

## COP10 ブース展示会場風景

名古屋市で開催中の COP10 に日動水は、サイドイベントと展示ブースに参加します。  
その内、10月23日(土)から10月29日(金)まで白鳥地区で開催の展示ブースを紹介します。



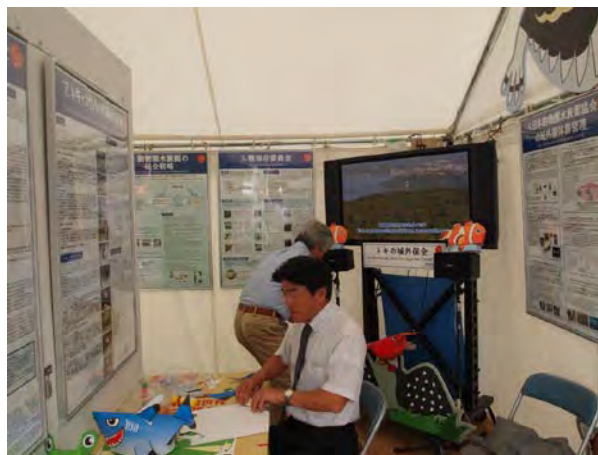
(周辺全景)



(日動水ブース)



(内 部)右に水槽



(内 部)



(内 部)



(内 部)



# 1. 社団法人 日本動物園水族館協会



## 1. Japanese Association of Zoos and Aquariums

社団法人日本動物園水族館協会(以下、日動水協)は、動物園水族館の発展を通じて文化や科学技術を振興させることを目的として、1939年11月17日に任意団体として発足し(動物園16・水族館3)、1965年11月22日付で文部省から社団法人として認可されています。様々な活動を行い、中でも野生動物の保全活動は重要な位置づけになっています。

Japanese Association of Zoos and Aquariums (JAZA) was established on November 17th 1939 as an unofficial association (16 zoos and 3 aquariums) to promote various activities with the cooperative efforts of zoos and aquariums in Japan. These efforts would contribute toward the enhancements of scientific technologies and cultural developments. Wildlife conservation is the very important activity of us. On November 22nd 1965, the Ministry of Education approved JAZA as an incorporated association.



### 総裁

秋篠宮文仁親王殿下

### Association President

His Imperial Highness Prince Akishino

### 正会員数

動物園89園 水族館67館  
計156園館(2010年8月1日現在)

### Regular Membership

89 Zoos and 67 aquariums  
Totaling 156 institutions  
(On August 1st 2010)

### 組織

総会は年1回開催され、理事会は全国から選出された17名の理事により構成されます。その他の執行機関として運営委員会、地域別会議、種保存委員会などがあります。

### Organization

The General Conference is held once a year, organized by the regular members. Board of Directors is organized by 17 directors, represented by local districts. Other meetings include one for the Steering Committee, Local Area Conference, Species Survival Committee, and many others for regulation and management purposes.

### 主な活動

#### 1. 野生生物の保全活動

##### (1) 種保存委員会の活動

1988年、日動水協は希少動物の保全、増殖事業を協会の重要な事業と位置づけ、種保存委員会を設置しました。(ポスター3参照)

##### (2) 野生動物保護募金と支援事業

動物園水族館での動物の救護、保護活動を行うため、2000年から野生動物保護募金を開始し助成事業などを実施しています。2010年度は、「ゾウの繁殖促進にむけた研究」など7件に助成を行いました。(ポスター2参照)

##### (3) 生息域外保全モデル事業

環境省と協力し、絶滅の恐れのある野生動物種(ハリヨ、ナゴヤダルマガエルなど)の域外保全モデル事業を動物園水族館で実施しています。

##### (4) 海外との連携

野生動物の保全は地球規模の問題であり、生息地の保全など海外と連携して活動を進めなければなりません。日動水協ではWAZA(世界動物園水族館協会)、CBSG(野生生物保全繁殖専門家グループ)総会をはじめ、SEAZA(東南アジア動物園協会)総会などへ出席しています。

##### (5) 繁殖表彰、古賀賞、技術研究表彰

日動水協では動物園水族館の保全活動を顕彰するために表彰制度を設けています。繁殖表彰は飼育下での野生動物の繁殖に成功し、それがその種におけるわが国最初の繁殖であった場合表彰しています。古賀賞は元会長の古賀忠道博士の功績を記念し、飼育下において繁殖が困難で世界的にも例のない種の繁殖や数世代にわたり繁殖を成功させている種などに贈られています。技術研究表彰は動物園水族館雑誌に投稿された特に優れた論文を表彰しています。

### Main Activities

#### 1. Wildlife Conservation Projects

##### (1) Species Survival Committee

In 1988, JAZA established the Species Survival Committee (SSCJ). (See Poster 3)

##### (2) Wildlife Conservation Donation and support projects

Since 2000, JAZA requires members participate in a donation program for wildlife conservation for relief and conservation activities in zoos and aquariums. In 2010, seven projects were subsidized including elephant breeding studies. (See Poster 2)

##### (3) Ex-situ conservation model project

We cooperate with Ministry of the Environment for ex-situ conservation model project for endangered species such as Naked threespine stickleback, Nagoya daruma pond frog.

##### (4) Foreign relations

JAZA believes wildlife conservation to be vital to all people on the global level and that it is necessary to work and learn with colleagues from around the world included the conservation of its habitat. JAZA attends international conferences such as WAZA (World Association of Zoos and Aquariums), CBSG (Conservation Breeding Specialist Group), SEAZA (South East Asian Zoos Association) and others.

##### (5) Reproduction Award, Koga Award and Technical Award

JAZA has had an internal recognition system presenting an award for conservation activities in zoos and aquariums. The Reproduction Award is for institution which succeeded the very first captive breeding of species in Japan. The Koga Award was established in memory of the work of Dr. Tadamichi Koga and is granted for the distinguished service on the breeding of wild animals in captivity. The Technical Award is for rewarding the superior thesis by placing it in the Journal of Japanese Association of Zoos and Aquariums.

#### 2. Research and Education Projects

JAZA conducts various kinds of study groups and education activities for improving the technical advancement of keepers and educators at member institutions.

##### (1) Study groups

We have the study groups for entire Japan, and each local area block has their own study groups. Also we have "elephant meeting" as a part of species survival program. These study groups work not only for training of the staff of zoos and aquariums, but also for the necessary interaction between them.

##### (2) Publication of Journal of Japanese Association of Zoos and Aquariums

Journal of Japanese Association of Zoos and Aquariums is organized with the thesis, essays, opinions, and articles made by the daily husbandry and exhibit activities, findings and educational activities at zoos and aquariums. It is published four times a year.

##### (3) Publication of Husbandry Handbooks

The Husbandry Handbooks are published to help the improvement of knowledge and skill of employees at JAZA member institutions. We have the handbooks for zoos and aquariums separately.

#### 2. 研究・教育活動

日動水協では飼育教育スタッフの技術的向上を目指して様々な研究会、教育活動を実施しています。

##### (1) 研究会の開催

日動水協が実施している研究会は、全国規模や各地域ブロックごとに、動物園や水族館や海獣等の飼育者別に分かれて開催したり、種の保存事業の一環としてゾウ会議を開催しています。これらの研究会は動物園水族館で働く職員の資質の向上ばかりでなく、相互の交流にも役立っています。

##### (2) 動物園水族館雑誌の発行

動物園水族館雑誌は、動物園水族館で日常の飼育展示業務、教育普及業務を通じて得た知見等を取りまとめた論文を主体に構成されています。年4回発行しています。

##### (3) 飼育ハンドブックの発行

会員で働く職員の知識、技術の向上の助けとするために動物園編、水族館編に分けて飼育ハンドブックを発行しています。



# 2. 動物園水族館の 保全戦略



## 2. Conservation Strategy for Zoos and Aquariums

動物園・水族館は種の保存を推進するために、様々な保全活動を行っています。

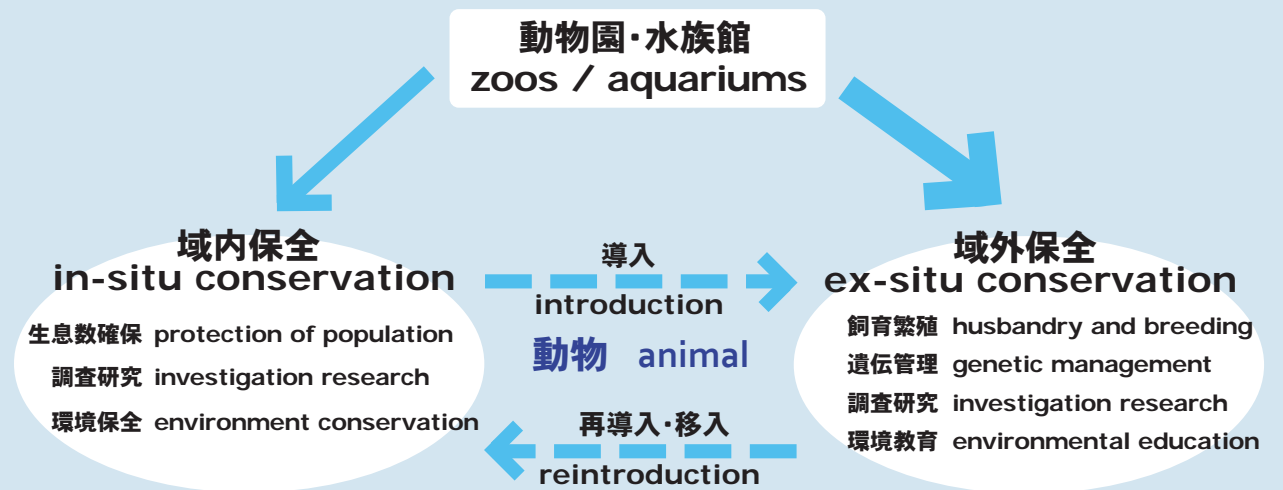
Various conservation activities are performed in zoos and aquariums to promote species preservation.

### 目的

1. 絶滅危惧種の保全  
種の遺伝的多様性を確保しつつ、飼育下における自立した繁殖群を確立する生息域外保全を行っています。
2. 生態系の保全  
生息域内保全に貢献します。

### Purpose

1. Conservation for Endangered Species  
We enforce the ex-situ conservation for endangered species to keep independent breeding population in captivity which help keep genetic diversity within the species.
2. Conservation of Ecosystem  
We contribute for in-situ conservation.



### 戦略

1. 種保存委員会の設置  
(1) 種保存計画の方針策定  
(2) 保存する種(対象種)の選定  
(3) 血統登録・繁殖計画の作成
2. 行政機関との共同  
(1) 環境省の希少動物保全事業に協力(ツシマヤマネコ、トキなど)  
(2) 環境省の生息域外保全モデル事業の実施(ハリヨ、ナゴヤダルマガエルなど)  
(3) 経済産業省のワシントン条約緊急保護動物収容(スローロリス、ホウシャガメなど)  
(4) 文化庁天然記念物の保全(タンチョウ、ミヤコタナゴなど)



ツシマヤマネコ  
Tsushima leopard cat



ハリヨ  
Naked threespine stickleback



ホウシャガメ  
Radiated tortoise



タンチョウ  
Japanese crane

3. 野生動物保護募金事業  
野生動物の保全活動への積極的な取り組みを図るため助成を行っています。助成対象は非会員の保護活動についても可能となっています。

(1) 設置  
2000年から会員園館において募金を開始して、翌年から助成事業を開始しました。

(2) 設置目的

- ① 日本の希少野生動物の生息地での保護と野生復帰
- ② 国際的関係機関と協力・連携した種保存活動
- ③ 緊急事態発生時における野生動物救護活動

(3) 助成事業実績

2001-2009年に計68件、総額19,348,000円を助成しています。

4. 普及啓発

- (1) 各園館での啓発活動
- (2) 日動水協のホームページでの広報活動
- (3) キャンペーン活動例

- ① いま、日本の淡水魚が危ない(2006年)
- ② 国際カエル年キャンペーン(2008年)
- ③ 国際ゴリラ年キャンペーン(2009年)

### Strategy

1. Establishment of Species Survival Committee  
(1) Formulation of policy for Species Survival Committee  
(2) Selection of species  
(3) Development of studbook and reproductive programs
2. Interaction and Cooperation with Local Government  
(1) Cooperation with Ministry of the Environment for their rare species conservation projects (Tsushima leopard cat, Japanese crested ibis, etc.)  
(2) Enforcement of ex-situ conservation model project by Ministry of the Environment (Naked threespine stickleback, Nagoya daruma pond frog, etc.)  
(3) Expropriation of CITES emergency protected animals from Ministry of Economy, Trade and Industry (Slow loris, Radiated tortoise, etc.)  
(4) Conservation of Natural Monuments for Agency for Cultural Affairs (Japanese crane, Metropolitan bitterling)

3. Wildlife Conservation Donation Activity  
JAZA makes a contribution as part of our ongoing efforts to have positive wildlife conservation activities. The intended activity is not only for JAZA member institutions, but also non-JAZA institutions.

(1) Establishment

Fundraising campaign started at each member institution in 2000, and started to offer a subsidy in 2001.

(2) Purpose

- ① The in-situ conservation and reintroduction to the wild for Japanese rare species
- ② Species preservation activities with cooperation and interaction all over the world
- ③ Relief activities for wildlife in emergency and other activities necessary for wildlife conservation

(3) Actual achievement of subsidized project

In 2001-2009, we made grants of JPY 19,348,000 for 68 projects.

4. Raising Awareness in the Community

- (1) Enlightenment activities at JAZA member institutions
- (2) Public relations on JAZA website
- (3) The example of enlightenment campaign:
  - ① The Japanese Freshwater Fish in Danger (2006)
  - ② International Year of the Frog campaign (2008)
  - ③ International Year of the Gorilla campaign (2009)



ホームページ

JAZA website



国際カエル年ポスター  
The poster for  
International Year of the Frog



# 3. 種保存委員会



## 3. Species Survival Committee

### 組織

種保存委員会は理事会の補助機関として、1988年に設置されました。日動水協会長が委員長となり、約270名の会員が委員として計画の推進に関わっています。

#### 委員長(会長)

- 事務局長(1)
- 総務委員(1)
- 保全委員(2)
- 類別委員(11) — 種別調整者(133) — 繁殖検討委員(114)
- 技術部会委員(1) — 担当委員(2) — 検討委員(8)

( ) 人数

### Organization

The Species Survival Committee was established as a subsidiary organ of board of directors in 1988. The chairman of JAZA is the chairman of this committee, and about 270 JAZA members work with the committee to promote and complete the projects.

#### Chairman

- Chief of the secretariat (1)
- General affairs committee (1)
- Conservation committee (2)
- Taxon coordinator (11) — Species coordinator (133) — Breeding committee (114)
- Technical committee (1) — Commissioner (2) — Exploratory committee (8)

( ) No. of persons

### 対象種

国際自然保護連合や環境省の指定する絶滅危惧種のほかに、動物園や水族館の使命を推進するために必要な種を選定しています。2010年現在で141種7亜種が対象種となっています。

### Intended Species

JAZA has selected species not only based on the endangered species designation from IUCN or Ministry of the Environment, but also for any species that is in need of support. As of 2010, 141 species and 7 subspecies are on the list to be protected.



フサオネズミカンガルー  
Short-nosed rat kangaroo

#### 有袋類他 Marsupials and others

6種 6 species

コアラ、ウォンバット、フサオネズミカンガルー、パルマワラビー、オオカンガルー、オオアリクイ  
Koala, Wombat, Short-nosed rat kangaroo, Parma wallaby, Gray kangaroo, Giant anteater

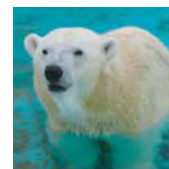


イヌワシ  
Japanese golden eagle

#### 猛禽類 Raptors

8種 8 species

コンドル、オジロワシ、オオワシ、ニホンイヌワシ、シマフクロウ、カラフトワシミミズク、オオタカ、クマタカ  
Andean condor, White-tailed sea-eagle, Steller's sea-eagle, Japanese golden eagle, Blakiston's fish owl, Eagle owl, Goshawk, Mountain hawk



ホッキョクグマ  
Polar bear

#### 食肉類 Carnivores

14種 14 species

ホッキョクグマ、マレーグマ、トラ3亜種、ユキヒョウ、チーター、ウンピョウ、ヒョウ2亜種、レッサーパンダ、カワウソ5種、ツシマヤマネコ  
Polar bear, Malayan sun bear, 3 subspecies of Tigers, Snow leopard, Cheetah, Clouded leopard, 2 subspecies of Leopards, Red panda, 5 species of River otters, Tsushima leopard cat

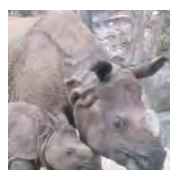


ゼニガタアザラシ  
Harbor seal

#### 海獣類 Marine mammals

11種 11 species

ラッコ、カリフォルニアアシカ、トド、オタリア、アザラシ2種、セイウチ、イルカ4種  
Sea otter, California sea lion, Steller sea lion, South American sea lion, 2 species of Seals, Walrus, 4 species of Dolphins



インドサイ  
Great Indian rhinoceros

#### 有蹄類 Artiodactyls

16種 16 species

サイ3種、バク3種、シマウマ2種、モウコノウマ、ゾウ2種、ニホンカモシカ、キリン、オリックス2種、カバ3種、3 species of Rhinoceroses, 3 species of Tapirs, 2 species of Elephas, Przewalski's wild horse, 2 species of Elephants, Japanese serow, Giraffe, 2 species of Oryxes, Hippopotamus

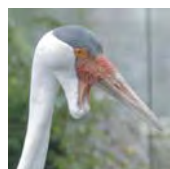


キングペンギン  
King penguin

#### ペンギン類 Penguins

10種 10 species

フンボルトペンギン始め10種  
10 species of Penguins including Humboldt penguin

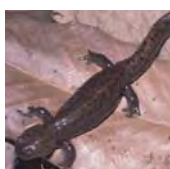


ホオカザリヅル  
Wattled crane

#### コウノトリ・キジ・ツル類 Birds

13種 13 species

ニホンコウノトリ、ホオアカキ、ツル7種、シジュウカラガン、コサンケイ、ヤマドリ、ヤンバルクイナ  
Oriental white stork, Hermit ibis, 7 species of Cranes, Canada goose, Edward's pheasant, Copper pheasant, Okinawa rail



ホクリクサンショウウオ  
Hokuriku salamander

#### 両生・爬虫類 Amphibians and Reptiles

15種 15 species

オオサンショウウオ、サンショウウオ2種、イボイモリ、イシカワガエル、カメ5種、ワニ4種、クロイワカゲモドキ  
Japanese giant salamander, 2 species of Japanese salamanders, Anderson's alligator newt, Ishikawa's frog, 5 species of Turtles, 4 species of Alligators and Crocodiles, Kuroiwa's ground gecko



ピラルク  
Pirarucu

#### 魚類 Fishes

22種 22 species

日本産淡水魚19種、アジアアロワナ、ピラルク、オーストラリアハイギョ  
19 species of Japanese fishes, Asian arowana, Pirarucu, Australian lungfish



スミレコングウインコ  
Hyacinth macaw

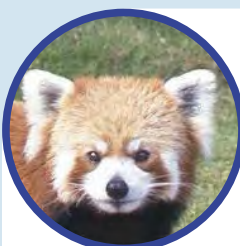
#### 小型鳥類 Small birds

15種 15 species

カンムリバト2種、オウギバト、オオバタン、タイハクオウム、シロビタイムジコウ、コンゴウインコ4種、サイチョウ3種、カンムリシロムク、ルリカケス  
2 species of Crowned pigeons, Victoria crowned pigeon, Rose-crested cockatoo, White cockatoo, Goffin's cockatoo, 4 species of Macaws, 3 species of Hornbills, Bali myna, Lidth's jay

### 域外保全の取組み例

動物園で取り組んでいる域外保全の中で外国産動物について飼育繁殖が順調に行われている種の例を紹介します。しかしこれらの種においても遺伝的管理や収容場所不足などの課題が生じています。



レッサーパンダ  
Red panda

世界の飼育数738頭のうち約1/3の250頭を日本で飼育しています。

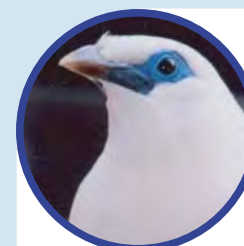
We have 250 individuals in Japan. This number is 1/3 of captive individuals all over the world.



フンボルトペンギン  
Humboldt penguin

国内飼育数は1675羽で、一国での飼育数としては最多了。

We have 1675 individuals in Japan. This is the largest number in one country.



カンムリシロムク  
Bali myna

横浜市よこはま動物園を中心として国内で繁殖した100羽を生息地のバリ島に送りました。

Yokohama Municipal Yokohama Zoo has played a central role in reproduction, and we have sent 100 individuals to Bali island for reintroduction.

### Examples of Ex-Situ Conservation

These are the examples of ex-situ conservation of foreign animals in zoos. We still have the problem for ex-situ conservation of these animals for genetic management and lack of capacities.



# 4. 日本動物園水族館協会 の域外個体群管理



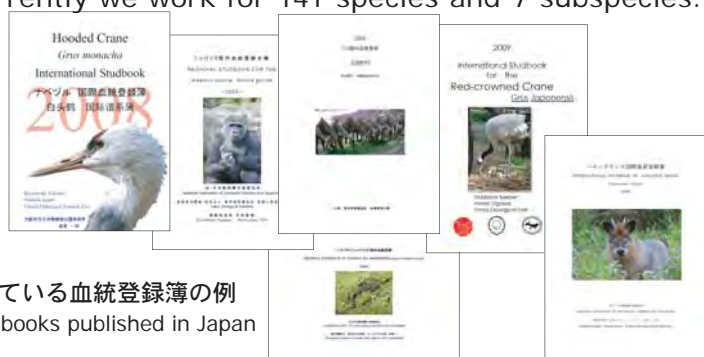
## 4. Ex-Situ Population Management of JAZA

### 域外個体群の管理を通して希少種保全を進めます

Development of Rare Species Conservation through Ex-Situ Population Management

日動水協は、域外個体群の管理を通して希少種の保全活動の一翼を担っています。飼育個体群を適切に管理するために、特定の種を対象として繁殖計画を策定しています。現在141種7亜種が対象となっています。それぞれの対象種ごとに調整者が任命されており、繁殖検討委員会という繁殖計画策定のための専門的な委員会を有している種もあります。日本産淡水魚19種を除く他の種では、動物の個体情報を収集して血統登録を行っています。(ポスター3参照)

JAZA plays a role in the rare species conservation through ex-situ population management. We formulated the reproductive program for specific species in order to appropriate management of captive population. Currently we work for 141 species and 7 subspecies. (See Poster 3)



日本国内で発行されている血統登録簿の例  
The examples of studbooks published in Japan

### 国際的なコーディネートも担当しています

Handling the International Coordination

日本産動物である、ニホンコウノトリ、タンチョウ、マナヅル、ナベヅル、ニホンカモシカについては、日動水協の加盟施設が国際血統登録を行っています。世界中で飼育されている動物の個体情報を収集し、国際血統登録簿を発行しています。さらに、各地域間での個体移動のコーディネートなどを行い、世界的な繁殖計画を推進しています。

JAZA member institutions enforce the pedigree registration of Japanese endemic species included Oriental white stork, Japanese crane, White-naped crane, Hooded crane and Japanese serow.

They gather the information of individuals in captivity from all over world and publish the International studbooks. Also they coordinate the animal exchange between regions and go ahead with the global reproductive program.



### 域外個体群の管理を通して域内個体群の保全に貢献します

Contribution for In-Situ Conservation through the Management of Ex-Situ Population

血統登録情報をもとにした個体数統計学的分析や遺伝的分析の結果は、野生個体を考える上でも大変重要なデータとなります。繁殖や寿命に関する情報など、野外では簡単に入手することのできないデータを飼育下個体群の管理を通して提供することができます。

また、ニホンコウノトリやトキ、ツシマヤマネコなどのように、飼育下繁殖個体を野生復帰させる取組みが進んでいる種もあります。このような種においても、遺伝的分析の結果をもとに、域内と域外それぞれの遺伝的多様性を高めるための努力がなされています。

The result from demographic and genetic analysis based on the information of the pedigree registration in captivity, is the most important data for consideration of animals in the wild. The data in captivity provides the data that is impossible to get in the wild such as reproduction or life span.

The reintroduction into the wild with the captive born individuals is in place for some of the species included Oriental white stork, Japanese crested ibis and Tsushima leopard cat. We make efforts to enhance the genetic diversity for both of ex-situ and in-situ population based on genetic analysis.



### グローバルな繁殖計画と連携しています

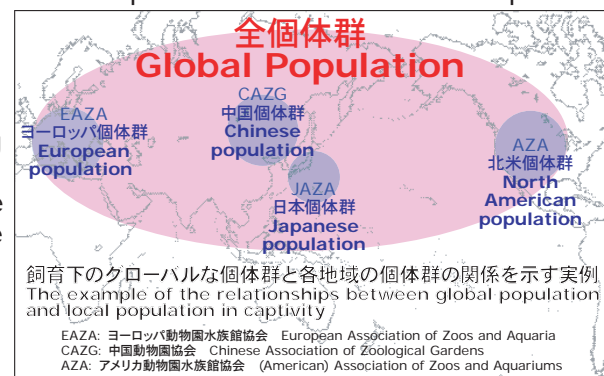
Partnerships with Global Reproduction Program

域外保全を進める際には、遺伝的多様性の維持や対象種の情報量の増加という観点から、個体群の個体数が多いほどより適切な管理を行うことができると考えられます。従って、地域ごとに管理するよりもグローバルに管理するほうが有効です。

多くの対象種では、調整者が国際血統登録担当者や国際種別調整者と連絡を取って、日本の個体をグローバルな個体群の中に組み入れると同時に、世界的な繁殖計画と日本国内での繁殖計画の調整を行っています。

It is needed for the appropriate management to establish the population with lots of individuals to keep the genetic biodiversity and to get more information of specific species for ex-situ conservation. Therefore it is more effective to manage animals globally rather than regionally.

The coordinators for most of the intended species contact with International studbook keepers and International species coordinators and make population in Japan as a part of global population as well as adjusting the reproductive program between the one in Japan and the global one.



飼育下のグローバルな個体群と各地域の個体群の関係を示す事例  
The example of the relationships between global population and local population in captivity

### 科学的情報をもとに個体群管理を進めています

Implementation of Population Management Based on Scientific Information

適切に飼育下個体群を管理し、繁殖計画を推進するために、血統登録情報をもとに各種の分析を行っています。

個体数統計学的分析と遺伝的分析を行うことで、個体群の現状分析や未来予測、さらには繁殖計画策定を行っています。

We carry out various analysis based on the information of the pedigree registration to manage the captive population in appropriate manners and to promote the reproductive program.

Based on the demographic and genetic analysis, we conduct the analysis of current status and future prediction of population, and formulation of reproductive program.



飼育下個体群の分析  
Analyses of captive populations

### 日動水協は今後も希少種保全のために努力します

JAZA Keeps Making Effort for Rare Species Conservation

このように、日動水協の域外個体群は、希少種の保全のために大きく役立っています。また、国内のみならず国際的な保全活動にも貢献しています。

日動水協は今後も動物管理の専門家集団として、国内外の希少種保全のために努力します。

The ex-situ conservation of JAZA helps substantially for rare species conservation. It is not necessary inside of Japan, but it also helps the international conservation activities.

JAZA make more efforts for national and international conservation as the animal management specialist group.





# 5. 日本の希少淡水魚



## 5. Endangered Freshwater Fishes in Japan

### 日本の希少淡水魚の現状

#### Present Status of Rare Freshwater Fish in Japan

現在、日本国内には約 400 種類の淡水魚が生息しています。これらの魚の多くは、乱獲や生息環境に配慮されない開発、外来魚による在来魚の捕食や、近縁種との交雑などにより減少しつつあります。「絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト(レッドリスト)」(環境省:2007 年)によれば、イタセンバラ、ミヤコタナゴ、ネコギギ、アユモドキなど 144 種類もの魚に程度の差こそあれ絶滅のおそれがあるとされています。これは日本に生息する淡水魚のおよそ 1/3 にあたり、中には、身近な魚の代表であるメダカも含まれており、決して安心できる状況ではありません。

Currently there are about 400 species of freshwater fish in Japan. They are declining due to overfishing, development with lack of sensitivity for the environment, exotic predators, hybridization with related species, and many other lesser reasons.

"Red Data Book" (Ministry of the Environment, 2007) describes that 144 species including Deepbodied bitterling, Metropolitan bitterling, Stumpy bullhead and Kissing loach are threatened, which constitutes about 1/3 of the fish in Japan.



オオクチバス  
Largemouth bass



ブルーギル Bluegill



タイリクバラタナゴ  
Rosy bitterling



カムルチー  
Snakehead



三面コンクリートにされた川

It is now a canal to preserve the natural part of the river

外国からきた魚たち The introduced species

### 日本産希少淡水魚繁殖検討委員会 繁殖保全対象種と担当園館

The Committee for Breeding of Endangered Japanese Freshwater Fishes

#### Species Intended for Reproductive Conservation and Institutions



ミヤコタナゴ  
Metropolitan bitterling  
*Tanakia tanago*

さいたま水族館 / 栃木県なかがわ水遊園  
井の頭自然文化園 / 横浜市立野毛山動物園  
志摩マリンランド / 滋賀県立琵琶湖博物館  
Saitama Municipal Aquarium/Nakagawa Aquatic Park  
Inokashira Park Zoo/Nozoyama Zool. Gardens of  
Yokohama/Shima Marineland/Lake Biwa Museum



ハリヨ  
Naked threespine stickleback  
*Gasterosteus microcephalus*

岐阜県世界淡水魚園水族館 / 滋賀県立琵琶湖博物館  
宮津エネルギー研究所水族館 / 姫路市立水族館  
Gifu World Freshwater Aquarium  
Lake Biwa Museum  
Miyazu Energy Laboratory Aquarium  
Himeji City Aquarium



ニッポンバラタナゴ  
Japanese rose bitterling  
*Rhodeus ocellatus kurumeus*

さいたま水族館 / 滋賀県立琵琶湖博物館  
姫路市立水族館 / 海の中道海洋生物科学館  
Saitama Municipal Aquarium  
Lake Biwa Museum/Himeji City Aquarium  
Marineworld Uminonakamichi



イタセンバラ  
Deepbodied bitterling  
*Acheilognathus longipinnis*

魚津水族館 / 碧南海浜水族館  
滋賀県立琵琶湖博物館 / 水道記念館  
Sozu Aquarium/Hekinan Seaside Aquarium  
Lake Biwa Museum  
Osaka Water Museum and Aquarium



スイゲンゼニタナゴ  
Suwon rosy bitterling  
*Rhodeus atremius suigensis*

滋賀県立琵琶湖博物館 / 神戸市立須磨海浜水族園  
姫路市立水族館 / 宮島水族館  
Lake Biwa Museum/Himeji City Aquarium  
Kobe Municipal Suma Aqualife Park  
Miyajima Public Aquarium



ヒナモロコ  
Venus fish  
*Aphyocypris chinensis*

志摩マリンランド / 滋賀県立琵琶湖博物館  
姫路市立水族館 / 海の中道海洋生物科学館  
Shima Marineland/Lake Biwa Museum  
Himeji City Aquarium  
Marineworld Uminonakamichi



ウシモツゴ  
Dwarf topmouth minnow  
*Pseudorasbora pumila subsp.*

碧南海浜水族館 / 名古屋市東山総合公園  
滋賀県立琵琶湖博物館 / 鳥羽水族館  
岐阜県世界淡水魚園水族館 / ニ見シーパラダイス  
Hekinan Seaside Aquarium/Higashiyama Zool.  
& Botanical Gardens/Lake Biwa Museum  
Toba Aquarium/Gifu World Freshwater Aquarium  
Futami Seaparadise



アユモドキ  
Kissing loach  
*Leptobotia curta*

志摩マリンランド / 滋賀県立琵琶湖博物館  
姫路市立水族館  
Shima Marineland/Lake Biwa Museum  
Himeji City Aquarium



ネコギギ  
Stumpy bullhead  
*Pseudobagrus ichikawai*

碧南海浜水族館 / 滋賀県立琵琶湖博物館  
志摩マリンランド  
Hekinan Seaside Aquarium  
Lake Biwa Museum  
Shima Marineland



ゼニタナゴ  
Netted bitterling  
*Acheilognathus typus*

ふくしま海洋科学館  
滋賀県立琵琶湖博物館  
Aquamarine Fukushima  
Lake Biwa Museum



ムサシトミヨ  
Musashi ninespine stickleback  
*Pungitius sp.*

栃木県なかがわ水遊園 / さいたま水族館  
しながわ水族館 / 井の頭自然文化園 / 越前松島水族館  
滋賀県立琵琶湖博物館 / 宮津エネルギー研究所水族館  
Nakagawa Aquatic Park/Saitama Municipal  
Aquarium/Shinagawa Aquarium/Inokashira Park  
Zoo/Echizen Matsushima Aquarium/Lake Biwa  
Museum/Miyazu Energy Laboratory Aquarium



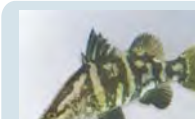
タナゴモドキ  
Carp-like sleeper  
*Hypseleotris cyprinoides*

ふくしま海洋科学館 / 滋賀県立琵琶湖博物館  
沖縄美ら海水族館  
Aquamarine Fukushima/Lake Biwa Museum  
Okinawa Churaumi Aquarium



シナイモツゴ  
Dwarf topmouth gudgeon  
*Pseudorasbora pumila pumila*

青森県営浅虫水族館 / マリンピア松島水族館  
ふくしま海洋科学館 / 上越市立水族博物館  
新潟市水族館マリンピア日本海 / 井の頭自然文化園  
Aomori Prefectural Asamushi Aquarium  
Marinepia Matsushima Aquarium/Aquamarine  
Fukushima/Joetsu Municipal Aquarium Niigata  
City/Aquarium Marinpia Nihonkai/Inokashira Park Zoo



アカメ  
Japanese red-eye perch  
*Lates japonicas*

(社)桂浜水族館 / 虹の森公園おさかな館  
Katsurahama Aquarium  
Nijinomori Koen Aquarium



エゾトミヨ  
Short-spined ninespine stickleback  
*Pungitius tymensis*

小樽水族館 / サンピアザ水族館  
登別マリンパークニクス / 千歳サケのふるさと館  
Otaru Aquarium/Sun Plaza Aquarium  
Noboribetsu Marine Park/Nixe  
Chitose Salmon Museum



カワバタモロコ  
Golden venus fish  
*Hemigrammocypsis rasborella*

碧南海浜水族館 / 滋賀県立琵琶湖博物館  
神戸市立須磨海浜水族園 / 姫路市立水族館  
Hekinan Seaside Aquarium  
Lake Biwa Museum/Himeji City Aquarium  
Kobe Municipal Suma Aqualife Park



ホトケドジョウ  
Japanese eight-barbel loach  
*Lefua echigonia*

栃木県なかがわ水遊園 / 滋賀県立琵琶湖博物館  
山梨県立富士湧水の里水族館 / 越前松島水族館  
夢科アミューズメント水族館 / 神戸市立須磨海浜水族園  
Nakagawa Aquatic Park/Lake Biwa Museum  
Yamanashi Prefectural Fuji Spring-fed Village Aquarium  
Echizen Matsushima Aquarium/Tateshina Amusement  
Aquarium/Kobe Municipal Suma Aqualife Park



オヤナラミ  
Japanese aucha perch  
*Coreoperca kawamebari*

滋賀県立琵琶湖博物館 / 宮島水族館  
Lake Biwa Museum/Miyajima Public Aquarium  
Shinjiko Nature Museum



イチモンジタナゴ  
Striped bitterling  
*Acheilognathus cyanostigma*

滋賀県立琵琶湖博物館 / 水道記念館  
宮津エネルギー研究所水族館  
Lake Biwa Museum  
Osaka Water Museum and Aquarium  
Miyazu Energy Laboratory Aquarium

赤字は種別調整園館  
Red is species coordinator

### 濃尾平野の希少淡水魚

#### Endangered Freshwater Fishes in the Nobi Plain, Centaral Japan

##### イタセンバラ (コイ科)

英名 Deepbodied bitterling  
学名 *Acheilognathus longipinnis*

河川敷内にできた池(わんど)やため池、用水路など水流の穏やかな水草の多い場所にすんでいます。水路の改修で産卵に必要な二枚貝が減ったことや、魚食性の外来魚が侵入したことで減少しています。

They live in ponds, reservoirs, or gentle rivers with lots of plant life. The number of individuals is decreasing because the renovation of canals has decreased the bivalve that is needed for egg laying, and fish-eating alien species have been invasive.



##### ハリヨ (トゲウオ科)

英名 Naked threespine stickleback  
学名 *Gasterosteus microcephalus*

一年を通して水温が 20℃以上にならない湧水地などに生息しています。滋賀県と岐阜県の一部に生息していますが、最近では湧水の枯渇により生息地は激減しています。繁殖期になるとオスが巣作りをします。

They live near springs with water temperatures above 20 degrees centigrade throughout the year. Currently they live in parts of Shiga and Gifu, but with less water being available the habitats are drying up.



##### ウシモツゴ (コイ科)

英名 Dwarf topmouth minnow  
学名 *Pseudorasbora pumila subsp.*

ため池や小川、用水路など流れの穏やかな場所に生息し、石などのすき間に入り込んで生活しています。近年、農地の土地改良に加え工場用地・住宅地造成などの都市化が進み、生息地が激減し続けています。

Their habitat is a pond, or creek in between rocks. Recently, improvement of agricultural land and advancement of urbanization has relocated many factors causing harm.



##### ネコギギ (ギギ科)

英名 Stumpy bullhead  
学名 *Pseudobagrus ichikawai*

ゆるやかな流れの淀みを好み、浮石の下や岸辺のヨシ場のすき間などに生息しています。近年河川の改修工事に伴う隠れ家の消失や、水質汚濁などの河川環境の悪化が減少を増大させています。

They like to be in the backwater of a gentle stream, and live under leaves or in between reeds at the shore. In recent years, most of the prime habitat has been removed due to urbanization and pollution.





# 6. 両生類の域外・域内保全



## 6. Ex-Situ and In-Situ Conservation for Amphibians

日動水協種保存委員会では、5種の日本固有の両生類を対象として域外・域内保全に取り組んでいます。また、いくつかの園館においては、独自に地域の絶滅危惧種を保全する活動を行っています。その中から、成功している2つの取組みを紹介します。

### オオサンショウウオ

オオサンショウウオは世界最大級の両生類として、あるいは3000万年もの時間、姿かたちを変えずに生き抜いてきた生きた化石として世界に知られる希少動物で、国の特別天然記念物として「文化財保護法」で保護されています。

動物園・水族館の役割である自然保護の理念に基づき、日動水協が1971年から取り組んだ事業で、1979年の広島市安佐動物公園での飼育下繁殖の成功により世界に知られる保全事業となりました。安佐動物公園では、その後今日に至るまで、毎年のように飼育下での繁殖が継続し、2008年には第2世代による繁殖にも成功しています。

安佐動物公園は生息地の河川に人工巣穴を設置して繁殖を助け、堰堤の改修などオオサンショウウオの生息環境を改善する事業を地域住民と一緒に進めています。

また、日動水協のオオサンショウウオ繁殖検討委員会が主導して、2003年に研究者や保全団体とともに「オオサンショウウオの会」を結成し、毎年各地でワークショップを開催することにより、本種の保全活動を全国に広げています。

写真1: オオサンショウウオ、国の特別天然記念物、環境省: 絶滅危惧II類、IUCNレッドリスト: 準絶滅危惧  
写真2: オオサンショウウオの生息河川・志路原川の景観  
写真3: 広島市安佐動物公園のオオサンショウウオ保護増殖施設  
写真4: 安佐動物公園保護増殖施設におけるオオサンショウウオの繁殖  
写真5: オオサンショウウオの観察会(広島県北広島町)  
写真6: 地域の保護活動のシンボル、松蔵川人工巣穴の上に建つ観察小屋(広島県北広島町志路原)  
写真7: 人工巣穴の中で幼生を守り育てるヌシ

JAZA Species Survival Committee works for ex-situ and in-situ conservation for five endangered Amphibian species in Japan. There are several institutions that have their own conservation activities for their local endangered species. Following are two examples of successful projects by JAZA.

### Japanese Giant Salamander

Japanese giant salamander is one of the largest amphibians in the world, and has survived more than thirty million years in the same morphology. It is a rare species referred to as living fossils and well known in the world. They are designated as a Special Natural Monument, and protected by the Act on Protection of Cultural Properties.

Based on the conservation philosophy of zoos and aquariums, JAZA has worked for the conservation activities for giant salamander since 1971. In 1979, Hiroshima City Asa Zoological Park succeeded in captive re-production, and the conservation activity of JAZA became known around the world. The captive breeding in Asa Zoological Park has been continuing to this day including the F2 re-production in 2008.

In Asa Zoological Park, they have made the artificial breeding nest in the habitat river to help its reproduction. They have also worked with the local population to improve the habitat environment by repairing dams and other similar projects.

In 2003, the "Japanese giant salamander Association" was established, driven chiefly by a JAZA Japanese giant salamander breeding committee with researchers and conservation groups from all of Japan. Every year there are workshops on a national scale to educate everyone about the ongoing conservation activities throughout all of Japan.

Picture 1: Japanese giant salamander, the Special Natural Monument of Japan, Ministry of the Environment category: VU, IUCN Red List category: NT  
Picture 2: Landscape of Shijihara River the habitat of Japanese giant salamander  
Picture 3: The conservation and reproduction facility in Hiroshima City Asa Zoological Park  
Picture 4: The reproduction of Japanese giant salamander at the facility in Asa Zoological Park  
Picture 5: The Japanese giant salamander observation walk (Kitahiroshima-cho, Hiroshima)  
Picture 6: The observation hut built on the artificial breeding nest at Matsuzai River (Shijihara, Kitahiroshima-cho, Hiroshima). This is the symbol of local conservation activities.  
Picture 7: The Den master that protects and nurtures juvenile in artificial breeding nest



### ナゴヤダルマガエル

日本のダルマガエルにはトウキョウダルマガエルとナゴヤダルマガエルの2亜種があり、両種ともに減少が著しいです。特に、分布の西限に当たる広島県のアサダマダマガエルは、かつては広島県の東部と瀬戸内沿岸部に生息していましたが、現在は2か所の小さな自然生息地が知られるのみです。

1991年から民間を中心に本種の保護活動が始まり、幼生の放流により広島県世羅町小谷に新しい生息地を創出しました。2003年からは広島市安佐動物公園と福山市動物園が参加して飼育下繁殖に取り組み、2005年から幼生を安定供給するようになりました。

安佐動物公園はこれまでに2万6000匹の幼生を育成・放流したほか、放流個体の定着調査を行い、2008年には放流個体による繁殖も確認しています。2008年と2009年には環境省の域外保全モデル事業に選ばれ、啓発や住民参加をテーマに地域の保護事業を支援・推進しました。2010年現在、試験的放流地は3か所となっています。

ナゴヤダルマガエルの保全活動と同様に、ホクリクサンショウウオ(いしかわ動物園他)、クロサンショウウオ(長野市茶臼山動物園他)、オオイタサンショウウオ(わんぱくこうちアニマルランド)などJAZAの各園館が地域の絶滅危惧種の保全に取り組んでいます。

写真8: ナゴヤダルマガエル、環境省レッドリスト: 絶滅危惧IB類  
写真9: 安佐動物公園で飼育下繁殖した幼生を放流のため搬出  
写真10: 地元広島県世羅町伊尾小学校の子どもたちによる幼生の放流  
写真11: 放流個体による初繁殖の確認(2008年広島県世羅町小谷)  
写真12: 広島県三次市安田の放流地のビオトープ

### Nagoya Daruma Pond Frog

There are two subspecies of the Daruma pond frog: Tokyo daruma pond frog and Nagoya daruma pond frog, and both populations have experienced significant decline recent years. The most severely affected being the Nagoya daruma pond frog that lives in Hiroshima prefecture, most west area of the distribution. They had been distributed in the east part of Hiroshima prefecture and the coastal regions of Seto Inland, however currently they live in only two small habitats.

The conservation activity for Nagoya daruma pond frog was started by a civilian in 1991. They stocked the rice paddy with offspring and created the new habitat at Otani, Sera-cho, Hiroshima. Hiroshima City Asa Zoological Park and Fukuyama Municipal Zoo joined and have made efforts for reproduction in captivity since 2003, and ensured the stable supply of juveniles since 2005. Asa Zoological Park has nurtured and stocked more than 26,000 offspring, and they investigated if the juveniles were making habitats, and then later confirmed the reproduction between stocked individuals. This conservation activity was selected as the in-situ conservation model project by Ministry of the Environment in 2008 and 2009. In 2010, there are three places for experimental stock.

Similarly, JAZA member institutions work for endangered species conservation as follows: Hokuriku salamander at Ishikawa Zoo and others, Japanese black salamander at Nagano Chausuyama Zoo and others, Oita salamander at Wanpark Kochi Animal Land.

Picture 8: Nagoya daruma pond frog, Ministry of the Environment category: EN  
Picture 9: Taking out for stocking the juveniles that were born in Asa Zoological Park  
Picture 10: Stocking the juveniles by students from Ito elementary school in Sera-cho, Hiroshima  
Picture 11: The confirmation of first reproduction by stocked individuals (Otani, Sera-cho, Hiroshima, 2008)  
Picture 12: The biotope space at the stocked area in Yasuda, Miyoshi, Hiroshima



# 7. トキ・コウノトリの域外保全



## 7. Ex-Situ Conservation for Japanese Crested Ibis and Oriental White Stork

### トキ

#### 1. トキはどんな鳥

トキは学名を *Nipponia nippon* とつけられたため、日本を代表する鳥と思われがちですが、かつては東アジアに広く分布していたコウノトリ目トキ科の鳥です。嘴は細長く下方に湾曲し、顔は皮膚が露出して赤橙色をしています。外見で雄と雌を見分けるのは困難ですが、雄は雌に比べやや大型です。非繁殖期(8月～1月)は全身がトキ色と呼ばれる淡桃色ですが、繁殖期(2月から7月)になると頸背部からメラニン色素が分泌され、頸、背、翼上部が灰黒色に着色します。このため昔は別々の鳥と考えられていたこともありました。

写真1&2: 非繁殖期と繁殖期のトキ

#### 2. トキと動物園の出会い

大正時代に日本のトキは絶滅したと思われていました。その後、再発見されて保護対策がとられましたが個体数は回復せず、1950年以降は35羽が最高で以後、野生個体は漸減していきました。

1953年3月1日 佐渡が島の両津高校の佐藤春雄先生は、タヌキの捕獲ワナにかかったトキ(ハル)を保護し、両津高校で飼育しました。翌年4月19日 ハルは東京都恩賜上野動物園に移動し、日本の動物園で初めて飼育されたトキとなりました。しかし、1954年2月25日 残念なことにケージに胸を強打したことが原因と思われる肝破裂でハルは死亡してしまいました。

写真3: ハル

#### 3. トキを飼う

1968年5月 札幌市で開催された日動水協年次総会で、トキ保護のための研究グループをつくることが了承されました。これを受けて1968年7月、上野動物園、東京都多摩動物公園、井の頭自然文化園の職員による日動水協トキ保護実行委員会が発足しました。1969年4月～1974年3月にかけての5年間、文化庁の資金援助を受け、トキ保護実行委員会が人工飼料の開発、飼育繁殖、トキの臨床獣医学の3つをテーマに調査研究をおこないました。この研究成果がその後のトキ飼育繁殖の基礎となりました。

動物園ではクロトキ、シロトキ、ショウジョウトキ等のトキの近似種を用いて飼育繁殖に取り組み、得られた技術ノウハウは佐渡トキ保護センターばかりでなく、日本と中国が協力してトキを守る活動の一環として中国のトキ保全関係者にも提供されています。

写真4: トキ用人工飼料

#### 4. 野生復帰を支援する

高病原性鳥インフルエンザをはじめとする感染症が地球規模で流行していますが、トキの感染を防ぐために複数個所で飼育し危険を分散することが大切です。このため佐渡以外の施設でも飼育繁殖に取り組むことになりました。2007年に多摩動物公園、2010年にいしかわ動物園に、それぞれトキ2つがい送られ、ともに飼育繁殖に成功しています。

写真5&6: 孵卵器で嘴打ち中のヒナ、飼育繁殖したヒナ

### ニホンコウノトリ

#### 1. くちばしの赤いコウノトリと黒いコウノトリ

コウノトリというと赤ちゃんを運んでくる鳥として有名ですが、このコウノトリはヨーロッパとアフリカを行き来するくちばしの赤いシュバシコウです。日本をふくむ東アジアに生息するニホンコウノトリはくちばしが黒く、シュバシコウと近縁ですが別種です。

明治以前は日本中に広く分布していたニホンコウノトリですが、乱獲や農薬が原因で個体数を減らし、野生での繁殖は1959年に兵庫県豊岡市で1羽のヒナが孵化したのが最後となりました。1963年、1964年と野生で生まれた卵を京都市動物園に運び、人工孵化を行いました。残念ながら孵化することはありませんでした。そして1971年、最後の野生個体が死亡して日本のコウノトリは野生から姿を消してしまいました。

写真7&8: シュバシコウとニホンコウノトリ

#### 2. ニホンコウノトリを飼う

ニホンコウノトリを初めて飼育した日本の動物園は神戸市立王子動物園で、1951年のことです。その後も野生からの保護個体や中国・ロシアからニホンコウノトリを導入し、国内の飼育施設で繁殖に取り組みました。

近縁のシュバシコウは1964年に大阪市天王寺動物園が日本で初めて飼育繁殖に成功しました。シュバシコウで得られた飼育繁殖技術を応用すればニホンコウノトリの繁殖もうまくいくだろうと思われましたが、ニホンコウノトリの場合、雌雄を同居させると闘争をしてしまうことが多く、シュバシコウほどペア形成が簡単ではありませんでした。試行錯誤の末、集団見合いをすることで雌雄の相性を見極める方法が確立され、1988年に初めて、多摩動物公園で飼育繁殖に成功しました。シュバシコウの繁殖成功から24年もたっていました。

写真9&10: コウノトリのディスプレイ、育雛の様子

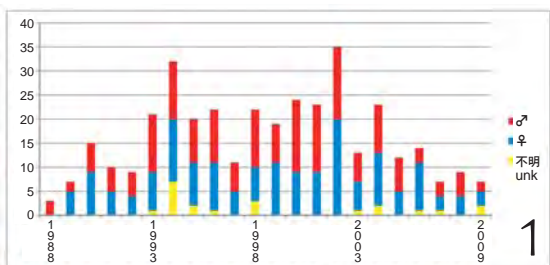
#### 3. ニホンコウノトリの戸籍

飼育下では、いろいろな遺伝子が子孫にたくさん伝わるように科学的に計画しながら繁殖計画をたてて飼育繁殖を行っています。その基礎となるのは繁殖にかかわる個々のコウノトリの氏索性です。戸籍といってもよいかもしれませんが、両親は誰で、どこで生まれ、どこで飼われているかといった情報をまとめたものです。これを血統登録と呼びます。日動水協ではニホンコウノトリをはじめとする140種を超える希少動物の国内血統登録を行い、飼育繁殖計画に役立てています。

図1&2 飼育個体数の変遷、年別ヒナの孵化数

#### 4. 野生復帰を支援する

兵庫県豊岡市は最後までニホンコウノトリが暮らしていた場所です。豊岡市にある兵庫県立コウノトリの郷公園は、コウノトリの野生復帰に熱心に取り組み、2005年に飼育繁殖した個体の放鳥に成功しました。王子動物園、天王寺動物園、多摩動物公園など日動水協加盟の動物園は、飼育繁殖したニホンコウノトリの提供や郷公園職員の技術研修受け入れなどを通して郷公園の活動を支援しています。



### Japanese Crested Ibis

#### 1. What Kind of Bird is the Japanese Crested Ibis?

The taxonomic name of Japanese crested ibis is *Nipponia nippon*, and it might be thought as an endemic bird in Japan even though this bird has previously been found all around East Asia. It belongs to Ciconiiformes, Threskiornithidae Family which have long and narrow downward curvature on the beak. The skin on its face is exposed and colored red-orange. It's hard to distinguish male and female by its appearances, but a male is a bit larger than female. Their body color is pale rose on non-breeding season (August - January). In breeding season (February - July), melanin pigment is secreted from the back of its neck, and its neck, back, and upper wings are grayish-black colored. Because of this color difference, they were recognized as two different species in the past.

Picture 1&2. Japanese crested ibis in non-breeding and breeding season.

#### 2. Japanese Crested Ibis and Zoological Gardens

During Taisho Era (1912-1926), it was believed that the Japanese crested ibis had been extinct. After it was found again and protective measures were carried out, the population didn't grow up and the maximum population count was only 35 in 1950 and declined after that.

On March 1st 1953, Mr. Haruo Sato the teacher at Ryotu high school in Sado island, found an individual (named Haru) that was trapped and he bred Haru at Ryotsu high school. On April 19th 1954, Haru was moved to Ueno Zoological Gardens, and became the very first individual kept in the zoo in Japan. Unfortunately on February 25th 1954, Haru died of a liver rupture that seemed to be caused by hitting its chest against the cage too hard.

Picture 3. Haru

#### 3. Keep Japanese Crested Ibis in Captivity

On May 1968, JAZA annual conference was held in Sapporo, and it was decided to create a research group for the Japanese crested ibis. The Japanese crested ibis protection committee was established by the employees from Ueno Zoological gardens, Tama Zoological Park and Inokashira Park Zoo in July 1968. Funding was provided by the Agency for Cultural Affairs for 5 years (between April 1969 and March 1974) and researched with three themes: development of artificial feed, husbandry and reproduction, and clinical veterinary medicine. The results from these studies became the basis for the husbandry and reproduction of the Japanese crested ibis.

Zoos in Japan made efforts for husbandry and reproduction of Japanese crested ibis by using sibling species such as Black-headed ibis, American White ibis, Scarlet ibis and so on. The resulting technique was provided to the Sado Japanese crested ibis conservation center, and also provided to Japanese crested ibis conservationist movement in China as a part of collaborative activities between Japan and China for Japanese crested ibis conservation.

Picture 4. The artificial feed for Japanese crested ibis

#### 4. Support for Reintroduction

Nowadays infectious diseases such as avian flu are prevalent all over the world and it is important to evenly distribute the individuals in captivity to avoid infection. For this purpose, most Japanese crested Ibis' are currently held in several institutions. Two pairs were sent to Tama Zoological Park and Ishikawa Zoo on 2007 and 2010. In both institutions, they have succeeded in breeding.

Picture 5&6. Pipping in the incubator, captive born chick

### Oriental White Stork

#### 1. Stork with Red beak and Black beak

Storks are famous as the animal that will bring us babies because of their size and famous white color. This is the White Stork with a red beak, that migrates between Europe and Africa. The stork that lives in East Asia including Japan is the Oriental white stork with a black beak. They are closely related but are different species.

The Oriental white stork was distributed around Japan before the Meiji Era (1867-1912). Since then, their population has been decreased by over-hunting or use of agrochemicals. The last breeding in the wild was the one in 1959 at Toyooka, Hyogo in which they moved the eggs in the wild to Kyoto City Zoo in 1963 and 1964, however the eggs didn't hatch, with the last wild stork dying in 1971.

Picture 7&8. White Stork and Oriental white stork

#### 2. Keep Oriental white Stork in Captivity

The first institution-kept Oriental white stork in Japan was at Kobe Oji zoo in 1951. After that, individuals were imported from China and Russia to breed in Japan.

The first reproduction success of the sibling species, White stork, in captivity occurred at Osaka Municipal Tennoji Zoological Gardens. The reproductive technique that was used for White stork can be used for the Oriental white stork. However when the male and female of Oriental white stork are in the same enclosure, they easily fight with each other, and mating does not happen in the same way as it does for the White stork. Through trial and error, we found that the group pairing can work for Oriental white stork, and the way to assess the compatibility of male and female was established and it lead to the success of the first captive breeding at Tama Zoological Park in 1988, 24 years since successful captive breeding of the White stork.

Picture 9&10. The courtship display of Oriental white stork, rearing of Oriental white stork

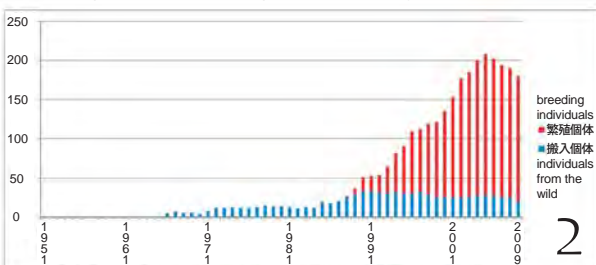
#### 3. Census Registration for Oriental White Stork

In captivity, the reproductive program is established based on genetic analysis to keep genetic diversity as much as possible which mainly includes the pedigree information for that individual. Census Registration includes the parent information, birth location, current location and so on, and it is also known as pedigree registration (studbook). JAZA has pedigree registration for more than 140 rare species, and uses it for reproductive projects in captivity.

Figure 1&2. Transition of captive population, hatch numbers by year

#### 4. Support for Reintroduction

The last place that the Oriental white stork lived in the wild was Toyooka, Hyogo. Recently, a group within Hyogo Prefectural Homeland for the Oriental white stork at Toyooka made the effort for the reintroduction of Oriental white stork, and they succeeded to release the captive born individuals to the wild in 2005. The zoos belong to JAZA such as Kobe Oji Zoo, Osaka Municipal Tennoji Zoological Gardens and Tama Zoological Park support Hyogo Prefectural Homeland for the Oriental white stork by providing the captive born individuals or hosting technical training for the employees.





# 8. ツシマヤマネコの域外保全



## 8. Ex-Situ Conservation for Tsushima Leopard Cat

### ツシマヤマネコの棲む島「対馬」

長崎県対馬は、人口約3万6千人、韓国から約50km、福岡から約130kmの距離に位置し、面積は約700km<sup>2</sup>で、面積の89%が森林、2%が耕地、9%が生活地域です。本来の植生は広葉樹林ですが、林業によって生まれた針葉樹林も多くなっています。

図1:地図 写真1:対馬の風景



### Tsushima Island, Home of Tsushima Leopard Cats

The Tsushima Island, Nagasaki prefecture is located approx. 50km (31.07 miles) from South Korea and approx. 130km (80.78 miles) from Fukuoka. The island has a population of 36,000 people. The island has an area of 700km<sup>2</sup>. 89% of it being forest, 2% arable land, and the remaining 9% for civilians. The natural vegetation is 100% broad leaf forest, but due to the foresting industry that number is declining.

Figure 1: The map of Tsushima

Picture 1: The landscape of Tsushima

### ツシマヤマネコとは

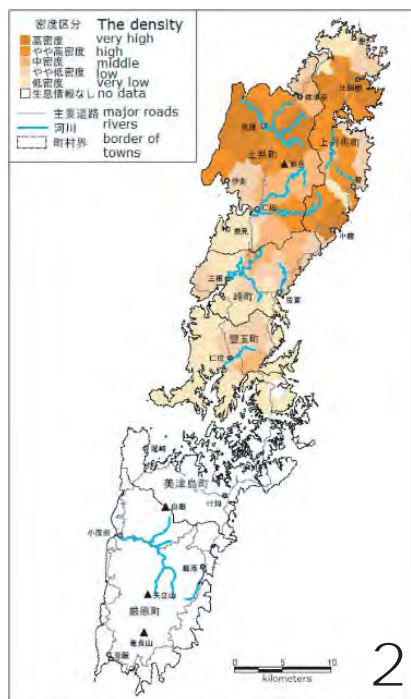
日本国内には、ツシマヤマネコと沖縄県の西表島のイリオモテヤマネコの2種類の野生のネコが生息していますがツシマヤマネコは、ベンガルヤマネコの亜種で約10万年前に当時陸続きであった大陸から対馬に渡ってきたと考えられています。太くて長い尾、ぽっちゃりした顔、先が丸い耳が特徴です。頭胴長は490-580mm、体重は3-5kg、対馬の森林から山間部の畑、田んぼなどの人間の生活圏まで痕跡を見ることができます。1971年に「文化財保護法」に基づく国の天然記念物に指定され、1994年には「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」で国内希少野生動植物種に指定されています。また、環境省のレッドデータブックでは最も絶滅の危険性が高い絶滅危惧IA類に区分され日本で最も絶滅のおそれがあるほ乳類のひとつです。

写真2: ツシマヤマネコ

### 生息状況

以前は対馬全域に広く生息していましたが、1960年代の推測で250~300頭、1980年代100~140頭、1990年代90~130頭、2005年80頭から110頭と推測され減少傾向を示しています。主な減少の要因としては、「交通事故」、「生息地の減少」、「イエネコからの感染症」、「とらばさみ」や「イヌによる咬傷」が挙げられます。

図2: ツシマヤマネコの生息地(環境省提供)



### What Is Tsushima Leopard Cat?

There are 2 wild cats in Japan - Tsushima leopard cat and Iriomote wild cat at Iriomote Island, Okinawa. The Tsushima leopard cat is the subspecies of the leopard cat, and it is considered that they had come from the mainland about one hundred thousand years ago, while the Tsushima Island was a part of the continent. Their features include a fat and long tail, a full-fleshed face and rounded ears. The head and body length is 490-580mm and the body weight is 3-5kg. There is the evidence that cats had lived in the Tsushima forest, farms in the mountains, and residential areas including rice paddies.

Tsushima leopard cat has been recognized as a Special Natural Monument based on the Act on Protection of Cultural Properties of 1971. In 1994, the cats are specified as a National Endangered Species of Wild Fauna and Flora by the Act on Conservation of Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Also they are specified as CR category for most endangered species on the "Red Data Book" of Ministry of the Environment. The Tsushima leopard cat is one of the most threatened mammals in Japan.

Picture 2: Tsushima leopard cat

### Situation of Habitat

The leopard cats were distributed over the entire Tsushima Island in the past, however the numbers have decreased to only:

250-300 individuals in the 1960s

100-140 individuals in 1980s

90-130 individuals in 1990s

80-110 individuals in 2005

The main reasons of this decrease include traffic accidents, habitat loss, infectious diseases from domestic cats, hunting traps and bite wounds from dogs.

Figure 2: The habitat of Tsushima leopard cat (Provided by Ministry of the Environment)

### 域外保全への取り組み

環境省「ツシマヤマネコ保護増殖事業」の一環として1996年に福岡市動物園が飼育を開始、1999年から飼育下繁殖に取り組み、2000年に初めて飼育下での繁殖に成功しました。災害や感染症の発生などによる個体損失の危険分散を図る目的で、現在、福岡市動物園の他、井の頭自然文化園、横浜市よこはま動物園、富山市ファミリーパーク、佐世保市亜熱帯動植物園で飼育しています。

これまでに42頭が生れ、25頭が成育しています。9月末現在、野生由来の10頭を含め、環境省対馬野生生物保護センター9頭、東京都井の頭自然文化園4頭、横浜市よこはま動物園4頭、富山市ファミリーパーク4頭、佐世保市亜熱帯動植物園4頭、福岡市動物園10頭、合計35頭を飼育下個体群として飼育しています(一時的保護個体を除く)。

写真3&4: 飼育施設

#### 飼育下個体群の目的

1. 対馬の環境が改善し、生息地で安定して生息が可能になるまでの生息域外での種の保存
2. 野生個体群の保護活動の補完(野生復帰など)
3. 科学的データを収集、解析し、生息地でのヤマネコの保護対策に応用する
4. ツシマヤマネコの現状について全国的に普及啓発を行うことで、野生個体群保護の推進に資する

### 現在の状況

環境省では、飼育下繁殖した個体を本来の生息地である対馬に野生復帰させ、野生個体群を回復させる事業を進めています。そのためには遺伝的多様性を保った飼育下個体群を確立する必要があり、今後10年程度で100頭程度の飼育下個体群を確立することを目標としています。現在65頭分の施設しか確保されていません。今後、新たな飼育施設の確保が必要です。また、生息頭数が減少する状況下にありますが、遺伝的多様性の維持のためには、新たなファウンダーの導入が必要です。日動水協は、環境省、長崎県および対馬市と協力して、ツシマヤマネコの保護増殖に努め、野生復帰を目指しています。



### Ex-Situ Conservation Activities

As part of the "Tsushima leopard cat conservation and reproduction project" sponsored by Ministry of the Environment, Fukuoka Municipal Zoological and Botanical Gardens, the leopard cats have been kept safely in captivity since 1995, and succeeded in reproduction in 2000.

To avoid the loss of individuals by disaster or infectious diseases, currently we keep animals in other institutions around Japan including: Inokashira Park Zoo, Yokohama Municipal Yokohama Zoo, Toyama Municipal Family Park Zoo and Sasebo Subtropical Zoological and Botanical Gardens.

42 individuals were born in captivity and 25 of them are rearing. Currently we have 35 individuals including 10 founders (not including temporary protected animals): 9 individuals at Tsushima Wildlife Conservation Center, 4 individuals at Inokashira Park Zoo, 4 individuals at Yokohama Municipal Yokohama Zoo, 4 individuals at Toyama Municipal Family Park Zoo, 4 individuals at Sasebo Subtropical Zoological and Botanical Gardens and 10 individuals at Fukuoka Municipal Zoological and Botanical Gardens (on September 2010).

Picture 3&4: The rearing facility

#### The purpose of keeping the captive population

1. To maintain the ex-situ population until the environmental situation will be improved and cats can in the wild sustainably.
2. To support the conservation activities for the wild population.
3. To apply the correct and analyzed scientific data for the conservation countermeasure in their habitat.
4. To contribute to the implementation of conservation activities for the wild population by public awareness about the present status of the Tsushima leopard cat.

### Current Status

Ministry of the Environment has a reintroduction program to transfer individuals born in captivity back into the wild population. This program is needed to have a well-established captive population with genetic diversity. Our target of a captive population is about 100 individuals in 10 years, however currently we only have the space for 65 individuals and need to find new facilities to keep Tsushima leopard cats.

The introduction of founders from the wild is necessary to keep the genetic diversity within the captive population, but the wild population has been declined.

The JAZA works in collaboration with Ministry of the Environment, Nagasaki Prefectural Government and Tsushima City Government to breed Tsushima leopard cat in captivity for reintroduction into the wild.