人工	センター	○
54	2009	5	♀	7		I	自然	自然	センター	行方不明
120	2010	4	♀	7		I	人工	人工	いしかわ	○
122	2010	4	♀	7		S	人工	人工(人慣れ)	センター	○
125	2009	5	♂	7	○	G	人工	自然	多摩	行方不明
130	2011	3	♀	7		I	人工	自然	いしかわ	行方不明
134	2011	3	♀	7		AF	人工	自然	出雲	○
135	2006	8	♂	8		F	自然	自然	センター	○
136	2009	5	♂	8		G	人工	自然(仮親)	多摩	○
137	2011	3	♂	8	○	N	人工	人工	出雲	○
138	2011	3	♂	8		N	人工	人工	出雲	○
139	2011	3	♂	8		E	人工	自然(仮親)	センター	○
140	2011	3	♂	8	○	E	人工	自然(仮親)	センター	行方不明
141	2011	3	♂	8	○	K	人工	人工	多摩	○
142	2011	3	♂	8	○	K	人工	人工	多摩	○
143	2011	3	♂	8		N	人工	人工	出雲	○
144	2011	3	♂	8		AD	人工	人工	多摩	○
145	2011	3	♂	8		AF	人工	人工	出雲	○
146	2011	3	♂	8		AF	人工	自然(仮親)	出雲	○
147	2012	2	♀	8		P	自然	自然	ST	○
148	2012	2	♀	8		F	自然	自然(仮親)	センター	○
149	2012	2	♀	8		U	自然	自然	ST	○
150	2012	2	♀	8		AD	人工	自然(仮親)	多摩	○
152	2009	5	♂	8		G	人工	人工	多摩	○
65	2009	5	♀	9		K	人工	人工	多摩	○
127	2011	3	♀	9		N	人工	人工	出雲	○
133	2011	3	♀	9		I	人工	人工	いしかわ	行方不明
153	2009	5	♀	9		M	人工	自然(仮親)	センター	○
154	2009	5	♀	9		K	人工	自然(仮親)	多摩	○
155	2009	5	♀	9		M	人工	人工	センター	行方不明
156	2011	3	♀	9		AG	自然	自然	センター	○
157	2010	4	♀	9		I	人工	人工	いしかわ	○
158	2010	4	♀	9		Y	人工	人工	センター	○
159	2011	3	♀	9		U	人工	自然(仮親)	センター	○
160	2011	3	♀	9		Y	人工	人工	センター	行方不明
161	2011	3	♂	9	○	T	自然	自然	ST	○
162	2011	3	♂	9	○	T	自然	自然	ST	○
163	2011	3	♀	9		F	自然	自然	センター	○
165	2011	3	♂	9		W	自然	自然	ST	行方不明

166	2010	4	♀	9		X	人工	人工	いしかわ	行方不明
167	2010	4	♂	10		X	人工	人工	いしかわ	○
168	2011	3	♂	10	○	W	自然	人工	ST	○
169	2011	3	♂	10		U	人工	自然	センター	○
170	2011	3	♂	10		I	人工	自然	いしかわ	○
171	2011	3	♂	10		I	人工	自然	いしかわ	○
172	2011	3	♂	10		M	人工	自然	センター	○
174	2011	3	♂	10		I	人工	人工	いしかわ	○
175	2011	3	♂	10		P	人工	自然	センター	○
177	2012	2	♂	10	○	F	自然	自然	センター	○
178	2012	2	♂	10		E	人工	自然	センター	○
179	2012	2	♂	10		M	人工	自然	センター	○
180	2013	1	♀	10		AG	自然	自然	ST	○
181	2013	1	♀	10		AG	自然	自然	ST	○
182	2013	1	♀	10		T	自然	自然	ST	○
183	2013	1	♀	10		T	自然	自然	ST	○
184	2013	1	♀	10		T	自然	自然	ST	○
185	2013	1	♀	10		AE	人工	自然	センター	○

※1年以上未確認の個体は掲載していない

資料2

放鳥トキ系統内訳図		2014年9月10日時点で生存が確認されている 放鳥トキ 92羽 野生下で誕生したトキ 38羽																																				
飼育ペア記号	E	F	G	I	K	M	N	O	P	S	T	U	W	X	Y	AD	AE	AF	AG	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	その他	齢別生存 個体数					
父親	27A	20A	28A	33A	34A	80B	37A	39A	96B	35B	86A	106B	71B	88A	164Q	89A	105A	144A	212A	203M (67)	146F (48)	159M (23)	184N (33)	J	230M (74)	121I (08)	323T (162)	152K (81)	204M (68)	223M (72)	218K (91)							
母親	40B	48B	23B	52B	58B	36A	68B	100B	53A	104A	115B	129A	87A	139B	163A	23B	100B	195B	193R	294N (80)	200N (53)	170P (26)	149E (38)	300N (127)	J	169P (25)	336F (163)	201K (66)	280T (78)	199M (153)	334A G (156)							
			ヘア解消			ヘア解消		ヘア解消			ヘア解消			ヘア解消	ヘア解消							ヘア解消																
オス	11 ₈	48 ₇	136 ₅	06 ₈	81 ₇	23 ₆	33 ₆	87 ₅	84 ₅	90 ₅	98 ₄	92 ₅	168 ₃	167 ₄		144 ₃		145 ₃		A02 ₁				A08 ₀		A13 ₀	A18 ₀	A22 ₀							62			
	139 ₃	50 ₇	152 ₅	08 ₈	86 ₅	67 ₅	85 ₅		105 ₄		161 ₃	108 ₄						146 ₃		A15 ₀				A09 ₀			A19 ₀											
	178 ₂	135 ₁		170 ₃	88 ₅	68 ₅	137 ₃		106 ₄		162 ₃	110 ₄								A16 ₀							A20 ₀											
		177 ₂		171 ₃	91 ₅	71 ₅	138 ₃		175 ₃				169 ₃																									
				174 ₃	141 ₃	72 ₃	143 ₃																															
				142 ₃	74 ₅																																	
					107 ₄																																	
					172 ₃																																	
					179 ₂																																	
メス	18 ₉	148 ₂	03 ₉	120 ₄	66 ₅	93 ₅	80 ₄		25 ₆	122 ₄	78 ₄	69 ₅	79 ₄		158 ₄	115 ₃	185 ₁	134 ₃	156 ₃	A03 ₁	J4 ₂			A01 ₁	A11 ₀	A14 ₀		A21 ₀							49			
	21 ₈	163 ₃	04 ₉	157 ₄	65 ₅	95 ₄	127 ₃		26 ₆		114 ₃	149 ₂			150 ₂				180 ₁	A04 ₁			A10 ₀															
	38 ₇		97 ₄		154 ₅	153 ₅			147 ₂		182 ₁	159 ₃							181 ₁	A17 ₀																		
	96 ₄										183 ₁				184 ₁																							
性別不明																					J1 ₂	J5 ₂	J7 ₂			J9 ₀			J10 ₀	J14 ₀	J18 ₀	J22 ₀		22				
																					J2 ₂	J6 ₂	J8 ₂						J11 ₀	J15 ₀	J19 ₀	J23 ₀		(うち2羽死亡扱い、1羽行方不明扱い)				
																					J3 ₂								J12 ₀	J16 ₀	J20 ₀							
系統別生存 個体数	7	6	5	7	9	12	7	1	7	2	8	7	2	1	1	3	1	3	3	仮① (9)	仮② (3)	仮③ (2)	仮④ (4)	仮⑤ (1)	仮⑥ (3)	仮⑦ (3)	仮⑧ (3)	仮⑨ (2)	仮⑩ (4)	仮⑪ (4)	仮⑫ (4)	仮⑬ (2)	0	130				
放鳥数	17	10	14	13	13	18	10	1	11	2	9	7	5	4	4	3	1	4	3																10	159		
きょうだい ペア (2014年)					1	1					1																									3		

※死亡した個体及び6ヶ月以上未確認の個体は掲載していない、数字が灰色の個体は42ヶ月以上未確認の個体、個体番号の右下の数字は年齢
 ※赤塗りの個体がきょうだいペア、オレンジ塗りの個体がきょうだいペアから生まれた個体
 ※足環の着いていない野生生まれの個体については、便宜上「J～」で標記。観察時の最大確認羽数により、2012年に生まれたJ1～J8のうち1羽は死亡扱い。死体の確認により2014年に生まれたJ9～J23のうち1羽は死亡を確認。