

仙台市八木山動物公園の吉住和規と申します。今、紹介いただきましたようにJAZAのスマトラトラの種別計画管理者をしておりまして…2017年の4月から管理者をしておりまして、今年で4年目になります。今回、『絶滅危惧種スマトラトラ、—スマトラトラを知る—』と題しましてお話しさせていただきますが中には普段見ることが出来ないようなスライドとか動画などを用意していますので、スマトラトラについて知っていただければと思いますが、撮影はご遠慮ください。

ではスマトラトラの前に八木山動物公園の概要について少しだけお話しさせていただきますと思います。当園は1936年に日本で11番目、東北に初めてできた動物園であります。1936年に仙台市が動物園事業に参入しております。1965年10月15日に現在の場所に動物園を開設しまして今年の10月15日で55年目を迎えます、現在56年目となっております。2020年3月現在で121種610点の動物を飼育しております、哺乳類42種、鳥類44種、爬虫類35種となっております。職員は56名で、うち飼育員は32名、獣医師7名です。来園者は年間54万人のとなっております。2015年12月に仙台駅から地下鉄・東西線が開通しまして、ここ数年の来園者数は56万人、58万人の方に来ていただいています。

当園で飼育している動物の写真です。当園も東山動物園と同じように希少種の繁殖に力を入れています。当園で飼育しているクロサイは昨年の2月に繁殖しております。今年の6月29日にはレッサーパンダの双子が生まれています。希少動物も飼育しております、ホッキョクグマもいます。写真の個体は国内最高齢で12月15日に誕生日を迎えると36歳になります。アフリカゾウは国内2番目で54歳、カバは国内最高齢で47歳といった個体を飼育しております。

当園では今回の主役になるスマトラトラも飼育しているのですが、写真の個体名がわかりますでしょうか。この個体はクンデです。実はクンデは当園に2015年12月に東山動物園から来園しております。2018年の10月まで飼育しております、当園で約3年間いました。そのあとダマイとのペアリングのために東山に戻っております。では、『このペアリングはだれが決めたのですか?』ということになるのですが、クンデとダマイのペアリングを決めたのは種別計画管理者ということになる。そのほかに専門技術員という方が数名います。この数名のメンバーで繁殖のための移動を決めました。

これは2019年9月10日の『岐路の動物園』という見出しの新聞記事ですが、人気動物が今後見られなくなるという報道がありました。JAZAに加盟する148施設にアンケートを実施しております。その結果、60施設がゾウやトラといった人気動物が見られなくなる可能性がある。その理由で最も大きいのが国際条約や輸出国の規制強化により海外からの導入が難しくなることがあげられています。ワシントン条約や種の保存法といった言葉を聞いたことがあると思いますが、そのほかにもエボラやマールブルグといった感染症の危険性などもあり、新たに動物を導入することが難しくなっております。その中で48施設においては過去に見られなくなった動物があると回答しております。その中にはラッコやゴリラが含まれておりました。10の施設が今後の存続が困難になる恐れがあると回答しており

ます。見られなくなる動物としてゾウ、ラッコ、ホッキョクグマ、ゴリラ、トラがあげられております。ゾウにおいて、特にアフリカゾウですが国内での飼育頭数は30頭といった状況になっています。JAZAは10年後の令和12年度には国内においては7頭しか見られないのではないかと予想しております。ホッキョクグマですがすでに国内では35頭程度しかいません。ご存じかもしれませんが11月25日に天王寺で双子の赤ちゃんが生まれたと聞いております。

JAZAとして、動物園として種の保存が必要となっております。ここでJAZAについて説明したいと思います。JAZAは日本動物園水族館協会ということで、国際的な視野に立って自然や貴重な動物を保護するためにできた、国内143の動物園と水族館の集まりとなっております。現在2020年5月8日で91園となっており、水族館52館を合わせて143施設となっております。日本全体の視野に立って、一つ一つの動物園単体ではできないことを協力して行うという活動を行っています。次にレッドリストですが、この言葉を聞いたことはあるかと思えます。日本では環境省が出しております。IUCN国際自然保護連合、本部はスイスにあるのですが、こちらが自然の価値を高め守っていく活動として世界で絶滅の危機に瀕している野生生物のリストを作成しております。約2万種もの野生生物が登録されています。とりわけ研究データの分析が進んでいる哺乳類、鳥類、両生類の危機が明らかにされています。このレッドリストは失われつつある地球の自然の貴重さを大まかに示す目安となっております。このスライドに示したように分類されています。まず絶滅種EXで示すのですが、野生下でも動物園でも絶滅してしまった種をいいます。次にEW野生絶滅種、野生下では絶滅してしまっており動物園でのみでみられる絶滅寸前の種を言います。例えばシロオリックス（ウシ科）やシフゾウ（シカ科）などは動物園ではみられるのですが、野生種は絶滅しております。シロオリックスに関しては多摩動物園で、シフゾウは秋田と多摩で飼育されています。次に野生危機種ですがこれは3つに分かれています。CR近絶滅種とは、ごく近い将来きわめて絶滅の可能性が高い種を言います。EN絶滅危惧種ですがこれは絶滅するほどではないが、近い将来、野生での絶滅の危険性が高いものを言います。最後に危急種VUです。絶滅の危険性が增大している種を言います。近危急種NTは現在、絶滅の危険性はないが、将来的に危急種に移行する可能性がある種を言います。今回、紹介するスマトラトラはどこに分類されるかご存じでしょうか。スマトラトラは上から3つ目CRに分類され、野生化においては絶滅が迫っている種に分類されています。

そのCRであるスマトラトラの計画管理者とは何をしているのか。その役割や必要性についてですが、種別計画管理者とはJAZAが指定する種、管理種というのですが、それを管理しております。では管理種とは何かと申しますと遺伝的多様性を維持しつつ安定した個体群動態となるような飼育下個体群を適切に管理する種。各園の専門技術員から構成されるメンバーで管理しております。では遺伝的多様性とは何かというと1つの種の中で集団や個体が示す遺伝的な違いをいいます。管理種にはコアラやオランウータン、ゴリラ、ホッキョクグマなど種ごとに種別計画管理者を各園に委嘱しております。各種ごとに管理計画

を策定するものを JAZA が委嘱しているのですが、現在、私はスマトラトラの種別計画管理者になっております。計画管理者は管理種の種管理計画に基づき個体間の調整を行い管理種の保全に努めるということで、現在、私のほうで計画を作り、専門技術員と会議を行いまして、今後スマトラトラをどうしていくか計画的に個体間移動を行っております。次に当園がスマトラトラ計画管理園となっているのですが、まず、スマトラトラは上野動物園で飼育されたのが始まりで、その後ズーラシアも飼育初め、当園は 2002 年猛獣舎をリニューアルオープンした時に飼育を始めました。トラはもともと一括管理されていたのですが 2010 年に亜種ごとに分かれ管理することとなり当園が種別計画管理園になっております。

種別計画管理者の役割ということで、まず①対象種のデータ管理及び分析、対象種は個体ごとにすべて情報は管理されております。例えばこの個体はどこで生まれ、どこに移動して、どの個体と繁殖したか、いつ亡くなったかといったことをすべてデータで管理しております。それらのデータを分析して②繁殖計画実現のための各飼育機関との協働、ということでのどの個体とどの個体を繁殖させるか検討しております。このようなことを各飼育園館と協働で行っております。スマトラトラのような大型の動物になりますと飼育スペースも必要になることから飼育スペースや各園館の展示方針などもあるので、スマトラトラを飼育している各園館の意向を確認しながら種別管理者が調整を行っております。次に③新規個体導入のための画策、ということで…どうしても同じ個体だけで繁殖を続けていると遺伝的多様性がなくなってしまうので海外から個体の導入を考えなければならない。ただ各都市の姉妹都市の関係もあるので、各園で個体導入していただく事例もあります。その際は計画管理者に連絡をいただき海外からの導入手続きを行います。最後に④特定種国際プログラムへの参加、ということで…スマトラトラは特定種に指定されておりますので GSMP 会議があります。

世界動物園水族館協会は WAZA と呼ばれていますが、各国の動物園が連携して絶滅の危機にある野生動物の種の保存活動を行う国際的な取り組みを行っております。スマトラトラについては WAZA が 2008 年 5 月に世界規模で救うため、GSMP 種として選定しております。Global Species Management Plan の略ですが、日本語で言いますと国際種管理計画といいます。世界的に実現可能な域外頭数管理の手助け、地域ごとのプログラムの援助、域内保全の支援補助、情報の共有化などがあります。現在、GSMP 種は 9 種ありましてスマトラトラはその中に含まれております。アムールトラやレッサーパンダも GSMP 種に登録されています。

スマトラトラに関しては GSMP 会議が 2008 年から 4 回行われています。2018 年 2 月の第 4 回の会議の様子です。インドネシアのジャカルタから 1 時間くらいのところタマンサファリで開催されました。

この写真はスマトラトラの会議の時に撮ったものですが、このように皆さん WAZA に所属していますのでインドネシアだけでなくヨーロッパや北米からも来ています。インドネシア国内においては、ベアリング計画や保護活動、援助活動などの報告がありました。イン

ドネシア以外では血統管理や国内の状況、移動などの報告が行われました。

次にスマトラトラについてですが…ここまでで種別計画管理者の役割や必要性をご理解いただけたかと思います。日本全国に散らばっている希少な動物種を各園館で協力して、種の保全に努めるための調整者となっています。この写真はクンデです。2015年12月1日に東山動物園から来園した翌日、朝の写真です。大抵の動物は新しい環境に慣れないので心配するのですが、クンデは次の朝からあくびをするくらいリラックスしておりました。しかも餌もペロリと平らげましたので、安心しましたことを覚えています。(22:38)

世界のトラの現状です。トラはアジア大陸のさまざまな地域に生息しております。体の大きさや模様の違いにより9つの亜種に分類されます。まずアムールトラはロシア、シベリアトラとも言います。続いてベンガルトラはインド、アモイトラは中国、インドシナトラはインドシナ半島、マレートラはマレーシア、そしてスマトラトラ、バリトラ、ジャワトラはインドネシアに分布しております。

先ほど9種といましたが、そのうち3種、バリトラ、ジャワトラ、カスピトラはすでに絶滅しております。残っているのは6亜種ですが、中国のアモイトラは中国の野生下では絶滅したのではないかとされています。飼育下で約150頭が残るのみとなっています。トラは20世紀初頭10万頭生息していたと言われていたが、現在4,000頭前後と言われており100年間で95%が減少したと言われています。

インドネシアのトラについて紹介します。先ほど2種が絶滅したと話しましたがバリ島に生息していたバリトラは1940年代に、ジャワ島に生息していたジャワトラは1980年代に絶滅しております。インドネシアに生息するトラはスマトラトラのみとなり野生下で1978年のWWFの調査によると約1,000頭だった個体数が2008年のIUCNの調査では400から500頭程度でした。現在はというと300頭程度しかいないと言われています。それだけ減っております。

スマトラトラの生態について。熱帯地方の低地から山地の森に生息。夜行性だが昼間に活動することもある。狩りをするのは夜間が多くイノシシやシカ、魚、ワニなどを食べます。狩りの成功率は訳8%と低いが、獲物を捕らえると1日で最大自分の体重の約5分の1もの肉を食べるとされています。通常8から9日おきに獲物を捕らえることが観察されております。飼育下では400頭程度。野生下では300頭程度と、現在は飼育下のほうが多くなっています。飼育下では3から9週間ごとに発情を繰り返し、妊娠期間は100から108日の範囲内で1度に2から4頭の子供を産む。生後2歳くらいまでは母親と共に行動し、3から4歳で性成熟し、母親から離れます。平均寿命は約20年です。

トラは縄張りを持っておりまして、一晩で7から30kmも歩き回るとされています。行動圏は獲物の量や生息環境により、その大きさが変わります。スライドをご覧ください。通常オスの行動圏はメスより大きく、複数のメスの行動圏と重なり合うような形になっています。縄張りを主張するためにマーキングを行う。動物園で見ただけならばと思うのですが、よくオシッコを飛ばしているのをご覧になったことがあるかもしれませんが、これもマ

ーキングですし、また、多くはないのですが自分の体を地面にこすりつけて匂いをつけるのもマーキングです。この行動は発情期にも見られます。トラは泳ぎも得意でして、川を渡る時は 30 km 以上も泳ぐといわれています。暑い時期には水につかる姿が動物園でも見られると思います。この写真は当園のアイナです。

次にスマトラトラを支える命です。もちろんスマトラトラは食肉類に分類されています、食物連鎖の頂点に君臨しています。生きていくためには、どうしても他の命が必要になります。よく獲物になる動物は、大きなシカからイノシシ、サルです。これらの動物は草や木の実を食べて生きていますので、たくさんの草木が必要になります。トラにおいてはこれらの動物を狩るために広い森や水場や繁みが必要になってきます。ただ、人も生きていくために森を開拓して農地にするので食物連鎖のバランスが崩れ、トラは絶滅しそうになっております。

では、スマトラトラの絶滅はなぜなのか。森林破壊やプランテーションが原因ですが、パーム油を作るために大規模な農園が作られております。パーム油とはアブラヤシの果実から得られる植物油です。アブラヤシは 1 年 1 作の単性作物と異なり、永年性の作物であります。天候による生産変動も少なく 1 年を通して収穫することができる。さらに、20 年以上も収穫が可能である。インドネシアとマレーシア合わせて世界で生産される 8 割以上が作られています。しかもインドネシアのスマトラ島ではインドネシアの 7.5 割を作っている状況です。パーム油は世界で多く使われています。では何に使われているのか。食用油とするほかマーガリン、ショートニングとしてパンなどに含まれております。石鹼の原料としても利用されます。これは私の好きなお菓子なのですが、これの原材料名に植物油と書いてあるのですが、だいたい植物油と書いてあればパーム油が利用されています。こちらは菓子パンの原材料名ですが、ここにショートニングとあります。ショートニングも元々はパーム油から作られております。これだけパーム油は利用されていますのでスマトラトラにとっては森林破壊が進んでいるという現状になっています。

スマトラトラに対してできること。スマトラトラを絶滅から救うには生息地の環境を守っていくことが一番大事なことになります。これを域内保全といいます。さらに絶滅させないために生息地以外の場所でスマトラトラを増やしていこうという保護も大事です。これを生息域外保全といいます。GSMP 会議を含め世界中の動物園がスマトラトラを守るために動物園でスマトラトラを飼育し、繁殖させて数を増やそうとしています。動物園は絶滅危惧種の保護のために、非常に大事な役割を担っています。

次に動物園の役割について、皆さんも聞いたことがあると思いますが、レクリエーション、環境教育、調査研究といったものがあります。そしてその中の 1 つに種の保存というものがあります。動物園では絶滅が心配されている動物を計画的に繁殖させ維持することによって動物種の保全を目指すということで、八木山動物公園でもそのような活動を行っています。シジュウカラガン羽数回復プロジェクトを聞いたことはありませんか。昭和 55 年から絶滅の危機にあるシジュウカラガンの羽数回復を目指しまして園内で生育した個体をロ

シアにわたって放鳥するなどの活動を行っております。その結果、徐々にではあるのですが宮城県の沼に飛来するようになりまして平成 26 年度には、1 つの個体群を維持するために必要な最低限の数と言われている 1,000 羽を超えました。平成 30 年度には 5,120 羽の飛来が確認されるなど羽数回復プロジェクトに大きな成果を残しております。あとは希少動物の繁殖ということでアフリカゾウ、クロサイ、スマトラトラ、ホッキョクグマなどにおいても当園では繁殖に取り組んでおります。

生息域内保全と域外保全について簡単に説明します。この言葉を皆さんも聞いたことがあると思います。生息地ではすでに動物がほぼ絶滅してしまいましたので保護区を作り保護区の中で守っていく活動を生息域内保全といいます。この保護区から例えばけがなどをした場合、動物園など医療の充実したところへ移動してケガなどを治療した際でも野生復帰はなかなか難しいことから、もともといた個体と合わせて繁殖を試みるようになります。繁殖した個体は野生復帰できるようにトレーニングをして、それがうまくいった場合には野生復帰させております。例えば他の動物園で飼育している個体と掛け合わせて種を増やしていくことを生息域外保全といいます。もちろんこのような活動を皆さんにも報告します。そうすることによって皆さんの保護意識の高まりや保護への協力、環境保全にもつながるといえるようになります。

それでは国内におけるスマトラトラの飼育状況をご紹介します。国内にスマトラトラが何頭いるか皆さんご存じですか。

11 月 20 日現在ですが、8 園でオス 8 頭、メス 10 頭の合計 18 頭が飼育されております。意外と少ないと思われる方もいますか。国内でみられるトラはアムールトラやその他のトラが大半を占めています。スマトラトラは 18 頭と少ない状況なのですが、保全のためスマトラトラの繁殖に取り組んでいくことが必要となっております。

国内でみられるトラはアムールトラやその他のトラが大半を占めていまして体の感じをイメージしてもらえたらと思うのですが…アムールトラは国内に約 60 頭いまして、トラの亜種では大型の体をもちまして、ネコ科でも最大の亜種と言われております。体毛は長く密生しております。アムールトラはロシアなど寒い地方に生息していますので体も大きく脂肪も蓄えて、体の毛も長い特徴を持っています。体重は最大で 300 kg、180 から 300 kg と言われております。スマトラトラは本当に小さいです。体重が 100 から 180 kg くらいと言われております。スマトラトラは縞が多いというのはご存じと思うのですが、肩から後ろでは縞が 2 本ずつ束になっていることが特徴です。

次に当園のスマトラトラについて紹介します。先日の朝日新聞で繁殖のエースと呼ばれ実績を残してきたオスとして紹介されたケアヒ。ケアヒは現在 12 歳。ケアヒの相方がメスのバユ、14 歳になってしまいました。

ケアヒとバユから繁殖しまして 2013 年 5 月に 4 頭の子トラが生まれております。その中の 1 頭がメスのアイナ、7 歳になっております。ほかの 3 頭については他の動物園に移動しまして元気に生育しております。昨年の 10 月 8 日にアオという個体が生まれています。生

後 5 日で体重がイマイチ増えないということで人工保育に切り替えております。生後 5 日で約 920g の体重でした。

次に個体の導入から繁殖までを紹介します。この写真はバユがやってきたときのものです。ケアヒが 2011 年 4 月にバユが 6 月に当園に来園しております。2011 年といいますと東日本大震災がありましたので、本当に移動してくれるか心配だったのですが、無事に移動が行われました。ということもありましてケアヒが生まれたハワイのホノルル動物園からは『がんばれ仙台』のメッセージをいただきました。バユはオランダの動物園からやってきたのですが、こちらも『がんばれ仙台』との応援メッセージをいただいています。このように無事に入りまして検疫も終了し、そのあと放飼場への慣らしを行います。これは慣らしの写真です。後ろに飼育員がいます。これはお披露目の写真です。飼育員が密になっていますので今では難しいですね。

繁殖への取り組みですが、トラの繁殖は非常に難しいといわれています。なぜ難しいのか。相性の問題があります。場合によっては殺しあってしまうことがあるのです。相性やタイミングを間違くとオスがメスを殺してしまうことがある。このような事故も実際に起こっています。

では、どうするのか。当園の事例を紹介します。この動画は先ほど紹介したバユですが、今から鳴きます。鳴くのを聞いていただきたい。【動画】発情の印の一つに鳴くというのがあります。長鳴きですね。鳴く以外にも体を擦りつけるローリングもあります。このようにいろいろなところに匂いをつける行動もあります。この個体は発情の印かはわかりませんが扉を触るといふものがあります。次はオスが外で鳴いたのに反応してバユも鳴くというものです。

バユとケアヒが同居したときにやりあいました。一瞬の動画です。ここにバユがいます。ケアヒがこちらからバユの背後に回ってきます。先ほど話したように事故の危険性があるのでいろいろ対策をとっております。例えば消火栓のホースとかを何かあったときに架けるとか爆竹などで大きな音を立てて引き離す。あとは逃げられるスペースを作っておくなどがあります。獣舎への扉が開けて対策をとっております。【動画】声聞こえました。かなり大きな音でした。

そこを乗り越えまして交尾に至ります。手前がバユで奥にケアヒがいます。バユがオスの前で座ります。今聞こえたと思うのですが、トラは交尾排卵動物です。鳴いている瞬間が大事です。5 から 10 秒程度交尾が行われます。これを繰り返して妊娠に至ります。

これは当園の飼育員が観察した結果ですが 2016 年 9 月のマウント回数が 121 回、唸り声回数が 83 回、先ほどの動画でもあったように交尾排卵動物ですので成功率は 69%となっています。先ほどトラは 3 週から 9 週と話しましたが、バユの発情は 28 日くらいで来ますので発情が来たらオスと同居させます。ただ同居も 1 週間から 10 日程度で、だいたい午前中に行われます。当園の場合、同居の際は非公開で行っておりますので通常は見ることはできません。2017 年の 4 月が 13 回とかなり少ないのですが、これは同居の際なんとなく関

係が悪いなど感じたので、そういう場合は早めに終了しております。

下の図は先ほどの行動観察を回数に表し、上の図は連携している岐阜大学『動物繁殖学研究室』のホルモン検査結果を反映したものです。プロゲステロンは妊娠の指標になりますので、バユは過去に2回のデータがありました。バユが妊娠した期間に上昇しており、バユの最終交尾から、第1産は102日、第2産は100日に出産していることが分かります。このように当園は岐阜大学とも連携してスマトラトラの繁殖を目指しております。(55:50)

これも連携している岐阜大学『動物繁殖学研究室』のプロゲステロンの結果で、妊娠の指標となる値が上昇しております。バユは最終交尾から第1産は102日、第2産は100日に出産しているため、今回、アオの繁殖したときは6月28日が最終交尾日なので、そこから過去の100日を当てはめると10月5日が予定日となる。このあたりから、こちらもお産に備えた準備に入っております。

これは出産のシーンですが、本当に一瞬です。【動画】バユは体をなめているのですが、すでに一部が出ています。バユが立った瞬間に生まれます。この瞬間に生まれました。アオが生まれて、バユはいいお母さんでアオの体をしっかり舐めています。無事に生まれたことはいいのですが、この後心配されるのは育児放棄しないかということです。バユは育児放棄することなく授乳してくれております。見づらいですが、ここにアオがいます。

生後3週間頃のアオです。【動画】よちよち歩きでまだ足に力が入らないといった感じですね。

生後24日、この時点で2kgを超えたぐらいです。生後10日間は目が開かないといわれておりましたが、10日もすると目が開くようになります。ただ、しっかりと見えるようになるのが50日くらいといわれています。

1年と1か月たったアオの様子です。かなり大きく成りました。体重は62kgになっております。1年1か月でこれまで大きくなります。鼻を鳴らして近づいてきます。

同居するまでに大変な労力があるが、自然交配で繁殖に結びつかないこともある。そこで当園では北海道大学や北里大学とも連携して、オスから採精し、メスに人工授精できないかも検討しております。これはオスから採精しているところですが、ケアヒを麻酔で寝かせてペニスから採精している写真です。先ほど申し上げたように猫は交尾排卵動物ですので人工授精にはかなりのハードルがあるのですが、今後も大学と連携して繁殖に取り組んでいきたいと考えています。

最後になります。国内におけるスマトラトラのペアリング状況です。『東山動物園』、『上野動物園』、『横浜動物園』、当『八木山動物公園』、『わんぱくこうち』の計5園でスマトラトラのペアリングに取り組んでおります。東山においてはクンデとダマイのペアリングになっております。国内でのペアリングは5組とまだまだ少ないのですが、今後も国内におけるスマトラトラの維持のために繁殖を積極的に行いまして頭数を増やしていけるよう取り組んでいきたいと考えております。先ほど話がありましたが、再整備で東山にトラの獣舎ができるようですので、今後も東山動植物園とも協力してスマトラトラを保全していこ

うと思っていますので皆様の応援をよろしくお願いします。

これはクンデですね。ご清聴ありがとうございました。