

第8回トキ野生復帰検討会

開催日時 平成27年2月19日（木）13:30～

開催場所 トキ交流会館（新潟県佐渡市新穂上 1101-1）

＜議事次第＞

1. 開会

2. あいさつ

3. 議題

- (1) トキの飼育繁殖の状況等について (資料1)
- (2) 野生下のトキの状況等について (資料2)
- (3) 野生下のトキの繁殖期の対応について(2015年) (資料3)
- (4) 今後の放鳥計画について (資料4)
- (5) 次期目標の検討、今後の野生復帰の進め方
 - ・トキ野生復帰ロードマップの評価について (資料5-1)
 - ・新たな目標設定、次期ロードマップ策定に向けた予備的検討 (資料5-2)
- (6) その他、報告事項 (資料6)

4. 閉会

■ 配付資料一覧

- 資料1 トキの飼育繁殖の状況等
- 資料2 野生下のトキの状況等
- 資料3 繁殖期の対応
- 資料4 今後の放鳥計画(案)
- 資料5-1 トキ野生復帰ロードマップの評価(2014年)
- 資料5-2 新たな目標設定、ロードマップ策定に向けた予備的検討
- 資料6-1 佐渡市トキふれあいプラザの飼育・利用状況について
- 資料6-2 平成24年度補正予算によるケージの新設等について
- 資料6-3 佐渡市タウンミーティング結果について

トキの飼育繁殖の状況等

1 前回の検討会（平成26年9月11日）以降の経過

平成26年

9月26日 第11回放鳥開始。3日間で放鳥終了（18羽放鳥）
 11月7日 野生復帰ステーション新設飼育ケージでトキの飼育を開始
 11月11日 出雲市トキ分散飼育センターの11羽を野生復帰ステーションに移送
 12月16日 定期健康診断

平成27年

1月13日 長岡市トキ分散飼育センターで飼育中の1羽（No.341）が死亡し、ARペアを解消
 2月13日 多摩動物公園の6羽を佐渡トキ保護センターに移送
 2月14日 野生復帰ステーションの1羽（No.378）を繁殖に供するため、長岡市分散飼育センターへ移送

2 飼育・繁殖状況（平成27年2月18日現在）

トキ飼育個体数一覧

| 飼育・繁殖場所 | 成鳥（羽） | H26生（羽） | 合計（羽） |
|---------------|-------|---------|-------|
| 佐渡トキ保護センター | 69 | 15 | 84 |
| 野生復帰ステーション | 42 | 18 | 60 |
| うち順化ケージ | | | |
| 繁殖ケージ | 42 | 18 | 60 |
| 多摩動物公園 | 9 | 0 | 9 |
| いしかわ動物園 | 10 | 10 | 20 |
| 出雲市トキ分散飼育センター | 6 | 0 | 6 |
| 長岡市トキ分散飼育センター | 10 | 7 | 17 |
| 佐渡市トキふれあい施設 | 2 | 3 | 5 |
| 計 | 148 | 53 | 201 |

3 平成27年繁殖計画（案）

（1）繁殖ペアの考え方

- 繁殖成績の不良、ペアの相性または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、共祖係数および平均共祖係数を参考にしつつ、新規ペアを形成する。
- 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ために、ホアヤン、イーシュイの子や孫を含む新規ペアまたは既存のペアを提供する。

（2）繁殖方針

（ア）ファウンダーペア

- 繁殖ペアの候補となる個体育成を第一の目的とする。
- 人工孵化・人工育雛を基本とするが、次世代ペアの自然孵化成功率を上げるために、状況により自然孵化を試みる。

（イ）上記以外のペア

- 放鳥候補個体の育成を目的として、放鳥後のペア形成率が高い自然繁殖（自然孵化・自然育雛）によることを徹底する。また、親が卵を放棄する場合などは、人工孵化も検討し、孵化後はできるだけ早く自然育雛に切り替える。

（3）ペアの解消と新規形成

（ア）7ペアを解消する（表4）。※長岡のARペアは雌の死亡による

（イ）新規にファウンダー系統を2ペア形成する（表5）。

（ウ）放鳥候補系統については、繁殖候補の試験的同居により各個体の相性を確認した結果、新たに3ペアを形成する（表6、7）。また、死亡した長岡の雌に対して新たな個体を選定する。

（表4）解消ペア

| ペア | 飼育場所 | ♂ | ♀ | 2013年産卵成績 | | | 2014年産卵成績 | | | 備考（2014年） |
|----|------|------|------|-----------|-----|----|-----------|-----|----|-------------|
| | | | | 産卵数 | 有精卵 | 不明 | 産卵数 | 有精卵 | 不明 | |
| P | ST | 96B | 53A | 8 | 7 | 0 | 5 | 2 | 1 | 孵化0、♂の激しい攻撃 |
| T | ST | 86A | 115B | 5 | 4 | 1 | 4 | 3 | 0 | 自然孵化3、♂の攻撃 |
| AA | CE | 17β | 226R | 2 | 0 | 1 | 3 | 2 | 0 | ♂の攻撃 |
| AG | ST | 212A | 193R | 6 | 4 | 2 | 5 | 4 | 1 | 自然孵化3、♂の攻撃 |
| AQ | CE | 260B | 154β | 8 | 4 | 0 | 4 | 0 | 1 | ♀の攻撃 |
| AS | ST | 302W | 290Y | 3 | 1 | 0 | 5 | 2 | 1 | 自然孵化2、♂の攻撃 |
| AR | 長岡 | 283Z | 341R | 2 | 0 | 0 | 4 | 2 | 1 | 1/13 ♀死亡 |

CE：トキ保護センター ST：野生復帰ステーション

(表5) 新規ファウンダーペア

| ペア | 飼育場所 | ♂ (旧ペア) | ♀ (旧ペア) | 共祖係数 | 備考 |
|----|------|----------|-----------|--------|----------|
| AZ | CE | 17β (AA) | 193R (AG) | 0.0625 | ♂: ヨウヨウ |
| BA | CE | 370B (新) | 154β (AQ) | 0 | ♀: イーシュイ |

(表6) 試験的同居群

| 第1グループ | | | | | |
|--------|-------------|-------|--------------|-------|------|
| ♂ A系統 | 212A | 408AA | 410AA | 422AH | |
| ♀ B系統 | 115B | 190B | 226R | 247B | 297B |
| 共祖係数 | A×B=0.125 | | A×R=0.0625 | | |
| | AA×B=0.125 | | AA×R=0.15625 | | |
| | AH×B=0.0625 | | AH×R=0.03125 | | |
| 第2グループ | | | | | |
| ♂ B系統 | 260B | 368Y | 380Y | 394B | |
| ♀ A系統 | 53A | 378AA | 386AA | 390AA | |
| 共祖係数 | Y×A=0.125 | | Y×AA=0.10156 | | |

(表7) 新規ペア

| ペア | 飼育場所 | ♂ (旧ペア) | ♀ (旧ペア) | 共祖係数 | 備考 |
|----|------|----------|----------|---------|----|
| BB | ST-1 | 212A(AG) | 190B(AB) | 0.125 | |
| BC | 長岡 | 283Z(AR) | 378AA(新) | 0.10156 | |
| BD | ST-4 | 380Y(新) | 53A(P) | 0.125 | |
| BE | ST-8 | 410AA(新) | 247B(新) | 0.125 | |

(4) 増加見込み羽数

- ・ファウンダーペア
 - B、AH、AZ、BA 4 (ペア) × 2 (羽) = 8 羽
- ・センター
 - E、F、AM、AN、AY 5 (ペア) × 1 (羽) = 5 羽
- ・ステーション
 - U、AE、AP、BB、BD、BE 6 (ペア) × 1. 5 (羽) = 9 羽
- ・多摩動物公園
 - K、Z、AD、AT 4 (ペア) × 1. 5 (羽) = 6 羽

| | |
|----------|---------------------------------|
| ・いしかわ動物園 | |
| I、AU、AW | 3 (ペア) × 1. 5 (羽) = 4. 5羽 |
| ・出雲市 | |
| N、AF、AK | 3 (ペア) × 1. 5 (羽) = 4. 5羽 |
| ・長岡市 | |
| Y、AL、BC | 3 (ペア) × 1. 5 (羽) = 4. 5羽 |
| ・佐渡市 | |
| AO | 1 (ペア) × 2 (羽) = 2羽 |

※平成27年の増加見込み羽数は、29ペアから43.5羽（平成26年実績は30ペアから54羽）。うち、35.5羽が放鳥予定個体。

※飼育中の放鳥予定個体は平成24年以前生まれが18羽、平成25年生まれが31羽、平成26年生まれが47羽。したがって、平成28年まで、年40羽以上の放鳥が可能。

野生下のトキの状況等

1. 第10回、第11回放鳥トキの様子

第10回放鳥については、昨年6月上旬の放鳥から8ヶ月以上経過した現在17羽中14羽が島内で確認されているほか、No.180は新潟県村上市で単独行動していることが確認されている（表1）。第11回放鳥個体については9月下旬の放鳥から4ヶ月以上経過した現在、18羽中15羽が島内で確認されている。（表2）。確認されている個体はいずれも島内の既存の群れと合流している。

表1 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（新穂地区） |
| 168 | 2011 | ♂ | W | ○ | 2014/10/31以降確認なし |
| 169 | 2011 | ♂ | U | | 既存の群れに合流（新穂・金井地区） |
| 170 | 2011 | ♂ | I | | 既存の群れに合流（金井・両津地区） |
| 171 | 2011 | ♂ | I | | 既存の群れに合流（新穂地区） |
| 172 | 2011 | ♂ | M | | 既存の群れに合流（新穂・両津地区） |
| 174 | 2011 | ♂ | I | | 既存の群れに合流（新穂・両津地区） |
| 175 | 2011 | ♂ | P | ○ | 既存の群れに合流（新穂・両津地区） |
| 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・金井地区） |
| 180 | 2013 | ♀ | AG | | 本州で単独行動（新潟県村上市） |
| 181 | 2013 | ♀ | AG | | 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・金井地区） |
| 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・金井地区） |
| 185 | 2003 | ♂ | AE | | 2014/12/11以降確認なし |

※PTT：アルゴスGPS送信機（以下の表でも同様）

表2 第11回放鳥個体の状況

| 番号 | 生まれ年 | 性別 | 系統 | PTT | 最近の行動 |
|-----|------|----|----|-----|-----------------------|
| 186 | 2011 | ♂ | X | | 既存の群れに合流（新穂地区） |
| 187 | 2012 | ♂ | I | | 既存の群れに合流（両津・金井地区） |
| 188 | 2012 | ♂ | U | | 既存の群れに合流（新穂・両津地区） |
| 189 | 2012 | ♂ | AD | | 既存の群れに合流（新穂・両津・畠野地区） |
| 190 | 2010 | ♀ | W | | 既存の群れに合流（新穂・両津地区） |
| 191 | 2011 | ♀ | Z | | 放鳥後行方不明 |
| 192 | 2012 | ♀ | P | | 既存の群れに合流（新穂・両津地区） |
| 193 | 2012 | ♀ | AF | | 既存の群れに合流（新穂・金井・畠野地区） |
| 194 | 2012 | ♀ | AF | | 既存の群れに合流（新穂・両津・畠野地区） |
| 195 | 2012 | ♀ | P | | 既存の群れに合流（金井・畠野地区） |
| 196 | 2012 | ♀ | AF | | 既存の群れに合流（新穂・両津・金井地区） |
| 197 | 2012 | ♀ | AN | | 2014/11/12に両津地区で死体を確認 |
| 198 | 2012 | ♀ | Y | | 2015/2/13に新穂地区で死体を確認 |

| | | | |
|-----|------|---|----|
| 199 | 2012 | ♀ | AG |
| 200 | 2012 | ♀ | N |
| 201 | 2012 | ♀ | Y |
| 202 | 2013 | ♀ | K |
| 203 | 2013 | ♀ | AI |

既存の群れに合流 (新穂・両津地区)
 既存の群れに合流 (両津・金井地区)
 既存の群れに合流 (新穂・金井・畠野地区)
 既存の群れに合流 (新穂・両津地区)
 既存の群れに合流 (新穂・金井・畠野地区)

※網掛けは2ヶ月以上未確認及び死亡した個体



水田で休息する第10回放鳥のNo.179と
第11回放鳥のNo.203



飛翔する第10回放鳥のNo.182、No.184と
2014年生まれの若鳥

過去の放鳥結果とあわせて、放鳥後の生存率について表3にまとめた。

表3 過去の放鳥結果 (2015年2月18日時点)

| | 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 | 第11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 | 2014 9.26 | |
| 所要日数(日) | 1 | 5 | 6 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | |
| 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 | ソフト | |
| 放鳥数(羽) | 10 | 19 | 13 | 18 | 18 | 13 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 | 177 |
| オス | 5 | 8 | 8 | 10 | 11 | 10 | 3 | 13 | 3 | 11 | 4 | 86 |
| メス | 5 | 11 | 5 | 8 | 7 | 3 | 14 | 4 | 14 | 6 | 14 | 91 |
| 訓練期間(月) | 7~14 | 0~8 | 3 | 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 | 94.4 |
| | 1年後 | 70.0 | 63.2 | 44.4* | 66.7 | 77.8 | 61.5 | 41.5 | 94.1 | 52.9 | - | 64.5 |
| | 2年後 | 50.0 | 52.6 | 33.3* | 61.1 | 77.8 | 61.5 | 23.5 | - | - | - | 52.9 |
| | 3年後 | 40.0 | 31.6 | 33.3* | 55.6 | 77.8 | - | - | - | - | - | 50.0 |
| | 4年後 | 40.0 | 31.6 | 33.3* | - | - | - | - | - | - | - | 34.2 |
| | 5年後 | 40.0 | 31.6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 6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

2. 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138羽（表4）。うち野生下で誕生したトキが34羽、放鳥トキが104羽。

表4 野生下のトキの個体数（2015年2月13日現在）

| | 放鳥トキ | 2012年・2014年生まれ (足環なし) | 2013年 生まれ | 2014年 生まれ | 計 |
|----------|------|--------------------------|--------------|--------------|-----|
| 合計羽数 | 177 | 23 | 14 | 21 | 235 |
| 生存扱い | 104 | 17 | 4 | 13 | 138 |
| 行方不明扱い | 3 | 3 | - | 6 | 12 |
| 死亡扱い | 56 | 2 | - | - | 58 |
| 死亡（死体確認） | 12 | 1 | 6 | 2 | 21 |
| 保護・収容 | 2 | - | 4 | - | 6 |

注)「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）生息区域と齢構成

各生息範囲内における個体構成を表5に、個体の齢構成を表6に示した。

現在、佐渡島内で確認されているのは、若鳥を含め136羽程度となっている。第11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92羽が生息しているほか、真野・畠野・佐和田・相川地区で14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は現在、石川県珠洲市で確認されており、No.180は新潟県村上市で確認されている。

（2）2012年野生下で誕生したトキ及び2014年野生下で誕生した足環のないトキについて

2012年に野生下で誕生したトキ8羽については、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「同時に確認する」ことにより、8羽のうち6羽の生存を確認していた。

しかし、2014年野生下で誕生したトキには足環が付いていない個体が15羽おり、巣立って半年以上経過した時点で、2012年生まれと2014年生まれのトキを明確に識別することが困難となつたため、現在では、両者を「同時に確認する」ことによって合計17羽を生存扱いとしている。

表5 各生息範囲内における個体構成（2015年2月13日時点）

| 生息範囲 | 羽数 | オス | メス | 性別不明 (2012・2014年生まれ) | |
|----------------|-----|--|---|-------------------------|--|
| 新穂・両津・ 金井地区 | 92羽 | 08 23 50 67 85 87 88 91 92 98 105 106 107 108 110 135 136 137 138 142 143 144 145 146 152 161 167 169 170 171 172 174 175 177 178 179 186 187 188 189 A02 A09 A13 A15 A16 | 03 18 21 25 26 80 93 95 97 114 115 120 122 147 148 149 150 154 156 157 163 181 182 183 184 185 190 192 193 194 195 196 199 200 201 202 203 A01 A03 | 17羽 | |

| | | A18 | A19 | A20 | A22 | A04 | A10 | A11 | A21 | | | | | |
|--------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| 真野・畠野・佐 和田・相川地区 | 14羽 | 33 | 68 | 72 | 74 | 81 | A08 | 38 | 66 | 78 | 96 | 127 | 153 | 158 |
| | | | | | | | A14 | | | | | | | |
| 羽茂地区 | 10羽 | 06 | 11 | 48 | 71 | 84 | 86 | 90 | 69 | 79 | 134 | | | |
| 本州 | 2羽 | | | | | | 04 | 180 | | | | | | |
| 居場所不明 | 3羽 | | | | | 139 | 168 | 191 | | | | | | |
| 計 | 138羽 | | | 64羽 | | | | 57羽 | | | 17羽 | | | |

注) 太字は2014年生まれの若鳥を示す。

表6 現在確認できている個体の齢構成(2015年2月13日時点)

| 生まれ年 | 羽数 | オス | メス | (本州) |
|------------|------|---|---|------|
| 2005年(10歳) | 3羽 | | 03 18 | |
| 2006年(9歳) | 5羽 | 06 08 11 135 21 | | |
| 2007年(8歳) | 4羽 | 48 50 81 38 | | |
| 2008年(7歳) | 4羽 | 23 33 25 26 | | |
| 2009年(6歳) | 20羽 | 67 68 71 72 74 84 85 86 87 66 69 93 153 154 88 90 91 92 136 152 | | |
| 2010年(5歳) | 18羽 | 98 105 106 107 108 110 167 78 79 80 95 96 97 120 122 157 158 190 | | |
| 2011年(4歳) | 24羽 | 137 138 139 142 143 144 145 114 115 127 134 156 163 191 146 161 168 169 170 171 172 174 175 186 | | |
| 2012年(3歳) | 20羽 | 177 178 179 187 188 189 147 148 149 150 192 193 194 195 196 199 200 201 202 203 | | |
| 2013年(2歳) | 10羽 | | A02 181 182 183 184 185 A01 A03 180(♀) A04 | |
| 2014年(1歳) | 13羽 | A08 A09 A13 A15 A16 A18 A10 A11 A14 A21 A19 A20 A22 | | |
| 合計 | 138羽 | 64羽 | 性別不明 17羽 | 55羽 |
| | | | | 2羽 |

注1) 下線はアルゴスGPS送信機装着中の個体を示す。(信号受信中の個体はNo.26、No.137)

注2) 年齢別の羽数に足環のない性別不明の個体は含めていない。

3. 繁殖期に向けた島内個体の状況

表6のとおり、2歳以上の繁殖年齢に達した個体は108羽以上となり、昨年に比べてさらに増加した。そのため、今年の繁殖期におけるペア数は昨年に比べてさらに増加すると考えられる。2013年に野外で生まれた4羽についても繁殖年齢に達しており、繁殖羽への着色がみられることから、昨年に続き今年も野外誕生個体による繁殖が行われる可能性もある。

現在生存していると考えられる2歳以上のメスの数は53羽となっており、2ヶ月以上未確認のメス1羽と本州に生息している2羽を除くと、現時点で50羽のメスが島内で確認されている。また、昨年の繁殖期の結果から2012年生まれの性別不明個体の中にも3羽メスがいると推定される。(これまでの野生下での繁殖結果より、オスの方がやや多い状態では、ほぼ全てのメスが繁殖に参加すると考えられるため、おおまかにペア形成数の想定が可能) 1月末時点で、昨年繁殖に成功したペアによる、擬交尾等の繁殖行動がすでに確認されている。

表7 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 | 10 | ♀ | 1 | | G | 人工 | 自然(仮親) | センター | ○ |
| 04 | 2005 | 10 | ♀ | 1 | ○ | G | 人工 | 自然 | センター | ○ |
| 06 | 2006 | 9 | ♂ | 1 | ○ | I | 自然 | 自然 | センター | ○ |
| 08 | 2006 | 9 | ♂ | 2 | | I | 自然 | 自然 | センター | ○ |
| 11 | 2006 | 9 | ♂ | 1 | ○ | E | 自然 | 自然 | センター | ○ |
| 21 | 2006 | 9 | ♀ | 2 | | E | 人工 | 人工 | センター | 2ヶ月以上未確認 |
| 23 | 2008 | 7 | ♂ | 2 | | M | 人工 | 人工 | センター | ○ |
| 25 | 2008 | 7 | ♀ | 2 | | P | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 26 | 2008 | 7 | ♀ | 2 | ○ | P | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 33 | 2008 | 7 | ♂ | 2 | | N | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 38 | 2007 | 8 | ♀ | 3 | | E | 人工 | 自然(仮親) | センター | ○ |
| 48 | 2007 | 8 | ♂ | 3 | ○ | F | 自然 | 自然 | センター | ○ |
| 50 | 2007 | 8 | ♂ | 3 | | F | 自然 | 自然 | センター | ○ |
| 66 | 2009 | 6 | ♀ | 4 | | K | 人工 | 人工 | 多摩 | ○ |
| 67 | 2009 | 6 | ♂ | 4 | | M | 人工 | 自然(仮親) | センター | ○ |
| 68 | 2009 | 6 | ♂ | 4 | ○ | M | 人工 | 自然(仮親) | センター | ○ |
| 69 | 2009 | 6 | ♀ | 4 | | U | 人工 | 自然(仮親) | センター | ○ |
| 71 | 2009 | 6 | ♂ | 4 | | M | 人工 | 自然(仮親) | センター | ○ |
| 72 | 2009 | 6 | ♂ | 4 | | M | 人工 | 人工 | センター | ○ |
| 74 | 2009 | 6 | ♂ | 4 | | M | 人工 | 人工 | センター | ○ |
| 78 | 2010 | 5 | ♀ | 4 | | T | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 79 | 2010 | 5 | ♀ | 4 | | W | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 80 | 2010 | 5 | ♀ | 4 | | N | 人工 | 自然 | センター | ○ |
| 81 | 2007 | 8 | ♂ | 5 | | K | 自然 | 自然(仮親) | センター | ○ |
| 84 | 2009 | 6 | ♂ | 5 | | P | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 85 | 2009 | 6 | ♂ | 5 | | N | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 86 | 2009 | 6 | ♂ | 5 | ○ | K | 人工 | 人工 | 多摩 | ○ |
| 87 | 2009 | 6 | ♂ | 5 | | O | 人工 | 人工 | センター | ○ |
| 88 | 2009 | 6 | ♂ | 5 | ○ | K | 人工 | 人工 | 多摩 | ○ |
| 90 | 2009 | 6 | ♂ | 5 | ○ | S | 人工 | 自然(仮親) | センター | ○ |
| 91 | 2009 | 6 | ♂ | 5 | | K | 人工 | 人工 | 多摩 | ○ |
| 92 | 2009 | 6 | ♂ | 5 | | U | 人工 | 人工 | センター | ○ |
| 93 | 2009 | 6 | ♀ | 5 | | M | 人工 | 人工 | センター | ○ |
| 95 | 2010 | 5 | ♀ | 5 | | M | 人工 | 自然(仮親) | センター | ○ |
| 96 | 2010 | 5 | ♀ | 5 | | E | 人工 | 自然(仮親) | センター | ○ |
| 97 | 2010 | 5 | ♀ | 5 | | G | 人工 | 人工 | 多摩 | ○ |
| 98 | 2010 | 5 | ♂ | 5 | | T | 自然 | 自然 | ST | ○ |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|----|---|----|----|----|---------|--------|----------|
| 105 | 2010 | 5 | ♂ | 6 | P | 人工 | 人工 | センター | ○ |
| 106 | 2010 | 5 | ♂ | 6 | P | 人工 | 人工 | センター | ○ |
| 107 | 2010 | 5 | ♂ | 6 | M | 人工 | 自然(仮親) | センター | ○ |
| 108 | 2010 | 5 | ♂ | 6 | U | 自然 | 自然 | St | ○ |
| 110 | 2010 | 5 | ♂ | 6 | U | 自然 | 自然 | St | 2ヶ月以上未確認 |
| 114 | 2011 | 4 | ♀ | 6 | T | 自然 | 自然(仮親) | St | ○ |
| 115 | 2011 | 4 | ♀ | 6 | AD | 人工 | 人工 | 多摩 | ○ |
| 18 | 2005 | 10 | ♀ | 7 | E | 人工 | 人工 | センター | ○ |
| 120 | 2010 | 5 | ♀ | 7 | I | 人工 | 人工 | いしかわ | ○ |
| 122 | 2010 | 5 | ♀ | 7 | S | 人工 | 人工(人慣れ) | センター | ○ |
| 134 | 2011 | 4 | ♀ | 7 | AF | 人工 | 自然 | 出雲 | ○ |
| 135 | 2006 | 9 | ♂ | 8 | F | 自然 | 自然 | センター | ○ |
| 136 | 2009 | 6 | ♂ | 8 | G | 人工 | 自然(仮親) | 多摩 | ○ |
| 137 | 2011 | 4 | ♂ | 8 | ○ | N | 人工 | 人工 | 出雲 |
| 138 | 2011 | 4 | ♂ | 8 | ○ | N | 人工 | 人工 | 出雲 |
| 139 | 2011 | 4 | ♂ | 8 | E | 人工 | 自然(仮親) | センター | 2ヶ月以上未確認 |
| 142 | 2011 | 4 | ♂ | 8 | ○ | K | 人工 | 人工 | 多摩 |
| 143 | 2011 | 4 | ♂ | 8 | ○ | N | 人工 | 人工 | 出雲 |
| 144 | 2011 | 4 | ♂ | 8 | AD | 人工 | 人工 | 多摩 | ○ |
| 145 | 2011 | 4 | ♂ | 8 | AF | 人工 | 人工 | 出雲 | ○ |
| 146 | 2011 | 4 | ♂ | 8 | AF | 人工 | 自然(仮親) | 出雲 | ○ |
| 147 | 2012 | 3 | ♀ | 8 | P | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 148 | 2012 | 3 | ♀ | 8 | F | 自然 | 自然(仮親) | センター | ○ |
| 149 | 2012 | 3 | ♀ | 8 | U | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 150 | 2012 | 3 | ♀ | 8 | AD | 人工 | 自然(仮親) | 多摩 | ○ |
| 152 | 2009 | 6 | ♂ | 8 | G | 人工 | 人工 | 多摩 | ○ |
| 65 | 2009 | 6 | ♀ | 9 | K | 人工 | 人工 | 多摩 | 行方不明 |
| 127 | 2011 | 4 | ♀ | 9 | N | 人工 | 人工 | 出雲 | ○ |
| 153 | 2009 | 6 | ♀ | 9 | M | 人工 | 自然(仮親) | センター | ○ |
| 154 | 2009 | 6 | ♀ | 9 | K | 人工 | 自然(仮親) | 多摩 | ○ |
| 156 | 2011 | 4 | ♀ | 9 | AG | 自然 | 自然 | センター | ○ |
| 157 | 2010 | 5 | ♀ | 9 | I | 人工 | 人工 | いしかわ | ○ |
| 158 | 2010 | 5 | ♀ | 9 | Y | 人工 | 人工 | センター | ○ |
| 159 | 2011 | 4 | ♀ | 9 | ○ | U | 人工 | 自然(仮親) | センター |
| 161 | 2011 | 4 | ♂ | 9 | ○ | T | 自然 | 自然 | ST |
| 163 | 2011 | 4 | ♀ | 9 | F | 自然 | 自然 | センター | ○ |
| 165 | 2011 | 4 | ♂ | 9 | W | 自然 | 自然 | ST | 行方不明 |
| 167 | 2010 | 5 | ♂ | 10 | X | 人工 | 人工 | いしかわ | ○ |
| 168 | 2011 | 4 | ♂ | 10 | ○ | W | 自然 | 人工 | ST |
| 169 | 2011 | 4 | ♂ | 10 | ○ | U | 人工 | 自然 | センター |
| 170 | 2011 | 4 | ♂ | 10 | I | 人工 | 自然 | いしかわ | ○ |
| 171 | 2011 | 4 | ♂ | 10 | I | 人工 | 自然 | いしかわ | ○ |
| 172 | 2011 | 4 | ♂ | 10 | M | 人工 | 自然 | センター | ○ |
| 174 | 2011 | 4 | ♂ | 10 | I | 人工 | 人工 | いしかわ | ○ |
| 175 | 2011 | 4 | ♂ | 10 | ○ | P | 人工 | 自然 | センター |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|---|---|----|----|----|----|------|----------|
| 177 | 2012 | 3 | ♂ | 10 | F | 自然 | 自然 | センター | ○ |
| 178 | 2012 | 3 | ♂ | 10 | E | 人工 | 自然 | センター | ○ |
| 179 | 2012 | 3 | ♂ | 10 | M | 人工 | 自然 | センター | ○ |
| 180 | 2013 | 2 | ♀ | 10 | AG | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 181 | 2013 | 2 | ♀ | 10 | AG | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 182 | 2013 | 2 | ♀ | 10 | T | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 183 | 2013 | 2 | ♀ | 10 | T | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 184 | 2013 | 2 | ♀ | 10 | T | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 185 | 2013 | 2 | ♀ | 10 | AE | 人工 | 自然 | センター | 2ヶ月以上未確認 |
| 186 | 2011 | 4 | ♂ | 11 | X | 人工 | 人工 | いしかわ | ○ |
| 187 | 2012 | 3 | ♂ | 11 | I | 自然 | 人工 | いしかわ | ○ |
| 188 | 2012 | 3 | ♂ | 11 | U | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 189 | 2012 | 3 | ♂ | 11 | AD | 人工 | 自然 | 多摩 | ○ |
| 190 | 2010 | 5 | ♀ | 11 | W | 人工 | 自然 | センター | ○ |
| 191 | 2011 | 4 | ♀ | 11 | Z | 人工 | 人工 | 多摩 | 2ヶ月以上未確認 |
| 192 | 2012 | 3 | ♀ | 11 | P | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 193 | 2012 | 3 | ♀ | 11 | AF | 自然 | 自然 | 出雲 | ○ |
| 194 | 2012 | 3 | ♀ | 11 | AF | 自然 | 自然 | 出雲 | ○ |
| 195 | 2012 | 3 | ♀ | 11 | P | 自然 | 自然 | ST | ○ |
| 196 | 2012 | 3 | ♀ | 11 | AF | 自然 | 自然 | 出雲 | ○ |
| 199 | 2012 | 3 | ♀ | 11 | AG | 自然 | 自然 | センター | ○ |
| 200 | 2012 | 3 | ♀ | 11 | N | 人工 | 自然 | 出雲 | ○ |
| 201 | 2012 | 3 | ♀ | 11 | Y | 人工 | 自然 | 長岡 | ○ |
| 202 | 2013 | 2 | ♀ | 11 | K | 人工 | 自然 | 多摩 | ○ |
| 203 | 2013 | 2 | ♀ | 11 | AI | 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

野生下のトキの繁殖期の対応

1. 過去の繁殖期の概要

2009年の繁殖期は第1回放鳥個体のメスがすべて本州に渡ったことから、ペアは形成されなかった。

2010年の繁殖期は佐渡島内において6ペアが形成され、このうち5ペアで産卵が確認されたが、卵の孵化は確認されなかった。

2011年の繁殖期は佐渡島内において7ペアが形成され、全てのペアについて産卵が確認されたが、卵の孵化は確認されず、結果として全てのペアが抱卵を放棄した。

2012年の繁殖期は佐渡島内において18ペアが形成され、全てのペアについて産卵が確認された。うち3ペアで孵化が確認され、誕生した計8羽のヒナは全て巣立ちした。野生下でヒナが誕生したのは昭和51年以来36年ぶり、巣立ったのは昭和49年以来38年ぶりだった。

2013年の繁殖期は佐渡島内において24ペアが形成され、全てのペアについて産卵が確認された。うち5ペアから14羽の孵化が確認され、2ペアから誕生した計4羽のヒナが巣立った。

2014年の繁殖期は佐渡島内において35ペアが形成され、34ペアについて産卵が確認された。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。

各年の繁殖期におけるペアごとの結果については、資料末の表1のとおり。



2014.6.20 巣立ちした A11



2014.11.7 水田で採餌する A09,A22

2. 繁殖期のモニタリングについて

2015年以降のトキ野生復帰ロードを策定する際に必要となる情報を得るとともに、放鳥を含めた今後の取組方針に活かすため、繁殖期のモニタリングについては、次の項目に基づき、重点的かつ効率的なモニタリングを進めていくこととする。

（1）特に優先すべき事項

①巣立ち率（巣立ちヒナ数）の把握

トキ野生復帰ロードマップの達成目標に対する評価、また、次期ロードマップの策定時に必要となる巣立ち率（巣立ちヒナ数）の算定を行うため、営巣数、孵化巣数（孵化数）及び巣立ち巣数（巣立ち数）の把握に努める。

②ヒナへの足輪装着等の実施

巣立った幼鳥の生存率及び死亡率を把握するために、可能な限りヒナへの足環装着等を実施する。ヒナの一時捕獲による足環装着等が可能と判断された場合、確実かつ安全に実施するために、ふ化した時期・羽数の把握を最優先し、準備を行う。

③繁殖失敗要因の把握

産卵しても孵化に至らない原因等、繁殖失敗要因を把握するため、特定の巣への無人カメラを設置、抱卵放棄後の巣周辺の踏査や卵殻回収、周辺住民のヒアリング等を実施する。また、起こりうるヒナ・幼鳥の死亡について、その要因を把握するため観察、情報収集等を行う。

（2）ヒナ・幼鳥の観察

孵化が確認された巣については、毎日一度は巣の状況を確認し、ヒナの状態、天敵の接近、親鳥の採餌・給餌の状況、人間活動による影響などについて、情報を収集する。

巣立ち前後の個体については、巣からの落下、天敵の襲撃等が考えられるため、可能な限り毎日、位置及び生存状況を確認することとする。

（3）小型カメラによる巣の観察

繁殖状況の調査及び繁殖失敗理由の検証を行うこと、モニタリング行為による繁殖への影響を最小化することが重要であることをふまえ、一部の巣については、小型カメラを営巣木の隣接箇所に設置し継続的な観察を試みる。

3. ヒナへの足環装着等作業

野生下で生まれたトキのヒナについては、昨年と同様に以下の要領により足環による個体識別と、採取した羽毛にもとづく性別判定を行う。なお、作業には一時的にヒナを捕獲する必要があるため、巣の状況（観察が困難でヒナの日齢の把握が難しい場合、巣の設置場所が枝の先端部であることによりヒナを安全に捕獲し巣に戻すのが困難な場合、近接する他の営巣活動に影響を及ぼすおそれが高いと想定される場合、等）によっては、実施を見送る場合もある。

（1）作業項目

- ・足環の装着
- ・羽毛の採取
- ・身体測定

・写真・映像撮影

(2) 事前の下見

林外から巣の位置や営巣木を特定できない場合、または巣へのアプローチが未確認の場合には、事前に林内に入って状況を把握する。

(3) ヒナの捕獲方法

1) ヒナを巣から降ろす

- ① 複数人で営巣木の下で落下防止のシート又はネットを確保する。
- ② 作業者1名がロープを持って木に登る。
- ③ ヒナを入れる収容カゴまたは袋を樹上に引き上げる。
- ④ ヒナを収容カゴに入れ、ロープで下ろす。

(昨年の捕獲作業の様子)



2) 身体測定・足環装着・羽毛採取

- ① 身体測定（体重・自然翼長・跗蹠長）
- ② 羽毛採取（2枚の羽毛を採取）
- ③ 足環装着（メタルリング、番号入りカラーリング、補助リング）
- ④ 写真撮影
- ⑤ 以上が終了したらヒナを収容カゴに入れる。

3) ヒナを巣に戻す

- ① ヒナを入れた収容カゴをロープで引き上げる。
- ② 作業者がヒナを巣に戻す。
- ③ 木から降りて全員撤収する。

4) 作業による影響の有無を確認する

林外（林外からの観察が困難な場合は、観察可能な場所に観察員1名を配置）から巣を観察し、親鳥が巣に戻りヒナに給餌を行うまでの様子を確認する。

(4) 実施条件

ヒナへの足環装着については、日齢が早すぎると成鳥と同じサイズの足環が装着できず、日齢が遅すぎると巣から出て逃げようとし落下する危険性が高まることから、足環装着するヒナの日齢を1)とした上で、2)の条件に基づき行うこととする。

- 1) 足環装着を実施するヒナの日齢（飼育下トキ及び中国で得られた情報にもとづく）
 - ・成鳥と同じサイズの足環を装着できる時期は概ね 18 日齢以降である。
 - ・26 日齢以降のヒナは羽ばたきや巣内を移動できるため、捕獲に際し巣から落下する危険がある。
 - ・足環の装着に最も適した日齢は概ね 21-23 日齢前後と考えられる。
- 2) 足環を装着する実施条件
 - ・親鳥の行動による孵化日の特定、あるいはヒナの外見による日齢の推定が可能な場合。
 - ・複数いるヒナのうち、第一雛が概ね 25 日齢以下、かつ最終雛が概ね 18 日齢以上である場合。ただし、ヒナの成長状態等により上述と異なった日齢で作業を実施する可能性がある。

(5) 性別判定の方法

ヒナの性別判定については、1 個体につき 2 枚の羽毛を採取し、羽軸に付着した血液を用いた PCR 分析による性別判定を行う。採血ではなく羽軸を用いることにした理由は以下のとおり。

- ・20 日齢では足根関節が軟骨質で皮下には結合織が多いことから、採血可能な足の静脈（後脛骨静脈）が隆起しない。
- ・翼の静脈（上腕静脈）は、まだ細く皮下識に埋没している（分かりにくい）。
- ・飼育下での経験から、出血した場合止血までに時間がかかる。十分に止血せずに巣に戻した場合、出血部位を親が執拗につつき、さらに悪化させることがある。
- ・成鳥でも胸部の正羽からは性別判定が十分可能である。ヒナの場合、生えた直後の羽軸根には相当量の細胞が付着していると考えられる。

4. きょうだいペアへの対応

きょうだいペアから生まれるヒナについては、次の理由から原則として、今年の繁殖期以降、収容は行わないこととする。

- 佐渡島内における個体数が増加し（今年 136 羽／昨年同時期 96 羽）、他の多くの繁殖ペアと営巣場所の近接が予想されるなか、限られた日齢時期にヒナを収容することが物理的・技術的に困難となってきたため。
- 足環を装着していない個体が増え、きょうだいペアによる誕生個体の識別が困難となっているため。

5. 攪乱要因となる野外の環境条件等への対応

(1) 天敵対策

■カラス対策

1) 経過

トキの繁殖失敗要因の一つとして、以前からカラスの影響が確認されている状況（下表）を受け、2014 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、レーザー照射による追い払い効果の試験を行った。空気銃による捕獲については、カラスによるトキへの繁殖影響が明らかで、かつ立地条件から捕獲可能と判断される状況がなく実施

には至らなかった。また、レーザー照射についても、有効距離を得るためトキの巣に接近する必要があることや追い払い効果が一時的であるとの理由から有効的な対策を行うには限界があると思われた。

トキの繁殖期（営巣後）における対策実施は、トキの繁殖自体に影響を及ぼすおそれがあり、有効的な対策手法が直ちに見いだせない状況であることから、非繁殖期（営巣前）における対策手法について、以下のとおり検討を行った。

| カラスによる攢乱の事例（一部推定も含まれる） | |
|------------------------|---|
| 2014 | 幼鳥（巣立ち直後）への襲撃、攢乱によるものと推定される育雛放棄等（2件） |
| 2013 | ヒナの捕食（1件）、卵の持ち去り（2件）、攢乱によるものと推定される抱卵放棄等（3件） |
| 2012 | 卵の持ち去り（1件）、攢乱によるものと推定される抱卵放棄等（2件） |
| 2011 | 営巣林への出入りによる干渉（1件） |
| 2010 | 卵の持ち去り（2件）、巣への干渉（1件） |

2) 対策についての考え方

- トキの非繁殖期（営巣前）に、これまでカラスの捕食が確認された地域では、トキの営巣地付近に形成されるハシブトガラス等のなわばり数、密度を調査する。
- 観察を通じて、特定のカラス（ペア）によるトキの繁殖妨害行動が明らかに確認された場合は、カラス（ペア）の詳細な行動追跡調査を実施したうえで当該個体を捕獲することを試みる。
- 捕獲手法としては、特定の個体の捕獲に有効性が期待できるむそう網の一種（※）の使用を想定する。
- 実施体制を確保し、捕獲試験を実施したうえで具体的な捕獲時期、場所等について検討する。

なお、今期においては、上記の考え方をふまえ、非繁殖期（営巣前）においてカラスの行動観察を予備的に行うこととし、また、2015年の繁殖期において新潟大学が実施予定のカラスがトキの繁殖に与える影響の調査結果等もふまえ、今後、具体的な対策実施の方法等について検討を行うこととする。

※ボウネット：むそう網の原理と同じく、地上におとりのフクロウ剥製（カラスと闘争する音声付き）を設置し、その後方に網を敷設し、捕獲対象が設置地点に下りた時を見計らって、遠隔操作により網をかぶせる仕組み（以下写真参照）



ボウネットの例 (NorthwoodsFalconry 社ホームページより)

■ テン対策

営巣地の近くでテンが頻繁に確認される場合には、営巣木のできるだけ近くに捕殺型トラップを設置することにより、選択的・効率的にテンを捕獲することを試みる。

また、波板の設置によるテンの営巣木への登攀防止については、昨年同様、独立木に営巣した場合等、効果が十分に得られる場合を除いては、原則として波板の設置等の対策は行わない。

(2) 人間活動や観察による影響について

■ モニタリングにおける注意点

昨年同様、モニタリングによる営巣中のトキへの影響を可能な限り少なくするよう徹底するとともに、個体に影響なく観察することが困難な巣に対しては無理をせず、小型カメラを活用し継続的な観察を試みる。

■ 報道関係者に対する協力依頼

昨年同様、環境省及び新潟大学が可能な限り写真・映像とともに繁殖に関する情報を積極的に提供することとし、現場での取材・撮影等の自粛を要請する。

■ その他の人の接近に対する対応

佐渡市等と協力し、適宜各集落で「トキとの共生座談会」を開催し、トキの繁殖に対する配慮を求めるほか、周辺住民や島外からの観光客等に対しても、市報やチラシ等を活用しつつ、むやみな接近によりトキの繁殖行動に影響を与えることのないよう配慮を呼びかける。また、必要に応じて、看板・目隠しの設置、監視員の配置、通行止めの実施について検討する。

表1 これまでの繁殖期の結果

| ペア名_巣番号 | オス | メス | 回収 卵殻 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) | | | | | | | |
| 008/025_10a | 08(4) | 25(2) | - | ≥2 | - | | |
| 008/025_10b | | | - | ≥2 | - | | |
| 006/030_10a | 06(4) | 30(2) | - | 3 | - | | |
| 011/031_10a | 11(4) | 31(2) | - | ≥2 | - | | |
| 011/031_10b | | | - | 0 | - | | |
| 009/021_10a | 09(4) | 21(4) | - | ≥2 | - | | |
| 022/026_10a | 22(3) | 26(2) | - | ≥2 | - | | |
| 024/013_10a | 24(2) | 13(3) | - | 0 | - | | |
| 2011年 7ペア 12巣 (産卵7ペア、孵化0ペア) | | | | | | | |
| 008/025_11c | 08(5) | 25(3) | 1 | ≥3 | 1 | | |
| 011/031_11c | 11(5) | 31(3) | 1 | ≥3 | 0 | | |
| 011/031_11d | | | 0 | ≥1 | - | | |
| 006/003_11a | | | 1-2 | ≥1 | 0 | | |
| 006/003_11b | 06(5) | 03(6) | 3-4 | ≥3 | 0 | | |
| 006/003_11c | | | 1 | ≥1 | 0 | | |
| 033/038_11a | 33(3) | 38(4) | 4 | ≥4 | 1 | | |
| 033/038_11b | | | 3 | ≥3 | 0 | | |
| 023/026_11a | 23(3) | 26(3) | 4 | ≥4 | 0 | | |
| 050/021_11a | 50(4) | 21(5) | 3 | ≥3 | 1 | | |
| 048/053_11a | 48(4) | 53(2) | 8 | ≥8 | 0 | | |
| 048/053_11b | | | | | | | |
| 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) | | | | | | | |
| 008/025_12d | 08(6) | 25(4) | 0 | 4 | - | | |
| 008/025_12e | | | 0 | ≥1 | - | | |
| 011/031_12e | 11(6) | 31(4) | 1 | ≥1 | 0 | | |
| 006/003_12d | 06(6) | 03(7) | 3 | ≥3 | 0 | | |
| 023/026_12b | 23(4) | 26(4) | - | ≥2 | - | 2 | 2 |
| 050/021_12b | 50(5) | 21(6) | 0 | ≥2 | - | | |
| 048/053_12c | 48(5) | 53(3) | - | ≥3 | - | 3 | 3 |
| 085/093_12a | 85(3) | 93(3) | 0 | ≥1 | - | | |
| 085/093_12b | | | 1 | ≥1 | 0 | | |
| 067/080_12a | 67(3) | 80(2) | 1 | ≥3 | 0 | 3 | 3 |
| 074/099_12a | 74(3) | 99(2) | 4 | ≥4 | 0 | | |
| 071/079_12a | 71(3) | 79(3) | 4 | ≥4 | 0 | | |
| 071/079_12b | | | 3 | ≥3 | 3 | | |
| 072/038_12a | 72(3) | 38(5) | 3 | ≥3 | 0 | | |
| 068/078_12a | 68(3) | 78(2) | 1 | ≥1 | 0 | | |
| 068/078_12b | | | 2 | ≥2 | 0 | | |
| 076/066_12a | 76(2) | 66(3) | 4 | ≥4 | 2 | | |
| 092/095_12a | 92(3) | 95(2) | 2 | ≥2 | 0 | | |
| 073/069_12a | 73(3) | 69(3) | 1 | ≥1 | 0 | | |
| 033/096_12a | 33(4) | 96(2) | 0 | ≥1 | - | | |
| 033/096_12b | | | 0 | ≥1 | - | | |
| 011/003_12a | 11(6) | 03(7) | 2 | ≥2 | 0 | | |
| 074/066_12a | 74(3) | 66(3) | 0 | ≥1 | - | | |

| ペア名_巣番号 | オス | メス | 回収卵殻数 | 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) | | | | | | | |
| 011/003_13b | <u>11</u> (7) | 03(8) | 2 | ≥2 | 0 | | |
| 011/003_13c | | | - | ≥1 | - | | |
| 092/018_13a | 92(3) | 18(8) | 1 | ≥1 | 0 | | |
| 092/018_13b | | | 1 | ≥1 | 1 | | |
| 050/021_13c | 50(6) | 21(7) | 3 | ≥3 | 1 | | |
| 050/021_13d | | | 4 | ≥4 | 0 | | |
| 008/025_13f | 08(7) | 25(5) | 3 | ≥3 | 0 | | |
| 008/025_13g | | | 6 | ≥6 | 0 | | |
| 023/026_13c | 23(5) | <u>26</u> (5) | 0 | ≥2 | 2 | 2 | 0 |
| 033/038_13c | 33(5) | 38(6) | 0 | ≥3 | 3 | 3 | 1 |
| 091/054_13a | | | 0 | ≥1 | - | | |
| 091/054_13b | 91(3) | 54(4) | 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 | | |
| 068/078_13c | <u>68</u> (4) | | 1 | ≥1 | 1 | | |
| 068/078_13d | | 78(3) | 0 | ≥1 | - | | |
| 074/078_13a | 74(4) | | 0 | ≥1 | - | | |
| 048/079_13a | <u>48</u> (6) | 79(3) | 2 | ≥2 | 1 | | |
| 006/079_13a | <u>06</u> (7) | | - | ≥1 | - | | |
| 067/080_13b | 67(4) | 80(3) | 2 | ≥3 | 3 | 3 | 3 |
| 085/093_13c | 85(4) | 93(4) | 14 | ≥14 | 6 | | |
| 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) | | 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 | - | | |
| 2014年 35ペア 38巣 (産卵34ペア、孵化14ペア) → (36羽孵化、31羽巣立ち) | | | | | | | |
| 011/003_14d | 11(8) | 03(9) | 1 | ≥3 | 2 | 2 | 0 |
| 050/021_14e | 50(7) | 21(8) | 2 | ≥2 | 2 | 1 | 0 |
| 008/025_14h | 08(8) | 25(6) | 1 | ≥1 | 0 | | |
| 008/025_14i | | | 0 | ≥3 | 3 | 3 | 3 |
| 023/026_14d | 23(6) | 26(6) | 2 | ≥2 | 0 | | |
| 033/038_14d | 33(6) | 38(7) | 3 | ≥3 | 3 | 3 | 3 |
| 139/065_14a | 139(3) | 65(5) | 0 | - | | | |
| 081/066_14b | 81(7) | 66(5) | 0 | ≥4 | 4 | 4 | 4 |
| 048/069_14a | 48(7) | 69(5) | 0 | ≥1 | - | | |
| 068/078_14e | 68(5) | 78(4) | 0 | ≥4 | 4 | 4 | 4 |
| 071/079_14c | 71(5) | 79(4) | 1 | ≥1 | 1 | | |
| 067/080_14c | 67(5) | 80(4) | 4 | ≥4 | 0 | | |
| 067/080_14d | | | 1 | ≥4 | 3 | 3 | 3 |

| ペア名_巣番号 | オス | メス | 回収卵殻数 | 推定産卵数 | 有精卵数*** | 孵化数 | 巣立ち数 |
|--------------|---------|---------|-------|-------|---------|-----|------|
| 085/093_14d | 85(5) | 93(5) | 0 | ≥1 | — | | |
| 092/095_14b | 92(5) | 95(4) | 0 | ≥1 | — | | |
| 107/095_14a | 107(4) | | 2 | ≥2 | 0 | | |
| 006/096_14a | 06(8) | | 1 | ≥1 | 0 | | |
| NR12/096_14a | 足環なし(2) | 96(4) | 1 | ≥1 | 1 | 1 | 0 |
| 087/097_14a | 87(5) | 97(4) | 2 | ≥2 | 1 | | |
| 098/114_14b | 98(4) | 114(3) | 3 | ≥3 | 3 | | |
| 108/115_14a | 108(4) | 115(3) | 0 | ≥1 | — | | |
| 108/115_14b | | | 0 | ≥1 | — | | |
| 088/120_14a | 88(5) | 120(4) | 0 | ≥1 | — | | |
| 106/122_14a | 106(4) | 122(4) | 0 | ≥1 | — | | |
| NR12/127_14a | 足環なし(2) | 127(3) | 0 | ≥2 | 2 | 2 | 2 |
| 086/134_14a | 86(5) | 134(3) | 1 | ≥2 | 2 | 2 | 1 |
| 110/147_14a | 110(4) | 147(2) | 0 | ≥1 | — | | |
| 144/149_14a | 144(3) | 149(2) | 0 | ≥1 | — | | |
| NR12/150_14a | 足環なし(2) | 150(2) | 0 | ≥1 | — | | |
| 072/153_14a | 72(5) | 153(5) | 0 | ≥4 | 4 | 4 | 4 |
| 091/156_14a | 91(5) | 156(3) | 0 | ≥2 | 2 | 2 | 2 |
| 105/157_14a | 105(4) | 157(4) | 1 | ≥1 | 0 | | |
| 143/159_14a | 143(3) | 159(3) | 4 | ≥4 | 4 | | |
| 162/163_14a | 162(3) | 163(3) | 0 | ≥2 | 2 | 2 | 2 |
| 006/NR12_14a | 06(8) | 足環なし(2) | 0 | ≥1 | — | | |
| 074/NR12_14a | 74(5) | 足環なし(2) | 0 | ≥3 | 3 | 3 | 3 |
| 084/NR12_14a | 84(5) | 足環なし(2) | 1 | ≥1 | 0 | | |
| 145/NR12_14a | 145(3) | 足環なし(2) | 2 | ≥2 | 0 | | |

*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、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。

今後の放鳥計画（案）

これまでのトキ野生復帰検討会における検討結果、トキ野生復帰ロードマップの達成状況、現在の野生下トキの状況及び第10回・第11回の放鳥結果等をふまえ、2015年の放鳥計画を以下のとおりとする。

1 放鳥の方法

順化ケージからのソフトリリースにより実施する（第3回～第11回放鳥と同様）。

2. 放鳥の時期

第12回放鳥：春放鳥（3月上旬頃訓練開始 6月上旬頃放鳥）

*第10回放鳥（2014年6月実施）の結果、高い生存率が維持できている（資料2参考）ことから、第12回放鳥も同時期に実施することとする。

第13回放鳥：秋放鳥（6月下旬頃訓練開始 9月下旬頃放鳥）

*第11回放鳥（2014年9月実施）の結果、高い生存率が維持できている（資料2参考）ことから、第13回放鳥も同時期に実施することとする。

3 放鳥個体数

放鳥個体数は、19羽（第12回）、18羽（第13回）の計37羽程度とする。

野生下での繁殖率が昨年の繁殖期は改善がみられたものの、なお低い状況にあることをふまえ、2015年においても前年とほぼ同数の個体を放鳥する。野外の個体数の性比をふまえ、第13回放鳥を終了した時点で野外の個体の雌雄が概ね同数又は雄がやや多い程度になるよう調整を行いつつ放鳥する。なお、生息個体数の増加により、特定の時期に餌が慢性的に不足する状況がみられた場合等については、放鳥個体数を抑制するか、放鳥を中断する。

- 第12回放鳥：オス15羽程度 メス4羽程度 合計19羽程度
- *ケージ内で繁殖を行わないよう、メスについては1歳の個体のみ選定する。

- 第13回放鳥：オス4羽程度 メス14羽程度 合計18羽程度

*第13回放鳥の訓練開始時における野外個体数の性比をふまえ、必要に応じて補正する。

野外の生存個体一覧(2015年2月13日現在)

| 生まれ年 | 年齢 | ♂ | ♀ | 性別不明 | 本州 |
|------|----|-----|-----|------|----|
| 2005 | 10 | | 2 | | 1 |
| 2006 | 9 | 4 | 1 | | |
| 2007 | 8 | 3 | 1 | | |
| 2008 | 7 | 2 | 2 | | |
| 2009 | 6 | 1 5 | 5 | | |
| 2010 | 5 | 7 | 1 1 | | |
| 2011 | 4 | 1 7 | 7 | | |
| 2012 | 3 | 6 | 1 4 | 6 | |
| 2013 | 2 | 1 | 8 | | 1 |
| 2014 | 1 | 9 | 4 | 1 1 | |
| 計 | | 6 4 | 5 5 | 1 7 | 2 |

(参考) トキ飼育個体数一覧

(2015年2月1日現在)

| 年齢 | ファウンダー及びA,B,Q,R,AH,AQ | | | | ホアヤン、イーシュイ の第二世代 | | その他(放鳥候補) | | 合計 | |
|----|-----------------------|----|-----|----|---------------------|---|-----------|----|-----|--|
| | ペア | | その他 | | | | | | | |
| | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | | |
| 19 | 1 | | | 1 | | | | | 2 | |
| 16 | 1 | 1 | | | | | | | 2 | |
| 15 | 1 | | | 1 | | | | | 2 | |
| 14 | 3 | 1 | 1 | 2 | | | | | 7 | |
| 13 | 2 | 3 | 1 | | | | | | 6 | |
| 12 | 1 | 4 | 1 | 1 | | | 2 | | 9 | |
| 11 | 1 | 2 | 5 | | | | | 3 | 11 | |
| 10 | 2 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 4 | 10 | |
| 9 | | 1 | | 1 | | | | 1 | 3 | |
| 8 | 1 | 1 | | | | | | | 2 | |
| 7 | 3 | 2 | | | | | | 1 | 6 | |
| 6 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | | | 6 | |
| 5 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 16 | |
| 4 | | 1 | | | 3 | | 1 | | 5 | |
| 3 | 1 | 1 | | 3 | 7 | | 8 | 4 | 24 | |
| 2 | | | 1 | 1 | 6 | 3 | 13 | 9 | 37 | |
| | | | | | | | 3* | 1* | | |
| 1 | | | 6 | 1 | 5 | 3 | 21 | 17 | 53 | |
| 合計 | 20 | 23 | 18 | 16 | 23 | 9 | 51 | 41 | 201 | |

※野外きょうだいペアの子

トキ野生復帰ロードマップの評価(平成26年分)

1 ロードマップの位置付けと達成すべき目標

- ・「トキ野生復帰ロードマップ」(H25.2.24公表)
 - = 「「環境再生ビジョン」の目標年である2015年に着実に目標を達成していくための工程表」
- ・達成すべき目標「佐渡地域環境再生ビジョン」(H15.3.26公表)
 - = 2015(H27)年頃に
小佐渡東部(佐渡島)に
60羽のトキを定着させる

2 2014年の評価(次頁参照)

【野生個体群】

- ・野生下における生息個体数(目標88~140羽→実績138羽)、1年以上生息している個体数(目標65~74羽→実績約80羽)は、現時点でいずれも2014年の設定目標を満足している。1年以上生息の個体数は、ビジョン目標である60羽を達成した。
- ・上記に伴い、島内のペア数(目標28~32ペア→実績35ペア)も設定目標を超えている。
- ・また、巣立ちヒナ数(目標15~30羽→実績31羽)についても設定目標を上回った(2/19時点の生存数は24羽)。繁殖率は以下のとおりで、特に巣立ち率が大幅に向上した。
繁殖率は、ふ化率：19%(2012)、24%(2013)→44%(2014) Avr. 32%
巣立ち率：19%(2012)、10%(2013)→34%(2014) Avr. 23%
なお、2013年の巣立ちには、きょうだいペアからのヒナは含まれていない(保護収容)が、2014年の巣立ちにはきょうだいペアからのヒナ8羽が含まれる。
- ・成鳥生存率(目標81%→実績90%)、幼鳥・若鳥生存率(目標49%→実績幼鳥84%、若鳥92%)は、いずれも設定目標を上回っている。なお、放鳥個体の1年目生存率は64%で前年よりやや増となった。
- ・放鳥数(目標7~36羽→実績35羽)は概ね設定目標どおり。

【飼育個体群】

- ・飼育個体数(目標174~203羽→実績201羽)は設定目標どおり、孵化数(目標43羽→実績61羽)は設定目標を上回っている。

【生息環境・社会環境・モニタリング】

- ・認証米に取り組む農地面積割合(目標 14.8%→実績 11.3%)は、「ふゆみずたんぼ」の減少からやや下回っている。
- ・トキファンクラブ会員数(目標 6,660 人→実績 6,515 人)、トキガイド認定者数(目標 85 人→85 人)は概ね設定目標どおり。
- ・トキモニタリングチーム内ボランティア数(目標 18 人→実績 16 人)、住民からの目撃情報数(目標 900 件→実績 245 件;2月 19 日現在)は、ボランティア数は概ね設定目標どおりであるが、目撃情報数は大幅に下回っている。

以上のとおり、一部を除き、概ね設定目標どおりかこれを超えている。

■ 指標と目標

2015/2/19 時点

| 指標 | 年 | | | 備考 |
|--------|----------------------|--------|--------|-----------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | |
| 野生個体群 | 設定 | 実績 | 設定 | 実績 |
| | 76 | 89～107 | 95(97) | 88～140 |
| | 1年以上生息しているトキの個体数 | 38 | 53 | 58(59) |
| | ペア数 | 18 | 22 | 24 |
| | 巣立ちヒナ数 | 8 | 11～18 | 4 |
| | 成鳥生存率 | 0.81 | 0.81以上 | 0.87 |
| | 幼鳥・若鳥生存率 | 1.00 | 0.49 | 1.00、0.88 |
| | 放鳥数 | 30 | 36 | 34 |
| | 認証米に取り組む農地面積割合 | 12.7 | 13.7 | 12.4 |
| 生息環境 | トキファンクラブ会員数 | 5,708 | 6,183 | 6,368 |
| | トキガイド認定者数 | 67 | 76 | 85 |
| | 飼育個体数 | 182 | 175 | 186 |
| 社会環境 | 孵化数 | 60 | 43 | 53 |
| | トキモニタリングチーム内ボランティア人数 | 13 | 15 | 16 |
| | 住民からの目撃情報数※ | 694 | 800 | 748 |
| モニタリング | 飼育個体数 | 201羽 | 203 | 201 |
| | 孵化数 | 61 | 43 | 43 |
| | 住民からの目撃情報数※ | 900 | 745 | 1000 |

※「住民からの目撃情報数」はトキ目撃情報専用ダイヤル及びインターネット上のトキ目撃情報入力フォームからの情報数

* ()は佐渡外舎む

※1 生息個体数 138羽 うち佐渡136羽、石川・富山1羽、新潟1羽（モニタリングより）

※2 1年以上の生息数 約80羽(78～83羽) うち佐渡77～82羽、石川・富山1羽（モニタリングより）

※全体会員数からH26.6とH26.9放鳥33羽、H26繁殖の若鳥を除いた数

※但しH26繁殖の足環なし個体とH24繁殖の足環なし個体とは判別が出来ないため上下限値で示した
35ペア うち営巣に参加したメスは32羽（モニタリングより）

※推定産卵は75以上、有精卵46、孵化数36(兄妹ペアヒナ含む)

31羽（モニタリングより）

※3 ペア数 90%（別途算出）
※4 巣立ちヒナ数 84%（別途算出） *幼鳥生まれて最初の12月まで
92%（別途算出） *幼鳥後の1年間（＝2歳まで）

35羽

※5 成長生存率（＝2年目以降生存率）
※6 幼鳥生存率
※7 若鶲生存率
※8 放鳥数
※9 飼育個体数 201羽、孵化数 61羽

新たな目標設定、次期ロードマップ策定に向けた予備的検討について

1 新たな個体数目標の考え方について

(1) 短期的目標の考え方【2020年目標】

現在の野生下におけるトキの個体数目標は、地域環境再生ビジョンにおいて最小存続可能個体数(MVP, minimum viable population)の分析により2015年に60羽と決定されている。この目標を達成するため2008年から放鳥を実施し、野生下への定着が進むなか、佐渡におけるトキの生存率や巣立ち率等のデータも少しずつ蓄積されつつある。トキ野生復帰ロードマップでは、トキの個体数予測のシミュレーションモデルが示されているが、現時点の生存率や巣立ち率等のデータによりシミュレーションした個体数予測は、概ね佐渡の個体数の実績と合うものとなっている。

よって、2020年までの短期的なトキの個体数目標の考え方としては、引き続きこの個体数予測のシミュレーションにより導かれる予測個体数を採用することとする。

なお、前回検討会においては、2020年の目標個体数は、このシミュレーション結果から約300～700羽と幅があるなかで最小値である300羽としているが、この数値については、今年の繁殖期を含め2015年の更なるデータ蓄積によりシミュレーション・パラメータの精度アップを図った上で再算定することとする。

なお、2014年末時点のパラメータは、以下のとおりで、前回検討会において提示したものから大きな変動はない。

表1) 個体数シミュレーションにおけるパラメータ (2014.12月末時点)

| パラメータ | 値 | 根拠 | (参考) |
|--------------|----------|---------------------|----------|
| 成鳥生存率(1年目) | 64% | 佐渡2008-2013データ | 61% |
| 成鳥生存率(2年目以降) | 90% | 佐渡2008-2012データ | 81% |
| | 10% | 仮想値 | |
| 幼鳥生存率 | 49% | 中国データ | 49% |
| | 80% | 仮想値(佐渡データから4%カット) | |
| | 84% | 佐渡2012-2014データ | |
| | 10% | 佐渡2013データ(最小値) | 19% |
| 巣立ち率 | 34% | 佐渡2014データ(最大値) | 0%、19%隔年 |
| | 23% | 佐渡2012-2014データ(平均値) | 19→50%上昇 |
| | 25→50%上昇 | 仮想値(25%から5%/年上昇) | |

注1) 表内の(参考)は、現ロードマップにおけるシミュレーション時の値

注2) 00%が前回からの更新値、成鳥生存率は微増、幼鳥生存率は2014生まれデータが加わり減少

(2) 中長期的目標の考え方 【2020年以降の目標】

2020年以降の中長期的な個体数の目標としては、野生下個体数の総数としての目標のほかに、野生下での繁殖による安定した個体群の維持の目安として、レッドリストのランクダウン等を軸に据えた成熟個体数※参考などを目標値とすることも検討していくことが必要と考えられ、2020年までのロードマップ期間中に具体的な個体数目標等について検討を進める。

(参考1) 成熟個体数の考え方(案)

- ア 放鳥個体のうち野生下でヒナを生みそのヒナが繁殖齢を迎えた親トキ
- イ 野生生まれで繁殖齢(2才)に達した個体

(参考2) レッドリストカテゴリーにおける、成熟個体数の目安

(個体数については、5年以上継続し減少傾向ないこと)

- ア 野生絶滅(EW) : 0羽
- イ 絶滅危惧ⅠA類(CR) : 1~49羽
- ウ 絶滅危惧ⅠB類(EN) : 50~249
- エ 絶滅危惧Ⅱ類(VU) : 250~999羽
- オ 準絶滅危惧(NT) : 1000羽以上

注:当検討会でレッドリストのカテゴリー・ランクダウンを検討するものではない

(3) 放鳥について

新たな目標個体数を達成するためには、個体数シミュレーションにおける幼鳥生存率や巣立ち率がいまだ不安定で、かつこれを向上・安定させるための解決策が確立されていない現時点としては、現在の取組を継続し、放鳥を行うことにより野生下の個体数を維持増加させることが必要と考えられる。

一方、放鳥個体の確保は、飼育下のトキの繁殖計画と密接に関わる。

現在の飼育下の個体数は201羽で、こちらも現ロードマップのなかで目標とされている飼育個体数に達しており、ほぼ、現有施設の許容量に達している。このため、放鳥を目的として繁殖した個体を放鳥せずに保留することは、飼育管理上困難であることから、放鳥については、一定の期間は、毎年、一定の個体数を確実に行うこととし、放鳥個体数の変更に当たっては、期間の最終年の1年前に飼育下の個体の繁殖計画を見直すことを前提とする。

よって、次期ロードマップ期間における放鳥は、一定期間(2016~2020年;5年)で固定することを原則とする。但し、トキの個体数が予測目標を大きく超えて定着するような場合は、その前に放鳥の中止を検討する。

2 次期ロードマップに関する主な検討事項について

2016年以降における次期ロードマップの策定にあたっては、現ロードマップの内容及び課題事項等をふまえ、次の事項について内容の検討を行う必要がある。

(1) トキ野生復帰ロードマップ2020について

1) ロードマップの位置付け（目的）

- ・ 佐渡島における野生復帰を更に一層、確実なものとするためのもの（60羽達成を踏まえ、2020年までの新たな個体数目標に対する工程計画）
- ・ 本州への飛来を視野に入れた広域的なモニタリング体制等の検討を進めるためのもの
- ・ 繼続的に野生復帰の進捗状況を評価し、評価結果に基づいたポスト2020年以降の野生復帰方針について検討を進めるためのもの

2) 2015年現在における野生復帰の評価

- ・ 現ロードマップ、ビジョンに対する評価（個体数目標の達成度、生息環境の状況、社会環境づくりの状況）の概括整理

(2) 達成すべき目標

- ・ 2020年までの短期的目標における個体数目標の設定の考え方
- ・ 目標設定に関する定義、条件を明示
- ・ 参考として、2020年以降の中長期的目標の考え方を提示

(3) 目標達成に向けた取組

1) 飼育個体の維持と放鳥個体の確保

▼飼育個体群の維持

- ・ 目標期間において、遺伝的多様性を維持しながら放鳥候補個体を安定的に確保するため、計画的な繁殖を通じた飼育個体群維持の考え方
→ 目標数は現ロードマップと同様に220羽程度とし、年間の繁殖数を目標に入れる

▼自然繁殖個体の確保

- ・ 放鳥候補個体の確保にあたっては、放鳥後にペア形成率が高い自然繁殖を徹底することと自然繁殖に関する技術向上・確立に向けて、佐渡トキ保護センターと分散飼育地が連携すること
→ 放鳥個体は年35羽程度の確保を目標とする

▼新たなファウンダー導入

- ・ 国内におけるトキ個体群の遺伝的多様性を長期にわたって維持するため、中国からの新たなファウンダー導入の必要性

▼分散飼育の維持

- ・引き続き分散飼育を維持することの確認
→ 分散飼育地における繁殖数の目標

2) 放鳥の実施

▼順化訓練方法の確立

- ・これまで様々な工夫により向上が図られてきた放鳥のための順化訓練方法、訓練技術の確立

▼年2回の放鳥の継続

- ・年2回の放鳥の原則実施
- ・但し、野生下の個体の増加率、個体数予測シミュレーション等を勘案しながら、放鳥中断の検討を前提

3) 野生下のトキのモニタリング

▼モニタリングの効率化・重点化

- ・2020年の目標達成に向け、個体識別による生存数把握、個体群の動態及び行動圏把握を行うとともに、繁殖期における巣立ち率等の把握を最重点とする、効率的なモニタリング実施体制を確保

▼ヒナへの足環装着

- ・野生下のトキの生存数把握、巣立ち後の幼鳥の生存率等の把握を行うため、可能な限りヒナへの足環装着等を実施することを継続

▼新たな情報収集体制の構築

- ・個体数の増加に伴いトキの行動範囲が佐渡島内で拡散する可能性も考えられることから地域住民の協力をもとに幅広く情報収集できる仕組みについて検討

4) 生息環境の維持・整備

▼生息環境の維持

- ・野生下のトキの安定的な存続に不可欠となる農地・森林・湿地等のトキのエサ場、ねぐら、営巣林等の総合的な生息環境を維持・確保していくため、地域関係者一体となった継続的な取組の必要性

▼採餌環境整備

- ・トキの採餌環境の利用実態によるエサ場環境の特性をふまえた、「生きものを育む農法」を始めとした、より有効的な採餌環境整備の取組推進

▼天敵対策

- ・トキの繁殖失敗要因の一つとして特にカラスの影響が確認されていることから、カラスがトキの繁殖に与える影響の調査等を実施し、具体的な対策方法等を検討

▼新たな支援体制整備

- ・農地や森林等の生息環境の安定的、持続的な確保を図るため、また、稻の踏みつけ等の実態把握に努めるとともにこれに対応する基金等を活用した公的な支援制度の検討

▼外来種対策

- ・島内の健全な生態系及びトキの採餌環境に影響を与える侵略的外来種への対策のあり方

5) 社会環境づくり

▼地域づくりのための協働体制の維持

- トキ野生復帰を支える地域社会づくりのための協働体制の維持、地域住民との合意形成の推進

▼共生ルールの普及啓発等

- 「トキとの共生ルール」について継続的な浸透を図るとともに、野生下のトキの観察に関する新たなルールづくりについて検討

▼トキ保護のネットワーク形成

- トキ野生復帰の佐渡での先進的な取組をモデルとし、多様な人的交流を通じて、全国的なトキ保護のネットワーク構築を図る

6) 本州飛来への対応

▼本州でのモニタリング体制の確保

- 佐渡島内での個体数増加により想定されるトキの本州への飛来に対し、本州側でのモニタリングの手法及び体制について検討

7) 普及啓発活動

▼普及啓発施設(観察場所)の検討

- トキ野生復帰の成果や意義を伝えるとともに、野生下のトキやその生息環境を観察するために必要な場として、普及啓発施設(観察場所)の整備を検討

▼「トキと暮らす郷」の情報発信

- 佐渡で進められてきたトキと共生する地域社会づくりに関する先進的な取組について、より積極的な情報発信を行い、他地域のモデル的役割を担うことを期待
- 分散飼育地における佐渡の取組の情報発信

▼飼育施設の活用等

- 分散飼育地におけるトキの公開可能性も視野に入れた、施設の収容力のあり方、飼育個体の有効的な活用方策

8) 取組の評価

▼各年の評価

- 客観的評価のため可能な限り、上記取組について指標化するとともに、毎年の結果について評価

(4) 2020年以降の取組方針の検討

▼2020年以降の中長期的な個体数目標、将来的な佐渡島外での野生復帰の方針等について検討

3 今後の検討の進め方（スケジュール）

※前回検討会資料から再掲

現行のビジョン及びロードマップは、2015年を目標の年としている。よって、新たな目標設定及び次期ロードマップは、2015年度末の策定・公表を目指して、今後1年半かけて検討を進めるものとする。

おおよそのスケジュールは以下のとおり考えている。

| (年月) | (評価) | (個体数目標) | (次期ロードマップ) |
|-------------|---------------|--------------------------|----------------------|
| ○ 2014.9.11 | ・評価項目の確認 | ・個体数目標のたたき台の提示 | ・ロードマップ検討の課題事項の確認、検討 |
| | ↓ | ↓ | ↓ |
| ○ 2015.2.19 | ・2014年時点評価 | ・個体数目標の考え方 について決定(決定) | ・ロードマップ課題事項の検討 |
| | ↓ | ↓ | ↓ |
| ○ 2015.8月頃 | ・評価結果の暫定とりまとめ | ・目標個体数について 決定 | ・ロードマップ素案の提示、検討 |
| | ↓ | ↓ | ↓ |
| ○ 2016.2月頃 | ・評価結果とりまとめ | ・個体数目標の決定 | ・ロードマップの策定 |
| ○ 2016.3月 | | 公表 | |

※年月は仮

トキふれあいプラザの飼育・利用状況について

1. 飼育状況について

○施設修繕作業

飼育ケージ壁面目隠しよしの張替（外部の視覚的悪影響防止）及び止まり木入替作業のため、トキ全羽を捕獲し退避ケージに収容、期間中プラザは臨時休館とした。

捕獲：平成26年12月22日 再放鳥：平成27年1月5日

目隠しよしの張替



止まり木2本入替

○個体の詳細

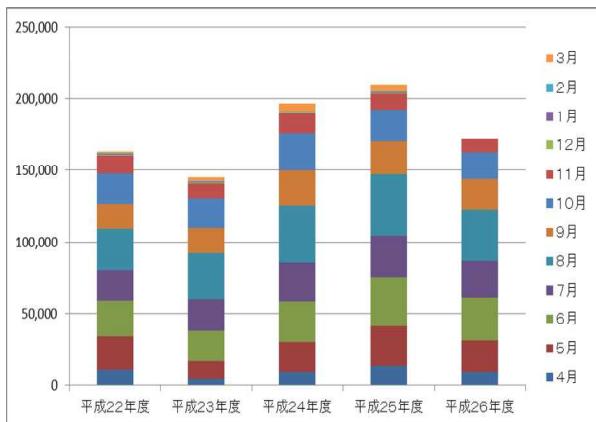
| 愛称 | 性別 | 年齢 | 足環 | | 体重 | |
|-----|----|----|------|------|-----------|---------|
| | | | 左足 | 右足 | H26.12.22 | H27.1.5 |
| ゆうた | ♂ | 13 | 黄 | 黄 | 1,760g | 1,680g |
| すみれ | ♀ | 5 | ピンク | ピンク | 1,760g | 1,630g |
| ときわ | ♀ | 1 | 青 | 青 | 1,800g | 1,630g |
| つなぐ | ♂ | 1 | オレンジ | オレンジ | 1,990g | 1,780g |
| うみ | ♀ | 1 | 白 | 白 | 1,670g | 1,550g |



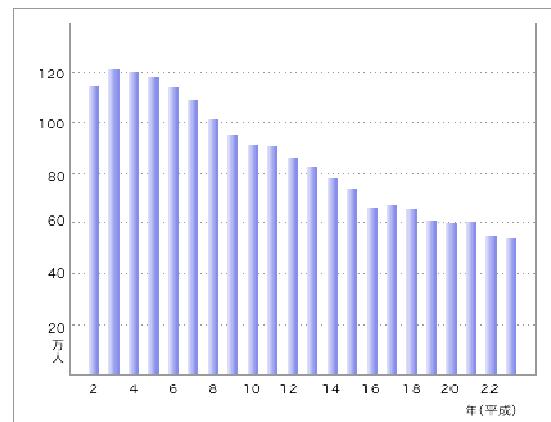
プラザ飼育トキ 5羽

2. 利用状況について

トキの森公園来園者数（平成27年1月末）



佐渡観光客数の推移（H2年～H23）



3. 今後の予定

○トキ野生復帰環境再生ビジョンYEARイベント 別紙のとおり

2015年 佐渡 トキ野生復帰環境 再生ビジョンYEAR

人とトキの共生できる社会について 佐渡 challenge

佐渡の鳥

（トキ野生復帰環境
再生ビジョンYEAR
とは？）

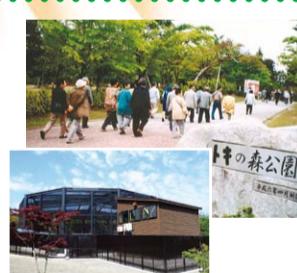
佐渡では、平成12年度から環境省の「共生と循環の地域社会づくりモデル事業」を実施し、希少な野生生物と地域社会の共生を実現するため、「トキ野生復帰環境再生ビジョン」を定め、本年はその検証年になります。

（トキ野生復帰環境再生ビジョン
イベント紹介）

①トキの森公園無料招待

平成27年3月1日～同3月31日

トキの森公園は、日本で唯一、トキを観察できる施設です。トキ資料展示館では、トキの生態や、人とトキの共生に関する取組、野生復帰についてパネルや映像等で解説しています。トキふれあいプラザでは、ケージ内に佐渡の里山環境を再現し、トキの生態を最大2cmの距離で観察できます。両施設とも、下記期間中は何度でも何名様でも、無料で見学頂けます。この機会に是非いらして下さい。



②トキグッズ抽選プレゼント

平成27年4月1日～なくなり次第終了

トキの森公園にご来園のお客様に、入場券の番号下2ヶタで、その場で合計300名の方にオリジナルトキグッズをプレゼント！
第1弾 20番には、エコバッグ 30名 第2弾 15番には、ピンバッジ 60名
第3弾 60番には、トキの絵本 60名 第4弾 下1ヶタ6番には、ポストカード150名



③トキガイド・サドッキー巡回

平成27年3月1日～定期的に

トキふれあいプラザにトキガイドが常駐し、ご案内します。トキガイドとは、専門の講座を受け、試験に合格し、佐渡市が認定した地元の方達です。現在80名を超える登録があり、毎年3,000人を超えるお客様のガイドをしています。また、サドッキーとは、第1回トキ試験放鳥を記念して、全国からトキ野生復帰シンボルデザインを公募、決定したものを着ぐるみにしたもので、平成25年に着ぐるみの愛称を公募し「サドッキー」と名付けられました。このサドッキーが、皆様をお出迎えし、園内を巡回して記念撮影などを行ないます。



④シンポジウムの開催

平成27年11月（予定）

2015年はトキ野生復帰環境再生ビジョンの目標年になります。これをふまえ、佐渡challengeの役割や生物多様性の重要さ等を、島内をはじめ島外や海外に向け発信するために、シンポジウムやフォーラムを開催し、目標達成の検証をします。



佐渡へのアクセス

◆航路
新潟～両津
カーフェリー……………2時間30分
ジェットフォイル……………65分
寺泊～赤泊 高速船……………65分
直江津～小木
カーフェリー(4/20まで)…2時間40分
高速カーフェリー(4/21～)…1時間40分

◆マイカー
両津港から……………約15分
小木・赤泊港から…約50分
◆路線バス
両津港から……………約20分
小木・赤泊港から…約60分
南線トキの森公園バス停
下車すぐ

【開館時間】8:30～17:00（入館締切 16:30）

【休館日】12月～2月 毎週月曜・年末年始休館

※トキの捕獲、ケージ内修繕等により休館する場合があります。

【協力費】トキの森公園では、協力費を頂いております。

大人(高校生以上): 1人 400円

小人(小・中学生): 1人 100円

※協力費は全額「佐渡市トキ環境整備基金」に入り、トキ野生復帰の取組みに使われます。

トキの森公園

トキふれあいプラザ（佐渡市トキふれあい施設）

〒952-0101 新潟県佐渡市新穂長畠 383-2

TEL:0259-24-6550 FAX:0259-22-3177



佐渡トキ保護センターにおける飼育ケージの竣工等について

佐渡トキ保護センター野生復帰ステーション敷地内において、平成 24 年度補正予算により整備を進めてきた飼育ケージ 1 棟が 10 月 29 日に竣工した。

また、11 月以降、佐渡トキ保護センター飼育・繁殖 D ケージにおいて、同予算により飼育員通路を増築する工事を実施しており、2 月末に竣工する予定となっている。

（1）野生復帰ステーションにおける飼育ケージ

1) 目的

佐渡トキ保護センター及び分散飼育地で繁殖したトキの個体について、放鳥の順化訓練を行うまでの一定期間、より安全かつ健康な状態で飼育を行う。

2) 位置

野生復帰ステーション上部繁殖棟の入口ゲート下部（別添資料参照）

3) 規模・仕様

建築面積 $A=621.22\text{ m}^2$ 、高さ $H=9.0\text{m}$

鉄骨構造・金網張・八角錐構造で、天敵対策及び鳥インフルエンザ対策については、同ステーションの既存のケージと同等の対策を実施

4) 飼育状況

11 月 7 日に 17 羽、11 月 11 日に 7 羽を移動し、24 羽（2013 年生まれメス 6 羽、2014 年生まれオス 12 羽／メス 6 羽）を飼育

（2）佐渡トキ保護センターにおける飼育・繁殖 D ケージにおける飼育員通路

1) 目的

飼育・繁殖 D ケージにおける現在の飼育員通路は、トキが休息・営巣する位置に近く、給餌等による通過・入室を行う際に、頻繁にトキを驚かせ、安定した繁殖や採餌を妨げていることから、より安全・健康な状態で飼育を進めるため、トキからより遠いケージ正面側に飼育員通路を増設する。

2) 位置

佐渡トキ保護センター飼育・繁殖 D ケージ（別添資料参照）

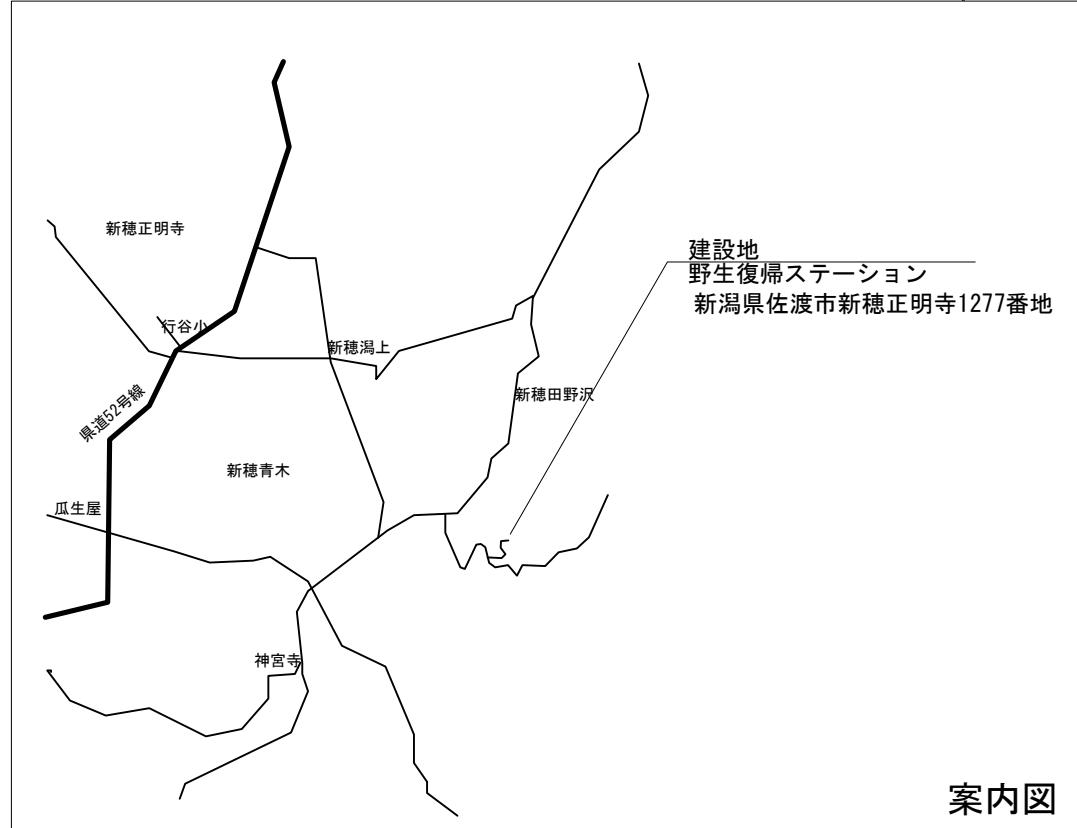
3) 規模・仕様

増築面積 $A=96.76\text{ m}^2$

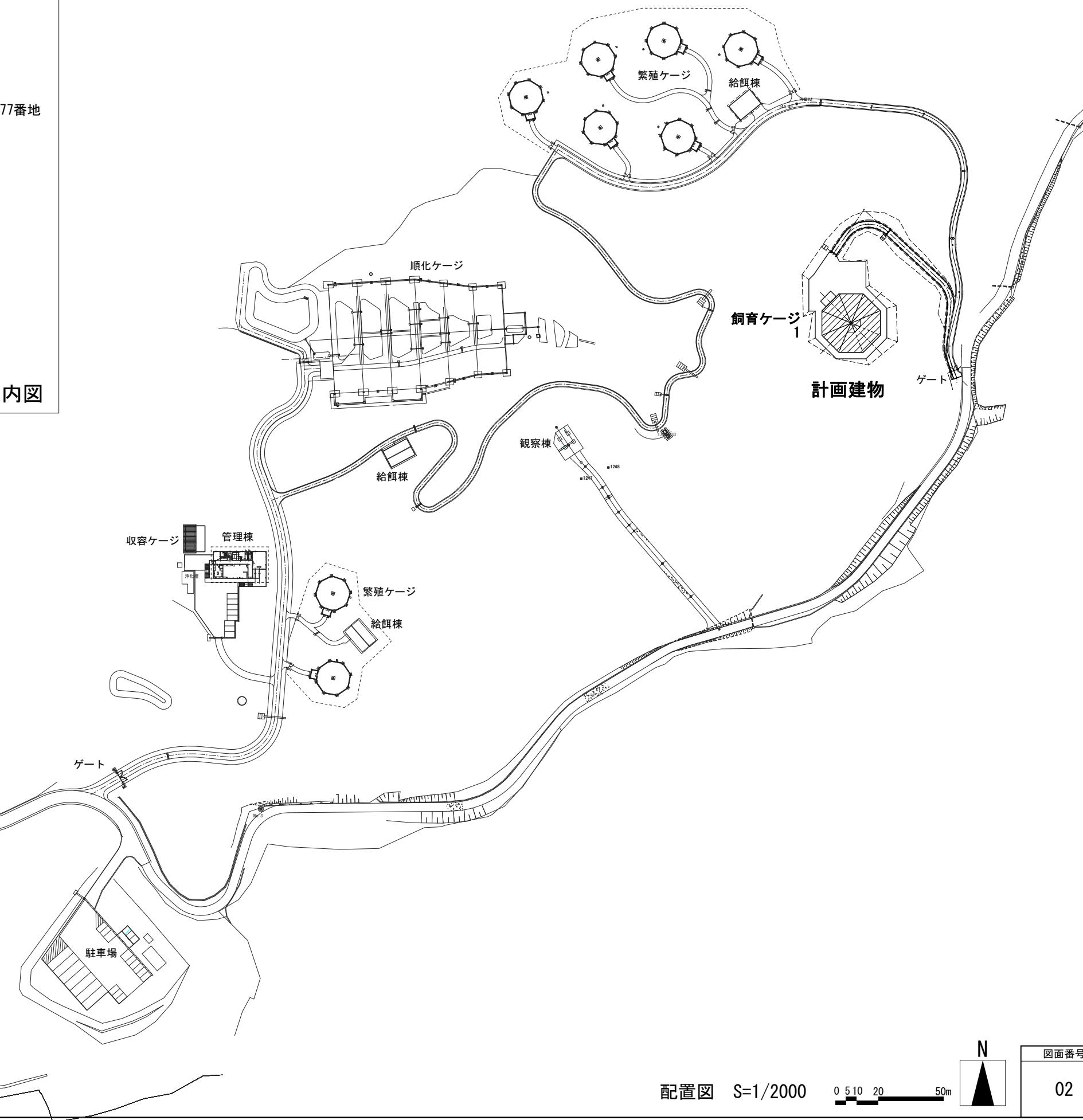
鉄骨構造・金網張、天敵対策及び鳥インフルエンザ対策については、同センターの既存のケージと同等の対策を実施

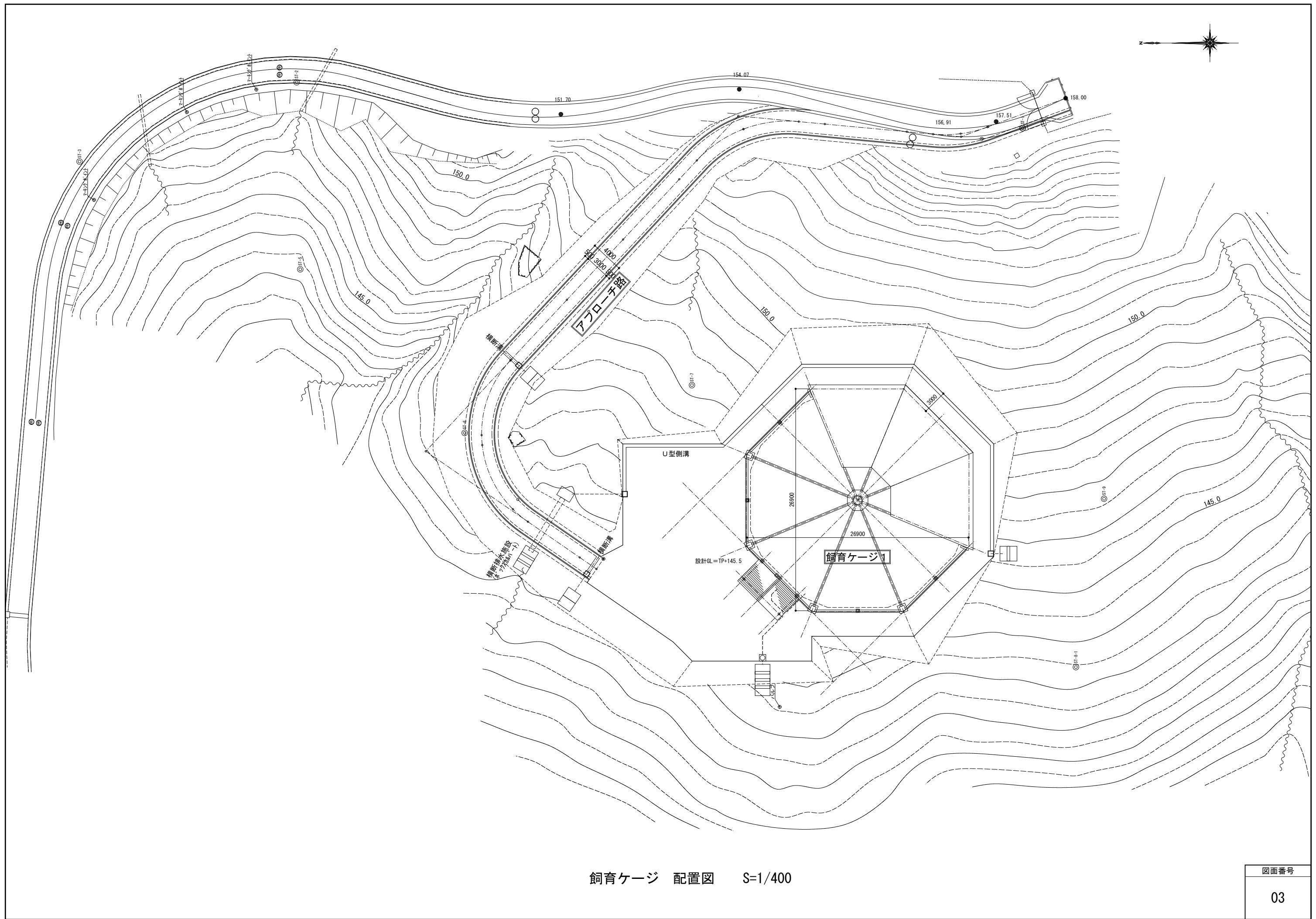
**野性復帰ステーション飼育ケージ及び
トキ保護センターDケージキー・パー通路 図面**

北陸地方整備局 営繕部

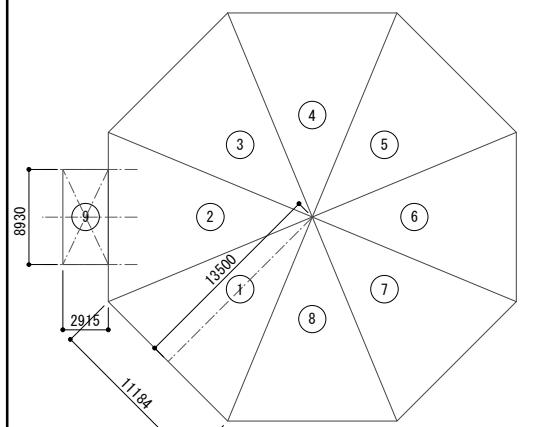


案内図



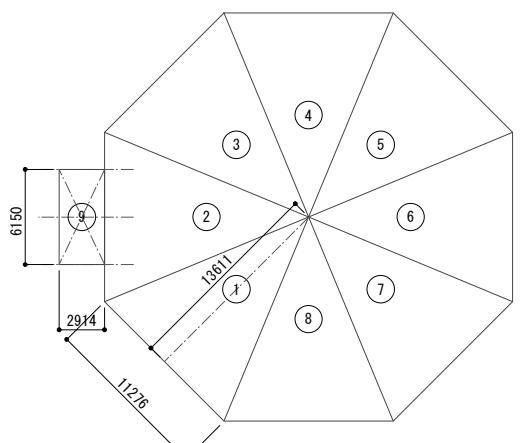


| 外部仕上げ | | 内部仕上げ | | | | | |
|-------|--|--------------|-------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| 項目 | 仕上 | 備考 | 室名 | 床 | 壁 | 天井 | 備考 |
| 屋根 | アルミ被覆線菱形金網 20mm目(Φ2.6mm) 一部 ポリカーボネイト屋根 | | 飼育ケージ | 砂敷き込み(t250) | 樹脂ネット 25mm目 (ポリエチレンネット400/36本) | 樹脂ネット 25mm目 (ポリエチレンネット400/36本) | 池(8m2×2か所)、内部植栽(8本程度:スダジイ等) 止まり木(A:横棒タイプ3箇所、B:自然木タイプ2箇所) 池給水口・OF樹・暗渠管・監視カメラ・マイク |
| 外壁 | アルミ被覆線菱形金網 20mm目(Φ2.6mm) 基礎立上り(0.3m) + 塩ビ板張り(GL+2m) | 一部金網+塩ビ板(2面) | 前室 | コンクリート金ごて仕上げ | | | 立水洗、雨水樹 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |



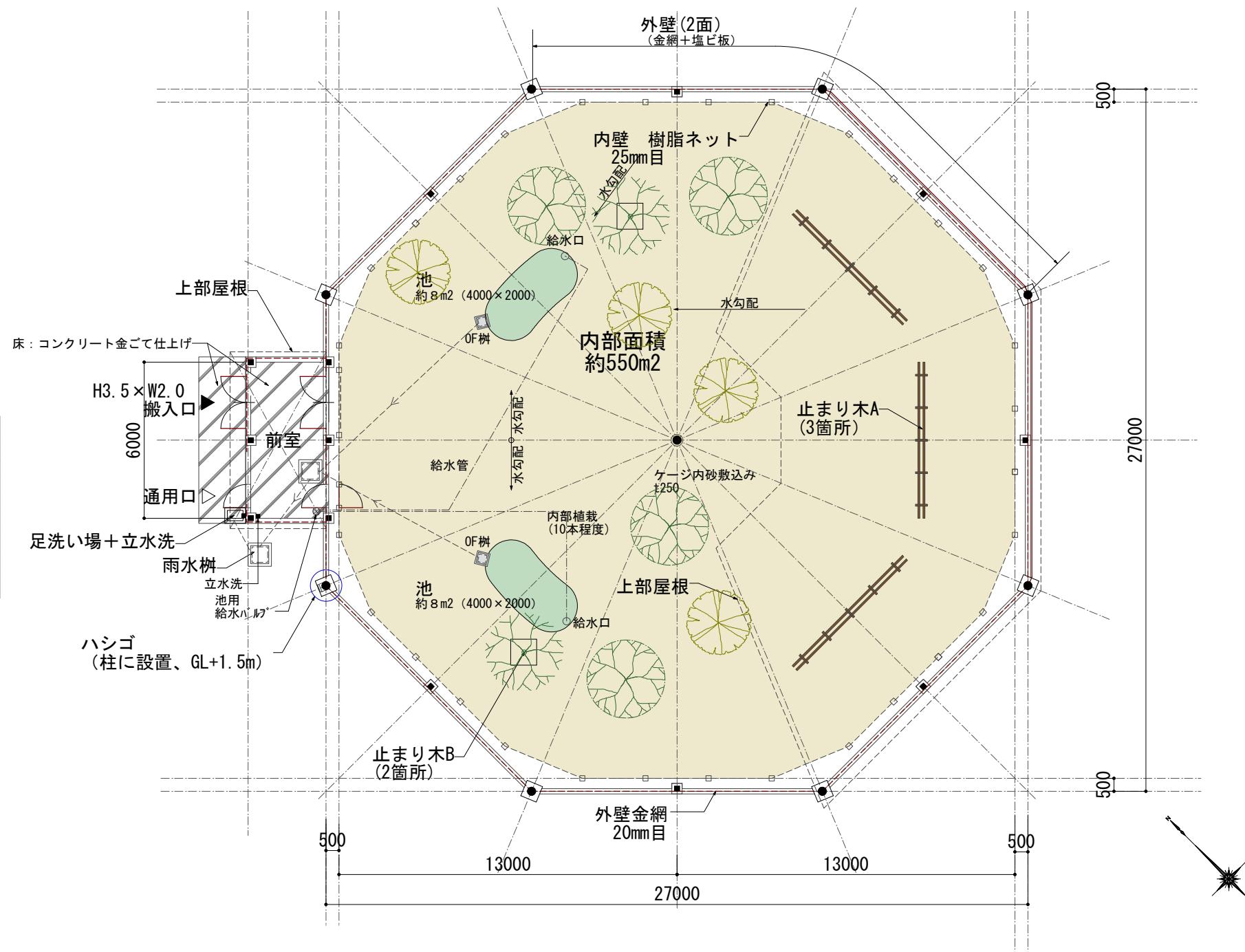
求積図 S=1/500

| 建築基準法面積 | |
|---------|--|
| ① | $11.184 \times 13.500 \times 1/2 = 75.492$ |
| ② | $11.184 \times 13.500 \times 1/2 = 75.492$ |
| ③ | $11.184 \times 13.500 \times 1/2 = 75.492$ |
| ④ | $11.184 \times 13.500 \times 1/2 = 75.492$ |
| ⑤ | $11.184 \times 13.500 \times 1/2 = 75.492$ |
| ⑥ | $11.184 \times 13.500 \times 1/2 = 75.492$ |
| ⑦ | $11.184 \times 13.500 \times 1/2 = 75.492$ |
| ⑧ | $11.184 \times 13.500 \times 1/2 = 75.492$ |
| ⑨ | $2.915 \times 5.930 = 17.286$ |
| 合計 | |
| | 621.222 |
| 建築面積 | |
| | 621.22 |
| 1階床面積 | |
| | 621.22 |
| 建築面積 | |
| | 621.22 m ² |
| 1階床面積 | |
| | 621.22 m ² |
| 延床面積 | |
| | 621.22 m ² |

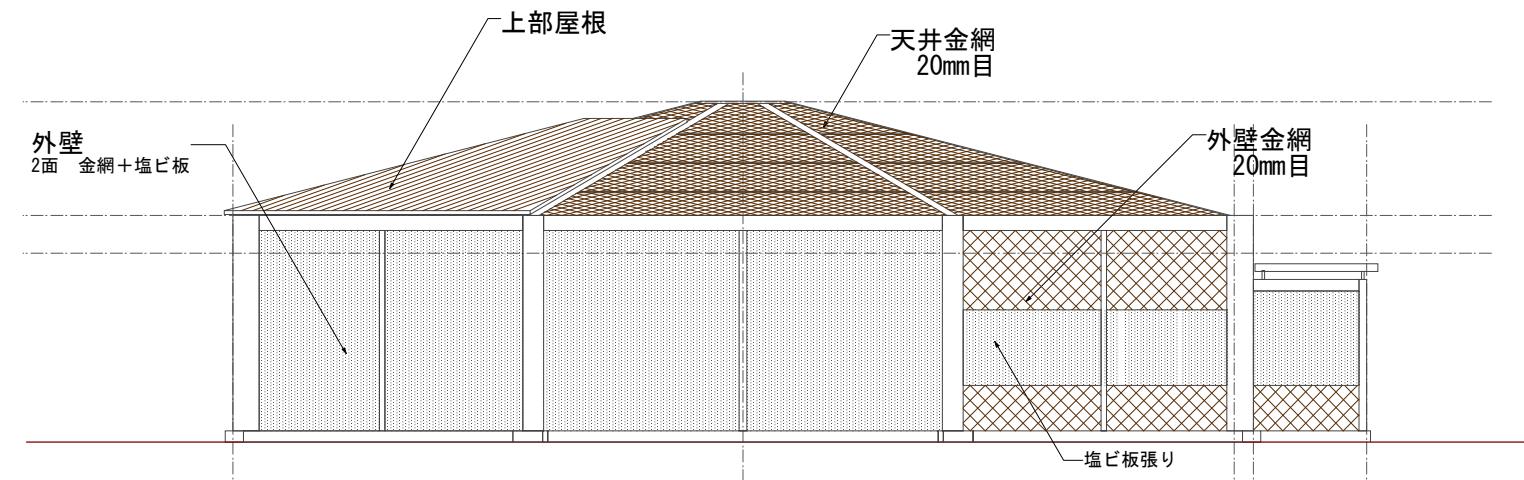


求積図 S=1/500

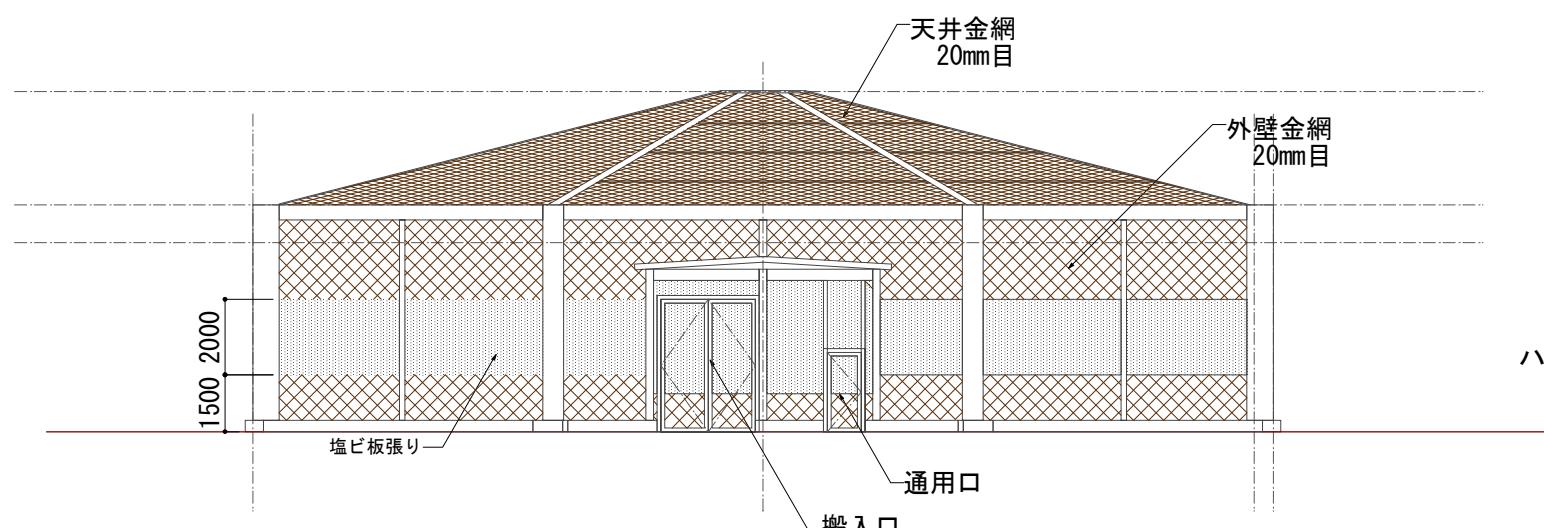
| | | |
|---|-------------------------------------|---------|
| ① | $11.276 \times 13.611 \times 1/2 =$ | 76.739 |
| ② | $11.276 \times 13.611 \times 1/2 =$ | 76.739 |
| ③ | $11.276 \times 13.611 \times 1/2 =$ | 76.739 |
| ④ | $11.276 \times 13.611 \times 1/2 =$ | 76.739 |
| ⑤ | $11.276 \times 13.611 \times 1/2 =$ | 76.739 |
| ⑥ | $11.276 \times 13.611 \times 1/2 =$ | 76.739 |
| ⑦ | $11.276 \times 13.611 \times 1/2 =$ | 76.739 |
| ⑧ | $11.276 \times 13.611 \times 1/2 =$ | 76.739 |
| ⑨ | $2.914 \times 6.150 =$ | 17.921 |
| | 合計 | 631.833 |
| | 面積 | 631.83 |



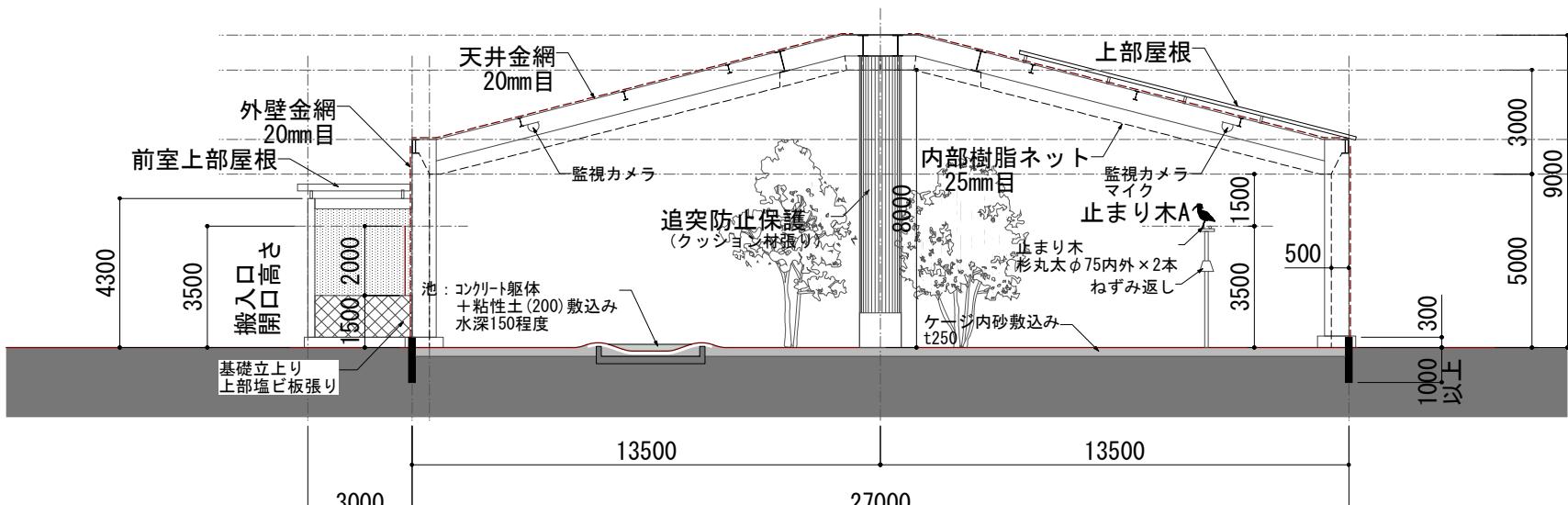
平面図 S=1/200



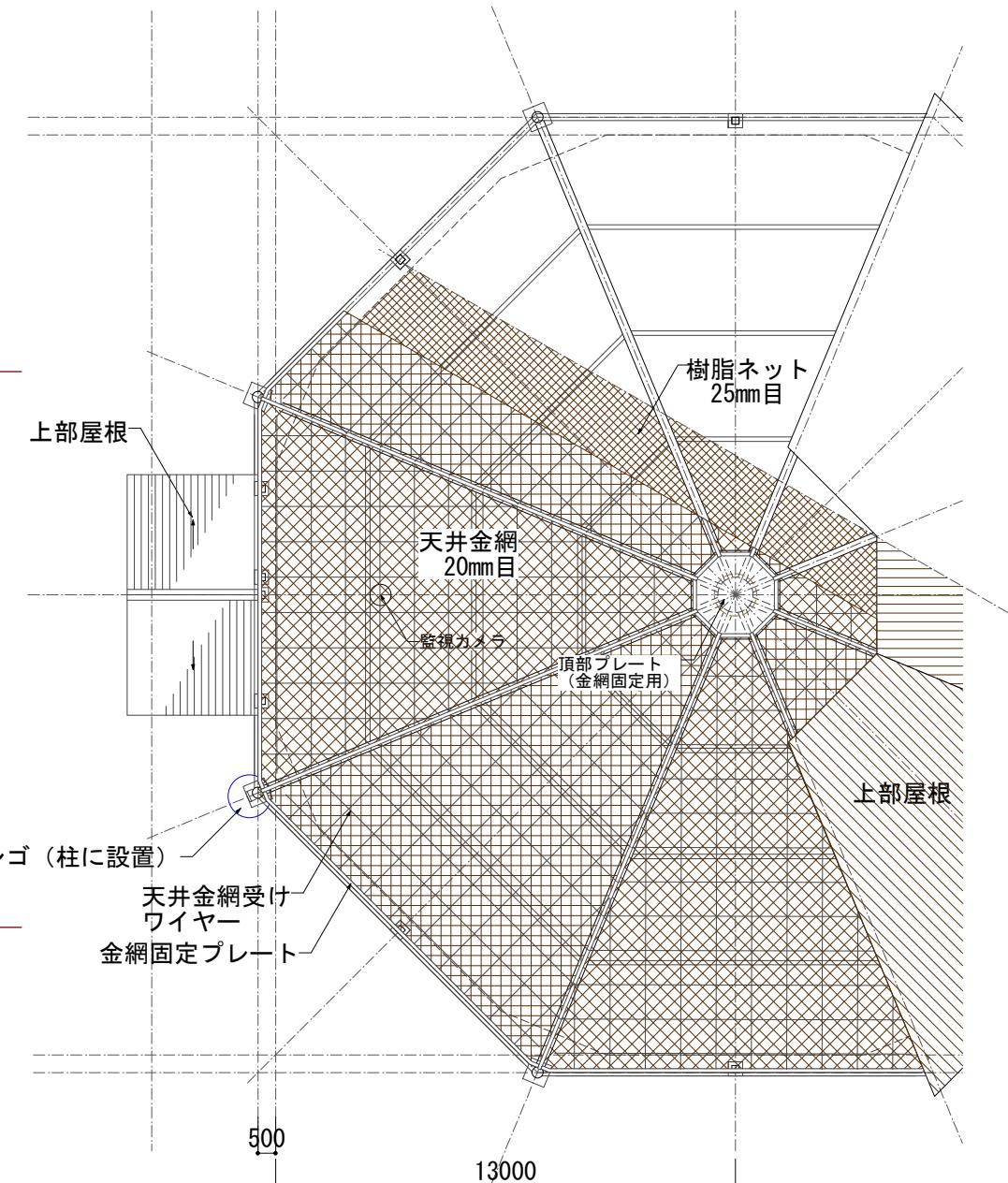
北東立面図 S=1/200



北西立面図 S=1/200



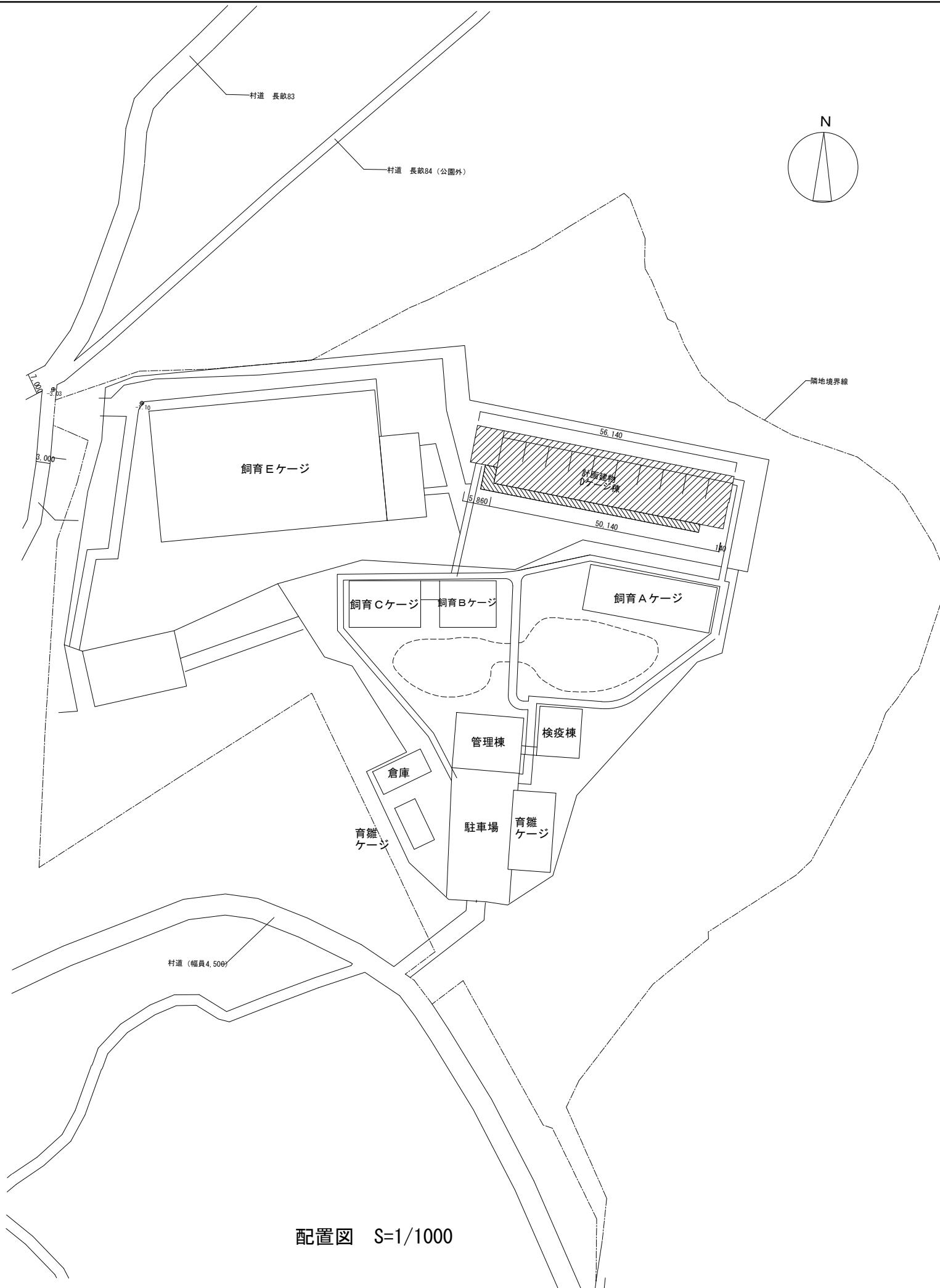
断面図 S=1/200



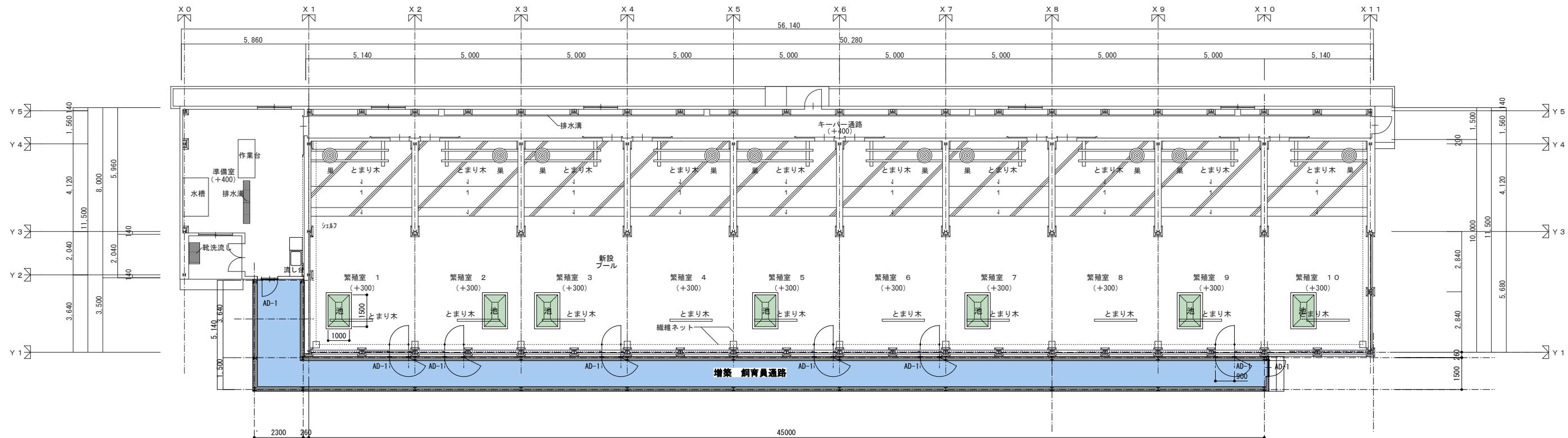
屋根伏図 S=1/200



案内図

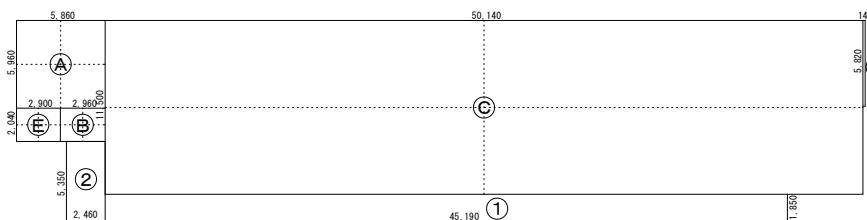


| 外部仕上げ | | 内部仕上げ | | | | | |
|-------|------------------------------|-------------|-------|--------------|-----------------|---------|----|
| 項目 | 仕上 | 備考 | 室名 | 床 | 壁 | 天井 | 備考 |
| 屋根 | 亜鉛めっき焼付塗装線菱形金網 φ2.0x20mm目 | | 飼育員通路 | コンクリート直均し金ごて | 菱形金網（既存ケージ側再利用） | 鉄骨小屋組表し | |
| 外壁 | 亜鉛めっき焼付塗装線菱形金網 φ2.0x20mm目 | 下部電柵移設（既設置） | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |



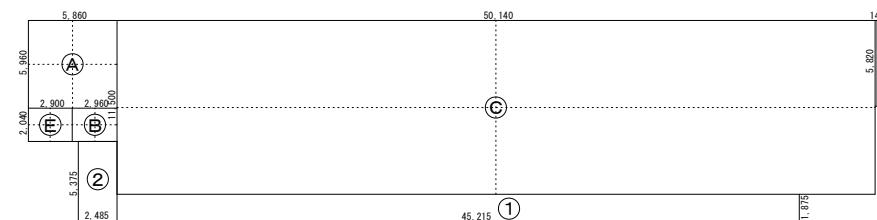
平面図 S=1/200

(着色部は改修部分を示す)



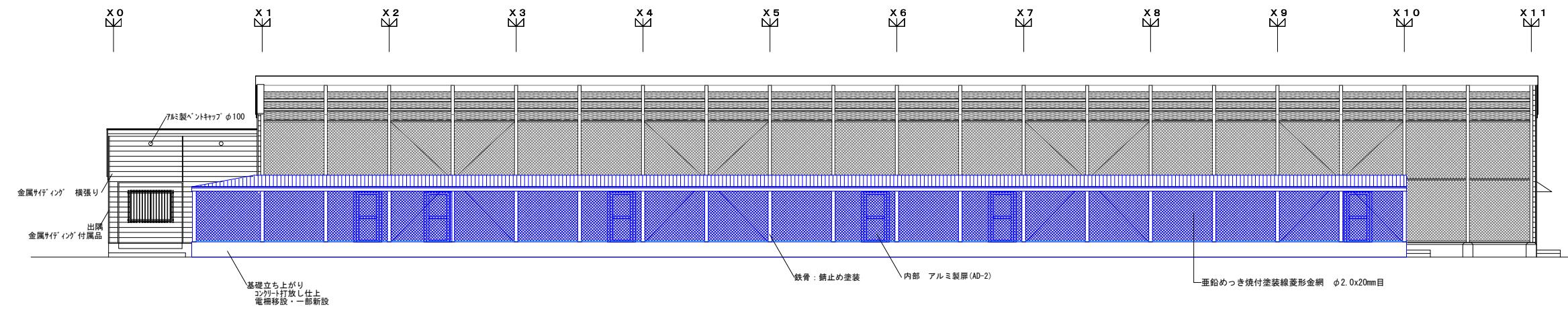
求積図 S=1/500

| 建築基準法面積 | | | |
|--------------------------|--------|---|--------|
| 既存面積 | | | |
| (A) | 5.860 | × | 5.960 |
| (B) | 2.960 | × | 2.040 |
| (C) | 50.14 | × | 11.500 |
| (D) | 0.140 | × | 5.820 |
| (E) | 2.900 | × | 2.040 |
| 増築面積 | | | |
| (1) | 45.190 | × | 1.850 |
| (2) | 2.460 | × | 5.350 |
| 建築面積 (A+B+C+D+E+(1)+(2)) | | | |
| 1階床面積 (A+B+C+D+(1)+(2)) | | | |



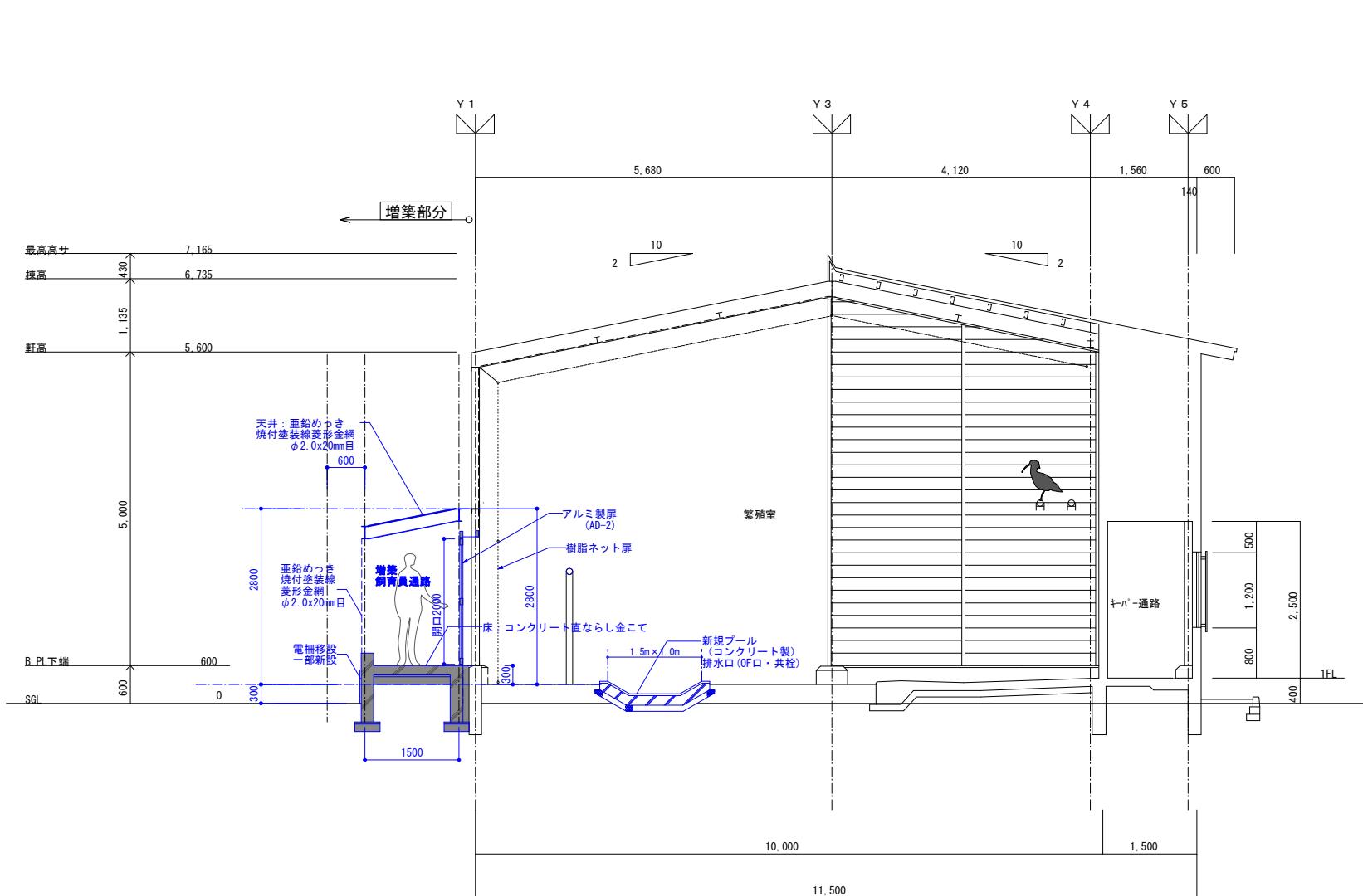
求積図 S=1/500

| 国有財産法面積 | | | |
|------------------------|--------|---|---------|
| 既存面積 | | | |
| (A) | 5.860 | × | 5.960 |
| (B) | 2.960 | × | 2.040 |
| (C) | 50.14 | × | 11.500 |
| (D) | 0.140 | × | 5.820 |
| (E) | 2.900 | × | 2.040 |
| 増築面積 | | | |
| (1) | 45.215 | × | 1.875 |
| (2) | 2.485 | × | 5.375 |
| 面積 (A+B+C+D+E+(1)+(2)) | | | 722.438 |



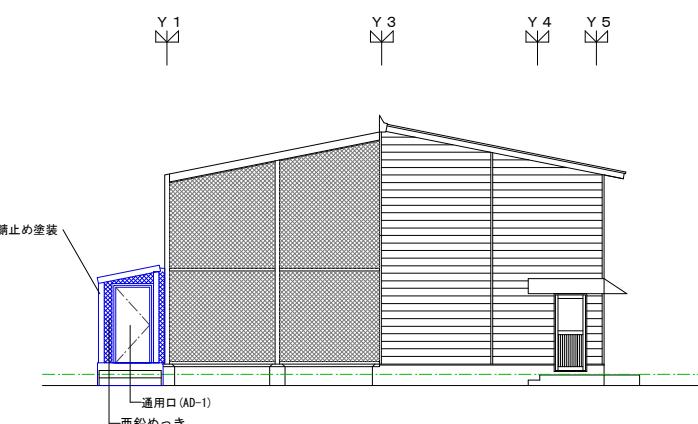
立面図 S=1/200

(着色部は改修部分を示す)



断面図 S=1/100

(着色部は改修部分を示す)



立面図 S=1/200

(着色部は改修部分を示す)

トキ野生復帰タウンミーティングについて（結果概要）

1 趣旨

2015年のトキ野生復帰の目標年を迎えたことを受け、佐渡におけるこれまでのトキ野生復帰の取組成果を振り返るとともに、さらに次の目標へ向かっていくため市民の方々より幅広いご意見等をいただく機会として、佐渡自然保護官事務所が開催したもの

2 内容

以下の内容について、事務所より経過説明を行い意見交換を行った。

- トキ野生復帰の佐渡での取組成果について
- トキ野生復帰の新たな目標づくりについて
- 分散飼育地でのトキ公開の動きについて

2 日程

平成27年1月21日（水）～29日（木）

3 場所

佐渡市内10箇所（金井、真野、新穂、両津、小木、羽茂、赤泊、佐和田、畠野、相川の旧市町村地区ごと）

4 参加者

計130人

5 結果（主な意見）

- トキ野生復帰の取組成果・新たな目標づくりについて
 - ・トキの個体数が増えてくる今後は、トキと農業との共生関係が重要になる。高齢化の進む農家に対するセーフティネットが必要である。
 - ・ビオトープ整備を19年行っているがトキが飛来しない。トキの飛来を求めている地域でハードドリリースを検討できないか。
 - ・次期目標として300羽が設定される可能性があるようだが、苗踏みに関する苦情や意見もあるため、トキが佐渡に経済効果をもたらすような取組を行ってほしい。
 - ・今後はトキだけでなく佐渡の観光や産業と関連させた施策としての目標設定や取組が必要になってくる。
 - ・現在は毎日トキのモニタリングが行われているが、月に集中して行う日を設けるなど効率的なモニタリングが行えないか。
 - ・野生のトキを見たいという人が増えていると感じられる。野生トキを見られる機会を国民で共有できるようになればいい。
 - ・野生のトキを観察するための普及啓発施設については、検討を進めてもらいたい。

- ・普及啓発施設を検討することだが、施設ができることによってトキの居場所が分かり、トキに近づく人が出てくるのではないか。
- ・普及啓発施設については、トキの森公園の資料展示館やトキ交流会館などの既存の施設を活かすことにつながる野生のトキの観察スポットのような施設にすべきである。

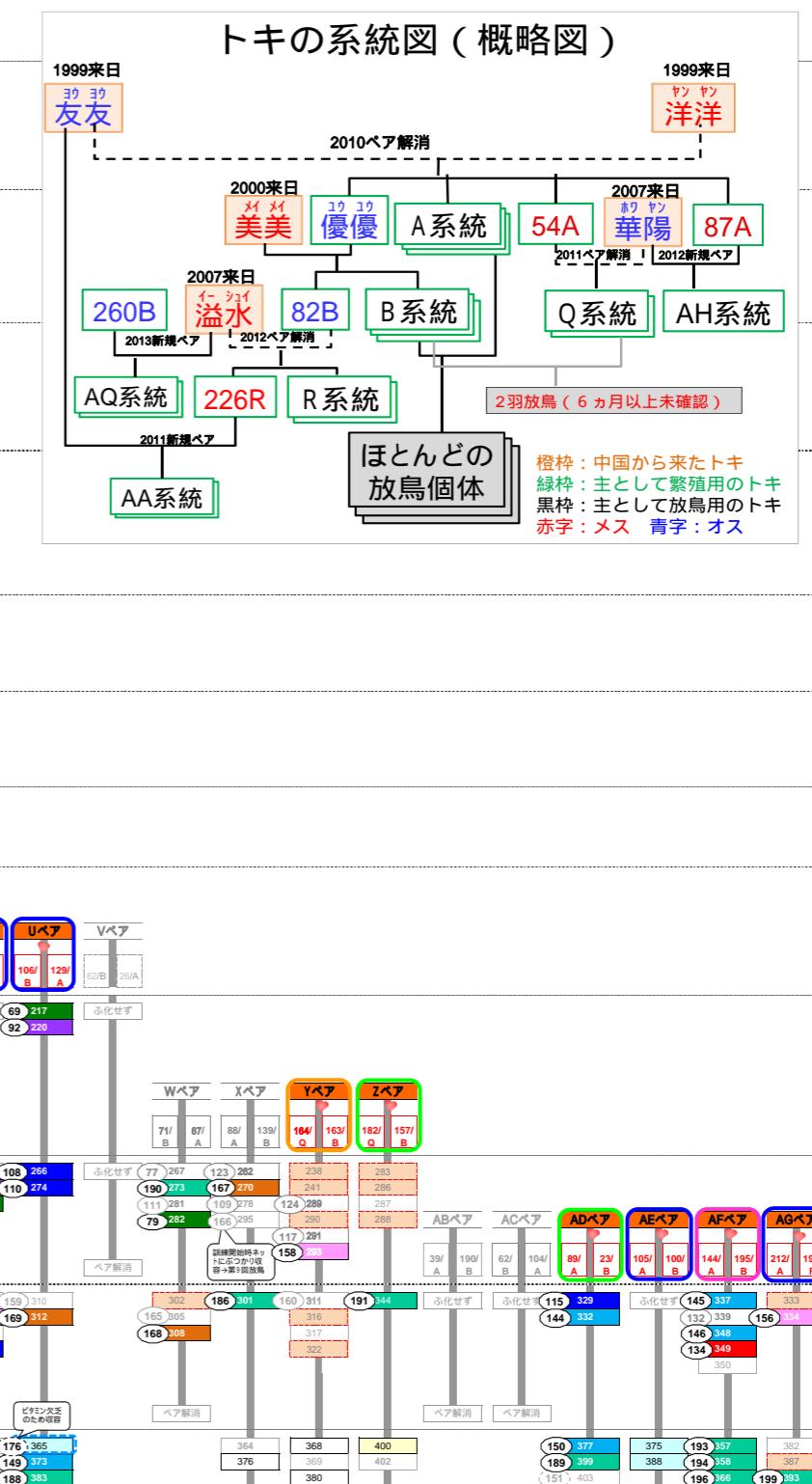
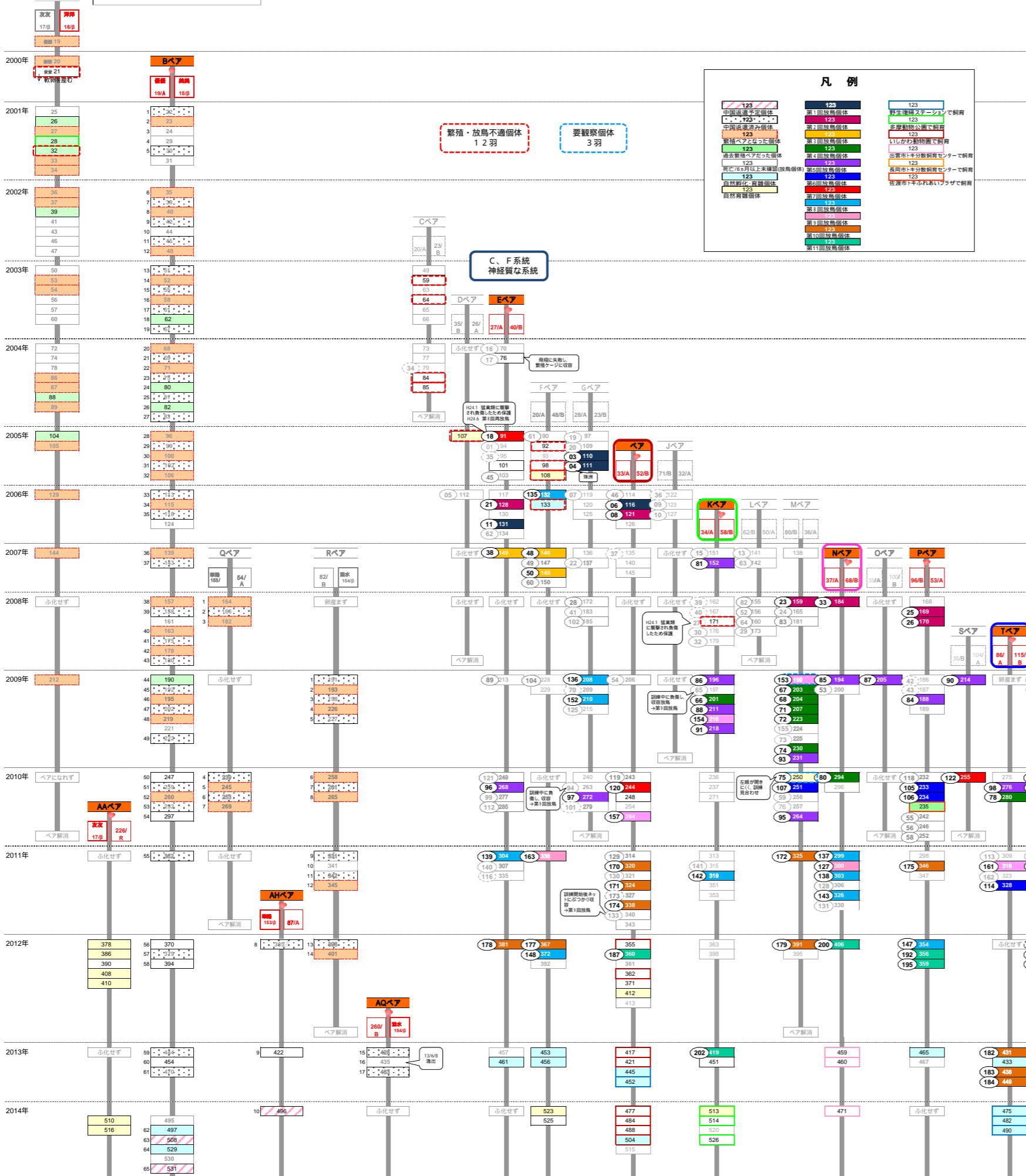
○分散飼育地でのトキ公開の動きについて

- ・分散飼育地でのトキ公開にあたっては、一般公開基準にしっかりと基づき進めてもらいたい。
- ・分散飼育地でのトキ公開に際しては、佐渡島民のこれまでのトキ保護への協力を十分に尊重してもらいたい。
- ・一般公開基準が作られ公開計画書が提出されるという流れで佐渡市民の意見は関係ないのか。市議会は分散飼育地でのトキ公開に反対しているが、佐渡市民の意見はどこで聞くのか、意見を聞く場はこのタウンミーティングなのか。
- ・トキを冠に佐渡市はこれまで様々な施策を実施してきた。分散飼育地で公開を進めるということであれば、それに合わせ次の方策を環境省に提案してもらいたい。
- ・佐渡でトキが徐々に定着している状況があれば、分散飼育地で公開してもよいのではないか。
- ・分散飼育地でトキを見せるということに最初は反対だったが、飼育トキを本州側で見せることにより、野生のトキを見たいと考える人が多くなるメリットもあることから、分散飼育地でのトキ公開については進めてもらいたい。
- ・佐渡でトキ保護の取り組みの努力がされてきたことはよく理解しているつもりだが、トキを佐渡だけの私有物にしてはならず、日本中にトキが生息するという状況が望ましい。
- ・分散飼育地でのトキ公開をきっかけとして、野生のトキだけではなく、トキの暮らす佐渡の環境を見てもらうようになればと思う。

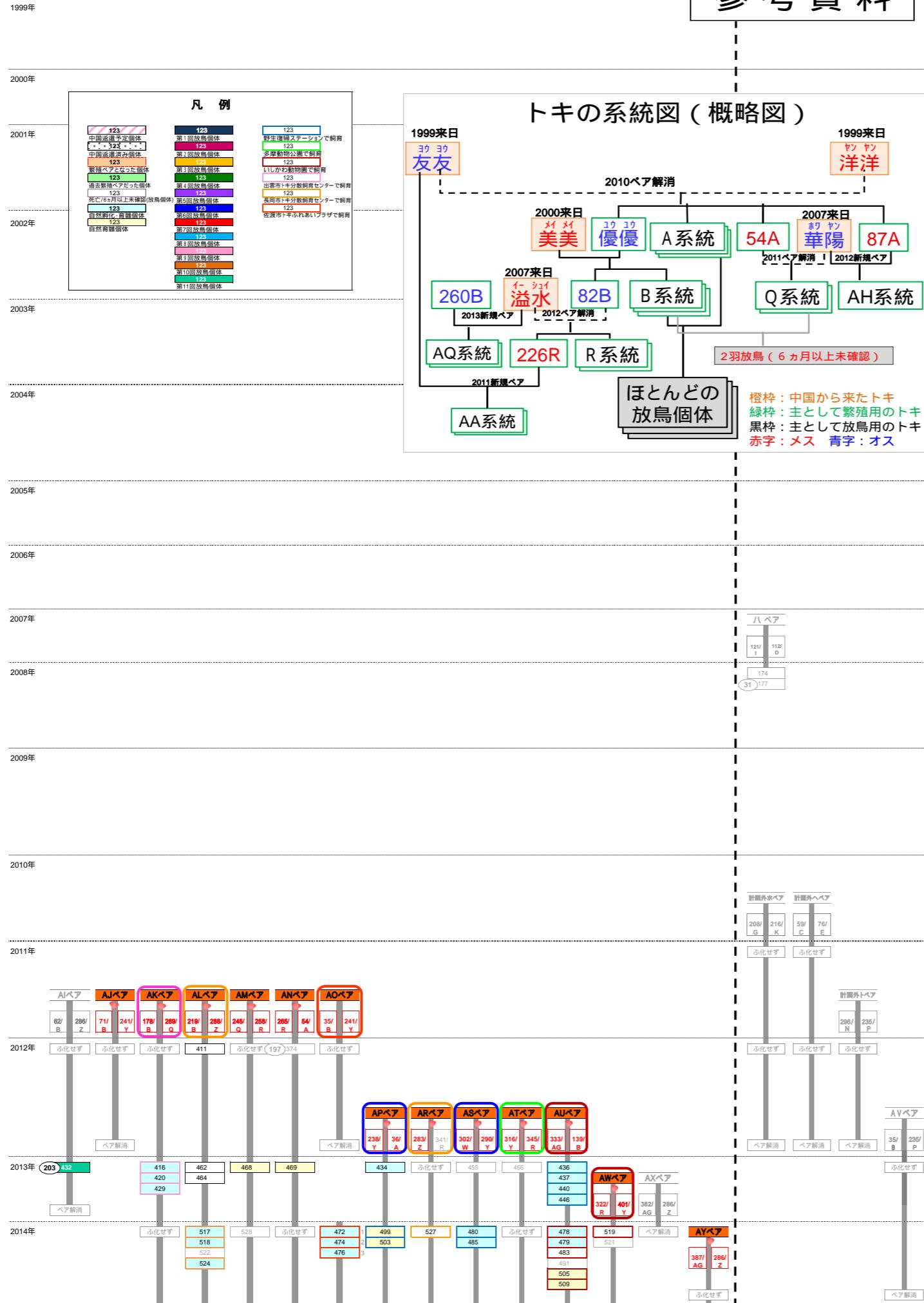


新穂地区での開催の様子

トキ家系図

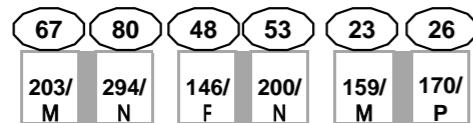


參考資料

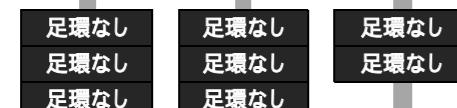


生存数 H24・H26生まれ（足環なし）17羽 H25生まれ 4羽 H26生まれ 13羽

2011年



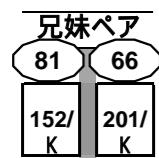
2012年



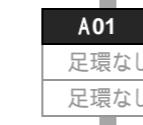
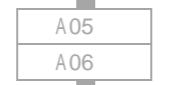
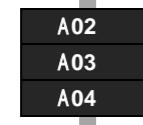
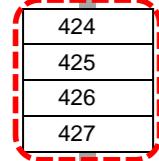
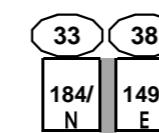
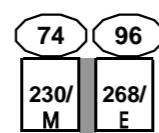
個体の特定ができないため、図では死亡の表示になっていないが、
H24生まれの足環のない個体のうち1羽が死亡扱い、1羽が行方不明扱い、H26生まれの足環のない個体のうち2羽が死亡している。

きょうだいペアから生まれたヒナ
収容個体 4羽

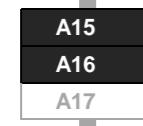
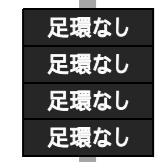
2013年



ペア解消



2014年



卵産ます

