

平成 27 年 4 月 29 日

横浜市繁殖センター

平成 26 年度 横浜市繁殖センター研究事業報告書

横浜市繁殖センターは、希少動物の繁殖や研究を行う非公開施設として、カンムリシロムク、カグー等の希少動物を飼育し、その繁殖と飼育下で累代的に維持していくことに努めている。また、国内の動物園としては初めての研究を目的とした実験施設を備え、希少野生動物の亜種判定や個体間あるいは種間の近縁関係、雌雄判別などに関する遺伝子解析や繁殖のための性ホルモンの定量など、様々な分野での「種の保存」に係わる研究を行うほか、横浜市立動物園の動物からの精子や卵子の収集・凍結保存等を行っている。

本報告書では、平成 26 年度に繁殖センターが実施した研究事業について報告する。なお、希少動物「種の保存」共同研究事業推進委員会運営要領（平成 22 年 4 月 28 日制定）に基づく横浜市立動物園 3 園（野毛山動物園、金沢動物園、よこはま動物園）との共同研究については、「3 園共同研究」として本文中に明示する。

<要約>

平成 26 年度は、希少野生動物の精子 4 種、体組織 35 種 52 点の凍結保存を行なった。また、よこはま動物園、野毛山動物園および繁殖センターで飼育されている 8 種について糞中ステロイドホルモン濃度を測定した。

一方、DNA 関連研究として、横浜市立動物園の飼育鳥類 7 種 35 羽および哺乳類 2 種 2 頭について DNA による雌雄判別を行った。さらに、横浜市立動物園の飼育鳥類 1 種について mtDNA やマイクロサテライト DNA による親子判定を行った。

<目次>

- (1) 糞中ステロイドホルモン測定による妊娠診断、発情周期の解明
- (2) 配偶子および体組織の凍結保存
- (3) 動物の各種 DNA 解析
- (4) 大学等との共同研究
- (5) 学会等発表資料

1 糞中ステロイドホルモン測定による妊娠診断、発情周期の解明

(3 園共同研究)

平成 26 年度は、よこはま動物園、金沢動物園および繁殖センターで飼育されている 8 種について測定を行なった。(表 1)

また、横浜市環境創造局と岐阜大学農学部（現 応用生物科学部）間の共同研究協定書に基づき、ゴールドエンターキン、ニホンカモシカ、インドゾウ（よこはま動物園、金沢動物園）、インドサイ、アラビアオリックス、ホッキョクグマ、ユーラシアカワウソ、シロテテナガザル、オランウータン、アカアシドゥクラングール、フランソワルトンの糞中ステロイドホルモン（もしくは血中、尿中ステロイドホルモン）動態について、岐阜大学応用生物科学部動物繁殖学研究室と共同研究している。

平成 26 年度 性ホルモンの測定結果

繁殖センター

石井裕之 大沼友有子

研究補助 瀬尾亮太 雨宮勇斗 堀田裕子

繁殖センターでは酵素免疫測定法にて、横浜市内 3 動物園で採取した排泄物から性ホルモンやその代謝物を抽出し、測定を行っている。性ホルモンを測定する目的は、妊娠の早期発見や繁殖適期の特定など飼育下野生動物の繁殖生理を解明し、その飼育管理を改善することにある。

平成 27 年 3 月 31 日現在、繁殖センターで性ホルモンを測定した動物は表 1 の通りである。性ホルモンは自家製キットを使用して、♀はプロジェステロン (P4) もしくはプレグナンジオール (PdG) とエストラジオール 17β (E2) を、♂はテストステロンを測定した。

測定値をグラフ化したものを図 1 から図 1 2 に示した。

表 1 H26 年度 繁殖センターで性ホルモンを測定した動物種

動物種	個体番号・愛称	性別	所属園	検体	測定ホルモン
スマトラトラ	No.4 デル	♀	よこはま動物園	糞	プロジェステロン エストラジオール 17β
ウンピョウ	No.17 イーナ	♀	よこはま動物園	糞	プロジェステロン エストラジオール 17β
ウンピョウ	No.23 マリン	♀	よこはま動物園	糞	プロジェステロン
テングザル	No.1 キナンティ	♀	よこはま動物園	糞	プロジェステロン プレグナンジオール エストラジオール 17β
テングザル	No.3 アブル	♀	よこはま動物園	糞	プロジェステロン プレグナンジオール エストラジオール 17β
オカピ	ビディ	♀	よこはま動物園	糞	プレグナンジオール
キリン	ミルク	♀	金沢動物園	糞	プロジェステロン
キリン	キリリン	♀	金沢動物園	糞	プロジェステロン
オオツノヒツジ	No.37 エコ	♀	金沢動物園	糞	プロジェステロン プレグナンジオール
オオツノヒツジ	No.53 チャグ	♀	金沢動物園	糞	プロジェステロン プレグナンジオール
オオツノヒツジ	No.57 ザビコ	♀	金沢動物園	糞	プロジェステロン プレグナンジオール
クロサイ	No.1 ローラ	♀	金沢動物園	糞	プロジェステロン
ミゾゴイ		♂	繁殖センター	糞	テストステロン

図1 スマトラトラ No.4 ♀ デル

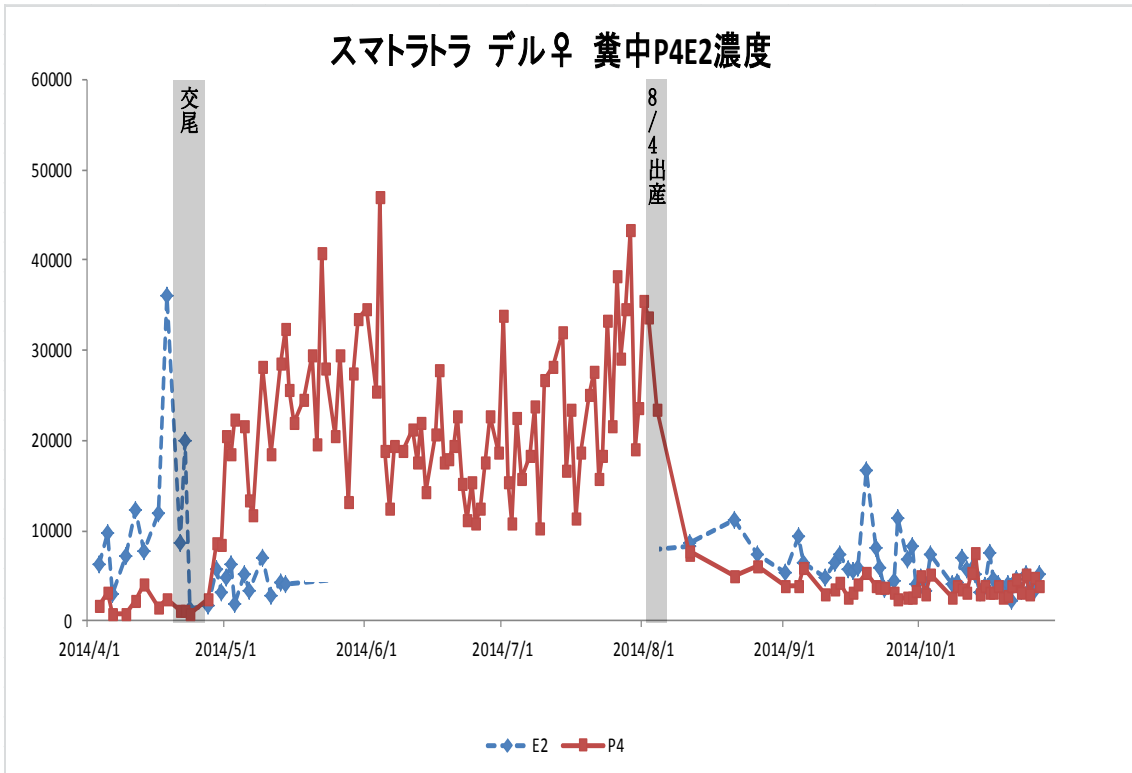


図2 ウンピョウ No.17 ♀ イーナ

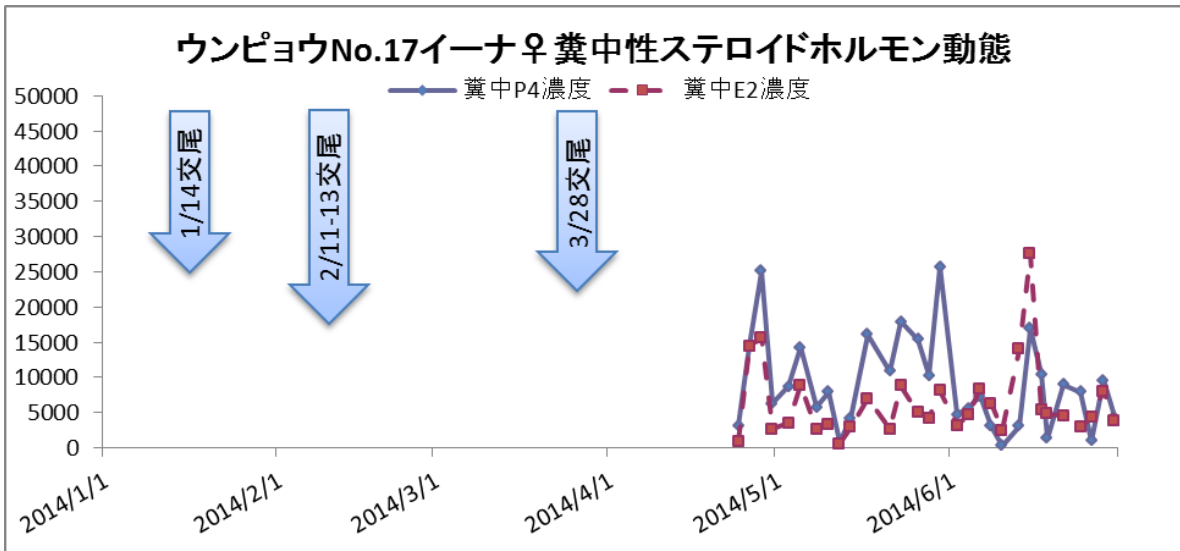


図3 ウンピョウ No.23 ♀ マリン

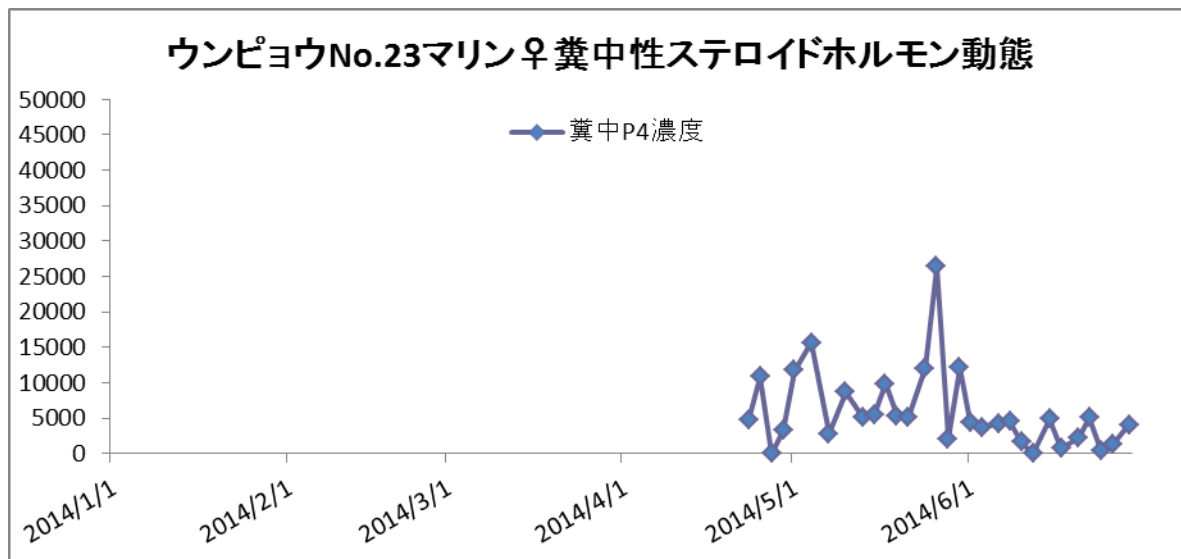


図4 オカピ ♀ ビディ

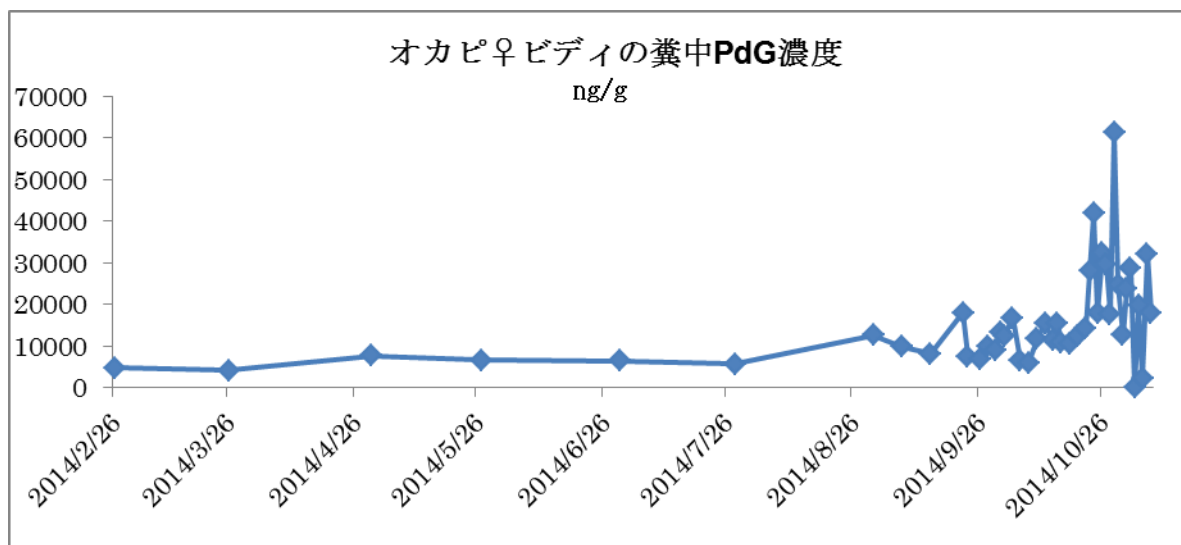


図5 テングザル No.1 ♀ キナンティ

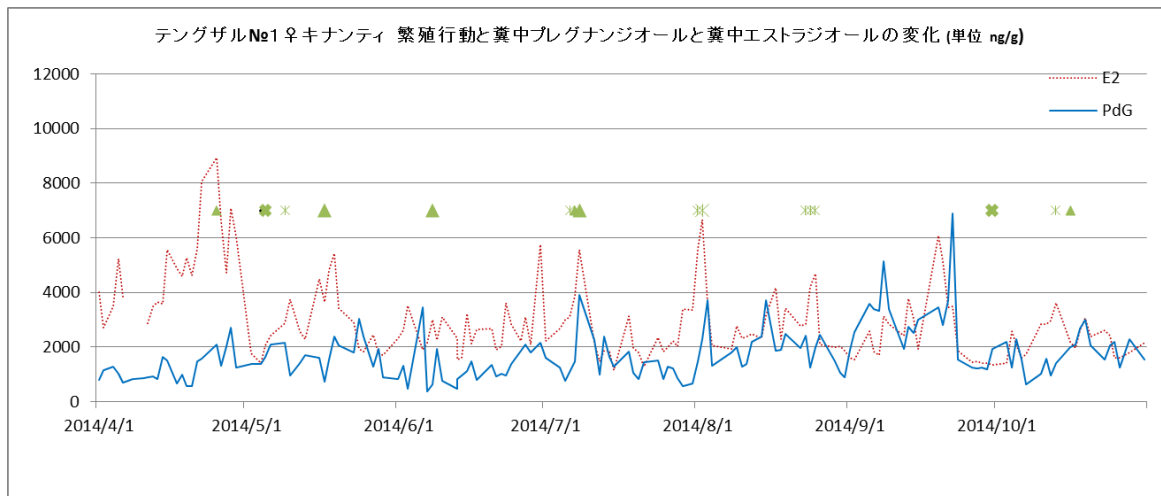


図6 テングザル No.3 ♀ アプル

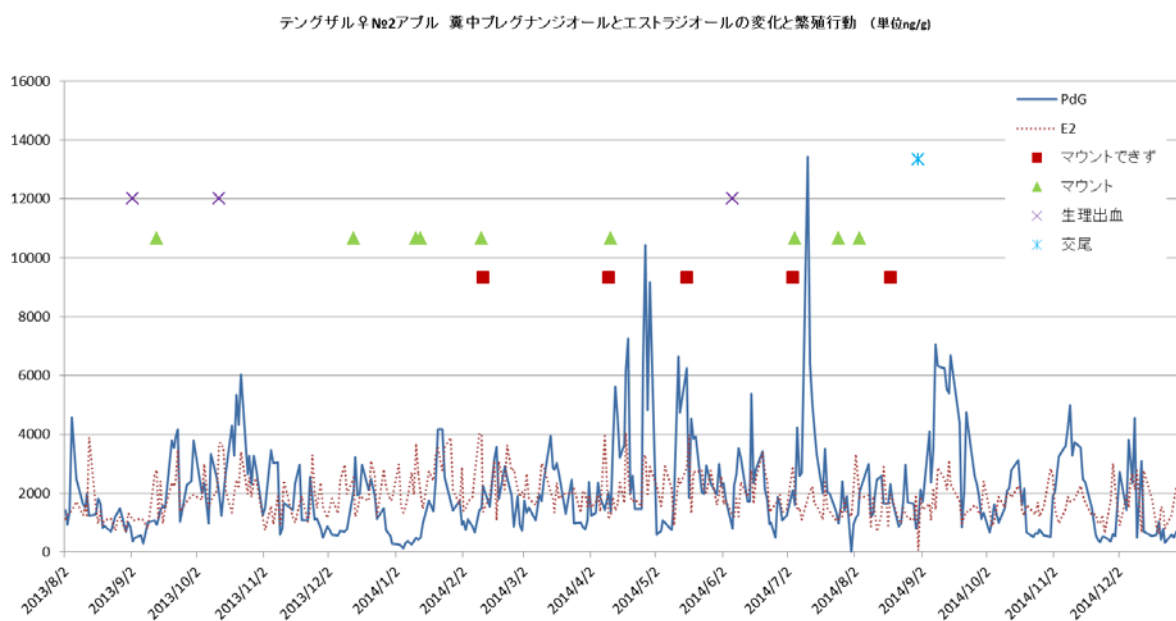


図7 キリン ♀ ミルク

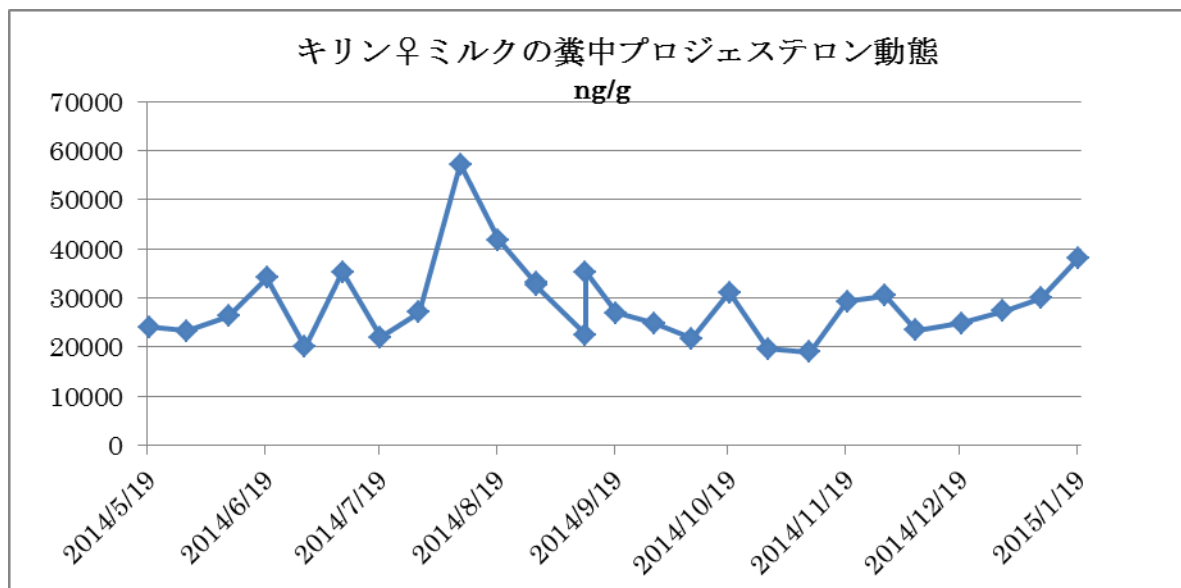


図8-1 キリン ♀ キリリン

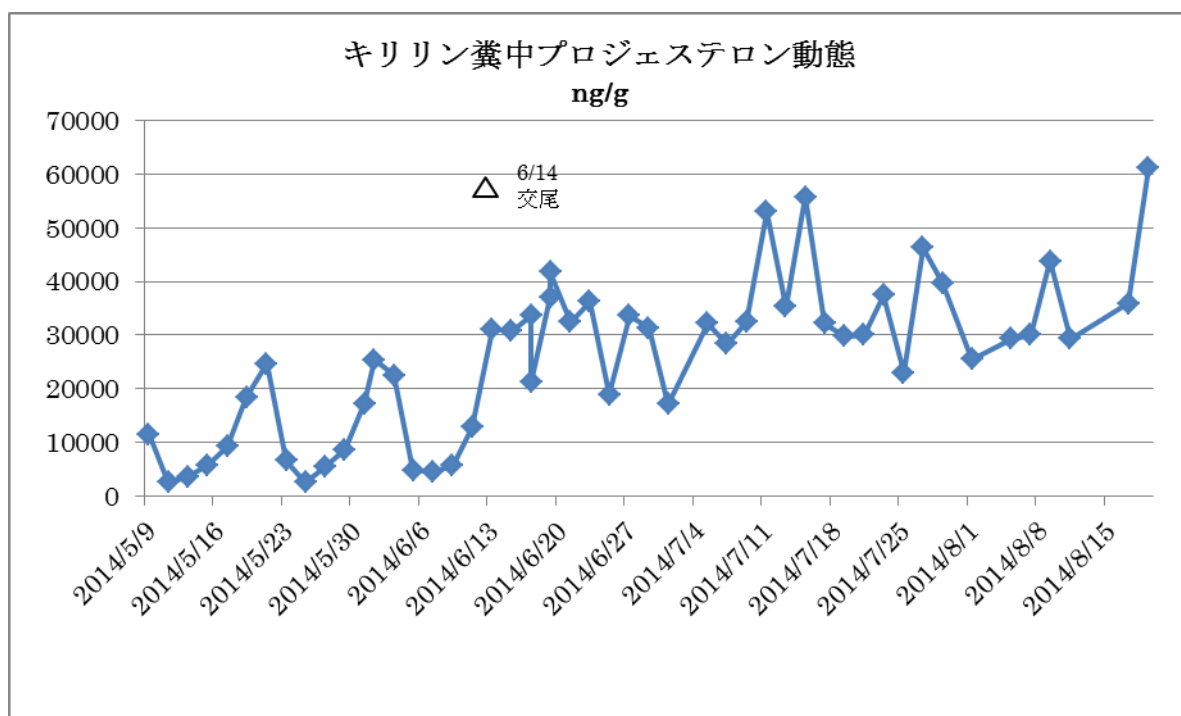


図8-2 キリン ♀ キリリン

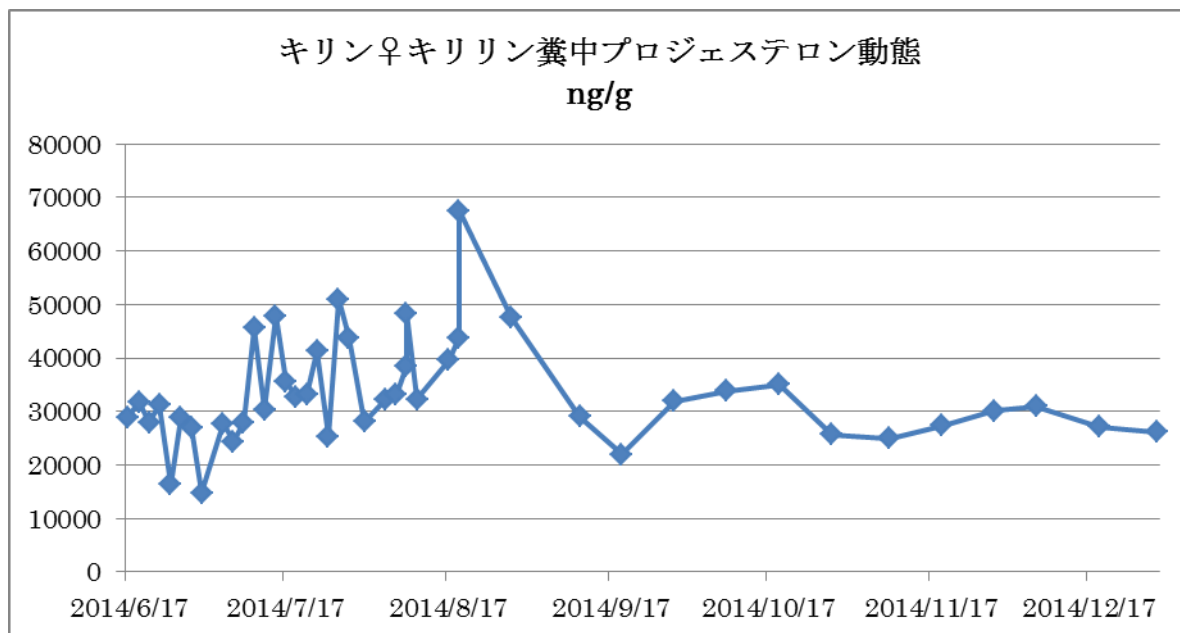


図9-1 オオツノヒツジ No.37 ♀ エコ

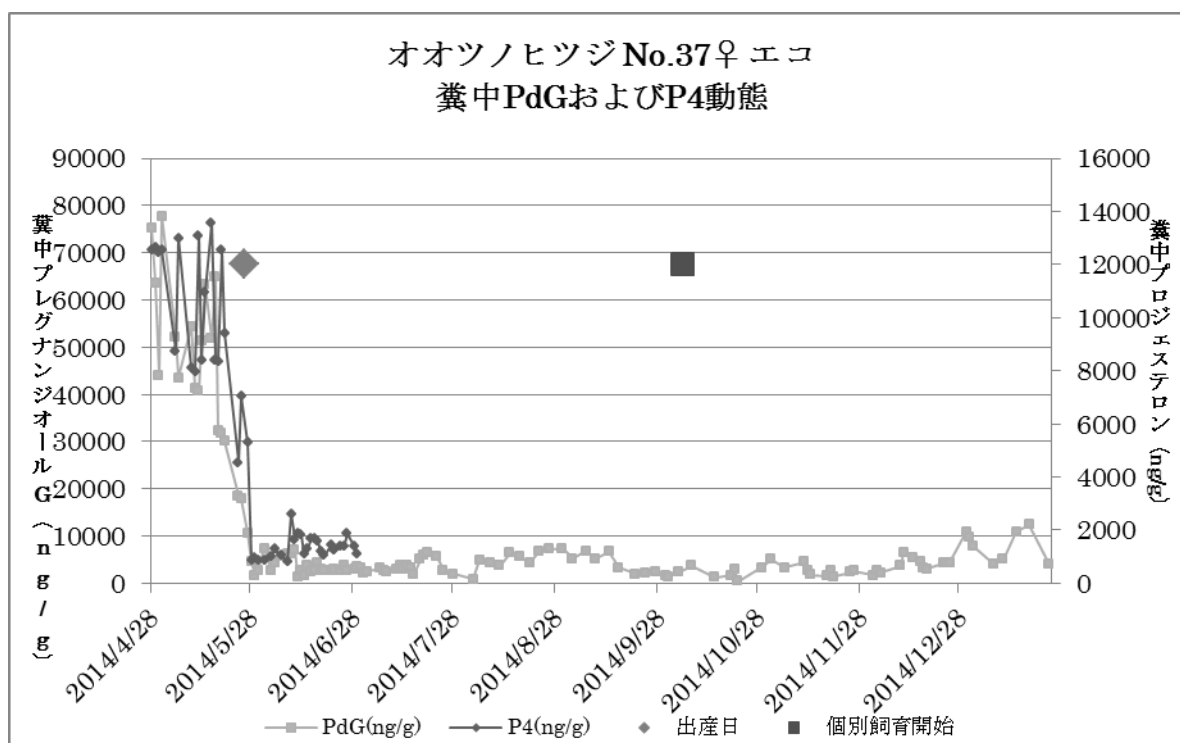


図9-2 オオツノヒツジ No.37 ♀ エコ

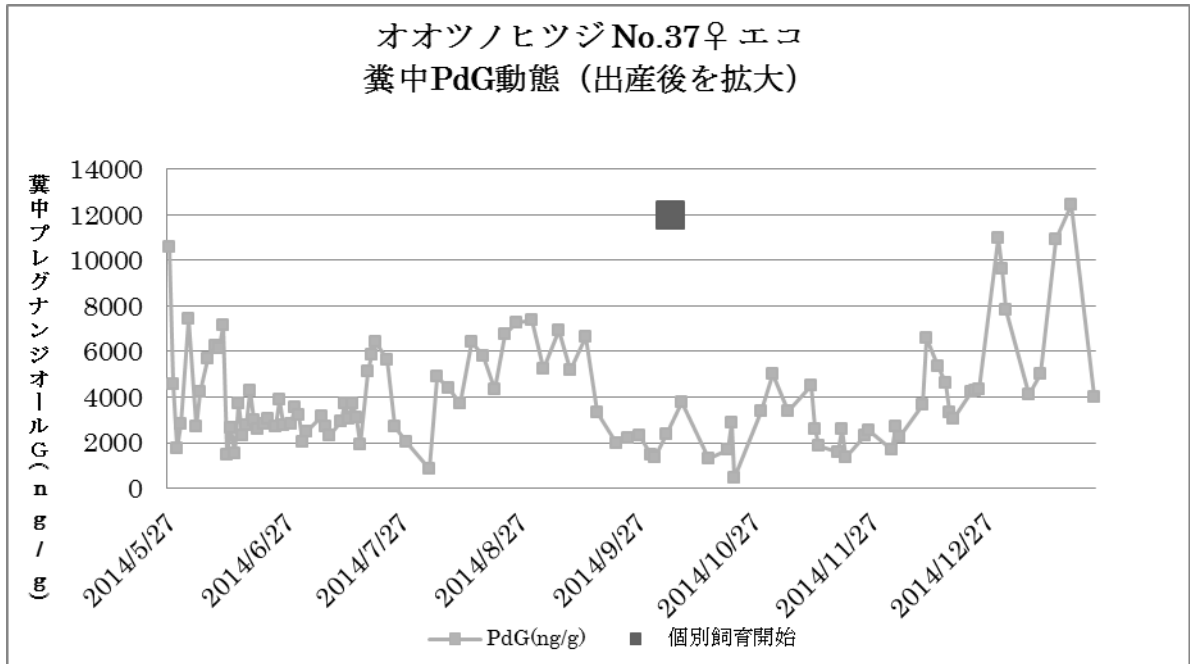


図10-1 オオツノヒツジ No.53 ♀ チャグ

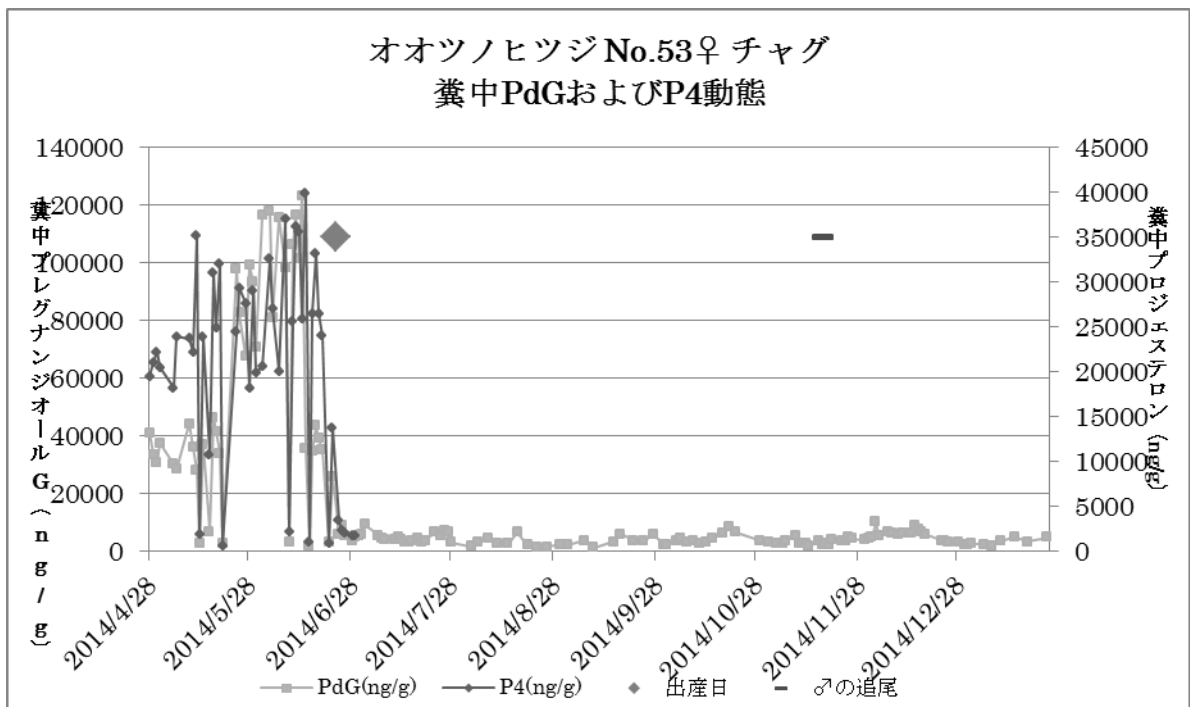


図10-2 オオツノヒツジ No.53 ♀ チャグ

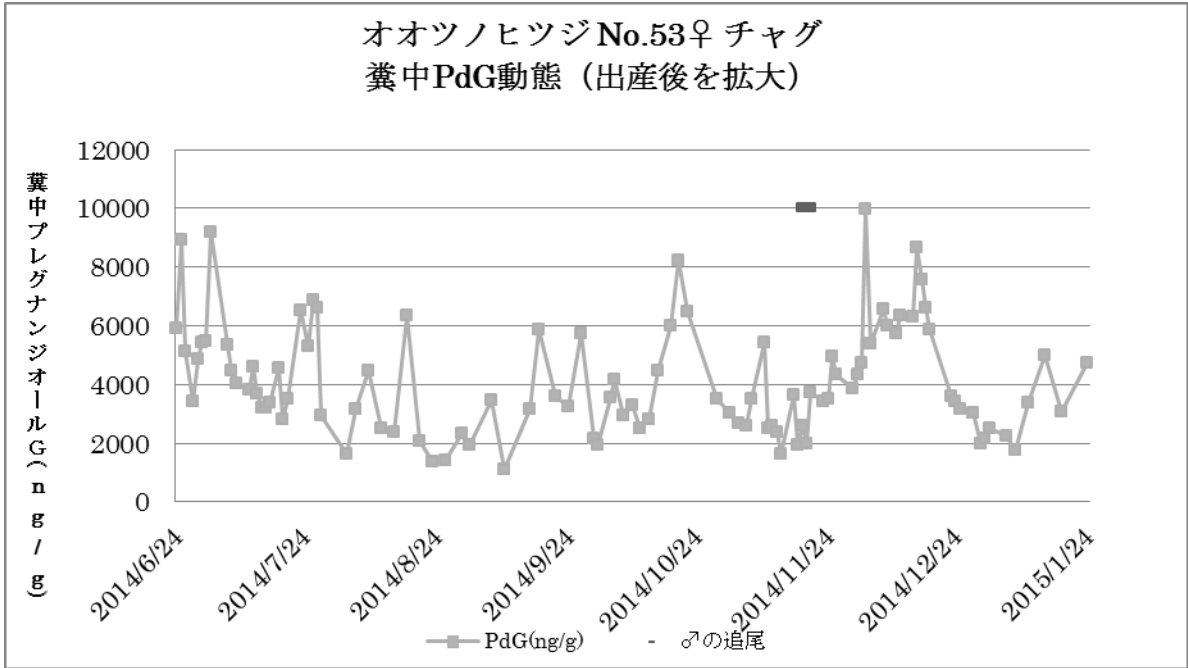


図11-1 オオツノヒツジ No.57 ♀ ザビコ

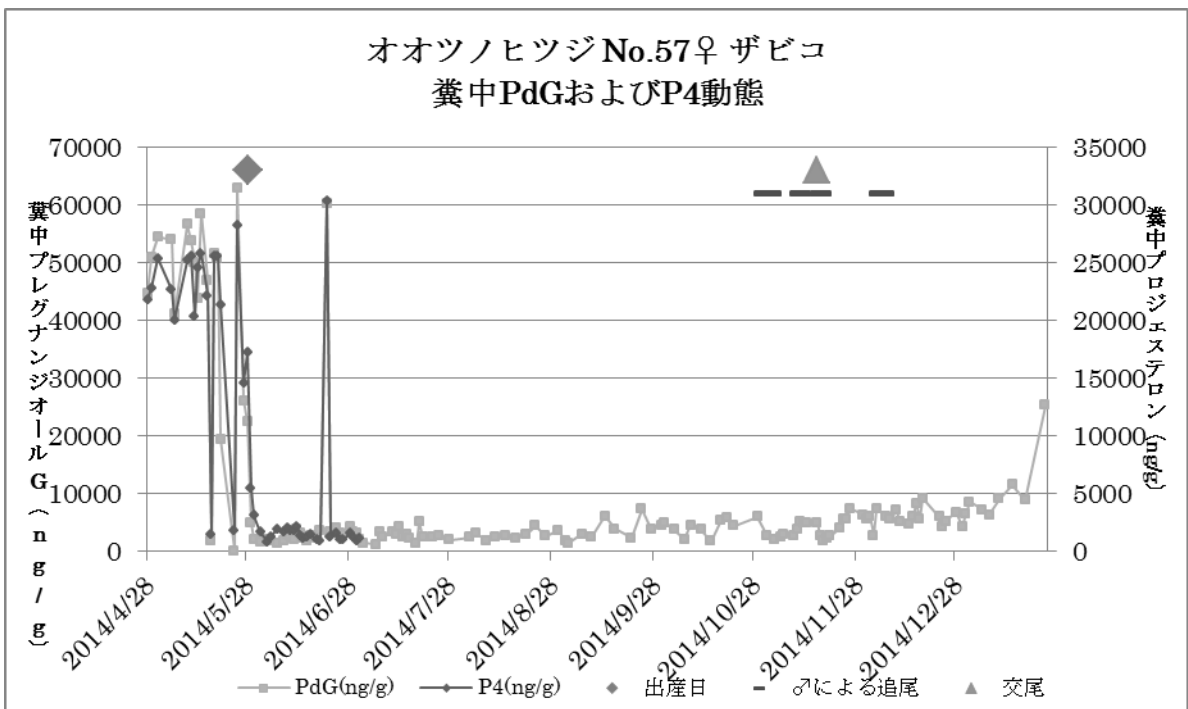


図11-2 オオツノヒツジ No.57 ♀ ザビコ

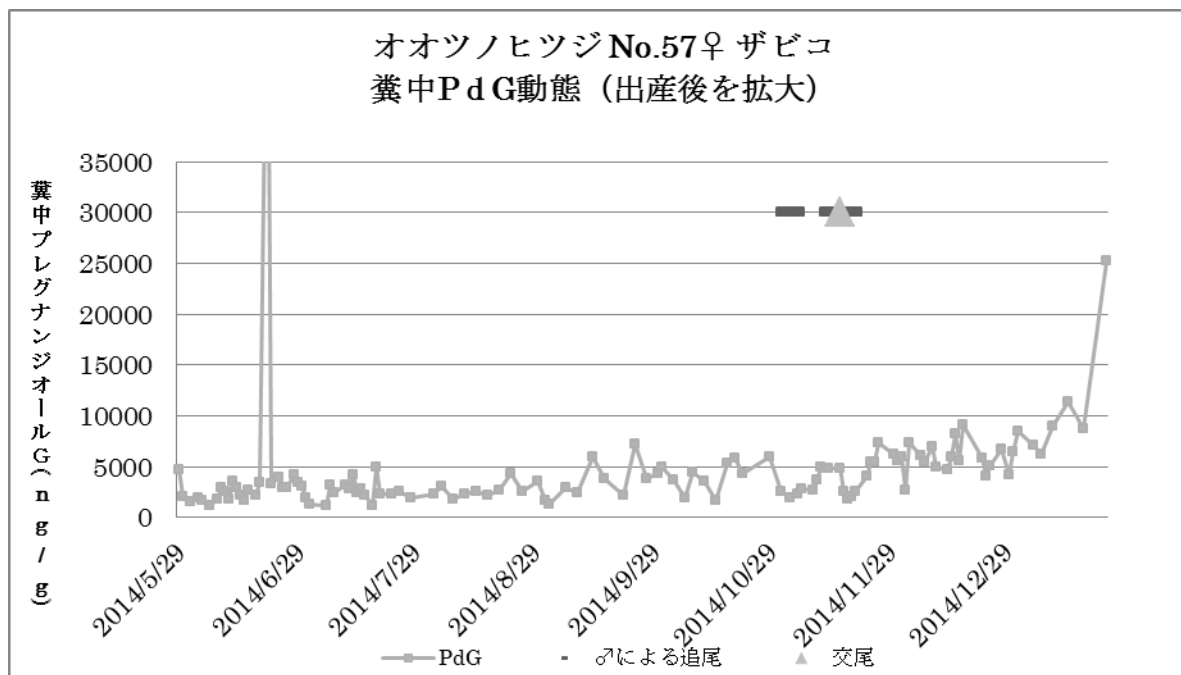
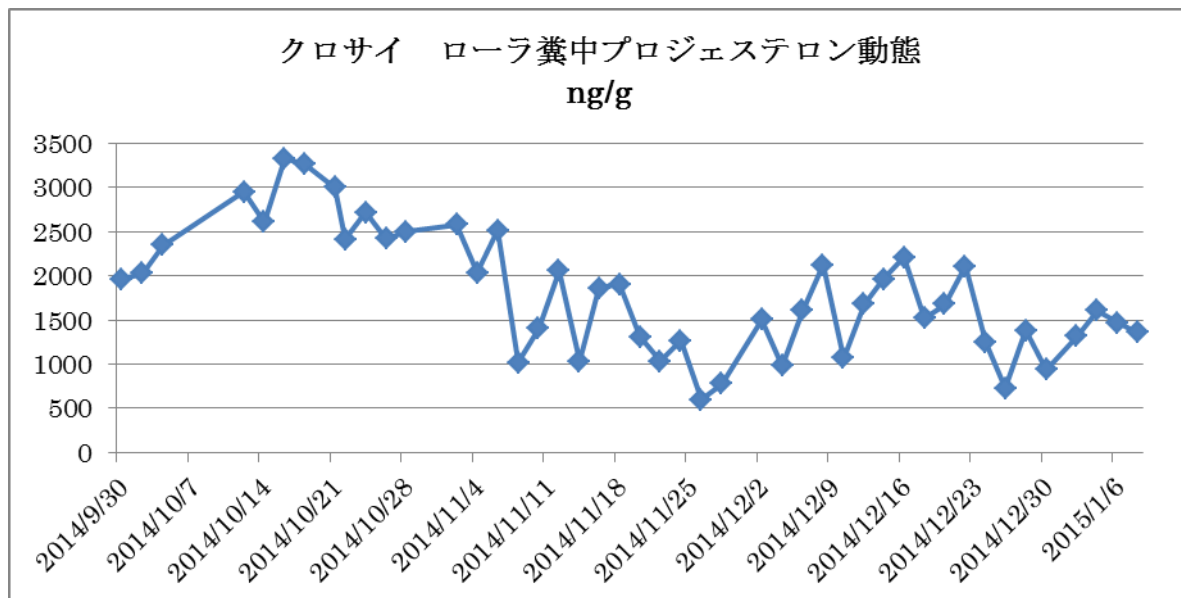


図12 クロサイ No.1 ♀ ローラ



2 配偶子および体組織の凍結保存

(一部 3 園共同研究)

平成 26 年度は、哺乳類 10 種、鳥類 1 種類の精液の凍結保存を試み、そのうち 4 種の精液を凍結保存した。死亡個体の精巢上体より灌流法で採取した哺乳類の精液は、回収しストローに注入後、液体窒素下 (-196℃) に保存した。鳥類とシロテテナガザルの精液は、マッサージ法により採精により採取し、同様に液体窒素下で凍結保存を行った。

また、哺乳類 8 種について卵子回収を行なった。しかしすべての検体において良好な卵子を回収することはできなかった。

一方、遺伝子保存の一環として、死亡動物の 35 種 52 点 (鳥類 15 種 23 点、哺乳類 20 種 29 点) の体組織 (筋肉、肝臓、脾臓) を -80℃ 下で凍結保存した。

なお、繁殖センターには平成 11 年以降精子 52 種 (ストロー数 1,240 本)、卵子 3 種 (ウンピョウ、アライイ、インドガウル)、体組織 151 種が凍結保存されている。(27 年 3 月末また、平成 26 年 4 月からは、(公社) 日本動物園水族館協会 (JAZA) の配偶子バンクを新たに設置し、全国の動物園の配偶子の保存も開始した。JAZA の配偶子バンク設置は、既存の神戸大学に加えて国内 2 か所目である。災害などからの危険分散を目的とする他、全国の貴重資源を JAZA が所管し動物園への設置を進めることで希少動物の人工繁殖技術・研究の促進を図り、国内飼育動物種の保存を進めていくことを目的としている。

表 1 平成 26 年度精子回収状況

種名	処理日	回収状況	保存状況
アカカワイノシシ	140708	灌流	—
アカカンガルー	141229	灌流	DHK698 (グリセリン)
バーラル	140701	灌流	HYG(グリセリン)
ヤブイヌ	140715	灌流	—
フランソンワルトン	140922	灌流	—
コアラ	141127	灌流	HKY (グリセリン)
オグロワラビー	150125	灌流	—
エランド	150204	灌流	HYG(グリセリン)
ヤブイヌ	150206	灌流	—
シロテテナガザル	1505~07	採精	TTE(グリセリン)
ギンケイ	140605	採精	BPSE(DMSO8%)

表 2 平成 26 年度卵子回収状況

種名	処理日	回収状況	保存状況
トウホクノウサギ	140414	—	—
オセロット	140422	—	—
インドライオン	140716	—	—
ヤブイヌ	140708	—	—
フタコブラクダ	140524	—	—
グラントシマウマ	140911	—	—
ゴールデンターキン	141217	—	—
ヤブイヌ	150311	—	—

3 DNA解析

(1) 鳥類の雌雄判別

横浜市立動物園の飼育展示個体については、7種 35 個体で雌雄判別を実施した。また、DNA のポジティブコントロール(PC)サンプル採取のため、6種 18 個体から DNA を抽出した。他施設からは 6種 27 個体の PC サンプルの提供を受けた。

横浜市立動物園鳥類雌雄判別および DNA 抽出件数内訳

動物園名	種名	羽数	備考
繁殖センター	スバルバルライチョウ	9	
	ホオアカトキ	5	
	カンムリシロムク	14	
野毛山動物園	クロツラヘラサギ	1	
金沢動物園	アオバネワライカワセミ	6	PC サンプル
よこはま動物園	フンボルトペンギン	4	
	オウギバト	1	
	シロフクロウ	2	PC サンプル
	ベニハチクイ	6	PC サンプル
	セイキチョウ	2	PC サンプル
	コウギョクチョウ	2	PC サンプル
	ズグロウロコハタオリ	1	PC サンプル

国内他施設からのポジティブコントロール(PC)サンプル提供件数

施設名	種名	羽数	備考
千葉市動物公園	ハワイガン	6	PC サンプル
	シジュウカラガン	5	PC サンプル
	ケープペンギン	2	PC サンプル
	ベニイロフラミンゴ	10	PC サンプル
	ベニコンゴウインコ	3	PC サンプル
	ルリコンゴウインコ	1	PC サンプル

(2) 哺乳類の雌雄判別 よこはま動物園の繁殖仔 2種の雌雄判別を行った

種名	使用プライマー
メガネグマ	318-F/R SMCY-F/R, ZFX-F/R
ボルネオオランウータン	UTX/UTY

(3) ベニジュケイの親子判定

平成26年度によこはま動物園で孵化したベニジュケイ7羽について親子判定を実施した。MtDNAのD-loop領域の塩基配列解析およびマイクロサテライトマーカー3種の遺伝子型解析を行った結果、7羽中5羽については親子関係を特定できた。

表1 平成26年度調査結果 (赤字は母親由来の遺伝子)

調査卵	TT32 (FAM)		TT08 (FAM)		TT40 (FAM)		mtDNA 型	母親	父親 (候補)
No1	193	203	169	191	194	194	a	25	36
No2	203	209	161	193	192	192	a	25	36/38
No3	196	209	169	191	192	192	a	25	36
No4	196	209	191	191	192	192	b	37	36
No5	193	196	169	191	192	194	a	25	36
No6	203	209	161	169	190	192	a	25	36
No7	193	209	161	193	192	194	a	25	31/38

表2 調査個体の親候補個体の遺伝子型

親候補	TT32 (FAM)		TT08 (FAM)		TT40 (FAM)		mtDNA 型	性別
No25	193	209	169	193	192	194	a	♀
No37	209	209	169	191	192	194	b	♀
No31	196	209	161	193	194	194	b	♂
No34	193	209	169	169	194	194	b	♂
No36	196	203	161	191	190	194	b	♂
No38	196	209	161	169	194	194	b	♂
No42	193	196	169	169	192	194	b	♂

マイクロサテライト DNA 解析条件は、Wang et al (2009)に準拠。

4 大学との共同研究

平成 26 年度、繁殖センターでは以下の大学等研究機関と共同研究を行った。

平成 26 年度共同研究

- (1) 岐阜大学応用生物科学部動物繁殖学研究室
P2 に記載済
- (2) 神戸大学農学研究科生物多様性利用科学講座
希少動物の配偶子保存に関する研究
- (3) 独立行政法人 国立環境研究所生物生態系環境研究センター
ホオアカトキの生物資源凍結保存および希少動物の体細胞培養に関する研究
- (4) 名古屋市立大学医学研究科
霊長類配偶子の凍結保存に関する研究
- (5) 東京都市大学環境学部
カグーのホルモン動態や血液成分等に関する研究
- (6) 京都大学野生生物研究センター
マレーバクの嗅覚情報に関する研究
- (7) 広島大学理学研究科附属両生類研究施設分化制御機構研究部門
サドガエル等の配偶子保存等に関する研究
- (8) 公益財団法人沖縄こどもの国
日本産鳥類の検体提供
- (9) 公益社団法人日本動物園水族館協会
配偶子バンク等事業
- (10) 千葉市動物公園
鳥類の検体提供
- (11) 岩手大学獣医病理学研究室
希少動物の病態解明
- (12) 京都府立大学生命環境科学研究科
ライチョウ腸内細菌叢の検索に係る共同学術研究

5 研究発表

平成 26 年度は 6 件の研究発表（口頭発表 4 件、ポスター発表 2 件）を行った。また 1 件の論文掲載があった。

- 1 第 62 回動物園技術者研究会（ポスター）
- 2 第 62 回動物園技術者研究会（ポスター）
- 3 The international conference for the re-introduction of endangered species（口頭）
- 4 シンポジウム「飛ばない鳥たちの世界」（口頭）
- 5 第 22 回東南アジア動物園水族館協会年次総会（口頭）
- 6 シンポジウム「絶滅の危機を救う」（口頭）
- 7 学術論文（短報）
（平成 27 年 2 月 Zoo Biology 34: 76-79）

第 62 回動物園技術者研究会（ポスター発表）

（平成 26 年 10 月 14 日～15 日 愛媛県立とベ動物園）

ニホンライチョウの域外保全に向けた取り組み ～スバルバルライチョウの人工孵卵～

○白石利郎¹⁾，石井淳子²⁾

(¹⁾横浜市立よこはま動物園，²⁾東京都多摩動物公園)

【背景と目的】 ニホンライチョウ(*Lagopus muta japonica*)の域外保全に向けた技術確立のため，現在国内の 6 園館でノルウェー産亜種スバルバルライチョウ(*Lagopus muta hyperborea*)の飼育下繁殖に取り組んでいる．本研究では，適切な孵卵条件を明らかにすることを目的に人工孵卵に関する調査を行った．

【材料と方法】 2013 年の繁殖期に人工孵卵させた 4 園館の 9 羽の雌から得られた 112 卵を用い，それぞれの貯卵日数および，毎日の孵卵器内の温度，湿度，放冷回数，卵重について調査した．器内温度については，各園共通のデジタル温度計(オムロン社製 E5LC)を用いた．

【結果と考察】 供試卵のうち，有精卵は 68 個，孵化した卵は 38 個だった．貯卵日数は 0 日から最大で 22 日であったが，22 日間貯卵していた卵でも正常に孵化した例があった．しかしながら，貯卵せずに採卵後すぐに孵卵器へ入卵した場合の孵化率(孵化数/有精卵数×100)が 87.5%と高かったのに対し，貯卵期間が長いほど孵化率は低下する傾向にあった．各園館とも孵卵温度は 37.6℃前後でほぼ一定していたが，器内湿度は平均で 47.2～57.4%，放冷回数は 1～3 回と，園館によって若干の違いがあった．孵化日数は 23 日～24 日の範囲内であった．園館ごとに見た孵化率は 21.1%～83.3%，産卵した雌個体ごとに見た孵化率は 20.0～100%といずれも幅があった．孵化した卵の卵重減少率は 9.4～19.2%と幅があったが，同じ孵卵条件である同一施設内での値には，ばらつきが少なかった．一方，孵化した卵に比べ，中止卵では卵重減少率にばらつきが大きい傾向にあった．器内湿度や放冷回数などの孵卵条件の違いと孵化率との間には一定の傾向は見いだせなかったが，産卵した雌個体ごとに見ると孵化率の低いケースや高いケースがあったことから，孵化率には孵卵器の孵卵条件だけでなく，親鳥の飼養条件等が影響している可能性が示唆された．

第 62 回動物園技術者研究会（ポスター発表）

（平成 26 年 10 月 14 日～15 日 愛媛県立とべ動物園）

ニホンライチョウの域外保全に向けた取り組み ～飼育下スバルバルライチョウのペアリングと産卵成績～

田島一仁¹⁾ ,白石利郎²⁾

(¹⁾いしかわ動物園, ²⁾横浜市立よこはま動物園)

【背景と目的】

ライチョウ(*Lagopus muta japonica*)は, 2012 年 10 月に国が保護増殖計画を策定したが, 飼育繁殖技術は未確立である。本研究は, スバルバルライチョウ(*L. m. hyperborea*)を用いて飼育下繁殖を行い, ライチョウの飼育下繁殖に向けた技術確立を目的とした。

【材料と方法】

2010 年～2013 年の間, スバルバルライチョウ飼育 6 園館で交配させた全ての産卵事例について, 飼育施設, 交配方法, 産卵日, 産卵数, 卵の状態および受精の有無を調べ比較検討した。

【結果と考察】

調査期間中, 1 例の人工授精を含む 67 の繁殖例が見られた。当初は, ケージ内での交配のみを行っていたが, 2011 年からは平飼いでの交配も行われるようになった。ケージ内での交配は, 5 園館で 58 例行われた。交配のみ, やや広いスペースに移して行われるケースもあった。その結果, 58 例で計 1340 個の産卵が認められた。雌 1 羽あたりの産卵数は 2～42 個で, 平均 23.9 個であった。このうち破卵や軟卵などを除く正常卵は 962 個, 有精卵は 212 個, 受精率(有精卵/正常卵×100)は 22.0%で, 全く有精卵が得られない事例は 18 例あった。平飼いでの交配は, 4 園館で 9 例行われた。全ての事例で産卵が認められ, 雌 1 羽あたりの産卵数は 12～30 個, 平均 20.9 個であった。平飼いでの産卵数は計 188 個, 正常卵は 183 個, 有精卵は 96 個, 受精率は 52.5%で, 全く受精卵が得られない事例は 1 例あった。これらの結果から, ケージでも有精卵は得られるが, 平飼いに比べると受精率は低く, 異常卵も多く見られたことから, ストレスの影響が懸念された。また, いずれの場合でも野生に比べ雌 1 羽あたりの産卵数が多く, 飼育方法の改善が求められた。

Bali mynah conservation project

Emi Sunaga

Zoorasia

ABSTRACT

Background

The Bali mynah (*Leucopsar rothschildi*) is an endemic bird species inhabits in Bali islands and listed up as a critical endangered species by International Union for Conservation Nature (IUCN). This bird was first recorded by scientists Dr. Baron Stressmann in 1911. Even at that time, the habitat was restricted to an area of northwest Bali. Despite of being in danger of extinction, the wild population had decreased drastically during 1980s due to the habitat destruction and poaching. In 2006, an extinction of the wild population was widely alerted although several attempts to preserve this species had been conducted. Fortunately, attempts of re-introduction project have been continued, and inhabitation of some of the released birds has been verified. Nevertheless, the size of the potentially settled population is very small and thus the endanger situation of this birds has never been improved significantly.

We started to raise the Bali mynah in 1976 at a zoo of Yokohama, and have been playing an important role of conservation manager of this species in Japan and conducting an ex-situ conservation since 1988. Along with a success in captive breeding, the number of Bali mynah in Japan became more than 100 in 2000s, and we have started to support re-introduction project in Indonesia since 2003.

Re-introduction activities we have supported

1. Supply of zoo-raised birds

We have supplied 125 zoo-raised birds to Indonesia by 2013. Most of the birds were used as breeding parents in several Indonesian breeding centers, and their offspring have been released into the

protected areas.

Since 2004, our project has been supported by Japan International Cooperation Agency (JICA), resulting in the following major achievements.

2. Establishment of the collaboration and network for conservation of Bali mynah and reduction of the cases of illegal hunting.
3. Improvement of conservation technology (breeding, health care, monitoring) in Taman Nasional Bari barat(TNBB).
4. Activation of the environmental conservation activities.
5. Develop of genetic analysis technology.
6. Formulation of Grand Design (2013-2017) for recovering wild population of Bali mynah

In the background of those achievements, there were significant contributions and supports of related stakeholders. We recognize that the most important achievement of our 10 years' cooperation is that we have established a foundation on which mutual collaborations among these stakeholders in Indonesia has initiated.

Future activities and conclusion

Following the Grand Design, additional birds were released into a new protected area of TNBB in Dec. 2013, and the breeding among the released birds there was observed in 2014. We are going to carry out monitoring for the released birds and try to improve the Grand Design using the obtained data. In order to recover of the population of wild Bali mynah, we think it is the most important to continue improving the Grand Design under a collaborative structure among related stakeholders in Indonesia.

シンポジウム「飛べない鳥たちの世界」(口頭)
(平成 26 年 9 月 20 日)

ニューカレドニアの飛べない鳥、カグー

白石利郎

横浜市の市政 100 周年、開港 130 周年を記念して、1989 年 5 月にニューカレドニア南部領土政府から横浜市立野毛山動物園へ 1 ペアのカグーが寄贈^{きぞう}されました。カグーはニューカレドニアの固有種で、ニューカレドニアの国鳥にも指定されている希少種です。日本へは 1941 年に上野動物園で飼育されて以来、実に半世紀ぶりの来日でした。これを機に、横浜市ではカグーの飼育下繁殖に取り組むと共に、ニューカレドニアとカグーの保護を目的とした技術交流を図っていくことになりました。

ニューカレドニアには本来、翼手類^{よくしゅるい}以外の陸生哺乳類は生息していませんでした。天敵のいないニューカレドニアで進化したカグーは飛翔力^{ひしょうりょく}が退化し、ほとんど飛ぶことが出来ません。19 世紀に入植してきたヨーロッパ人によって、それまで捕食動物のいなかったこの島に、犬や猫、豚、ネズミなどがもたらされました。飛べないカグーやその卵は、彼らの恰好の餌食となってしまったのです。また、ニューカレドニアは世界有数のニッケル産出地として知られていますが、鉱山開発のために本島の中央部まで森林が切り開かれ、カグーの生活の場を奪っていきました。同時に開発のために作られた道は、それまで入り込めなかった奥地にまで猟犬とハンターを送り込むことになったのです。このため、かつては島全体に分布していたカグーは、1960 年代には絶滅危惧種に指定されるまでに数が減ってしまい、一説には 100 羽程度にまでなってしまったと言われています。

このような状況から、ニューカレドニア南部領土政府は 1972 年にカグーの狩猟、捕獲、飼育を規制する法律を設け、1980 年にはカグーの保護区としてリビエールブルー州立公園を整備して、保護活動に乗り出しました。同時に飼育下で繁殖した個体を野生復帰させるという活動も行いました。一方、海外の動物園ではそれまでほとんど飼育されていませんでしたが、野毛山動物園で実績を作ったことが評価され、1997 年にアメリカとドイツの動物園へもカグーが輸出され、分散飼育が図られているようになりました。現在、日本国内では、横浜市野毛山動物園と横浜市繁殖センターの 2 施設で、15 羽のカグーを飼育しており、生息域外保全に貢献しています。

B-05

Bali Mynah Conservation Project

Eiji ONDA

Preservation and Research Center (PRC), City of YOKOHAMA, JAPAN

ks-hansyoku@city.yokohama.jp

Abstract: Bali mynah (*Leucopsar rothschildi*) is the endemic bird in Bali islands and listed up as critical endangered species by IUCN. In 2003, Republic of Indonesia and City of YOKOHAMA concluded the contract “MEMORANDUM OF UNDERSTANDING BETWEEN THE MINISTRY OF FORESTRY OF THE REPUBLIC OF INDONESIA AND THE GOVERNMENT OF THE CITY OF YOKOHAMA, JAPAN ON THE PROJECT TO RETURN THE BALI MYNAH TO ITS NATURAL HABITAT”. Based on this contract, 125 Bali Mynahs bred in PRC have been returned to Indonesia from YOKOHAMA during 2004 - 2013.

In addition, PRC perform the technical cooperation project in regards to the breeding technique of Bali Mynah, monitoring technique of the birds, DNA analysis technology, and other activities to improve their habitat in collaboration with JICA since 2004.

Now, Bali Mynah is stably bred in the breeding facility in TNBB. Furthermore, Conservation action by the villagers around TNBB was started. In 2013, the birds were released based on new conservation plan “GRAND DESIGN”, breeding among the released birds were observed. Furthermore, Conservation action by the villagers around TNBB was started.

Key words: *Leucopsar rothschildi*, TNBB, re-introduction, GRAND DESIGN

シンポジウム「絶滅の危機を救う」(口頭)
(平成 27 年 1 月 18 日)

横浜市のカンムリシロムク保全事業

石井裕之

カンムリシロムクはインドネシア・バリ島に固有のムクドリ的一种です。本種は生息地の開発やペット化を目的とした乱獲によって、その生息数を減少させ、1990年代には20羽以下になったとされ、国際自然保護連合(IUCN)のレッドリストで近絶滅種に指定されています。

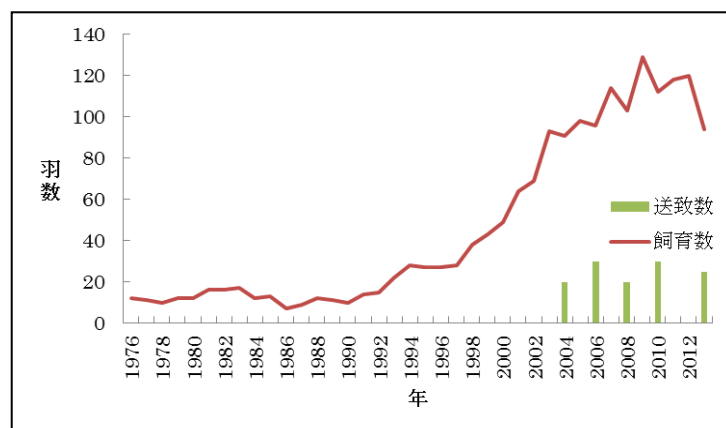
横浜市では1976年に野毛山動物園で15羽のカンムリシロムクの飼育を開始し、飼育下繁殖に取り組んできました。1999年に横浜市繁殖センターが発足してからは、その飼育を引き継ぎ、順調に飼育数を増やして現在では安定的に約100羽を飼育しています。また、1988年に公益社団法人日本動物園水族館協会が始めた種の保存事業のなかで、カンムリシロムクの日本国内の血統登録および繁殖計画の立案等を担当することになり、国内の飼育下個体群の維持にも協力しています。

カンムリシロムク保全事業は、横浜市での飼育数がおよそ70羽になるまでに安定して増えてきたため、2003年にインドネシア共和国林業省と合意文書を取り交わし、2009年までの7年間に、繁殖センターで繁殖したカンムリシロムク100羽をインドネシアに送致することから始まりました。加えて2004年には独立行政法人国際協力機構(JICA)の草の根技術協力事業に採択され、様々な分野での技術協力や資材提供を行うようにもなりました。

この結果、合意文書に基づいて送致した100羽に加え、JICAの草の根技術協力事業に基づいた25羽の合計125羽をインドネシアに送致しました。また技術協力では本種の生息地である西部バリ国立公園での飼育繁殖技術の向上、血統管理技術の指導、野外モニタリング、植樹等による環境教育・普及活動の支援、野生復帰計画を継続的に実施していくための体制の確立などを主な目標として現在まで活動しています。



繁殖センターのカンムリシロムク



横浜市のカンムリシロムクの飼育数と送致数

学術論文 (平成 27 年 2 月 Zoo Biology 34: 76-79)

飼育下テングザルの遺伝学的解析

尾形光昭 (横浜市繁殖センター)、清野悟 (よこはま動物園)

要約

飼育個体群の管理には創始者個体間の遺伝的な関係に関する情報が重要である。本研究では日本国内の飼育下テングザルの創始個体 5 頭間の遺伝的關係を明らかにするために、ミトコンドリア DNA の調節領域および 4 種のマイクロサテライト DNA 領域の多型解析を行った。その結果、5 頭の内の 2 頭は遺伝的に近い関係であることが分かった。更に、解析した 5 頭からこれまでにボルネオ島北部の野生個体群から報告されているミトコンドリア DNA 調節領域のハプロタイプとは遺伝的に分化したハプロタイプが確認された。このことは、テングザルの遺伝的多様性が従来報告されているよりも大きい可能性があることを示唆する。