

# 北海道と北方四島の希少鳥類 ——シマフクロウ・タンチョウ・オジロワシの「今」を知る

竹中 健<sup>1,2\*</sup>・外山 雅大<sup>1,3</sup>・大泰司 紀之<sup>1,4</sup>

1. 093-0042 北海道網走市潮見 8-14-8, NPO 法人北の海の動物センター内, 希少鳥類シンポジウム実行委員会 2. 063-0842 北海道札幌市西区八軒 2 条西 2 丁目 8-1-202, シマフクロウ環境研究会 (FILIN) 3. 087-0032 北海道根室市花咲港 209, 根室市歴史と自然の資料館 4. 093-0042 北海道網走市潮見 8-14-8, NPO 法人北の海の動物センター

北海道を代表する 3 種の希少鳥類, シマフクロウ, タンチョウ, オジロワシに対しては, これまで様々な研究や官民一体の保護の取り組みが行われてきた。「日露隣接地域生態系保全協力プログラム」の一環として, 北方四島に位置するロシア政府クリルスキー自然保護区の政府野生生物保護関係者の北海道への来訪に合わせ, 平成 28 年 6 月 12 日これらの鳥たちに関わる日本の第一線の研究者が知床, 斜里に一堂に会してシンポジウム「北海道と北方四島の希少鳥類——シマフクロウ・タンチョウ・オジロワシの「今」を知る」を開催し, 各種の最新の科学的知見や保護の取り組みを約 100 名の一般市民に報告した(表)。またロシア側の専門家からも北方四島における希少鳥類, 特にシマ

フクロウの生息状況, 保護の現状について報告がなされた。

シンポジウム後に日露の専門家間で行われた意見交換会では, 希少鳥類を中心に北海道と北方四島に生息する鳥類の分布, 生態に関する知見について情報交換し, 日露間での調査技術協力や共同研究の進め方などが議論された。ロシア側では国後島においてシマフクロウとタンチョウの標識調査の実施を計画しており, 先行してこれらの調査を行っている日本側の専門家に技術協力, 情報提供等が求められ, 日本側の専門家も協力を約束した。オジロワシに関しても国後島, 択捉島において日露共同で分布および個体数カウント調査を行うことが提案された。

**表.** シンポジウム「北海道と北方四島の希少鳥類——シマフクロウ・タンチョウ・オジロワシの「今」を知る」参加者。

## 報告と演者

北海道でシマフクロウが暮らしていく為に

シマフクロウ保護増殖事業の取り組み

釧路湿原野生生物保護センターでの取り組みと救護

シマフクロウの分散・人為的移動

シマフクロウの遺伝的構造について

嶋島の生きる森と川

オジロワシの生態と保護について

タンチョウの生態と保護——世界のツルと日本のタンチョウ

北海道におけるアオバトの分布と生息環境

ロシアの自然保護区と保護活動——クリル国立自然保護区におけるシマフクロウ保護対策

日本鳥類標識協会標識員, 山本純郎

環境省釧路自然環境事務所, 福地壮太

猛禽類医学研究所代表, 斎藤慶輔

札幌大学地域共創学群教授, 早矢仕有子

北海道博物館学芸員, 表溪太

シマフクロウ環境研究会代表, 竹中健

東京農大学生物産学学部准教授, 白木彩子

タンチョウ保護研究グループ理事長, 百瀬邦和

山階鳥類研究所特任研究員, 藤巻裕蔵

クリル国立自然保護区学術担当副区長, エウゲーニ・コズロフスキー; クリル国立自然保護区学術部学芸員, イーゴリ・ポピリ

## コメンテーター

北海道大学名誉教授・北の海の動物センター理事, 大泰司 紀之

# Current Status of Blakiston's Fish Owl, Red-crowned Crane, and White-tailed Eagle—Symposium on the Rare Birds of Hokkaido and the Northern Territories

TAKENAKA Takeshi<sup>1,2\*</sup>, TOYAMA Masahiro<sup>1,3</sup> & OHTAISHI Noriyuki<sup>1,4</sup>

1. The Executive Committee of the Symposium of the Rare Birds of Hokkaido and the Northern Territories, 8-14-8 Shiomi-chō, Abashiri, Hokkaido 093-0042, Japan 2. Fish Owl Institute (FILIN), 8-1-202 Hachiken 2-jō Nishi-2, Nishi-ku, Sapporo, Hokkaido 063-0842, Japan. \*✉fishowl.takenaka@nifty.com 3. History and Nature Museum of Nemuro, 209 Hanasakiminato, Nemuro, Hokkaido 087-0032 Japan 4. Marine Wildlife Center of Japan, 8-14-8 Shiomi-chō, Abashiri, Hokkaido 093-0042, Japan

In the last decades, in-depth research and conservation has been conducted for three representative endangered birds in Hokkaido. These are Blakiston's fish owl, red-crowned crane, and white-tailed eagle. On June 12th in 2016, as the staff of the Kurilskiy Nature Reserve of Russian Federation in the Northern Territories were visiting Hokkaido, the opportunity arose to assemble both Japanese and Russian researchers of these birds at a symposium in Shari town, Shiretoko. At the symposium researchers made presentations on the current status of these birds to the 100 audience. Reports were given on cur-

rent scientific data and conservation programs. After the symposium, the researchers shared information on the distribution and ecological knowledge of birds, mainly of endangered species inhabiting Hokkaido and the northern territory. The discussion followed on the potential for future cooperation between the Japanese and Russian specialists on these endangered birds, such as the bird banding research of Blakiston's Fish Owl and Red-crowned crane, and joint survey of the White-tailed eagle populations in Kunashiri and Etorofu Islands.

## РЕДКИЕ ПТИЦЫ ХОККАЙДО И СЕВЕРНЫЕ ТЕРРИТОРИИ—СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ РЫБНОГО ФИЛИНА, ЯПОНСКОГО ЖУРАВЛЯ И ОРЛАНА-БЕЛОХВОСТА

ТАКЕНАКА Такеси<sup>1,2\*</sup>, ТОЯМА Масахиро<sup>1,3</sup> & ОТАИСИ Нориюки<sup>1,4</sup>

1. Исполнительный комитет симпозиума редких птиц 2. Исследовательское общество рыбного филина и окружающей среды (ФИЛИН) 3. Краеведческий музей в г. Нэмуру 4. Японский центр животных северных морей

Три редких вида, олицетворяющих орнитофауну Хоккайдо—это рыбный филин, японский журавль и орлан-белохвост. До сих пор направлено немало усилий на их сохранение и изучение. 12 июня 2016 года

проводился симпозиум в поселке Сяри на полуострове Сиретокко, в котором съезжались выдающиеся в изучении этих редких птиц японские орнитологи, приурочив к визиту в поселок инспекторов охраны природы и

диких животных на северных территориях, нанесенному ими по «Программе сотрудничества между Правительством РФ и Правительством Японии в сопредельных районах двух государств в сфере исследования, охраны, рационального / устойчивого использования экосистем». На симпозиуме эти участники друг с другом поделились новейшими научными познаниями и информацией о мерах по сохранению этих видов, а также обменялись мнениями о дальнейшем направлении наших природоохранной деятельности.

После сообщений участников на симпозиуме, проводился обмен информацией о местообитаниях и биологии

рыбного филина и других редких птиц на Хоккайдо и северных территориях в ходе дискуссии по темам японо-российского сотрудничества в области передачи технологий и совместного исследования. Во время этой же дискуссии стало известно, что в российской стороне планируется мечение рыбного филина и японского журавля. В связи с этим японская сторона положительно отозвалась на призыв российской стороны к передаче технологий кольцевания и предоставлению информации. Сторонами также было предложено совместное проведение учета популяции орлана-белохвоста на о-вах Кунашир и Итуруп.

# 北海道でシマフクロウ *Bubo blakistoni* が 暮らしていくためには

山本 純郎

086-0073 北海道根室市酪陽16番地, 日本鳥類標識協会

シマフクロウ *Bubo blakistoni* はかつて北海道内広く分布し、個体数も1,000羽前後いたと推測されている。シマフクロウと命名された標本の個体は1882年に函館(おそらく大沼)で捕獲されている。しかし、その後、生息地である河川、森林の急速な開発により、現在その数は百数十羽にまで減ってしまい、国の天然記念物やレッドリスト絶滅危惧IA類に指定されている。シマフクロウは魚を主食とする特殊なフクロウである(図1)。世界に250種類ほどいるフクロウの中で魚食性のフクロウはシマフクロウを含めて7種類しかおらず、シマフクロウを除く他の種類は熱帯地方に生息し、シマフクロウのみが亜寒帯に分布している。シマフクロウがこの地域に生息できる理由の一つに餌となるサケ科 Salmonidae の魚類が豊富に生息していることが挙げられる。サケ科の魚類の分布とシマフクロウの分布が重複していることからこの事は示唆される。しかし、魚類が豊富ではあるが、亜寒帯地域は冬が厳しく、厳冬期にはシマフクロウの主な採餌場となる河川のほとんどが結氷する。結氷しない場所でも魚が深みに入り、あまり動かなくなり捕食が難しくなる。そのため、シマフクロウは冬の間、ネズミ Rodentia sp. をはじめとする小型

哺乳類や、川や湖の結氷していない場所で休むカモ Anatidae sp. をはじめとする鳥類などを多く利用する(図2)。また、海に近いところでは海岸に出て魚を捕る。この様に利用する餌資源を変えることで厳しい冬を乗り越えている。また、春先には産卵のために集まったエゾアカガエル *Rana pirica* を多く利用する。小型のものではバッタ Orthoptera sp., コガネムシ Scarabaeidae sp. などの昆虫、大型のものではオオセグロカモメ *Larus schistisagus* などを餌として利用し、現在までに80種類ほどの動物が餌として記録されている。この食性の広さも、シマフクロウの亜寒帯地域での生息を可能としている大きな理由の一つであろう。これらを鑑みると、シマフクロウの保全は河川環境を守り、主食である魚類の生息数を増やすことだけではなく、多くの生物が生息する多様な環境を保全する必要があると言える。また、シマフクロウの活動時間は夜のみと思われている方が多いと思うが、繁殖期などは雛に給餌するために日中に魚を捕って運ぶ事もある(図3)。それ以外の時期にも日中に狩りをしているのを見かけることがある。もちろん主な活動時間は夜になるのだが、意外と昼間にも活動している。

# For Fish Owl to Live in Hokkaido

YAMAMOTO Sumio

Japanese Bird Banding Association, 16 Rakuyō, Nemuro, Hokkaido 086-0073, Japan. ✉ [pollot-ketupaf-1985@nifty.com](mailto:pollot-ketupaf-1985@nifty.com)

At one time more than 1,000 Blakiston's fish owls *Bubo blakistoni* inhabited Hokkaido. However, because of the development of the rivers and forest they inhabit, over time, the number of fish owls has been reduced to around 100. Of the 250 owl species in the world, only seven species mainly forage for fish. With the exception of Blakiston's fish owl all fish-eating owls inhabit tropical regions (Fig. 1). Only Blakiston's fish owl occupies the subarctic region. One of the primary reasons that this owl is successful in this subarctic region is the presence of high concentrations of salmonid on which they mainly forage. It has been suggested that there is a strong correlation between the distribution of Blakiston's fish owl and salmonid. Although there is a high density of fish, winter is severe in this region and most of rivers are frozen in mid-winter. Even in locations where rivers are not frozen, it is dif-

ficult for the fish owl to take fish because they remain in deep water and move little. Thus fish owls forage for small mammals like mice and for ducks that winter in locations with open water (Fig. 2). Fish owls living close to the sea forage for marine fish on the coast. Thus fish owls have surmounted the harsh winter conditions by changing both the source of the food and where they forage for it. Furthermore, their diet now includes a variety of prey that ranges from small insects to large gulls and frogs that spawn in early spring. About 80 prey items have been recorded. This broad food niche is another reason why they are successful in the subarctic region. Thus, in order to ensure the ongoing success of Blakiston's fish owl, it is necessary to conserve not only river environments but also the diverse habitats of the various species that are its prey.

## ЧТОБЫ РЫБНЫЙ ФИЛИН ОСТАЛСЯ НА ХОККАЙДО...

ЯМАМОТО Сумио

Японское Общество Кольцевания Птиц

В прошлом на Хоккайдо обитали около 1 000 особей рыбного филина, однако их численность упала до ста с небольшим в результате интенсивного хозяйственного освоения в их местах обитания — реки и леса. Рыбный филин является уникальным ихтиофагом семейства совиных. Среди около 250 видов, относящихся к этому

семейству, всего 7 добывают рыбы, при этом лишь рыбный филин населяет умеренно холодные зоны, тогда как все остальные — тропические. Одной из причин обитания этой птицы в северных регионах является обилие в них лососёвых рыб. Это подтверждает то, что все его местообитания входят в территорию распространения

лососи. Большинство рек в этих районах замерзает зимой, поэтому птица не может добывать пищу, несмотря на наличие богатых рыбных запасов. Где вода не замерзает, рыба сидит неподвижно в глубине плёса. Это тоже затрудняет ей получать добычу. В зимнее время рыбный филин использует малых млекопитающих, в том числе мыши и утки, сидящие в незамерзающих местах рек и озер. Иногда птица добывает рыбу в море, если она обитает недалеко от него. Таким образом, она переключается с одного корма на другой в попытке преодоления сурового зимнего климата. Кроме того, ранней весной

она часто использует хоккайскую лягушку, заходящую на мель для откладывания икры. В состав кормов рыбного филина занесено до сих пор 80 малых (саранчи, жуки) и крупных (в том числе тихоокеанская морская чайка) животных. Широкая пищевая специализация способствует ей населять умеренно холодные зоны. С учетом такой биологии для сохранения рыбного филина необходимо сохранять не только приречную природу и обогащать рыбные запасы, но и целые экосистемы с разнообразным животным миром.



図1. シマフクロウが魚を捕る様子. Fig. 1. Blakiston's fish owl foraged fish.



図2. 冬にネズミを捕るシマフクロウ. Fig. 2. Blakiston's fish owl foraged mouse in winter.



図3. 雛に給餌をするシマフクロウ. Fig. 3. Parents fed fish on fledgling.

# シマフクロウ保護増殖事業のこれまでの歩み

福地 壮太

085-8639 北海道釧路市幸町 10-3 釧路合同庁舎 4 階, 環境省北海道地方環境事務所釧路自然環境事務所

シマフクロウはかつて全道に分布していたものの、その後生息地が大きく減少し、1980年代には100羽以下になったと考えられている。シマフクロウが減少した主な要因としては、開拓により生息や繁殖に適した森林が減少したこと、河川環境の改変やサケマスの捕獲により餌として重要な魚が減少したことが挙げられる。シマフクロウの保護増殖に向けた取組は1980年代に始まり、以後30年以上にわたり、多くの研究者や関係者の協力のもとで事業が継続されている。また、1993年の種の保存法の施行と同時に国内希少野生動植物種に指定され保護増殖事業計画が策定されるとともに、1994年には野生生物保護センターが設置され、傷病個体の治療やリハビリを行う体制も整えられた。

保護増殖事業の中心的な取組みとして、給餌、巣箱設置、標識調査がある。給餌は特に自然の餌条件が悪い生息地を中心に現在12箇所程度で実施されており、給餌を実施しているつがいの繁殖率は高い結果となっている。巣箱は現在170個以上設置しており、これまでに標識したヒナのうち8割以上が巣箱で繁殖した個体である。標識調査は、繁殖状況等のモニタリングと生態把握を目的として、毎年確認された全てのヒナを対象に行っている。また、血液も採取し雌雄判定や遺伝的多様性の評価などに活用されている。これまでの延べ標識個体数は477羽で、ここ数年は、20羽以上のヒナに毎年標識している。野生生物保護センターには、毎年5-10羽の傷病個体が収容されるが、その

ほとんどが、交通事故や感電などの人為的な要因によるものである。事故の起こった場所については、道路管理者や電力会社など事業者の協力を得て、事故防止対策が進められている。生体収容した個体については治療・リハビリし、野生復帰が可能な個体は放鳥している。

このような保護増殖の取組もあり、2000年代からはシマフクロウの生息状況は回復傾向にあると考えられる。一方で生息環境そのものが不足しているということが今後の課題となっている。これまでは「個体やつがいに着目した保護」を重点的に行ってきたが、今後は「個体群や生態系に着目した保護」という、新たな保護増殖の段階にステップアップする時期に入った。このような次の段階に向けて、2013年には「シマフクロウ生息地拡大に向けた環境整備計画」を策定し、さらに2016年には、事業者が具体的な環境整備の取組を進めて行く上で参考となるような、シマフクロウの保全上重要な地域の地図および数値目標を環境省として策定した。これにより、シマフクロウの生息適地としてポテンシャルが高い地域と自然分散が進みやすい地域が明らかとなり、生息環境の保全や整備を優先的に実施すべき地域が示された。また、数値目標としては、知床地域、根釧地域、大雪山系地域、日高山系地域という4つの既存の生息地を中心とした個体群について、各個体群につき24つがい以上という目標を設定した。今後は、この全体目標を一つの指針として、保護増殖事業の新たな段階を進めていく。

# The Conservation History of Blakiston's Fish Owl in Japan

FUKUCHI Sota

Ministry of Environment, 10-3 Saiwai-chō, Kushiro, Hokkaido 085-8639, Japan. ✉SOTA\_FUKUCHI@env.go.jp

Blakiston's fish owl used to be widely distributed in Hokkaido. However, as a result of damage to its habitat, by the 1980s the population had declined to less than 100. A conservation program was initiated in the middle 1980s that included provision of nest boxes, supplemental feeding, and banding of juveniles. In 1993, the fish owl was designated as one of national endangered species under the "Law for the Conservation of Endangered Species of Wild Fauna and Flora." In 1994, the Kushiro-marsh Wildlife Center was established and it initiated the rescue and rehabilitation of the injured owls. As a result of concerted conservation activities, the popula-

tion of fish owls began to recover in the 2000s. On the other hand, habitat loss has continued to be a critical issue for the fish owl, and in 2013, a new governmental plan called "A habitat restoration plan to expand fish owl distribution" was developed. Subsequently, in 2016, a simulation study to clarify the future population and the habitable areas of the fish owls were developed in order to show the result of important area for the conservation to other administrative departments. The next step in fish owl conservation will be conducted based on such recent coordination.

## ИСТОРИЯ ПРОЕКТА ПО СОХРАНЕНИЮ И РАЗВЕДЕНИЮ РЫБНОГО ФИЛИНА

Фукути Сота

Министерство окружающей среды Японии

В прошлом рыбный филин встречался по всему острову Хоккайдо, однако в 1980-е годы его численность упала до 100 особей и меньше из-за существенного уменьшения его ареала распространения, обусловленного деградацией лесов и оскудением ихтиофауны, составляющей значимую долю в составе кормов. Усилия на сохранение и разведение этой редкой птицы были направлены впервые в 1980-е годы и направляются многими учеными и природолюбителями в течение более 30 лет. В 1993 году рыбный филин был занесен в список особо редких природных объектов в соответствии с Законом Японии о сохранении редких видов флоры и фауны в стране, в связи с чем был разработан Проект

по сохранению и разведению рыбного филина. Согласно Проекту осуществлялись такие мероприятия, как подкормка, установка искусственных дуплянок и мечение птиц. Кроме того, созданный в 1994 году Центр по сохранению диких животных занимается лечением, реабилитацией и выпуском на волю вылеченных птиц, число которых составляет 5–10 в год, и выявлением причин травматизма птиц, а также консультацией для экономических субъектов в помощь предотвращению ими несчастных случаев птиц. Эти усилия дают нам основание полагать, что численность популяции рыбного филина минула дно и имеет тенденции к росту с 2000 года.



С другой стороны, проблемой остается недостаток благоприятных условий для жизни птицы на острове. Поэтому в 2013 году Министерством окружающей среды Японии был разработан Проект по созданию благоприятных условий для дальнейшего роста численности популяции рыбного филина. В 2016 году Министерство провело картирование особо важных

местообитаний для охраны рыбного филина, а также установило контрольные цифровые показатели, служащие индикатором успеха усилий экономических субъектов на конкретные меры по созданию условий жизни этой птицы. В дальнейшем Министерству предстоит идти дальше на пути к достижению этих показателей.

# 釧路湿原野生生物保護センターでの取り組みと救護

齊藤 慶輔

084-0922 北海道釧路市北斗2-2101, 猛禽類医学研究所

猛禽類医学研究所は、北海道釧路市にある環境省釧路湿原野生生物保護センターを拠点に、保全医学の立場からシマフクロウ *Bubo blakistoni* をはじめとする絶滅の危機に瀕した猛禽類の救護や傷病原因の究明(環境省事業)、調査研究、保護活動を行っている野生動物専門の動物病院である。保全医学は、人間と動物の健康、さらには生態系の健康に関わる領域を連携させることを目的に、獣医学や医学の観点から生物多様性の保全を目指す比較的新しい学域である。

研究所が取り扱う絶滅の危機に瀕した猛禽類は、シマフクロウ、オオワシ *Haliaeetus pelagicus*、オジロワシ *Haliaeetus albicilla* だけでも毎年50羽近くにのぼるが、その多くは重傷もしくは搬入時にすでに死体と化している。収容された傷病個体は獣医師らによる医療チームによって、治療やリハビリ、必要に応じた野生復帰後の追跡調査までが一貫して行われる。診療では研究所が所有するガス麻酔や電気メス、内視鏡、各種画像診断装置などが駆使され、常に最新の鳥類医学の知見や技術を導入するなど、救急救命に最善を尽くす努力がなされている。

希少種においては一羽の命の損失が種の存続や遺伝的多様性の維持に大きな影響を与えかねないことから、傷病鳥の救護と野生復帰のみならず、一命を取り留めたものの放野が困難となった個体を飼育下で繁殖させ、次世代を野生に帰す試みも保全上大きな意義を持つ。

入院中の動物は人馴れしないように管理され、身体能力や精神面の回復を目指したりリハビリテーションが段階的に行われる。リハビリは種の生態を考慮して行われるが、シマフクロウでは様々な条件下での生きた魚の採食訓練が大型のフライン

グケージ内で実施されている。野生復帰は個体の状態や生態、季節、放野地の状況などを熟考して選定されるが、既存個体への悪影響や生態系への攪乱をきたさないよう注意を払っている。

シマフクロウの野生復帰については、特に計画性を持って実施されている。ペアの形成を目的に、単独の成鳥個体が定着している場所に別性の成熟鳥を放野したり、若齢個体を豊かな河川・森林環境が連続した場所に放鳥して自然分散を促す試みがなされてきたが、今年は飼育下で繁殖経験があるシマフクロウのペアを同時に野生復帰させ、新たな野外つがいの形成を目指している。

希少種の保全においては、「増やす」試みと「減らさない」ための対策が両輪として機能しなければならない。傷付いた野生動物の救命に努めるとともに、怪我や病気の原因究明を徹底的に行い、何らかの人間活動が要因となっていた場合には、責任をもって再発防止に向けた対策を進めていく、「元凶の元栓を閉める」という考え方がとても大切である。傷付いた動物を治すだけではなく、長年の人間活動により病んでしまった生態系や、人間と動物を育む自然環境を健全で安全なものへと治してゆく取り組みを、「環境治療」と名付けて活動の基軸にしている。猛禽類医学研究所では環境治療に活用する目的で、様々な事故の予防対策を、野生復帰が困難となった希少猛禽類の力を借りて考案している。感電事故の防止に有用な、猛禽類を電柱上の危険な場所にとまらせないための器具については、実際に被害に遭っている猛禽のケージ内に試作品を設置し、終生飼育個体による効果検証を行っている。有用性が確認されたものについては、道内で運用中の送・配電柱、約1,800箇所採用されている。

# The Activities and Rescue at the Kushiro-marsh Wildlife Center

SAITO Keisuke

Institute for Raptor Biomedicine Japan, 2-2101 Hokuto, Kushiro, Hokkaido 084-0922, Japan. ✉ [k\\_saito@irbj.net](mailto:k_saito@irbj.net)

The Kushiro-marsh Wildlife Center (WLC) of Ministry of Environment is a facility whose role is to rescue wild birds and to conduct treatment of diseases and injuries to fish owls and other endangered birds of prey. The facility is operated by Institute for Raptor Biomedicine Japan (IRBJ). WLC annually saves about 50 fish owls, Steller's sea eagles, white-tailed eagles and other highly endangered birds of prey. A team of veterinarians conduct medical and rehabilitation procedures and monitor the rescued birds after their release into the wild. In endangered species conservation, even the loss of a single bird would have a potentially adverse affect on the preservation and biodiversity of the species.

The importance of conservation lies not only rescue and release to the wild, but also augmentation of reproduction. The WLC program takes injured individuals, those that cannot be returned to the wild, into the breeding facility where they can reproduce and their offspring, the next generation, can be released into the

wild. The rehabilitation program for fish owls is conducted in a step-by-step process that avoids their habituation to humans. Prior to release, flight training is carried out in the large cage that replicates various types of hunting situations and uses live fish. To date the release program has focused on mating a captive and wild owl and the release of young owls into environments that can sustain them.

This year a new program saw the simultaneous release of a pair of fish owls, that had previously bred in captivity, to a prime natural environment where there is a good opportunity for them to establish their own territory. Both the attempt to increase population and preventive measures against reduction of population are vital in the conservation of rare species. Most important in reaching future conservation solutions are not only programs to rescue injured wildlife, but also those that clarify the causes of injuries and diseases caused by human activities.

## ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ВЕТЕРИНАРНАЯ ПОМОЩЬ В ЦЕНТРЕ ОХРАНЫ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ

Сайто Кейсуке

Институт ветеринарной медицины хищных птиц Директор

Институт ветеринарной медицины хищных птиц является ветеринарным госпиталем диких животных, который занимается лечением заболеваний и травм рыбного филина и других находящихся под угрозой исчезновения хищных птиц, выяснением

их причин, научно-исследовательской и охранной деятельностью на базе Центра охраны диких животных Министерства окружающей среды Японии в городе Куширо префектуры Хоккайдо. Институт спасает в год около 50 особей рыбного филина,

белоплечьего орлана, орлана-белохвоста и других хищных птиц, находящихся на грани вымирания. Бригада ветеринарных врачей проводит раненым или заболевшим особям лечебно-реабилитационные процедуры и прослеживает их миграцию после выпуска на волю. Во время скорой ветеринарной помощи ей направляются все усилия на спасение жизни птиц при помощи ингаляционной анестезии, электрического скальпеля, эндоскопии и медицинской радиографии. Учтя то, что гибель одной особи особо редкого вида может ставить под угрозу его сохранение и биологическое разнообразие в целом, существенную значимость в плане охраны вида имеет как лечение и выпуск выдоревших птиц, так и воспроизводство птиц от пар не подлежащих выпуску в природу особей и попытка возвращать потомков к дикой среде. Госпитализованные птицы содержатся в отчуждении от людей во избежании их возможной акклиматизации в прилюдной среде и проходят поэтапные реабилитационные процедуры для восстановления функций органов и

спокойствия. Рыбный филин в центре восстанавливает и приобретает способность добывать живую рыбу. Выпуск этого хищника в природу осуществляется в соответствии с особым планом. Практикуется выпуск взрослой особи на участке другой взрослой особи противоположного пола в надежде их спаривания, а также попытка выпуска подростковых особей в богатых лесных комплексах с реками для их полной акклиматизации. С этого года выпустили пару птиц, которые ранее несли яйца в питомнике, с целью формирования пары в дикой среде. Попытка увеличения численности популяции и превентивные меры против ее уменьшения должны вплотную смыкаться друг с другом в деле сохранения редких видов орнитофауны. Автор придает должное не только деятельности спасения раненых диких животных, но и доскональному изучению причин их ранения и заболевания. Особенно важно с решимостью предпринимать профилактические меры, если в травматизме птиц имеет место антропогенный фактор.



図1. 怪我をして治療中のシマフクロウ. Fig. 1. Veterinary treatment to an injured Blakiston's Fish Owl.



図2. 集中治療用ケージの中のシマフクロウの様子. Fig. 2. A Blakiston's Fish Owl in an intensive care cage.



図3. フライイングケージでのリハビリの様子. Fig. 3. Rehabilitation in a large flying cage.



図4. シマフクロウの野外放鳥の様子. Fig. 4. The release of a Blakiston's Fish Owl.

# シマフクロウ *Bubo blakistoni* の分散と人為的移動

早矢仕 有子

062-8520 北海道札幌市豊平区西岡3条7-3-1, 札幌大学

シマフクロウ *Bubo blakistoni* の若鳥は出生後1–2年で親元を離れ、別の生息地へ分散する。北海道十勝地方でシマフクロウの分散行動を調査した結果(1987–2016年)、10例中4例は巣間距離が10 kmに満たない隣接する生息地間での行き来であった(図1)。さらに、出生地から離れず、後に父とつがいがいになった分散距離0 kmのメスもいた。次に、中程度の分散距離(15–30 km)が3例、さらに、90 kmを越える遠距離分散が2例あった(図1)。これまでに観察した最長分散距離は、知床で生まれたオスが十勝川上流域の生息地に分散し、既往メスとつがいがいになった156 kmであった。

個体にとって近距離分散の利点は、(1)分散先が馴染みの地域なので定着しやすい、(2)分散行動に多くのエネルギーを費やさなため生存機会が高い、(3)親の近くに住み続けることで親の縄張りを相続できる可能性が高い、などが挙げられる。一方で近距離分散の短所として、(1)近親交配の危険性が高い、(2)血縁個体間での資源を巡る競争が予測される。実際に、隣り合う生息地間で分散した4羽のうち3羽は祖母–孫間と異父姉弟間でのつがい形成に至っている(Hayashi 2009)。逆に長距離分散による個体への利益は、(1)血縁個体との競争を回避できる、(2)近親交配を避けることができる、の2点が挙げられる。さらに個体群にとっても、過去に生息が途絶えた分布域復元の機会を提供してくれる利点がある。しかし、長距離分散は個体にとって、(1)見知らぬ土地で生息地を確保せねばならない、(2)分散行動に多くのエネルギーを費やしてしまう、(3)同種個体が周辺に存在せず繁殖に至れない危険性がある、など不利益も多い。十勝川上流域の出生地から約100 kmにおよぶ長距離分散の結果、10年以上に渡り孤立していたメス個体が2006年9月、北海道

北部でみつかった。満2歳の春に出生地を離れて以降、17年ぶりの再発見だった。北海道北部では他個体の生息が確認されておらず、現存する全ての生息地から隔離されていたことから、飼育下のオスを導入し、巣箱設置と人為給餌も加え、つがい形成を目指した。最初のオスは放鳥後、メスと行動を共にし親密な様子を見せていたが、放鳥から246日目に養魚池で溺死した。2羽目のオスは放鳥後3週間後に死体で発見された。2011年9月、3羽目の放鳥個体が無事に先住メスとつがいを形成し、翌2012年、繁殖に成功し、2羽のメスが巣だった。娘たちは、孵化後満2歳を過ぎるまで出生地で暮らした後、親元を離れた(図2)(早矢仕2009)。北海道北部で唯一の繁殖地を維持するため、沢水が本流へと向かう平坦地の流路にエゾアカガエル *Rana pirica* が繁殖できる静水域を創出するなど、シマフクロウの天然の餌資源回復にも取り組み始めている。

生じる頻度が低いために長距離分散の意義は見過ごされがちだが、シマフクロウのように分布域が縮小した絶滅危惧種の個体群回復にとって、分布域復元および分断された生息地間での遺伝子交流への貢献度はより評価されるべきである。したがって、長距離分散の結果、つがいを形成できないまま孤立した個体には、伴侶候補個体の導入、必要に応じ給餌や巣箱の提供、および長期に渡る生息環境復元の努力を重点的に行うべきである。

## 引用文献

- Hayashi Y. 2009. Close inbreeding in Blakiston's Fish-owl (*Ketupa blakistoni*). The Journal of Raptor Research 43: 145–148.
- 早矢仕有子. 2009. 北海道北部へのシマフクロウの人為的移動. 保全生態学研究 14: 249–261.

# Natal Dispersal and Translocation of Blakiston's Fish Owl in Hokkaido

HAYASHI Yuko

Sapporo University, 7-3-1 Nishioka 3-jō, Toyohira-ku, Sapporo, Hokkaido 062-08520, Japan. ✉[hayashiy@sapporo-u.ac.jp](mailto:hayashiy@sapporo-u.ac.jp)

Natal dispersal distances of Blakiston's fish owls in the Tokachi district habitats were from zero to 156 km ( $n = 10$ ). One female never dispersed and mated with her father. Her first daughter dispersed 9 km from the natal area to the adjacent basin. Two of her sons dispersed to their mother's natal site and mated with their grandmother. One male moved in the opposite direction to mate his uterine sister. Three of ten young owls dispersed middle-distance (15–30 km) to settle their new habitats. The longest dispersal distance in this study was 156 km from the Shiretoko Peninsula to the Tokachi district. One female born in 1987 in the Tokachi district was discovered in northern Hokkaido in 2006. Her new location was 96 km from her natal site. With the goal of reestablishing a breeding popu-

lation in northern Hokkaido, a male owl that had spent 10 years in captivity was relocated to the area in 2007. Supplementary feeding continued after his release and nest boxes were installed to provide breeding opportunities. The two individuals appeared to have a close relationship, as they shared roost sites and frequently hunted together. Unfortunately, the male drowned in a fish farm pond in 2008. Nevertheless, we continued the efforts of relocation and release of captive males and finally two daughters fledged successfully in 2012. To date, attempts of habitat restoration are in their early stages. Although long distance dispersal might be rare events, they can be very important for population spread and for exchanging genetic connectivity between fragmented habitats.

## МИГРАЦИЯ И ИСКУССТВЕННАЯ ИНТРОДУКЦИЯ РЫБНОГО ФИЛИНА

ХАЯСИ ЮКО

Университет Саппоро

В результате миграции рыбного филина от своего родного гнезда до нового участка в районе Токати о-ва Хоккайдо выяснилось, что четыре из десяти изученных птиц мигрировали между примыкающими друг к другу участками в радиусе всего до 10 км. Кроме того, одна самка осталась в родном месте и позже спарилась со родным отцом. Три из четырех переселившихся на близлежащие участки птиц образовали пары с своей бабушкой, сестрой и братом от другого отца, соответственно. Три из

десяти прослеженных птиц нашли приют на новых участках, расположенных на среднем расстоянии (15–30 км) от родных мест. Два совершили продолжительную миграцию в 90 км и более. Самое большое расстояние (156 км) преодолел один самец, который покинул свое гнездо на полуострове Сиретокко и вступил в брачные отношения с хозяйкой участка, расположенного на верховье реки Токати. К тому же, в 2006 году обнаружилась одна самка, которая нашла новое место обитания на севере

острова, пролетев около 100 км от места своего происхождения на верховье реки Токати. Там не отмечено ни одной другой особи, что дало нам верно предполагать, что эта самка обитала там без контактов с другими птицами более 10 лет. Поэтому в 2007 году выпустили в этом месте одного искусственно выращенного самца после подготовки подкормки и искусственной дублянки в надежде его спаривания с хозяйкой. После этого две птицы все время были в паре, что воодушевляло нас надежду на успех этой попытки. Однако, он утонул в пруду подкормки, спустя 246 дней. Непрерывные попытки в этом направлении

привели к тому, что два птенца вылетели из гнезда в 2012 году на севере Хоккайдо. В настоящее время притворяется в жизни проект по созданию естественной кормовой базы. Молодые птицы редко вылетают на большое расстояние после вылета из гнезд. Необходимо сохранять эту особую птицу и в дальнейшем путем искусственной интродукции в его потерянные местообитания в плане соединения изолятов, так как такой подход имеет большую значимость в деле сохранения находящегося на грани исчезновения вида, позволяя генетический обмен между изолированными популяциями.

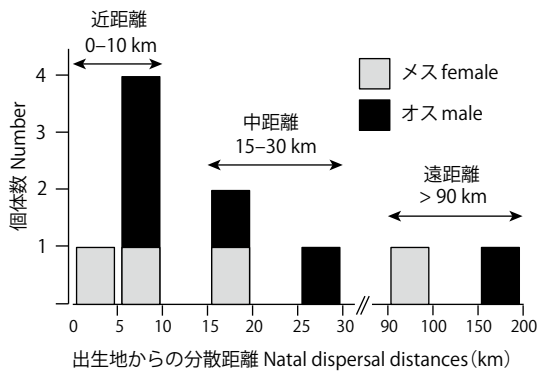


図1. シマフクロウの2繁殖地における出生地からの分散距離分布. Fig. 1. Frequency distribution of natal dispersal distances of Blakiston's fish owls in two breeding habitats.

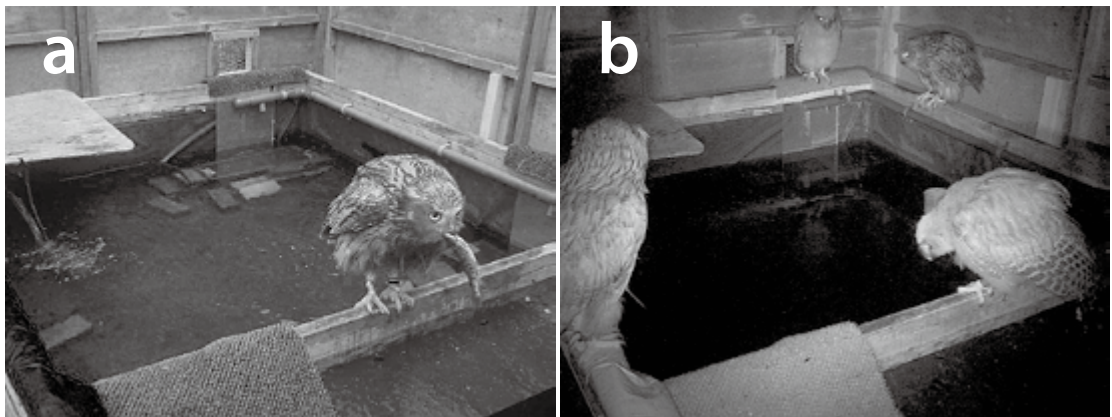


図2. 北海道北部で2012年に生まれた2羽の幼鳥と両親. 写真提供: 環境省北海道地方環境事務所. a: 1987年十勝川上流部で生まれ, 2006年に北海道北部で定着が確認されたメス個体. b: 2012年に2羽の雛が無事巣立ち, 環境省設置の給餌池に4羽が勢ぞろい. Fig. 2. Two siblings born in 2012 and their parents in northern Hokkaido. Photograph by Hokkaido Regional Environment Office.



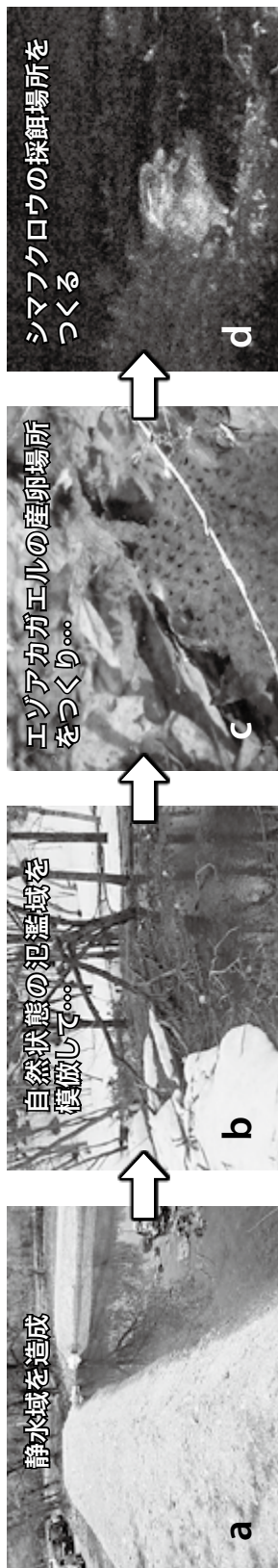


図 3. 北海道開発局旭川開発建設部によるエゾアマガエル生息環境拡大の取り組み。a, b, c, d: 北海道開発局旭川開発建設部写真提供。 Fig. 3. Attempts of habitat restoration of *Rana pirica* by Asahikawa Development and Construction.

# シマフクロウの集団史——DNA 分析による研究

表 溪太

004-0006 北海道札幌市厚別区厚別町小野幌 53-2, 北海道博物館自然研究グループ

シマフクロウ *Bubo blakistoni* は北東アジアに分布する世界最大級のフクロウであり、ユーラシア極東域に分布する *B. b. doerriesi* と北海道や千島列島南部に分布する *B. b. blakistoni* の 2 亜種に分類されている。しかし、これまで系統関係に関する研究は行われていなかった。そこで、2 亜種の系統関係を明らかにするために、ミトコンドリア全コード配列を用いて分子系統解析を行った。その結果、2 亜種は明瞭に 2 つのクレードに分けられ、その分岐年代は約 67 万年前と推定された。一方、各亜種内でみられる系統の分岐開始年代は最終氷期以降である約 1 万年前と推定された。最終氷期において極東アジアの北方地域の多くは生息に適さない環境であり、現在のシマフクロウの分布は氷期終結後に北部に拡大したと考えられる。各亜種内の系統の分岐年代や分布のパターンは、最終氷期のボトルネックとその後の創始者効果が強く働いた

ことを示していた。

さらに、北海道のシマフクロウ集団の近年の変遷についても研究を行った。北海道のシマフクロウはかつて道内全域に分布していたと推測されているが、20 世紀に開発等により個体数を減らしたと考えられる。古い剥製標本等を含むサンプルを用いた分析の結果、集団サイズの減少と集団の分断化が検出された。多くのハプロタイプはかつて北海道全域に広く分布していたが、個体数減少後にそれぞれの生息地に限定されていた。したがって、北海道各地の小集団の孤立は、生息地の分断化にともない近年生じたことが明らかになった。集団サイズが減少すると遺伝的多様性が低下する可能性があることが知られている。北海道のシマフクロウでも集団の分断化以降に遺伝的多様性の低下や高頻度の近親交配が検出された。

## The Population History of Blakiston's Fish Owl Revealed by DNA Analyses

OMOTE Keita

Hokkaido Museum, 53-2 Konopporo, Atsubetsu-chō, Atsubetsu-ku, Sapporo, Hokkaido 004-0006, Japan. ✉omote.keita@pref.hokkaido.lg.jp

Blakiston's fish owl *Bubo blakistoni* is the largest owl species endemic to the northeast Asia, and two subspecies are generally recognized: *B. b. blakistoni*, an island subspecies occurring on the Hokkaido and southern Kuril Islands,

and *B. b. doerriesi*, a continental subspecies. To examine the phylogeography of this species, whole mitochondrial sequences were analyzed. The phylogenetic analysis of mitochondrial gene sequences revealed a deep separation between

continental and insular clades, of which the time divergence was estimated to be 670 thousand years before present. The estimated time of divergence showed that the haplotypes within the clades separated after the last glacial maximum. The primary areas currently inhabited by *B. blakistoni* were unsuitable as habitats during the last glacial maximum. Low variations in the mitochondrial genome within the insular and continental populations indicate that severe bottlenecks and subsequent founder events occurred during the last glacial period. The population size on Hokkaido has decreased during the 20th

century due to reduction and fragmentation of the owl's habitat. The mitochondrial analysis using samples collected for the last 100 years suggests a population bottleneck and fragmentation event. Most mitochondrial haplotypes were previously widespread across Hokkaido, but became fixed in separate areas after the bottleneck period. Due to loss of habitats resulting from human activities, the owl population came to be divided into limited areas. Further the results showed loss of genetic diversity within the local populations through inbreeding.

## ИЗУЧЕНИЯ ЭВОЛЮЦИОННОГО ПРОЦЕССА РЫБНОГО ФИЛИНА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ДНК

ОМОТЭ Кейта

Музей Хоккайдо

Рыбный филин является одним из самых больших видов семейства совиных в мире, обитающим в Северо-Восточной Азии. Имеются два подвида — первый из них *Bubo blakistoni doerriesi* населяет дальневосточный регион Евразии, а второй *B. b. Blakistoni* — Четыре северные острова и Хоккайдо. В результате молекулярно-генетического анализа всех последовательностей мт-ДНК выяснилось, что два подвида относятся к двум четко различающимся друг от друга кладам соответственно, которые разошлись 670 тысяч лет назад. С другой стороны, предполагалось, что расхождение гаплотипов каждой клады произошло после последнего ледникового периода около 10 тысяч лет назад. При этом климат большей части северного района Дальнего Востока в последний ледниковый период был неблагоприятным для жизни рыбного

филина. Следовательно, ареал обитания этой хищной птицы продвинулся на север явно после ледникового периода. Скудное разнообразие геномов митохондрий и малая численность континентальной популяции птицы подтверждают, что она подверглась последствиям сильных эффектов бутылочного горлышка и основателя.

Кроме того, было изучено изменение, имевшее место в популяциях рыбного филина на Хоккайдо в последние годы. Полагают, что он в свое время населял весь остров Хоккайдо, однако численность сильно упала в связи с интенсивным хозяйственным освоением земель в XX веке. Анализ биологических образцов, в том числе старые чучела, свидетельствует об уменьшении популяций и фрагментации ареала обитания. Большинство его гаплотипов получило распространение по всему острову в прошлом, а сейчас они встречаются в

ограниченных местах после периода эффекта бутылочного горлышка. Отсюда выходит, что изоляты с малой численностью появились лишь в последние десятилетия по мере инсуляризации мест обитания. Хорошо известно, что утрата генетического

разнообразия возможно происходит вслед за уменьшением размеров популяций. Действительно, отмечено немало случаев снижения такого разнообразия и высокого процента инбридинга в популяциях рыбного филина на Хоккайдо.



図1. 幼鳥からDNA分析に用いる血液を採取する様子.  
Fig. 1. Sampling from young owl.



図2. 剥製からDNA分析に用いるサンプルを採取する様子.  
Fig. 2. Sampling from old specimen.

# 嶋梟の生きる森と川

竹中 健

063-0842 北海道 ttt 札幌市西区八軒 2 条西 2 丁目 8-1-202, シマフクロウ環境研究会 (FILIN)

シマフクロウ *Bubo blakistoni* は、これまでの保護が実を結び少しずつ個体数が増えてきている。しかし詳細な研究が進むとともに、数の増加を単純に喜んではいられないことが明らかになってきた。最近の生態研究や DNA 研究の結果、知床などシマフクロウの増加地域では、高密度化で個体間の縄張り競争が激しくなり、つがいの乗っ取りや繁殖率の低下が発生している可能性が示唆されている。個体間競争の激化は、生息地域の周辺に良好な環境が連続して存在しないため、若い個体が円滑に他の地域へ分散せず滞留したことで起こっていると考えられる。今後の保護では生息環境の復元を早急かつ強力に推し進め、生息可能なエリアを急激に拡大させることが求められる。

生息環境を復元するためにはシマフクロウが自然で生息する環境を定量化しなければならぬ。北海道では営巣木はこれまでに約 30 本確認されており、主なものはニレ *Ulmus* sp., シナノキ *Tilia japonica*, ミズナラ *Quercus crispula*, カツラ *Cercidiphyllum japonicum* で、平均の胸高直径は 102 cm であった (表 1)。また、河川からの平均距離は 100 m であった。北海道では 20 世紀に森林伐採が進んだためこのようなサイズの広葉樹は河川沿いの地域には稀で、再びシマフクロウが自然で繁殖できるような森林に戻るまでは、少なくとも 100 年単位で巣箱設置を進めるしかないのが現実である。また、繁殖期の巣への搬入餌を調べると、主に河川のおショロコマ *Salvelinus malma* やアメマ

ス *Salvelinus leucomaenis*, サクラマス *Oncorhynchus masou* を捕食するとともに、個体の中には海岸線でカレイ *Pleuronectidae* sp. やメバル *Sebastes cheni* などの海の魚を捕まえて食べることを学習したものもいた (表 2)。また、行動圏の中に沼を有する個体はエゾアカガエル *Rana pirica* の産卵期はエゾアカガエルを多く食べ、さらに内陸の山間部に生息する個体では、ハナカジカ *Cottus nozawae* が重要な餌資源になっていることがわかった。北海道では地域によって分布する魚種や餌対象種が大きく異なるため、シマフクロウはそれぞれの地域環境に適応した採餌戦略をとっている。

餌となる魚の保全は、森林伐採や農地開発、ダム、水質と深い関係があり、魚の保全視点に着目することはシマフクロウの生息環境復元の上でも重要であると考えられる。ハナカジカは森林伐採の土砂流入の影響を受けやすい魚だが、最近では伐採管理や森林の安定とともに個体数が回復してきている。また、北海道の河川にはダムが多く設置されて海からの魚の回遊を遮断し魚類資源低下の原因となっているが、最近では少しずつ魚道の設置など改良が進んでいる。

シマフクロウは広い行動圏と自然度の高い環境を要求するため、シマフクロウを守ることは捕食関係にない生物も含め多種多様な生態系を守ることに繋がり、この地域を代表する最も重要なアンブレラ種と考えられる。

# The Rivers and Forest Where the Blakiston's Fish Owl Lives

TAKENAKA Takeshi

Fish Owl Institute (FILIN), 8-1-202 Hachiken 2-jō Nishi-2, Nishi-ku, Sapporo, Hokkaido 063-0842, Japan. ✉fishowl.takenaka@nifty.com

In the recent decades there have been multiple concerted efforts directed at conservation of the Blakiston's fish owl that have resulted in some population recovery. However recent ecological and DNA research provide evidence in the Shiretoko area, where high fish owl density, of the low breeding success and frequent mate changes. The research suggests that the territorial competition between owls might be caused by the inability of young individuals to disperse outside of Shiretoko because of the habitat degradation of the surrounding areas. Therefore, environmental restoration aimed at increasing and improving habitat will be the most important next step. Thirty nest trees used by fish owl have been identified in Hokkaido include elm, linden, oak and katsura (Table 1). The average DBH of the nest trees is 102 cm. As suitable trees are in such short supply it will be vital to continue to provide nest boxes as a supplement to natural

sites over the next several hundred years as it will require that length of time to reestablish a mature forest with the appropriate deciduous trees. Research on the diet of fish owl during their nesting period shows considerable variation of the type of fish taken in each habitat (Table 2). Thus one important aspect of the protection of fish owl habitats involves the conservation of these fluvial fish species. As the distribution and amount of fish in rivers are affected by human activities and water quality it is important to maintain strict control of such activities as forest harvesting, agricultural development and dam construction. As the fish owl occupies a large territory and requires a high quality habitat, it can be regarded as most important example of an "umbrella species," one whose success is not just an indicator of availability of its primary food source, fluvial fish, but also of the health and diversity of the regional ecosystem.

## ЗНАЧЕНИЕ РЕК И ЛЕСОВ В ЖИЗНИ РЫБНОГО ФИЛИНА

ТАКЕНАКА Такеси

Исследовательское общество рыбного филина и окружающей среды (ФИЛИН)

Численность рыбного филина восстанавливается благодаря долголетним усилиям. Однако, в результате изучения его биологии и ДНК в последние годы возможное снижение процента успешности

репродукции и частные срывы пар могут быть вызваны вторжением чужаков в участки, что обусловлено скоплением молодых птиц на неширокой территории после вылета из гнезд, так как в перифериях существующих

участков не созданы благоприятные условия для его обитания. Следовательно, нарастает необходимость немедленно и решительно восстанавливать среду, пригодную для его обитания. На Хоккайдо отмечено около 30 гнезд на деревьях таких пород, как вяз, липа, курчавый дуб, багряник и др. с средним диаметром на высоте груди человека 1 м. На Хоккайдо таких деревьев мало из-за интенсивной рубки леса, имевшей место в последние десятилетия, в связи с чем нам нет другого выхода кроме установки искусственных дуплянок до того, как вновь появятся леса из таких крупных деревьев. Изучение рациона в репродуктивный период показывает, что птицы в зависимости от особенностей локальной кормовой базы сменяют такие ингредиенты, как речные

рыбы, в том числе мальма, кунджа, сима, подкаменщик и др., а также морские, и землеводные, в том числе лягушка. Поскольку состояние ихтиофауны неразрывно связано с рубкой лесов, сооружением сельхозугодий и гидротехнических узлов и качеством воды, охрана рыб имеет самую весомую значимость в деятельности по созданию благоприятных условий для обитания рыбного филина. Хищная птица требует для жизни шикорого участка в богатой природе, близкой к первозданному состоянию. Поэтому рыбный филин представляет собой важный индикаторный вид, который олицетворяет локальные экосистемы из разнообразных видов животных, включая виды, не входящие в его состав кормов.

表1. 北海道におけるシマフクロウ営巣木の樹種. Table 1. Nest trees used by Blakiston's fish owl in Hokkaido.

ニレ属 <i>Ulms</i> sp.	10 (31.3%)
シナノキ <i>Tilia japonica</i>	10 (31.3%)
ミズナラ <i>Quercus crispula</i>	8 (25.0%)
カツラ <i>Cercidiphyllum japonicum</i>	4 (12.5%)
合計 Total	32

表2. 知床半島の海岸沿いと内陸におけるシマフクロウ繁殖期の搬入餌. Table 2. Diet during nesting period of Blakiston's fish owl at seashore and inland in Shiretoko Peninsula.

<sup>a</sup> 海岸までの距離 1.5 km, 2005 年に 50 日間調査. 1.5 km distant from seashore, observation of 50 days in 2005.

<sup>b</sup> 2007 年に 27 日間調査. Observation of 27 days in 2007.

	海岸沿い Seashore <sup>a</sup>	内陸 Inland <sup>b</sup>
オシヨロコマ <i>Salvelinus malma</i>	309 (66%)	122 (34%)
海水魚 Marine fishes	38 (8%)	-
カエル Frogs	100 (22%)	183 (50%)
ネズミ Rats	17 (4%)	-
サンショウウオ Salamander	-	15 (4%)
鳥類 Birds	1 (0%)	-
不明 Unknown	-	43 (12%)
合計 Total	465	363

# タンチョウの生態と保護——世界のツルと日本のタンチョウ

百瀬 邦和

085-0036 北海道釧路市若竹町9-21, NPO法人タンチョウ保護研究グループ

世界には15種のツルが分布しているが、日本ではタンチョウ *Grus japonensis* のみが北海道で繁殖している。他に鹿児島県出水にナベヅルとマナヅルが多数飛来し、ナベヅルは全世界の生息数の90%、マナヅルも50%が日本で越冬している。タンチョウは背丈が140-150 cm、体重7-8 kg、翼開長220-240 cmであり、日本で最大級の鳥である。タンチョウの学名は *Grus japonensis*、ロシア語でもヤポンスキー（日本の）ジュラブリー（ツル）となっており、「日本のツル」として有名であるが、その生息地はロシアや中国にもあり、ほとんどはアムール川流域で繁殖しているため、大陸では「アムール川のツル」と呼ぶのがふさわしいとも言える。北海道ではこれまで様々な行政機関やNGO、地域住民がタンチョウの保護や研究活動に関わってきた。タンチョウの保護活動では給餌事業や生息地の購入、飼育個体の維持などが有名であるが、我々NPO法人タンチョウ保護研究グループは、他の関係機関や地域住民と協力しながら、特に個体数と繁殖つがい数の把握、標識とその追跡、生息地の分散計画、教育普及、国際協力に力点を置いている。

北海道のタンチョウは20世紀の北海道開拓の進行などで、一時は絶滅したと考えられるほど急激に生息数が減少したが、1924年（大正末期）釧路湿原で少数が生きながらいることが確認され、保護活動が開始された。しかし、生息数は1952年にもわずかに33羽確認できたのみであった。その後は給餌を中心とした保護活動で生息数の回復

が進み、現在の繁殖つがい数は450を超え、生息数は約1,800羽を数えるまでになった（図）。繁殖地は、かつては釧路・根室地方の湿原地帯と、わずかに十勝地方の沿岸部に分布するのみであった。しかし現在では、多くが釧路・根室地方に集中するが、十勝地方の内陸部、オホーツク地方、道北、道央の太平洋岸にも広がっている。繁殖地は広がっているものの、多くの個体は越冬のため釧路地方を中心とした給餌場に飛来し、自然環境のみで越冬する個体は稀である。1988年から2015年までに450羽のヒナを捕獲して足環による標識調査が行われて、個体識別が進んだことで知見の蓄積されてきている。例えば、雄は雌に比べて出生地に近い場所で繁殖する傾向が強い、繁殖開始年齢は雌雄とも3歳からであること、生存率の詳細な経過（5年40%、10年24%、15年12%、23年1%）、などが明らかになってきている。

今後のタンチョウの保護を世界レベルで進めるために、2009年に日本、ロシア、中国、韓国、アメリカの研究者が集まり国際タンチョウネットワークを立ち上げ、各国の生息状況の共同調査や国際会議、これまでに明らかになった研究成果の情報交換、広報資料の作成、各国での環境教育活動などを行っている。今後は北海道でのタンチョウ保護活動の歴史と現状の問題点を把握した上で、現在の活動と今後の方向性について内外に発信していかなくてはならない。まず、自分達がタンチョウの将来を担っているという市民全体の姿勢を示していくことが重要になっている。



# The Ecology and Conservation of Red-crowned Crane

MOMOSE Kunikazu

Red-crowned Crane Conservancy, 9-21 Wakatake-chō, Kushiro, Hokkaido 085-0036, Japan. ✉DZI00244@nifiti.com

The red-crowned crane *Grus japonensis* is one of the largest birds in Japan and, within Japan, only breeds in Hokkaido. It is more widely known as the “Japanese crane” which is a translation of its Latin name. Its breeding area also extends into the Amur River basin the adjacent regions of Russia and China. Multiple conservation efforts have been conducted in Hokkaido through the cooperation of NGOs, local and national governments, and local volunteers. These efforts have included winter feeding and purchase of land to improve and increase habitat. In addition there has been focus on rescue of injured birds and breeding in captivity and research into population trends and breeding areas. Banding research, planning for the habitat expansion, and educational dissemination complete the conservation efforts.

The crane population declined to only 33 in 1952 but, as a result of subsequent conservation activities, it has recovered to approximately 1,800 individuals including 450 breeding pairs

(Fig.). The breeding area that used to be limited to the Kushiro and Nemuro regions, has also started to expand. As a result of banding 450 chicks so far researchers have been able to measure indicators such as the survival rate. Survival rates are 40% over a 5 year period, 15% over 10yrs, 12% over 15yrs, and 0% over 26yrs.

As the red-crowned crane migrates beyond country borders international cooperation is necessary to ensure its conservation. Thus an organization of the researchers named The International Red-crowned Crane Conservation Network (IRCNC) was established in 2009. IRCNC has started to conduct joint research on the distribution of the crane, status and trends in population.

IRCNC holds international meetings, organizes exchange of information, produces and distributes publications about the crane and coordinates environmental education in each country.

## БИОЛОГИЯ И СОХРАНЕНИЕ ЯПОНСКОГО ЖУРАВЛЯ—ЖУРАВЛИНЫЕ В МИРЕ И ЯПОНСКИЙ ЖУРАВЛЬ В ЯПОНИИ

Момосэ Куникадзу

Некоммерческая корпоративная организация «Группа исследователей японского журавля»

Японский журавль является одним из самых больших птиц в Японии, который в стране встречается лишь на Хоккайдо. Как научная номенклатура говорит сама за себя, он

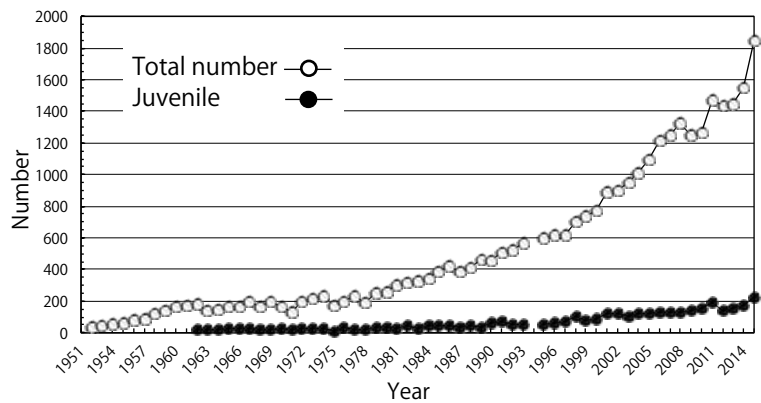
действительно является олицетворением Японии, однако, пожалуй, в континенте он достоин называться «амурским», так как его гнездовья находятся и вдоль р.

Амура и его притоков в России и КНР. На Хоккайдо до сих пор административные органы, неправительственные организации и местное население совместно направляли немало усилий на сохранение (подкормку, выкуп земельных участков для охраны местообитаний птицы, содержание птиц в питомнике), исследования (учет численности и пар, кольцевание) и просветительскую работу. Благодаря этим усилиям, нам удалось оттащить японского журавля с грани вымирания—если во время первого синхронного учета 1952 года их численность составила всего навсего 33, то в 2015 г.—около 1 800, а число пар птиц, достигших половой зрелости—450. Ареал распространения также расширяется с одного Консэн на другие районы Хоккайдо. В результате долголетних усилий, приложенных

на кольцевание 450 птенцов, теперь постоянно получается новая информация. Например, мы уже знаем изменение процента выживаемости птиц по возрастам—процент выживаемости до 5 лет—40%, до 10—24%, до 15—12% и до 26—0.

В 2009 году исследователи и ученые мира создали Международную сеть исследователей японского журавля с целью сохранения этой редкой птицы в мировом масштабе. Участники этой сети проводят совместный учет численности в каждой стране-участнице, организуют международные научные конференции, сообщают информацию о результатах исследований, создают просветительско-пропагандические материалы, а также занимаются деятельностью экологического образования в странах-участницах.

図. タンチョウの冬期個体数センサス調査の結果. Fig. Result of winter population census of Red-crowned Crane.



# オジロワシの生態と保護——北海道で繁殖する オジロワシの生息状況と保全について

白木 彩子

099-2423 北海道網走市八坂 196, 東京農業大学生物産業学部

オジロワシ *Haliaeetus albicilla* は、日本では北海道に留鳥として生息するほか、冬季にはロシア極東から飛来する渡り個体が全国に生息する。一方、近縁種のオオワシは越冬期に渡来する冬鳥で、オジロワシと同所的に生息する。オジロワシでは、2004年に環境省保護増殖事業が開始されたが、積極的な保護対策は実施されてこなかった。それでも繁殖つがい数は年々増加し、1990年に30つがい程度であったものが近年では150つがいを超え、繁殖エリアも拡大している。個体数の変化だけに着目すれば個体群の状況は良好であるように思われるが、餌資源や生息環境には課題が多い。保護増殖事業の最終目標でもある、「自然状態で安定して存続する個体群」を確立するためには、個体群の現状評価や今後の動態の予測とともに、保全のあり方について十分な議論がなされ、保全策を検討、実施する必要がある。

越冬期の餌条件は、生存率や繁殖率に大きな影響を与える一要因と考えられるが、現在、北海道に生息する多くのオジロワシやオオワシ *Haliaeetus pelagicus* (海ワシ類) は、漁業活動の際に投棄される雑魚類など、人間活動由来の餌を利用している。この状態は、海ワシ類の生存率や繁殖率を高める一方、人間の活動域周辺での生息を促進することから感電事故や交通事故の発生、家禽などとの接触による病原菌の感染を増加させる恐れがある。また、人為的な餌資源への依存は、オジロワシの行動や集団内の遺伝形質にも影響をおよぼすかもしれない。さらに、現行の主な越冬地では人間の

都合や産業構造の変化によって餌の供給が突然減少したり、絶たれたりする可能性があり、将来にわたって個体群の維持に十分な餌資源が供給されるとは言い難い。したがって、海ワシ類ができる限り自然性の餌資源を利用できるような生息環境の保全、再生が最重要課題である。

オジロワシの巣は、一般に水域周辺に立地し、上部に開放空間を有する大径木上につくられるが、近年つくられた巣は、かつてよりも道路や市街地に近接した樹上にある傾向がみられている。この理由として、繁殖密度が上昇し、好適な条件下にある営巣木（大径木）の選択枝が減少していることに加え、オジロワシよる人間や人為環境への慣れが生じている可能性が考えられる。一方、繁殖成功率は1990年代では80%以上であったが、最近では60%以下に落ち込んでいる。また、近年のオジロワシの個体数の増加には、人為的な餌資源の供給や人馴れといった局所的な要因だけでなく、温暖化による解氷の早期化や餌となる一部の魚種や海鳥類の利用可能性の増加など、グローバルな環境変動やそれに伴う生物群集の変化が影響している可能性もある。今後の環境変動の状況によっては海ワシ類に負の影響が生じる懸念もあることから、将来にわたり安定した個体群の維持を目指すためには、先に述べた生息環境の保全や整備とともに、中長期的な環境変動や産業構造、土地利用の変化などにも考慮した保全シナリオの作成が求められる。

# The Ecology and Conservation of the White-tailed Eagle

SHIRAKI Saiko

Tokyo University of Agriculture, 196 Yasaka, Abashiri, Hokkaido 099-2493, Japan. ✉s3shirak@bioindustry.nodai.ac.jp

The number of breeding pairs of white-tailed eagle in Hokkaido has increased yearly, from only 30 pairs recorded in 1990 to more than 150 pairs recently. The breeding area has also expanded. However, there are many problems with regard to food resources and habitat. Many white-tailed eagles and Steller's sea eagles currently distributed in Hokkaido eat food derived from human activities, such as fish discarded by fisheries. This situation might be a contributing factor in breeding success and survival rate but, on the other hand, problems such as death resulting from road accidents might increase when eagles live close to areas of human activity. Thus, the restoration of natural habitat and food resources is the most important component of any plan for the sea eagle conservation.

The white-tailed eagle generally builds its nest

on a large tree located near the water. However, recently, nest locations have increasingly been closer to the road and human residential areas. This phenomenon might have occurred because of increasing population, shortage of nest sites, and the habituation of the eagle to human activities. Breeding success, on the other hand, has declined from more than 80% in 1990s to less than 60% recently. The current phase of population increase might be influenced not only by the human resources but also by the change in food biocenose and fast melting of the iced lakes and pack ice caused by global climate change. Such a situation will be unstable and unpredictable in future; thus, it is necessary to prepare mid- to long-term habitat conservation scenarios for the sea eagles that take into account both natural resources and human activities.

## БИОЛОГИЯ И СОХРАНЕНИЕ ОРЛАН-БЕЛОХВОСТА

СИРАКИ Сайко

Токийский университет сельского хозяйства

Число пар орлана-белохвоста, выводящих потомство на Хоккайдо, растет в последние годы. Если в 1990 году оно составило около 30, то в эти годы превышает 150. По мере этого расширяется его ареал обитания. Однако, кормовая база и условия его жизни остаются далеко не всегда благоприятными.

В настоящее время жизнь большинства особей орлана-белохвоста и белоплечего

орлана (морских орлов) на Хоккайдо зависит от рыбопромышленности — они получают прилов немерной рыбы от рыбаков. Такое обстоятельство может, с одной стороны, повышать выживаемость птенцов и успешность репродукции, а с другой стороны, вызывать ряд проблем, в том числе столкновение с автотранспортом, так как птицы стали водиться в непосредственной

близости к населенным пунктам. Поэтому самой важной задачей является охрана и создание природных условий, в которых птицы могут использовать естественную кормовую базу.

Орлан-белохвост обычно вьет гнездо на высоких и больших деревьях возле водоема. Однако он теперь строит гнездо ближе к автодорогам и городским улицам, чем раньше. Это обусловлено несоответственно малым количеством больших деревьев в глубине леса против нарастающей численности популяции и его возможным привыканием к присутствию людей и антропогенной деятельности. Между прочим, процент успешности репродукции в последнее время упал до 60% и ниже против 80% в 1990-е годы. Как автор полагает, рост численности популяции орлана-белохвоста

объясняется не только кормовой базой антропогенного происхождения и его привыканием к людям, но и изменением глобального климата и последующей переменой животного мира, ускорением темпов таяния морского льда и пополнением состава рациона птицы нетрадиционными видами морской ихтио- и орнитофауны. С учетом возможного отрицательного влияния на морских орлов в связи с прогрессом изменения окружающей среды, необходимо и далее принимать меры по охране или созданию оптимальных условий для жизни птицы и выстроить четкую стратегию по сохранению этого редкого вида, в которой в средне- и долгосрочной основе прогнозируется и изменение окружающей среды, местной промышленности и землепользования.

# 北海道におけるアオバトの分布と生息環境

藤巻 裕蔵

072-0005北海道美唄市東4条北2丁目6-1, 山階鳥類研究所

アオバト *Treron sieboldii* は北海道では森林性の夏鳥で、生息期間は5月中旬–10月上旬である。森林帯のほぼ全域に生息するが、生息数はキジバトに比べると少ない。生息環境は常緑針葉樹林 (35%: 出現率 = (アオバトが観察された調査路数 / 総調査路数) × 100), 針広混交林 (33%), 落葉広葉樹林 (50%), カラマツ林 (44%), 農耕地 (18%),

住宅地 (7%) で、ハイマツ林には生息しなかった。垂直分布ではおもに標高600 m以下に生息していた。巣は地上1–6 mに造られ、抱卵中の巣は5月上旬–7月上旬、雛は7月上旬に見つかっている。特徴ある行動として、塩水を飲むことが知られている。

## Distribution and Habitat of Japanese Green Pigeon in Hokkaido

FUJIMAKI Yuzo

Yamashina Institute for Ornithology, 6-1 E4N2, Bibai, Hokkaido 072-0005, Japan. ✉ [yufuji38@blue.ocn.ne.jp](mailto:yufuji38@blue.ocn.ne.jp)

Japanese green pigeon *Treron sieboldii* is forest bird occurring from mid-May to early October in Hokkaido. Number of birds is smaller than that of oriental turtle dove *Streptopelia orientalis*, although they distribute almost the whole of wooded areas except *Pinus pumila* forests. Their habitats are ever-green forest (35%: occurring frequency = (number of transects of occurrence / number of transects surveyed) × 100), mixed

forest (33%), deciduous broad-leaved forest (50%), larch plantation (44%), agricultural land (18%) and residential area (7%). They occur mainly under 600 m in altitude. Nests situate at 1–6 m high. Incubation was observed from early May to early July, and nestlings were seen in early July. Drinking salt water is well known as characteristic behavior.

# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И МЕСТО ОБИТАНИЯ ЗЕЛЕНОГО ГОЛУБЯ В ХОККАЙДО

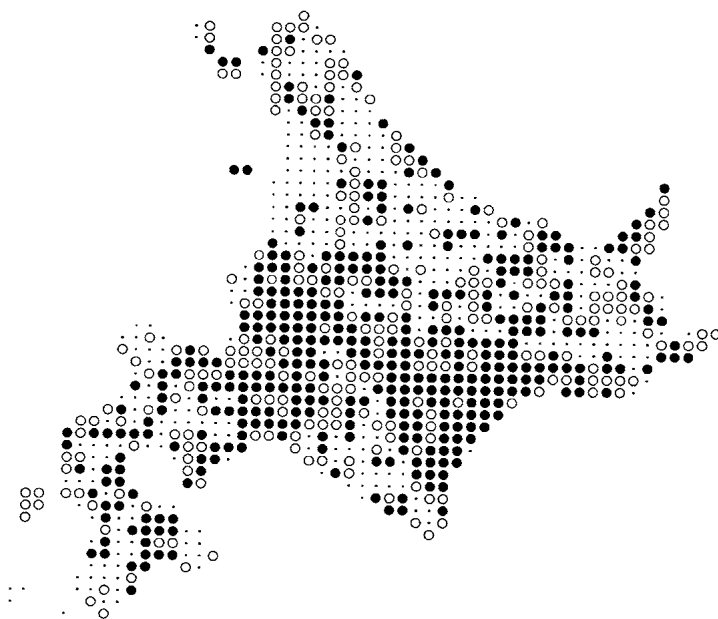
ФУДЗИМАКИ ЮДЗО

Институт Ямасина орнитологии

Зеленый голубь *Treron sieboldii* — лесная птица и встречается с второй декады мая до первой декады октября на острове Хоккайдо. Он населяет почти все лесные площади за исключением лесных чащ из кедрового стланика, но численность его популяции меньше, чем у большой горлицы *Streptopelia orientalis*. Основными местообитаниями являются вечнозеленый хвойный (35%: процент встречаемости = Отношение числа маршрутов, по которому встречен зеленый голубь, к числу исследованных маршрутов

• 100), смешанный (33%), листопадный широколиственный (50%), лиственничный лес (44%), сельскохозяйственные угодья (18%) и населенные пункты (7%). Он водится главным образом на высоте ниже 600 м над уровнем моря. Гнезда располагаются на 1–6 м над землей. Период высидывания яиц — с первой декады мая до первой декады июля и выводка происходит в первой декаде июля. Его характерное поведение, как известно, пить соленую воду.

図. 北海道におけるアオバトの分布。●: 記録あり, ○: 記録なし, \*: 未調査。Fig. Distribution of Japanese Green Pigeon. ●: birds detected. ○: no birds detected. \*: no census。Рис. Ареал распространения зеленого голубя на Хоккайдо. ●: точка встречи с птицей. ○: точка, где птица не встречена. \*: не проводился учет.



# ロシアの自然保護区と保護活動 ——クリル国立自然保護区におけるシマフクロウ保護対策

エウゲーニ コズロフスキー・イーゴリ ボビリ

クリル国立自然保護区

ロシアの自然保護地域は、全国13,000箇所、総面積206万平方キロメートルに広がり、国土の11.4%にあたる。このうち国立保護区は103箇所、国立公園は64箇所、国定保護区は48か所となる。クリル国立自然保護区には、レッドデータブックに記載の希少植物が119種、希少動物が42種棲息している。このうちの1種がシマフクロウ *Bubo blakistoni* である。

クリル国立自然保護区では、シマフクロウの保護対策を行っている。第一段階として、個体数調査を行い、冬から春にかけて75箇所で鳴き声が確認された。営巣しているとみられるのは、国後島北部に17箇所、古釜布以南の南部に4箇所の計21箇所である。

アクセス困難で調査できなかった地域を含めると、繁殖つがい数は21–25つがいで、幼鳥、亜成

鳥など非繁殖個体を含めると、国後島全体の個体数は60–70羽になるとみられる。

色丹島では2000年以来個体が何度か確認されているが、繁殖していない。巣の近くに餌場があるだけでなく、昼間に隠れる場所(トドマツ林等)のあることが繁殖の成否を分けるが、色丹島では、森林密度が低く、この条件を満たさない。

クリル国立保護区では、2000–02年に人口巣箱を設置した。また、繁殖に適さないとみられる小さな樹洞の拡張作業を行い、営巣場所を確保した。これらの対策は一定の成果を収めている。

今後の保護対策のためにも、営巣に適した樹洞の大きさ、つがいのなわばりの大きさと周辺環境の研究、そして繁殖支援を継続する。また餌場、大径木、防御林など、周辺環境の整備を行っていく予定である。

## The Nature Reserve and Conservation in Russia ——The Conservation of Blakiston's Fish Owl in Kurilskiy Nature Reserve

Evgeny KOZLOVSKY & Igor BOBIRI

Kurilsky Nature Reserve. ✉ [kurilskiy@mail.ru](mailto:kurilskiy@mail.ru)

In Russia, nature conservation areas include 103 national nature reserves, 64 national parks and 48 state reserves. These are distributed at 13,000 locations and occupy 2,060,000 km<sup>2</sup> or 11.4% of the total area of Russia. In Kurilskiy Nature Reserve there are 119 plant species and 42 species of fauna, including Blakiston's fish owl, listed in the Red Book.

The conservation programs for the fish owl were recently initiated in the nature reserve. Fish owl calls have been heard at 75 locations during winter through spring. It is now known that 17 fish owl pairs breed on northern Kunashiri Island and 4 pairs in the southern area of Yujino-Kurilsk. The total breeding pairs on Kunashiri Island could be between 21–25 if areas that are



difficult to research are included. The total population including juveniles and sub-adult might number between 60–70.

Since the year 2000, a few individuals have been observed on Shikotan Island, but there is no record of breeding. In order to breed successfully, fish owls require not only a good hunting territory but also roosting sites in the coniferous forest where they can hide in daytime. As Shikotan has a low density of forest there has no such roosting environment.

Nest boxes were introduced in the nature re-

serve between 2000 and 2002. In addition there was a program of expanding entries into otherwise restricted cavities in trees that could provide natural nest sites. Both these conservation strategies have resulted in some success.

Future conservation activities will include the following—further research into the optimal size of nest cavities; evaluating existing territory size and characteristics of the habitat of breeding pairs; maintenance of the overall environment especially at hunting locations, at large trees, and roosting sites.

## ООПТ В РОССИИ И ИХ ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ПРИМЕРЕ ОХРАНЫ РЫБНОГО ФИЛИНА В ГПЗ «КУРИЛЬСКИЙ»

Евгений КОЗЛОВСКИЙ & Игорь БОБЫРЬ

Государственный Природный Заповедник «Курильский»

В России имеется более 13 000 особо охраняемых природных территорий, включая 103 государственных природных заповедника, 64 национальных парка и 64 государственных заказника. Общая площадь всех ООПТ составляет 206 млн га или 11,4% от всей площади страны. В одном из числа государственных заповедников— ФГУ ГПЗ «Курильский» насчитывается 119 видов растений и 42 вида животных, занесенных в Красную Книгу. Рыбный филин тоже числится особо редким видом.

Государственный заповедник «Курильский» предпринимает шаги по сохранению этой редкой птицы. В качестве первого этапа проводился учет численности популяции. Проведено прослушивание в 75 точках в период с зимы по весну. В результате работ был достоверно зарегистрирован 21 гнездовой участок. Четыре гнездовых участка расположены в южной части острова, южнее Южно-Курильского перешейка. В центральной и северной частях острова достоверно зарегистрировано 17 гнездовых участков филина. Таким образом, общее количество гнездящихся птиц на острове Кунашир можно оценить в 21–25 пар.

С учетом не размножающихся птиц численность рыбного филина на о.Кунашир может составлять 60–70 птиц.

Наличие отдельных птиц на о. Шикотан отмечалось неоднократно с 2000 года. Данный факт в очередной раз подтверждает необходимость наличия в местах обитания филина комплексов сочетающих в себя как кормовые, так, в первую очередь защитные участки, где птицы могут укрываться в дневное время.

Для улучшения условий гнездования рыбного филина сотрудниками заповедника были проведены работы по модернизации естественных дупел, главным образом путем увеличения размеров летков и расширения внутреннего пространства дупла. Эти меры имеют определенный успех.

В перспективе заповедником будут продолжены работы по изучению и инвентаризации мест гнездования филина, определению размеров участков занимаемых отдельными парами, по установлению успешности размножения. Также планируется продолжить проведение биотехнических мероприятий, направленных на улучшение гнездовых, защитных и кормовых условий.