

One World, One Health ～今、北極で何が起きているのか？～

地球規模での環境変化は、さまざまな野生生物に大きな影響をもたらす。現在、地球温暖化により北極圏の環境に変化がみられ、そこに生息するホッキョクグマなど野生生物に多大な影響が出始めている。今回は、日本から遠く離れた地での現象について、情報を共有し未来を展望する。

《主催》

日本野生動物医学会／日本クマネットワーク

《座長》

坪田敏男氏（北海道大学大学院獣医学研究科教授）

《演者》

「北極の象徴の消失…ホッキョクグマと失われつつある海氷」

アンドリュー・E・デルシエール氏（カナダ・アルバータ大学教授）

「北米ノースウッズに野生動物を求めて」

大竹英洋氏（写真家／フリーランス）

「パネルディスカッション」

坪田敏男氏（北海道大学大学院獣医学研究科教授）

アンドリュー・E・デルシエール氏（カナダ・アルバータ大学教授）

大竹英洋氏（写真家／フリーランス）

山崎晃司氏（茨城県自然博物館動物研究室首席学芸員）

福井大祐氏（NPO法人EnVision 環境保全事務所 調査研究員）

Symposium V

シンポジウム V

“One World, One Health — What is Happening in Polar Areas?”

Environmental change has a big impact on much of our wildlife world-wide. Global warming has already caused dramatic change to the polar environments, and the wildlife has suffered, including polar bears. We will be sharing information about what is happening at these distant sites, and consider how to secure our future.

Organizer: The Japanese Society of Zoo and Wildlife Medicine, Japan Bear Network

Chairperson:

Toshio TSUBOTA (Professor, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University)

Speakers:

“Losing an Arctic icon: Polar bears and disappearing sea ice”

Andrew E. DEROCHE (Professor, University of Alberta, Canada)

“Journey to the Northwoods in search of wildlife”

Hidehiro OTAKE (Photographer, Freelance)

“Panel Discussion”

Toshio TSUBOTA (Professor, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University)

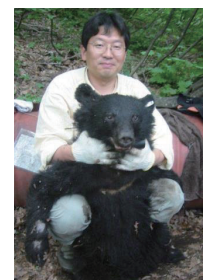
Andrew E. DEROCHE (Professor, University of Alberta, Canada)

Hidehiro OTAKE (Photographer, Freelance)

Koji YAMAZAKI (Senior Curator, Ibaraki Nature Museum Research Office)

Daisuke FUKUI (Researcher, NPO EnVision Environmental Preservation Office)

One World, One Health ～ 今、北極で何が起きているのか？ ～ One World, One Health — What is Happening in Polar Areas?



北海道大学大学院獣医学研究科 教授・坪田 敏男

Toshio TSUBOTA,

Professor, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University

本シンポジウムでは、北極圏の生態系を代表する野生動物であるホッキョクグマの生態と最近の状況に焦点をあて、地球温暖化に伴う北極生態系の危機を広く日本のみなさんにも知っていただく機会にしたいと考えています。地球規模での環境異変はいたるところで見られていますが、とくに北極での変化は一層大きいと考えられています。年々海氷域が減少し、そこを生息地とする海獣類に影響を及ぼしています。とくに、生態系の頂点に位置するホッキョクグマはより大きなインパクトを受けています。そこでまず、30年以上にわたってホッキョクグマの研究をされてこられたアルバータ大学教授、アンドリュー・E・デロシエル博士に、近年のホッキョクグマ生態や彼らを取り巻く環境の変化についてご講演いただきます。続いて、直接的に北極をフィールドにされてこられたわけではありませんが、北米ノースウッズを中心に北方の野生動物を撮影してこられた大竹英洋氏に、ホッキョクグマを含めた野生動物の魅力に迫る多くの写真をご紹介しますながら、プロの写真家としての感性

を通じた自然観を語っていただきます。最後に、講演者お2人に加えて、主催者である日本野生動物医学会と日本クマネットワークより野生動物の専門家である福井大祐氏と山崎晃司氏、さらにコーディネーターである坪田が入り、パネルディスカッションを行います。ホッキョクグマの生物学的な特徴をはじめ興味深い生態や生理、他のクマとの相違や類似点、さらには近年のホッキョクグマを取り巻く環境変化について議論を深く掘り下げたいと思います。最後には、現在のホッキョクグマが抱える問題を整理し、北極の生態系の危機について情報を共有するとともに、将来的にどうすれば問題を解決（軽減）できるのかについて意見交換したいと思います。

This symposium gives us a chance to share information on the ecology and recent status of the polar bear, as representative of the wildlife in the polar ecosystem, and on the polar ecosystem crisis caused by environmental change including global warming. The evidence for environmental change on a global level has become apparent in every area, but the change within polar areas is considered to be especially magnified. Every year the sea ice is decreasing, a phenomenon that is impacting the survival of marine mammals inhabiting the area. This is especially true for the polar bear, a top-predator in the ecosystem, an animal which is now suffering a serious impact.

In this symposium, first, Dr. Andrew E. Derocher, a professor from the University of Alberta, will present. He has been working on polar bears for over 30 years and will talk about their ecology, recent status, and surrounding environment. Second, Mr. Hidehiro Otake, a photographer who has taken a great many photos of wildlife in northern

areas (including the Northwoods of North America) will give us a talk. He will provide his insights into nature from the viewpoint of a photographer and show a great many attractive images of polar bears and other wildlife. Finally, a further 2 presenters, Dr. Daisuke Fukui and Dr. Koji Yamazaki will join us for a panel discussion. They represent the Japanese Society of Zoo and Wildlife Medicine and Japan Bear Network respectively. The discussion will be coordinated by Dr. Toshio Tsubota and we would like to discuss in depth the biological characteristics of polar bears, their unique and interesting ecology and physiology, the difference and similarity with other bear species, and the recent environmental changes they face. Moreover, we would like to share information and talk with all the attendees about the challenges ahead, the polar ecosystem crisis (including polar bears), and the prospect of finding solutions to the problems and thereby secure a future for these bears.

北極の象徴の消失：ホッキョクグマと失われつつある海氷

Losing an Arctic icon: Polar bears and disappearing sea ice

アルバータ大学 教授・アンドリュー・E・デロシエール

Andrew E. DEROCHE, Ph.D.

Professor, University of Alberta, Canada



北極周辺の海氷は、まさに世界で最後の野生が作り出す造形の一つであるが、地球温暖化により大きな生態系の変化が起こっている。その変化は、将来さらに大きくなると予測されている。北極の海域生態系の特徴は、海氷が存在することであり、1年の中でほんの一時期だけ海氷がみられる大陸棚は最も生産性の高い生息地環境である。1年の生産周期としては、氷が後退する春と夏に生産のピークが来る。北極における多くの動物種にとってエネルギーの増大がもたらされ、これを1年の残りの期間を生き残るために必要な脂肪蓄積に変換する。食物網の頂点に立つホッキョクグマは、移動、狩り、繁殖そして時に子育てのプラットフォームとしての海氷に依存している。

ホッキョクグマは海棲哺乳類と考えるのがよい。なぜならば、彼らの生活史すべてが海氷と関連しているからである。彼らがヒグマの祖先から枝分かれした400～600万年の間に、ホッキョクグマは北極に適応した：毛皮は冬の世界に合っているし、頭骨は細長く流線型をし、

臼歯はより肉食に相応しくなり、爪は鋭利で短く捕食に向いており、妊娠雌を除いて冬眠をしないなどの面で適応がみられる。

海氷は、短命な生息環境であり、森林の土壌と同じように、北極の海域生態系に不可欠なものである。ジャイアントパンダが竹を必要とするように、ホッキョクグマはアザラシを必要とする。ほとんどのホッキョクグマは、海氷が存在する場所にだけ生息する2種のアザラシを食べて生きている。海氷がなければアザラシはいないし、アザラシがいなければホッキョクグマは存在しない。予測される海氷の損失傾向は、今世紀半ばに世界のホッキョクグマの3分の2が消失することを暗示している。もしある動物が人間に温室効果ガスの生産を減らすよう仕向けるとしたら、それはホッキョクグマであろう。もしわれわれが彼らを絶滅の危機から救うことができなければ、将来の世代がわれわれを厳しく批判するであろう。

The sea ice of the circumpolar Arctic is one of the last truly wild parts of the world but global warming has resulted in major ecosystem change with even greater change to come. The defining feature of Arctic marine ecosystems is sea ice and the most productive habitats occur over continental shelves where the sea ice persists for only part of the year. A cycle of annual productivity results in a pulse of productivity in the spring and summer as the ice recedes. Many species in the Arctic exploit this massive pulse of available energy and convert it to fat stores used to survive through the rest of the year. At the top of the food web, polar bears rely on the presence of sea ice as a platform to travel, hunt, mate, and in some areas, to rear cubs.

It is best to think of polar bears as a marine mammal because all of their life history is tied to sea ice. In the 4-6 million year since they separated from their brown bear ancestor, polar bears have adapted to the Arctic: their fur matches their wintery world, their skulls narrowed and

lengthened, their molars became more carnivorous, claws became sharper, shorter and predatory, and the bears, except pregnant females, no longer hibernate in dens.

Sea ice is an ephemeral habitat and is as vital to the Arctic marine ecosystem as soil is to a forest. Just as giant pandas need bamboo, the polar bear needs seals. Most polar bears make a living from 2 species of seals that are only found where sea ice exists. No sea ice, no ice seals. No ice seals, no polar bears. Projected trends in sea ice loss may eliminate 2/3 of the world's polar bears by mid-century. If any species can motivate humans to reduce greenhouse gas production, it might be polar bears. Future generations will judge us harshly if we fail to protect them.

北米ノースウッズに野生動物を求めて

Journey to the Northwoods in search of wildlife

写真家／フリーランス・大竹 英洋

Hidehiro OTAKE,
Photographer, Freelance



「ノースウッズ」とは、北アメリカ大陸の北緯 45 度から 60 度にかけて広がる森林地帯の呼称である。面積は日本の国土のおよそ 4 倍。10 億年以上前に形成されたカナダ楯状地の平坦な地形が果てしなく続く。一年のおよそ半分を冬が占め、気温がマイナス 30 度以下になることも珍しくない。森は北方林 (= Boreal Forest) に分類され、クロトウヒやジャックパインなどの針葉樹が主であるが、シラカバやアスペンなどの落葉広葉樹も生えている。また、約 1 万年前の最後の氷河期が残っていた無数の湖が点在し、北米の湖水地方としても知られている。

「ノースウッズ」は湿地が多く、寒さの厳しい過酷な環境ではあるが、そこにはいまなお、世界最大規模の原生林が残されている。シンリンオオカミ、アメリカクロクマ、ムース、ウッドランド・カリブー、シンリンバイソン、カナダオオヤマネコ、ビーバーなど、多様な野生

In the North American continent, at the northern latitude between 45 and 60 degrees, there is a vast forested area called “the Northwoods”. Its size is 4 times as large as the area of Japan. This relatively flat terrain is called the Canadian shield, formed over a billion years ago and stretches as far as the eye can see. Temperatures below -30C are not uncommon during winters which may last for almost half a year. The forest type is classified as boreal, mostly consisting of coniferous trees such as black spruce and jack pine, though deciduous trees such as birch and aspen are also found within. This area, sometimes referred to as lake-country consists of countless lakes and marshes left by the last glaciers which retreated about 10 thousand years ago.

We should appreciate this as one of the largest undisturbed forests remaining on earth. Known to mankind for its unforgiving environs of many impenetrable swamps and extreme cold weather. This area is a home to diverse wildlife such as timber wolf, black bear, moose, woodland caribou, wood bison, lynx, and beaver. Thousands of lakes and marshes provide nesting areas for North American waterfowl such as loons, geese, trumpeter swans and the

動物たちが生息し、また、数えきれないほどの沼や湖は、アビ、ガン、ナキハクチョウ、絶滅の危機に瀕しているアメリカシロヅルなど、水鳥たちにとって、新しい命を育むのに適した環境を提供している。さらに、ノースウッズ北限にあたるハドソン湾南岸の泥炭層は、ホッキョクグマにとって貴重な営巣地ともなっている。彼ら野生動物たちは、この極寒の環境に適応し、生態系の微妙なバランスを保ちながら生き抜いてきた。しかし、その生息域は、気候変動、森林伐採、鉱山やダムなどの開発によってたやすく脅かされてしまうだろう。

本講演では、約 14 年に渡って「ノースウッズ」で追い求めてきた野生動物たちとの出会いを、実際の写真を交えながら語る。地球規模で環境問題が広がっている現代だからこそ、日本から遠く離れた自然について考え、野生動物たちが懸命に生きる姿を見つめる意味は大きいと考えている。

endangered whooping cranes. Even the polar bear, in the northern edge of the Northwoods, uses a peat layer under the south shore of Hudson Bay for their precious denning sites. These wildlife species are well adapted to this northern environment and have survived for many generations helping to balance this fragile ecosystem. Their habitat range is easily threatened by climate change, clear-cuts, mining, dam construction and other development caused by human activity.

I have traveled the Northwoods as a photographer in search of wildlife for over 14 years. In this presentation, I will share my photographs with you and tell you stories about the wildlife I have encountered. I believe it is very important in today’s modern society, with the continued spread of environmental issues all over the world, to take the time to think about nature far away from our home. I hope that through my photos you will feel the presence of the wildlife living in their wilderness home as I have.