

2022年 8月31日（水）

令和4年度オガサワラカワラヒワ保護増殖事業検討会（第1回）

※希少野生動植物の生息地の推定に繋がる一部の情報及び未発表の研究内容等は伏字にしてあります。

○事務局（中山） 定刻となりましたので、令和4年度オガサワラカワラヒワ保護増殖事業検討会（第1回）を開会させていただきます。

私、本日、進行を務めます自然環境研究センターの中山と申します。よろしくお願いいたします。

それでは、本検討会は昨年度に引き続きオンラインで行います。ノイズを防止、スムーズに議事進行を行うために、事前に配付した「Web会議開催にあたってのお願い」を御一読ください。

早速ですけれども、まず、環境省関東地方環境事務所、佐藤野生生物課長より本日の趣旨などについて御説明いたします。よろしくお願いいたします。

○環境省（佐藤） 皆さん、お疲れさまです。環境省の佐藤でございます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

関係機関の皆さんには、日頃よりオガサワラカワラヒワの保全に多大な御協力をいただき、感謝申し上げます。改めて言うまでもないことかもしれませんが、オガサワラカワラヒワは去年の4月に保護増殖事業計画が策定されまして、待ったなしで皆様の御尽力をいただきながら具体的な事業が実施され、保護増殖事業の中ではスピード感を持って進んでいる事業と感じているところでございます。昨年度は検討会で意見をいただきまして、オガサワラカワラヒワ保護増殖事業の実施計画案を作成したところでございます。ただ、まだまだ様々な課題が多いと感じているところでございます。

今年度の検討会の主な目的としては、パック殺鼠剤にはネズミ類の駆除計画と飼育繁殖させたオガサワラカワラヒワの野生復帰実施計画について御意見をいただくことを掲げております。これらについて、今年度2回の検討会で意見をいただいて詰めていきたいと考えているところであります。特に本日は第1回の検討会でございますので、比較的フリーに多角的な面からいろいろな御意見をいただければと思っているところでございます。我々のほうも疑問等がありましたら積極的に皆さんにお伺いしたいと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。

以上になります。よろしくお願いいたします。

○事務局（中山） ありがとうございます。

続きまして、本日御出席の方々の紹介です。議事次第の次に出席者名簿がありますので、御覧ください。検討委員は、昨年に引き続き川上委員、中島委員、亘委員に御出席いただいております。その他の出席者につきましては、詳細は出席者名簿を御参照願います。

お配りした資料は配布資料一覧にあるとおりです。もし資料に不足等がございましたら、お電話やチャット等で事務局までお申しつけください。

本検討会は座長を置かず、事務局である私、中山が議事進行を務めます。

なお、検討会の時間は16時半までの3時間の長丁場となっていますので、円滑な議事進行に御協力のほど、よろしくお願いいたします。

それでは、議事に移らせていただきます。

議事1の令和4年度の生息状況につきまして、資料1-1について、日本森林技術協会の大野様より御説明いただきます。また、資料1-2についても、続けてIslands careの川口様より御説明いただき、その後にとまとめて質問をお受けしたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

では、まず初めに大野様、資料1-1の御説明、よろしくお願いいたします。

○オブザーバー（大野） 日本森林技術協会の大野です。資料1-1について説明させていただきます。

資料1-1なのですが、内容は7月の情報共有打合せとほぼ変わっていません。更新したのは、6月の後半のデータ回収分の解析の齢、幼鳥の割合を出したというところでデータを更新しております。なので、前半の部分はデータを割愛させていただきます、3ページ目のグラフから御説明させていただこうと思います。

これは上下にグラフがあるので、上が2016年から示したグラフです。下側が2020年から2022年をクローズアップして示したグラフなのですが、今年度の傾向ですね。まず、5月から6月にかけてオガサワラカワラヒワは今年度多く見られているのですが、これをほかの年度と比較してみると、まず、2020年の5月から6月の出現傾向と比較すると増えているという結果となりました。一方で2021年の5月から6月と比較すると、やや減となっております。黒い線が属島全島のデータとなっております。

ただ、こちらのデータは平島のデータが入っておりまして、平島は××、そこだけ、ほ

かの場所とは設置環境が若干違うということで、平島のデータを除いてみると、2021年度と比較してもやや増加したという結果となりました。非常にざっくり言うと、2020年から比較すると、ほぼ横ばいと言えるかなというデータとなっております。

一方で、次の4ページのグラフが幼鳥の割合を示したグラフとなっておりますけれども、今年度の5月から6月にかけて幼鳥の割合が非常に低くて、まず5月、2.7%でした。6月が7.1%で、2020年度ですと5月で43%、6月51%、2021年ですと5月に38%、6月に57%となっておりますので、幼鳥の見られた割合が非常に少ないという状態となっております。

こちら(図7)はセンサーカメラの結果となりまして、後については資料の更新なのですが、現状についてお伝えしますと、該当するのが6ページ以降になるのですが、母島島内の××のほうでセンサーカメラをかけておりまして、母島への飛来をセンサーカメラによって調べております。8月のデータ回収分については今解析中なのですが、今のところ、まだ飛来は見られていません。ですので、9月以降に来たらいいなというところで、今のところ確認がないということです。

あとは、生態観察調査です。母島島内で歩きながらオガサワラカワラヒワの観察を行っているのですが、こちらは今現在のところ、観察はないという状況となっております。

簡単ですが、説明は以上となります。

○事務局(中山) ありがとうございます。

続いて資料1-2について、川口様、よろしく申し上げます。

○オブザーバー(川口) 資料1-2について、一般社団法人Islands careの川口から御説明いたします。

まず、センサス調査なのですが、オガサワラカワラヒワが繁殖している属島を広域に踏査して、観察した個体数から1km当たりの個体群密度を算出しております。

結果なのですが、2ページ目の上のグラフをまず見ていただくと、これは一番右のグラフが母島列島全体の個体群密度になっているのですが、1996年の4月、それから2022年の4月、これは繁殖期の最初のところに当たるのですが、比較すると10分の1以下に減少しており、極めて低密度の状態であるということが今回の調査で確認されています。

次に、下のグラフをお願いします。この低密度な状態の中、2020年、2021年と同水準で

推移していたのですけれども、繁殖期の5月、6月、幼鳥が出てくる時期なのですから、この時期の調査では、2022年は2021年より2割減となっており、減少傾向が確認されております。

今説明したのが母島列島全体の個体群密度なのですから、次の棒グラフが各島の状況を表していて、2021年6月と2022年6月を比較していて、各島は増減が違いますが、注目していただきたいのは平島のところで、巣立ち期で結構幼鳥なんかも出てくる時期なのですから、ここの平島については確認数がゼロになっているというところで、この調査、日を変えて2回実施しているのですが、両方ともゼロということで、平島についてはかなり低密度になってしまっているという状況です。

次の円グラフをお願いします。先ほどのセンサーカメラの調査でも同じような傾向が出ていたと思うのですけれども、6月の観察個体数のうち、2021年と2022年の成鳥と幼鳥の割合を比較しています。2021年は幼鳥が半数以上確認されていたのですけれども、2022年は幼鳥の割合が1割程度と非常に少ない、繁殖状況が不良であったということが確認されております。

写真を添付させていただいているのですけれども、この減少の要因としては、4月の台風接近による営巣地の攪乱、写真のように攪乱されているような状況と、それから餌資源の減少によるものと考えております。既に8月29日、先日も台風の接近がありましたが、これから台風シーズンを迎えるに当たり、また大型の台風が来た場合には、これに耐えられないぐらい低密度の状態になっているのではないかとというのが現場で調査していた実感です。

私のほうの資料の説明は以上です。

○事務局（中山） 大野様、川口様、御説明ありがとうございました。

この資料1-1、1-2について、御意見、御質問のある方は御発言をお願いいたします。

○川上委員 全体としては、2020年頃からほぼ横ばいであったということと、今年度は若鳥が少なかったということが主なところかと思えます。あと向島なのですから、向島では今ネズミ駆除を頑張ってもらっていますので、そういう意味では捕食圧は、恐らくある程度下がってきているだろうと思えます。ただ、そこでもまだ増えてきていないという状況だと思います。どうしても、個体数がこれだけ一度減少してしまうと、対策を行ったら、すぐにその結果、効果が現れるかということ、そういうわけではないと思いま

す。ですので、せっかくネズミ駆除をやったのに効果がなかったということではなくて、やはり効果が現れるまでというのは数年間タイムラグがあるものだと考えてください。その間を乗り切らなきゃいけないというのが重要な点だと思います。これはアカガシラカラスパトのときも、やはり猫の配慮を行ってから増加するまで5年ぐらいかかっているんです。そう思うと、とにかくスピードを上げてやらないといけないというのが一つあると思います。

もう一つ、今回、平島でいなくなってしまったというのがすごくショッキングなことではあるのですがけれども、これも集団がある程度より小さくなってしまおうと、偶然とか、もちろん、もともとのネズミの捕食圧というものもあると思いますし、何かあったときにいなくなってしまう。そして、オガサワラカワラヒワは小鳥なので寿命もそんなに長くないと思いますので、今いる個体が寿命を迎えてしまったら若鳥が足りていなくて次の個体が入ってこないということが起こってしまいます。これは恐れていたことが起こり始めたということだと思うのですがけれども、今回平島でしたけれども、同じことが次にほかの島でいつ起こってもおかしくないような状況だと思います。

それらのことを考えると、今後、やっぱり楽観視はできないというか、正直なところ、僕は今まで希望的観測をしていて、何とかなるんじゃないかという気持ちがあったのですがけれども、域内は今かなり厳しいだろうと。ネズミの影響を今頑張って配慮しているけれども、それがうまくいっても自然にはすぐには元に戻らないかもしれない。そして、その間に台風なんかの影響があると、一つ一つ、島からいなくなってしまうかもしれないと考えています。それは、今年、実際現場を見て非常に強くそう思いました。

そういう意味では、域内の保全のスピードを上げてネズミの影響を取り除くというのが一つ非常に重要なのですがけれども、それプラス、これからは域外保全というほうにかなり力を入れていかなければいけないだろうと思います。域外というのは補助的なものではなくて、保全のために重要な部分になってくると思います。場合によっては、今よりも域内保全を進めていっても、向こう数年ぐらいでどんどん減ってしまっ、全島で全個体の捕獲をしていくというほうに向かわざるを得ない可能性があります。それは本当、向こう数年ぐらいでそういうことが起こり得るといふふうに考えながら見ていかなきゃいけないような状態になっていると思います。

あと、これはこちらからの質問なのですがけれども、ついおととい、大きな台風が小笠原のほうへ来ましたがけれども、これまでの傾向から、夏に大きな台風が来ると翌年の繁殖成

功が非常に落ちてしまうという傾向があると思います。そのことを考えると、この8月に大きな台風が来てしまったというのは非常に不安で、来年も、もしかしたら繁殖成功は非常に低くなるかもしれないと思っているので、今回の台風の影響はどうだったか、島のほうの状況を教えていただければと思います。よろしくお願いします。

○事務局（中山） それでは、そういう状況を御存じの方はどなたがよろしいですか。母島自然保護官事務所で御説明をよろしくお願いします。

○環境省（和田） 母島自然保護官事務所の和田です。おととい通過した台風ですけれども、母島で感じている限りでは、かなり影響は少ないのかなという印象ではあります。まだ属島は行けてはいないのですけれども、母島の環境省で管理している柵がある南崎ですとか新夕陽丘を見た限りでは、ほぼほぼ影響はない。南崎の遊歩道を歩いていても、台風で折れたであろう枝なんかも1～2本、ちょっと落ちている程度で、ほとんど影響はないんじゃないかなという印象は受けております。ちょっと属島などは行けていないので、その辺は不明です。父島と母島で影響の程度にかなり差があったようで、父島のほうは停電が起きてかなりひどかったと聞いているのですけれども、母島はそんなに影響があった印象はないという状況です。

○事務局（中山） では、父島のほうからも御報告いただけますでしょうか。若松さん、いらっしゃいますか。

○環境省（若松） 環境省小笠原自然保護官事務所の若松です。父島のほうは母島に比べたら結構影響がある可能性がありまして、外来種の対策のために建てた柵、特に兄島の柵なんかは今影響を受けて一部倒壊しているような状況ですし、島の中でもいろんなところで倒木とかが多く発生していて、あと建物の屋根とか壁なんかにも被害を受けているような例が多くありますので、木とか、建物とか、一部のものでは被害があるような状況です。

○事務局（中山） ありがとうございます。川上委員、よろしいでしょうか。

○川上委員 ありがとうございます。母島のほうはそれほど影響が大きくなかったということで、ちょっとほっとしました。ただ、これからまだまだ台風シーズンだと思いますので、その影響というのも注視していければと思います。

○事務局（中山） それでは、そのほかに御質問等ございますでしょうか。

ないようですので、次に移りたいと思います。議事2のオガサワラカワラヒワ保全に向けたネズミ類対策についてに移らせていただきます。

資料2-1、平島におけるドブネズミ対策計画について、小笠原村環境課の井上様、御説明いただけますでしょうか。

○小笠原村（井上） 小笠原村の井上です。私のほうからは、今年度の平島におけるネズミ類の駆除計画について御説明させていただきます。

まず、目的としましては、先ほど議事1でも詳しく説明があったように、オガサワラカワラヒワの生息数が激減していることから、繁殖地である平島において、繁殖阻害リスクであるドブネズミの駆除対策をして、オガサワラカワラヒワの繁殖前にネズミの生息密度を低減させるというものです。

対象地域としては平島全域を予定しております。

実施期間については、今年度、散布時期は来年の1月から2月を予定しております。

実施内容としては、まず、保全対象であるオガサワラカワラヒワと駆除対象のドブネズミの生息状況について事前モニタリングを実施し、散布計画を作成するものです。そして、本計画をもって地元関係者との調整を進めた上で散布作業を行う予定です。散布後、繁殖期には事後モニタリング等も行う予定にしています。

散布作業としては、平島においては、手まきによる殺鼠剤散布を予定しております。散布作業については、以下のように設定しております。

なお、これについては、これまで南島で東京都さんが行っている手まきによる散布作業を参考にしております。今年度については、1月と2月の2回ほど散布を予定しています。

2ページを御覧ください。続いて、散布作業の後にモニタリング調査を示しております。

まず、オガサワラカワラヒワについては、散布作業前に人工水場を設置し、その近くにセンサーカメラを置くことで散布前の生息状況を確認します。なお、繁殖期には、保護増殖事業実施計画に基づいたラインセンサス調査についても併せて実施する予定です。

2つ目の調査としてはネズミ類の調査を予定しています。作業前にセンサーカメラを設置し、その前にベイトステーションと殺鼠剤と誘引剤を置くことで散布前の1回と散布後の1回、ネズミの生息調査を行います。

なお、これについては、今年度実施するものとしておりまして、5ポツ目の根絶に向けた長期的な方針としては、まず今年度実施してみて、その効果を鑑みながら検討する予定にしています。

また、もしネズミの低密度化が確認された場合、ベイトステーション設置や追加の手まき散布などの根絶に向けた長期的な方針については、オガサワラカワラヒワの平島での生息状況や他島での繁殖状況、非標的種へのネズミ食害の影響等を鑑みながら、ほかの機関との調整を行う予定です。

先ほど議事1でも報告がありましたように、本年度、平島においてオガサワラカワラヒワが確認されていないという状況があります。そのため、今年度の計画についても、今、本当に平島を優先してやるべきか、ほかの島で実施したほうがいいのではないかとということも検討中ですので、また調整次第、御報告、情報共有させていただければと思っております。

説明については以上になります。

○事務局（中山） 井上様、御説明ありがとうございました。

それでは、この資料について御意見、御助言等ありましたらよろしく申し上げます。

○亘委員 森林総研の亘です。今、島を平島じゃなくて、ほかの島で実施するかというお話があったのですが、その前に、そもそもなぜ最初平島を選んでいるのかというところの説明をいただけると考えやすいと思うので、確認させていただいていいですか。

○小笠原村（井上） 当村では、まず、川上先生からオガサワラカワラヒワの生息状況についてのお話と相談を受けまして、村の自治体規模として、どこでなら実施ができるかというところを考えていました。その中で、平島の規模であれば村の事業で賄えるのではないかと思います、平島をやろうということにしました。

○亘委員 はい、分かりました。実際、作業をやる上で実現可能な島を選んだということですね。それはすごい重要なので、今年、平島にいなかったとはいえ、去年の台風の影響があるだろうということと、今年の台風がそうでもなかったということ、それから、もともといたことは間違いないし、個体群も平島と他の島はつながっているのでは生息地としてのポテンシャルはあると思うんですね。だから、平島の路線でいいのではないかと思います。

ただ、私、その辺の島のことをよく分からないので、そういう立場からの意見ですが、とにかく、まだモニタリングも1年とか2年ですので、そういったデータで方針を変えるよりも、基本的に、とにかく最初、向島をまずネズミフリーにする、それから次、平島をフリーにするという、1個1個戦略を立てて、それを広げていくということだと思います。結局、ほかの島をやっても、また次の年、その島のオガサワラカワラヒワが



ゼロだったということも十分あり得ますので、平島でいいかなと私は思います。

やり方としては、今までの経験を踏まえてやるということで、とにかくネズミは十分減らせることはできると思うのですけれども、もともとこの島のネズミの状態って分かっているのでしょうか。

○環境省（杉山） そのあたりは、環境省ではデータを持ってはいないです。

○亘委員 ネズミがいることは間違いないですよ。

○環境省（杉山） ネズミがいることは間違いないです。ただ、どの程度いるかという情報は、こちらでは持っていません。

○亘委員 今回の駆除に合わせてカメラとかで確認し始めるという感じですね。分かりました。

私からは以上です。

○川上委員 今、亘さんから、実現可能性が非常に重要だということをおっしゃられましたけれども、私もそれはすごく重要な点だと思います。

あと、どの島からという優先順位の部分なのですけれども、島の大きさとか、もともといるオガサワラカワラヒワの数という点では、姉島と向島という2か所がオガサワラカワラヒワは比較的多い島となっていました。平島は小さいので集団は小さいんですけれども、比較的平坦だということもあって、対策がしやすいという点では平島も非常にやりやすいところだと思います。そういう意味でも、向島と平島と、あと姉島ですね。この3つの場所でまずオガサワラカワラヒワの繁殖地を安全な状態にしてあげる、安全地帯をつかってあげるというのが1つ目の目標になっていたかと思います。その中で、今回、小笠原村さん、平島をやっていただけということで非常にありがたいと思います。

あと今年度、繁殖がなかったということなのですけれども、これも亘さんのおっしゃられたとおりで、ポテンシャルは十分にあって、ほかの島からまたやってきて繁殖していく可能性というのはあるので、ここで実施することの意義というのは十分にあると思います。今年いなかったから、やる意味がないというわけではないと思います。

一方で姉島です。姉島のほうは、もともと生息している個体数が多いという意味では、これも早めに対策をして、早く安全地帯をつかってあげるべき重要な場所の一つだと思います。こちら、平島をどうするかという点で考えると、天秤にかけるのはもう一つは姉島なのだろうなと思います。実現可能性としては、平島、より多くのオガサワラカワラヒワを保全できるという意味では姉島。ただし、姉島のほうが島の面積も大きくて難しくなっ

てしまうというところがあると思いますので、そのあたりを天秤にかけながら検討していただければいいのかなと思います。

○事務局（中山） ありがとうございます。そのほか、御意見等ございますでしょうか。

では、ないようですので、次に移らせていただければと思います。

（資料2-2説明）×× それでは、資料2-3、向島におけるパック殺鼠剤によるドブネズミ駆除計画骨子（案）について、まず関東地方環境事務所より御説明差し上げます。

○環境省（杉山） 今回の検討会のうち、主に御意見いただきたい部分の一つです。今回提示する資料が骨子案です。今回は、これを御覧いただいて盛り込むべき事項等を御意見いただきたいと考えています。今回いただいた御意見を踏まえまして、事務局において2回目の検討会までに案文を作成する予定であります。その案文について、2回目の検討会で再度意見をいただきまして、その意見を踏まえて今年度確定させる予定であります。そういった流れで考えておりますので、よろしくお願いします。

それでは、内容の説明につきましては自然環境研究センターさんからお願いします。港さん、よろしくお願いします。

○事務局（港） 自然環境研究センターの港です。私のほうから資料の説明をさせていただきます。

まず、この計画骨子の構成なのですけれども、大きく4つに章を分けております。

1番は背景と目的ということで、これまで向島で実施されてきたドブネズミ対策、また、その目的、あと今後の根絶の目的というのを示しています。

2つ目として駆除手法の検討ということで、駆除手法、いろいろな選択肢、散布方法ですとか散布量、様々選択肢があるわけなのですけれども、こういった過程でそういうのを選択していったか、検討の過程が分かるようにというところで、2つ目の章で検討ということで資料に盛り込んでいます。

その検討を受けまして、最終的な駆除計画案というものを3ポツで整理しまして、また、駆除計画案にのっかって、より実務的な部分になりますけれども、散布の実施計画案を4ポツで整理するという構成にしております。こちらの構成についても、不足等があれば後ほど御意見いただければと思います。

すみません、また1ポツのほうに戻っていただきまして、背景と目的になりますけれども、先ほどお話ししましたように、まず、これまで向島で実施されてきたドブネズミ対策

について記載をしています。直近の昨年12月から今年の6月まで行われてきた対策では、ベイトステーションを使って、それを向島全島域に配置して、それで定期的に殺鼠剤を補充するような形の対策を行った結果、ドブネズミの低密度化が図られているということが分かっています。ただ、これまでも資料で御説明ありましたとおり、オガサワラカワラヒワの生息状況にまだ顕著な回復傾向は見られていないという状況になります。今の対策の限界になるのですけれども、やはりドブネズミの低密度化までが精いっぱいということになりますので、ドブネズミが少しでも生息している限りはオガサワラカワラヒワへの影響が存在し続けるといったことから、やはり影響を完全になくすためには島からの根絶を図る必要があるということで、目的をここに記載しております。

続いて2つ目、駆除手法の検討になります。今回対象となっている向島は母島列島になりますけれども、これまで小笠原諸島では、複数の島でネズミ駆除というものが行われてきているんですけれども、母島列島で根絶を目指したネズミ駆除というのは、まだ事例がない状況になります。

それから、小笠原諸島で行われてきたネズミ駆除の対象は主にクマネズミになりまして、ドブネズミを対象にした根絶の取組というのはまだ行われていないということになります。今回、向島で根絶を目指したドブネズミ駆除を行う場合には幾つか不確定要素があるようなことになりますので、まずは、これまで実施してきた小笠原諸島の駆除ですとか、あとは国内で、他の地域になりますけれども、島しょでドブネズミを対象にした根絶の事例というものが幾つかあります。その事例を整理して、そこから駆除計画、駆除手法の検討を進めるということで、まず(1)でその事例を整理しております。

表1に小笠原ですとか、それから、ほかの地域の島しょにおいて、根絶に成功した事例というものの駆除の概要を整理しています。表1は概要になりますけれども、表2のほうにはもう少し詳細な駆除の内容というものを整理しています。クマネズミを対象にした事例と、それからドブネズミを対象にした事例があるのですけれども、クマネズミのほうは全て小笠原諸島の事例になります。表2に記載していますとおり、聳島、それから東島、巽島、孫島、媒島、嫁島と、この6事例が根絶に成功しているということになります。

それから、表の下のほう、ドブネズミを対象にした事例になりますが、これは福岡県的小屋島、それから北海道のユルリ島、モユルリ島、この3事例で根絶に成功しています。

一番下に波線で別にしてはいますが、宮城県の足島という島でもドブネズミを対象にして根絶対策というものが行われているのですが、こちらはまだ昨年度までのデータし

かなくて、駆除から2年間生息が確認されていないという状況なので、現時点では根絶の成否というのはまだ判断できていないのですけれども、今年の秋までに生息が確認されなければ丸3年経過するというので、かなり根絶に近い事例ということで、こちらに少し加えて記載をしております。

こういった事例から、今回の向島の駆除計画に当たってどういう手法を取るべきかを検討していくということになるのですけれども、資料2-3の別紙のほうで、こういった根絶事例から、根絶に必要な条件が何なのかというのを少し抽出していった整理をしています。大きく3つ、根絶に必要な条件と考えられるかなというものを挙げております。

まず1つ目は、海岸部、それから周辺離岩礁への散布ということで、島しょからネズミを根絶するためには、全てのネズミにくまなく殺鼠剤を喫食させる必要があるということになります。今回事例を整理する中で挙げているのが、まず聳島列島の媒島になります。ここでは一応根絶には成功しているのですが、散布を大きく2回に分けて行っています。1回目の散布を2018年7月と、それから少し期間が空いていますが、10月に散布を行っていました。その後、ネズミの生息が確認されていて、その翌年の1月にまた散布をして、その後生息が確認されなくなったと。それで根絶に成功したという事例になるのですけれども、1回目の2018年7月、10月に駆除を実施した際は、例えば沿岸部ですとか、あとは離岩礁の一部に殺鼠剤のまき漏らしがありました。その後、ネズミが生息確認されるわけなのですが、確認された位置も、散布漏れがあった場所と一致するような場所で生息が確認されていたという事例がありました。

それから、宮城県の足島についても、ここもこれまで2回駆除が行われていまして、先ほど表で説明したのは2回目の駆除後の結果をお話ししたのですけれども、1回目の駆除のほうは、駆除後、生息が確認されていまして、駆除、根絶には失敗しているという事例になります。

図1の右側の図になりますけれども、島の南側に少し大きな小島というか、離岩礁があるのですが、ここでの散布が不十分であって、恐らくここにネズミが残ってしまって、結果的には根絶が達成できなかったのだらうというような報告がされています。こういった事例を見る限り、やはり沿岸部ですとか、それから離岩礁、小島、そういったところにもくまなく殺鼠剤を散布する必要があるというところで、これが根絶に必要な条件の一つであろうと整理をしています。

続いて2ポツで散布量、それから散布回数、散布日数について、事例を整理して、どう

いう違いがあったのかというのをまとめています。

まず、1つ目の散布量についてですけれども、こちらでは根絶の成功事例だけでなく、失敗してしまった事例についても、どういった散布量だったのかということで比較して整理をしています。それぞれ成功した事例と失敗した事例で見比べてみますと、表の太字で網かけにしているものとおおり、そこまで根絶の成否で散布量に大きな違いは見られなかったということになります。ただ、これまでの事例を見る限り、ヘクタール当たり、おおよそ30kg以上の散布量がまかれているということになりますので、根絶を目指す場合には、これを一つ基準にして、ヘクタール当たり30kgという散布量を目安にする必要があるかなと整理をしています。

続いて、次のページ、(2)の散布回数になります。こちらについても、同じように成功事例と失敗事例で散布回数を比較しています。ちなみにこの散布回数というのは、1つの島全域にまいた場合を1回としています。大体、どの根絶事例も2クール以上、散布を行っているような状況が見られています。散布量と同じく散布回数についても、そこまで成功事例と失敗事例に大きな違いは見られませんでした。先ほどと同じように、根絶に成功した事例では、少なくとも2回以上の散布回数が行われていましたので、今後、根絶の計画をつくる際には2回以上散布回数を設けることが必要であろうと整理をしています。

続いて、次のページの散布日数になります。こちらについては成功事例と失敗事例で違いが見られていまして、根絶に成功した事例では、1回当たりの平均散布日数がおおよそ1から1.5日という結果になっていたのですけれども、失敗した島しょでは4から6.3日ということで、失敗したほうが少し日数がかかっているという結果になっていました。

島の面積がそれぞれ違いまして、特に失敗した事例の島というのは、面積が成功した事例よりも大きい島になりますので、言い換えれば、面積が大きい島は根絶の成功の確率が低いと言い換えることはできると思うのですけれども、例えば向島で計画をする際に、恐らくヘリコプターであれば、1日から2日程度で全域に1回当たり散布できると思うのですけれども、例えば手まきの散布の場合、少人数でやろうとした場合に、1回当たりの散布日数が、少人数であれば1日以上、2日以上かかる場合もあるかと思います。そのように1回当たりの散布日数が増えてしまうと、小さい島でも根絶の成功確率が下がってしまうのだろうと考えられますので、ここも成功事例を参考に、1回当たりの散布日数は大体1日から1.5日で計画することが望ましいだろうと整理をしています。

最後、3つ目になりますけれども、低密度下での再散布ということで、先ほどお話をし

た媒島、それから、宮城県の足島の事例から見られたことなのではすけれども、媒島では、先ほどお話ししたように、1回目の駆除では残存個体と思われるネズミ類の生息が確認されている状況でした。ただ、その後、2回目の駆除を数か月後に行って、その後、根絶に成功しているということになります。

足島についても、1回目の駆除が2016年に行われているのですけれども、その後、ネズミの生息が確認されていました。ただ、その後、2019年に2度目の駆除が行われたのですが、その際は1回目の駆除後、ドブネズミの回復はまだ見られていませんでした。駆除前の生息密度にまで回復していない低密度の状況であったと。そこでまた2回目の駆除を実施して、恐らく根絶に成功する可能性が高いと考えられますので、こういった事例を見ますと、一度根絶には失敗して残ってしまっても、ある程度低密度の状況で再度駆除を行えば根絶の成功率が高まるのではないかと考えられます。ですので、今後の計画にも、例えば駆除を実施する前に、向島では今、全島域でベイトステーションの対策が行われていまして低密度化が図られていますけれども、その対策を継続させて、低密度化の状況で全島散布を行うようにすることで根絶の成功率が高められるのではないかと整理をしています。

すみません、別紙の説明は以上で、また本資料のほうに戻っていただきまして、こういった形で根絶に必要な条件というものを事前に少し整理しました。その上で4ページ以降、駆除手法の整理ということで、駆除手法を検討していく上で検討が必要な項目を幾つか挙げています。

まず、1つ目が殺鼠剤になります。殺鼠剤には、表3のほうに挙げたように、主な殺鼠剤、このようなものがあるという状況です。大きく3つに分けられていまして、第1世代の抗凝血性剤、それから第2世代、また急性毒物といったような薬剤があります。先ほど事例を挙げましたが、こちらについては、全て第1世代抗凝血性剤のダイファシノンを使用しているということになります。それぞれ薬剤によって、その表に示したような特徴があるのですけれども、やはりこれまでの事例で実績があるダイファシノン剤というのが、根絶の実績もありますし、あとは、ほかの殺鼠剤に比べて非標的種への影響は非常に低いという特徴がありますので、向島の駆除計画においても、基本的には第1世代のダイファシノン剤を候補として考える必要があるかなと考えております。こちらについても、もし御意見がありましたら後ほどいただければと思います。

続いて、次ページの散布方法についてです。先ほど別紙で御説明したように、根絶を図

る上では沿岸部も、それから離岩礁もくまなく殺鼠剤を散布する必要があるということで、その条件にかなう散布方法といたしますと、やはりヘリコプターによる散布もしくは人力による手まきの散布、この大きく2種類の散布方法が挙げられると考えております。いずれも表4に示したように、それぞれメリット、デメリットがありまして、一概にどちらのほうがメリットが大きいとは言えない状況です。それぞれデメリットもあるということになりますので、この2つの選択肢の中から、実際の作業上の人員について、もしくは、あと予算的な問題もありますので、そういったことを想定に考えて、いずれかの手法を選択することになると考えています。

1つ、手まき散布の場合になるのですが、向島周辺の離岩礁ですとか、または崖部については、人が立ち入ることができないエリアというものがあります。そういったところはドローンによる散布というものを組み合わせて実施する必要があるだろうと考えていますので、表には示しておりませんが、手まき散布の場合にはドローン散布を組み合わせる必要があると考えています。こちらの散布方法についても、後ほどまた御意見をいただければと思います。

そして、3つ目が実施時期になります。先ほどカワラヒワの資料のほうでも御説明がありましたとおり、ダイファシノンの感受性の結果もありまして、やはりオガサワラカワラヒワが飛来する時期に散布をするのは避けたほうがいだろうというようなお話もありました。そういったことに加えて、ほかの様々な要因からも散布実施時期というものを検討して決めていく必要があるだろうと考えています。

検討に当たって考慮すべき事項を表5のほうに挙げさせていただきました。まず1つは天候ということで、散布作業を実施する場合、向島に上陸して、例えば河川に落ちた殺鼠剤を回収したりとか、また散布量をチェックしたりとか、そういった作業を行う際には上陸が必要になりますので、雨とか、風とか、そういったことも関係しますが、もう一つ、海況というものが非常に大きく関係すると思っております。そういったことを考えますと、冬季はどうしても海況が悪いので、そういった時期は散布時期には不向きであろうといったところですが、あと台風が発生時期というのは、やはり天候も海況も悪くなりますので、そういった時期は避けたほうがいだろうということで、そこは考慮すべきところとして挙げています。

オガサワラカワラヒワについては、先ほどお話ししたような形です。これも散布時期を決める大きな要因になると思っております。

それから、オガサワラノスリについて、これは向島で営巣している場合になりますけれども、例えばヘリコプター散布でも手まき散布でも、繁殖時期に営巣地に接近することによって繁殖攪乱を起こす可能性がありますので、そういった時期は散布を避けたほうがいいのではないかとということで、ここに挙げています。

それから、観光についての配慮ということで、向島周辺でダイビングですとかホエールウォッチングなど、時期によっては行われている可能性があります。こういったときは、ヘリコプター散布の場合は例えば洋上流出の可能性がありますので、そういった場合には観光利用を頻繁にされる時期は避けたほうがいいたろうということで挙げています。

続いては漁業に関して、こちらもどのくらい周辺海域で漁業が行われているかというのがまだ情報が分からないのですけれども、もし特定の時期に周辺海域で漁業が行われる場合には、例えばヘリコプター散布では洋上流出が発生する可能性があります、そういったことに対する風評被害というものも考えられますので、そういったところに配慮して時期を検討する必要があるだろうということになります。

それから、最後にドブネズミということで、こちらはこれまでのデータが非常に不足しているので、現時点では、このデータを利用することはなかなかできないのですけれども、例えば今後、捕獲調査などが行われてドブネズミの繁殖シーズンが分かれば、そういったシーズンは根絶を達成するためには障害となる大きな要因となりますので、そういった時期は避けて散布を行うことが望ましいということで、ここに挙げております。

こういった考慮すべき事項というのを挙げているのですけれども、ここでも、こういった事項にももう少し配慮したほうがいいのではないかとこのところがありましたら、また御意見をいただければと思います。

こういった形で駆除手法について検討を行った上で、最終的に決定した案を3ポツの駆除計画案に示すということになります。まだ内容は決定していませんので、ここでは仮なものが多いですけれども、こういった目的から駆除手法の評価方法まで、こういった項目について駆除計画案として整理して記載したいと考えています。こちらについても、もし補足等があれば御意見をいただければと思います。

4ポツのほうも、同じく、この駆除計画案を基に殺鼠剤の散布実施計画を記載するというので、こちらは主に項目だけになりますけれども、ここに示したような項目について、この計画案の中に記載していきたいと思っておりますので、こちらについても御意見



ありましたら、この後、お願いしたいと思います。

資料2-3の説明は以上になります。

○事務局（中山） 説明ありがとうございました。資料2-3と別紙について、何か御意見があればよろしくお願ひします。

○中島委員 まず、確認なのですけれども、散布回数の話がありましたけれども、1回散布して、その後、低密度状態になった後、もう1回散布すると根絶できる可能性が高まるのではないかという話だったと思うのですが、それは2回散布ではなく、さらに3回、4回と増やしていけば、それだけ可能性は高まると考えられるのではないかと思うのですが、そういうことでいいでしょうか。まず、それを確認したい。

○事務局（港） 当然、散布回数を2回以上、3回、4回と増やしていけば、それでも根絶の成功率は高まるとは思ひます。また、どれぐらい間の期間を空けるかというところにもよるのかなと思ひます。

○中島委員 仕事していく上で、つまり2回で終わると最初から決めているのか。それとも、モニタリングで発見されれば、その後、さらに継続してやるという仕事の組み立て方にするのかというあたりに関係してくるのではないかなと思ひたのですが、とにかくアウトプットじゃなくてアウトカムが問題なので、いなくなるまでやるんだという仕事の立てつけにしたほうがいいのではないかなと思ひんです。そのあたりのエビデンスがあるのだったら、また見つければ、その後もやるというふうにしていくほうがいいのではないかなと思ひたのが一つです。

もう一つ続けて、資料2-3の散布方法の表4のところでドローンの話が文章のほうには出てくるのですが、「ドローン散布を併せて実施することも検討すべきである」と書いてあるのですが、表4のほうにはヘリコプター散布と手まき散布の2つしか書いてないので、これはドローンがヘリコプターと違って、何かメリット、デメリットのあたりがもし違うことがあるのであれば、表を分けて、その辺をはっきり書いておいたほうがいいのではないかなと思ひたのと、もし同じだったら、ヘリコプター散布とドローン散布と両方一緒のところに書いてしまったほうがいいのではないかなと。ドローンのことに言及しておきながら、ドローンのメリット、デメリットが何も書いてないのはちょっと検討が不足しているのではないかなと思ひました。

さらにもう一つ、表5の検討すべき事項って、いっぱいあって大変だなと思ひたのですが、時期の問題が一番重要かなと思ひるので、時期の問題が「台風が多く接近する時期

は避けることが望ましい」とあっさり書いてあるのですが、これは小笠原の場合、物すごく長期間にわたるのではないかなと思って、こういうふうにしちゃいとずっとできないか、あるいは1年に1回、この時期しかできないみたいな話になってしまうと、仕事としてはとてもやりにくいような気がするのですよね。そのあたりが、書き方の話なのかもしれませんが、台風が多く接近する時期って、いつでもそうじゃないかということではないのかなと。むしろ台風が多いときは計画していても中止するとか、そういうことなんじゃないかなと私は思ったのですけれども、すみません、気がついたところを幾つか言いましたが、以上です。

○事務局（中山） 港さん、よろしいですか。

○事務局（港） ありがとうございます。まず、ドローン散布が表4のほうに抜けているという点、御指摘いただき、ありがとうございます。今回、ドローン散布が、ヘリコプター散布と手まき散布に比べれば補足的にやるようなイメージであったので、ちょっと表から除いてしまったのですが、おっしゃるとおり、メリット、デメリット、ドローン散布にも違いがあります。ヘリコプター散布と全く一緒なわけではありませんので、こちらは表4のほうに追記するような形で考えたいと思っています。

それから、表5の台風のお話です。小笠原ですと、大体7、8、9、10とか、そのぐらいの月が台風の接近が多い時期と言えるかなとは思っているのですけれども、それを全部除外してしまうかということ、散布できる期間というのが大分少なくなってしまいますので、ここは御指摘いただいたとおり、少し書き方を工夫するというか、考えたいと思っています。ありがとうございます。

○事務局（中山） それでは、川上委員、よろしくお願ひします。

○川上委員 これは根絶に向けての計画ということでまとめていただき、ありがとうございます。やはり根絶に向けての実現可能性というのがすごく重要になってくると思うのですけれども、今、向島でベイトステーションによる対策をやっていただいて、ベイトステーションは今、置けていない場所というのがあると思うんです。その置けていない場所というのが、まずは××からどんどん広げていっているということがあると思うのですけれども、今、実際に置けていない場所の置けていない理由が何かというのが分かれば教えていただきたい。例えば単純にベイトステーションの数の問題、作業量の問題で置いていないというだけなのか。それとも、そこが立ち入ることができなくて置いていない場所というのがたくさんあるのか。

あと、向島の周辺の離岩礁というのも重要になってくると思うのですが、北側に小さい離岩礁があって、そこは植生もあるので恐らくネズミがいるだろうと思われまし、南西のほうにも、コペペ浜の前あたりに離岩礁があると思うのですが、その辺は上陸が可能なのかと、上陸できない場合、サイズの的には、例えば手まき散布を中心にする場合はドローンということになるかと思うのですが、ドローンで実施できるサイズなのかというあたりをちょっとお伺いできればと思います。お願いします。

○環境省（杉山） まず、関東事務所のほうから回答いたします。

向島のベイトステーションが置いていない場所の理由ですが、植生が密で人が立ち入れない場所だからと認識しております。私は現場をしっかりと分かってないので、この部分についてはフローラさんが一番詳しいと思いますので、フローラさんから後でお願いしたいと思います。離岩礁については母島事務所がいいでしょうかね。

まず、すみません、フローラさん、入れない場所について詳しく教えていただけますでしょうか。

○オブザーバー（神林） フローラの神林です。向島のベイトステーションが設置されていない地点なのですが、先ほど杉山さんからお話があったように、植生が密で侵入できない地点と、東側の海岸部の付近のほうでは崖地が結構多くて、そもそも侵入ができないのと危険箇所であるということで、通常作業に入るには適してないということで外してあります。南西部のちょっと丘みたいになっているところについては、ここの地域を根絶するというだけでは配慮したほうがいいのかなと思うのですが、取りあえず一旦向島のネズミを減らすという意味では、ここは労力が結構かかる地点かと思しますので、上るという意味で、ここを注力するよりは台地の広い部分に手をかけたほうがいいのではないかと作業は外してあります。

○環境省（杉山） ありがとうございます。南西部の半島になっている部分については、崖に近いような場所でもかなり上るのが厳しいので置いていないという理解で問題ないでしょうか。

○オブザーバー（神林） はい、そのような解釈で大丈夫です。

○環境省（杉山） ありがとうございます。ベイトステーションが置けない場所については、川上先生、よろしいでしょうか。

○川上委員 はい、了解しました。ありがとうございます。

○環境省（杉山） ありがとうございます。では、周りの離岩礁のドローンでの実施の可

能性につきましては、母島事務所からよろしいでしょうか。

○環境省（伊藤） 母島自然保護官事務所の伊藤です。現場に入っている範囲は、離岩礁などで、全く近づけない、見下ろせないという場所は少ないように感じています。ただ、ドローンがどれぐらいの面積、どれぐらいの距離まで操作性があるのかがこちらは分かっていなくて、今、少し判断ついてないところです。すみません、分かる方がいれば補足いただければと思います。

○環境省（杉山） ありがとうございます。すみません、ドローンについてはこちらで答えるべきでした。船の上からのドローンのオペレーションか、または陸地に拠点を立ててオペレーションするということになると思うのですけれども、最近、ドローンに詳しい方から聞いている話では、船の上では難しいけれども、不可能ではないという状況みたいですね。ただ、向島の場合には、機材を持って南部とか北部の少し内陸あたりの平坦な場所まで機材を持っていければ、そこからオペレーションができる。しかも、目視しながらできるだろうということなので、技術的には不可能ではないと思っています。

川上先生、そのような形でよろしいでしょうか。

○川上委員 はい。ありがとうございます。

あと、今伺いましたので、ドローンでかなりいけそうだとということと、近づけないところについてはオーケーだろうと思います。そうすると、植生が密で置けていない場所というのがあるけれども、そこは手まきの場合、努力次第で行くことができるということではないのでしょうか。それとも、努力しても、これはなかなか大変だということになるのか。実現のことを考えると、そこを1つ伺いたい。

あと向島は、面積的には媒島と恐らくほぼ同じぐらいなのかなと思うのですけれども、媒島で成功した経験というのがすごく重要になってくるのかなと思いますが、媒島も周囲を結構崖で囲まれていると思うんです。そこについては、東京都さんだ思うのですけれども、どのように手当てしたのかというのをぜひ参考に聞ければなと思います。よろしくをお願いします。

○東京都（田中） 東京都小笠原支庁の田中です。媒島は崖地がございます。ベイトステーションと手まきを併用して、崖地、また離岩礁についてはドローンで併用してということ聞いてございます。

○環境省（杉山） 川上先生、よろしいでしょうか。

○川上委員 ありがとうございます。ドローンと手まきでやれば、このぐらいの面積の島

で、周囲を崖で囲まれていても十分に実現可能であると受け取りました。

○環境省（杉山） ありがとうございます。もう一つの向島の努力次第で入れるかどうか、植生があるところですけども、それは、神林さん、もう一度よろしいでしょうか。

○オブザーバー（神林） 現在のベイトステーション設置地点が、去年度の業務での規模感で設置できる、作業できる基数ということで、ベイトステーションが大体50m前後の設置間隔になっていると。作業、規模感さえ増やせば、10m、30mと密度を増やして作業道をつくることは可能なので、かなり密に歩くことはできるかと思います。

○環境省（杉山） ありがとうございます。実際、そこにベイトステーションを置く場合には伐開などをしなくてはいけないのでしょうか。

○オブザーバー（神林） 伐開は特にしてないので、林の隙間を見ながら縫って歩くような形になっています。

○環境省（杉山） 分かりました。ありがとうございます。川上先生、よろしいでしょうか。

○川上委員 ありがとうございます。では、作業上努力すれば十分にアプローチできて全域にまくことができると理解しました。

○事務局（中山） それでは、そのほか、御意見ございますでしょうか。亘委員、よろしいですか。

○亘委員 散布時期の表5ですけども、これは検討すべきものを全部挙げてもらったと思うんです。天候とか、オガサワラカワラヒワとか、ノスリとか。もう少し具体的に向島の状況に合わせて優先順位をつけてもいいのかなと思うんですけども、一番はオガサワラカワラヒワですよ。オガサワラカワラヒワが島にいない時期に限定されるのではないかなと思って、そうすると、冬の間ですよ。一番上の天候の冬は海況が悪くて不向きであるということですけども、結局、オガサワラカワラヒワのことをまず優先に考えて、その線でちょっと影響があるものは少し調整しながらやっていくという進め方になるのではないかなと思います。この辺の優先順位は、向島のことを考えて、もう少し具体的に話をつくってもいいのではないかなと思いました。

もう一つ、さっき川上さんの質問と一連の回答で散布の方法というか、手まきとドローンとの組合せということで結構整理されたと思うんですけども、一方で、ヘリも今挙がっていますが、ヘリを使うとなると多分1つの島だけをやるのは非常にもったいないですよ。なので、ヘリを使う場合はもう少しほかの島を併せてやるとか、もうちょっと方針

みたいなものもまとまっているといいのかなと思います。

○事務局（中山） 御意見ありがとうございました。こちらで検討させていただいて修正していこうかと思います。

会議が始まってから1時間25分たちましたので、ここでちょっと休憩を挟もうかと思っています。私の時計で14時55分なので10分間ぐらい休憩を取ろうかと思っているのですが、15時5分開始で次の議題に移らせていただければと思います。

では、休憩に入らせていただきたいと思います。よろしくお願いします。

（休憩）

○事務局（中山） それでは、15時5分になりましたので、議事3に移りたいと思います。議事3はオガサワラカワラヒワの域外飼育繁殖と野生復帰についてです。

資料3-1、オガサワラカワラヒワの現地飼育報告、資料3-2、母島の保護増殖施設の構築について、資料3-3、令和4年度の域外飼育繁殖個体ファウンダーの確保まで東京都小笠原支庁の田中様に御説明いただいて、その後、御質問をお受けしたいと思います。田中様、御説明よろしくお願いします。

○東京都（田中） 東京都小笠原支庁の田中です。よろしくお願いいたします。

資料3-1でございます。父島で飼育しているオガサワラカワラヒワの飼育繁殖状況について御報告させていただきます。

父島の大神山公園の管理棟で、今、昨年9月23日に捕獲した個体を2ペア飼育してございます。2ペア飼っております、1羽、成鳥のオスを含むものでございます。

繁殖期を迎える前に餌を減らしたり、また仕切りを立てたり、カメラを設置したり等、繁殖環境の整備、栄養状態の調整を行いました。

飛来した鳴き声、鳴き交わしが確認されまして、繁殖の兆候は見られたのですが、結果として繁殖には至りませんでした。鳴き交わしは4月上旬、この緑の三角形の頂点の部分、ここがピークとなっております。あわ玉、卵黄等で繁殖を誘発するというのを試みました。また、衝立板が逆に閉塞感を生んでいるということもございまして、それを減らしたり、また、皿巢の形状を変更したりという工夫も行いました。

結果として換羽が確認されたり、鳴き交わしが減ってきて、繁殖の兆候がどんどんなくなってしまったということで、それぞれのペアが近くて干渉しているということも考えられましたので、仕切り布を設置したり、またケージを移動して、それぞれのケージ、ペアから視認されないように背面を向き合わせるような工夫を行いました。

まとめでございますが、現状、9月23日に捕獲してから、これまで継続して飼育はできております。個体としては良好な状況でございます。また、繁殖行動の誘発に成功はしてございます。

ただ一方、飼育ペアの干渉をしたり、また営巣環境の不適合、栄養状態の調整期間不足もございまして、繁殖には至らなかったということがございます。

昨年秋に生息域内のほうで幼鳥を見ていると、秋繁殖の可能性がございます。現状、後段で説明しますが、先ほどの2ペアのうち1ペアで鳴き交わしが見られておりまして、秋繁殖の可能性が出てきたという状況でございます。

この生息域外保全につきましては、参考資料にございますが、近縁種のカワラヒワを日本動物園水族館協会を中心に上野動物園、横浜市繁殖センター、豊橋の動植物園で繁殖技術の確立に臨んでいただきました。その結果、上野ではヒナはかえったのですが、途中で死んでしまったり、横浜市繁殖センターでは繁殖の成功、豊橋では残念ながら繁殖に至らなかったということがございます。それぞれのケージを見ますと、屋外で飼育をしていて、屋外で飼育することで繁殖のスイッチが入るということを動物園関係者から御助言いただいております。

続きまして、母島のオガサワラカワラヒワ保護増殖施設の構築についてでございます。野生復帰を目指したときに、生息地に近い母島で保護増殖事業施設が望まれることから構築を予定してございます。昨年の12月に日林協の南波さんがシミュレーション、PHVAを回しまして、年20羽以上の野生復帰があると個体群が増強する、右肩上がりになるということがございますので、今、年20羽以上の繁殖、野生復帰を目指した施設スペックを考えております。

施設概要については御覧のとおりでございます。××

一つ特筆すべきものが、放鳥が年20羽であれば、必要なペア数は20ペア。その背景にあるのが、繁殖成功率は5割、ヒナは野生下ですと一般的に3から4などと言われておりますけれども、ヒナ数としては2羽を想定して計算してございます。放鳥予定個体は、環境に順化させるために屋外で飼育することが望ましいという御助言をいただいております。次の8月16日の1ポツ目もそうです。繁殖前に専用ケージで多頭飼いをし、ペアリングしたほうが繁殖成功率が上がるという御助言をいただいております。

杉山さん、差し支えなければ、最新の今の母島の設計図面を共有したいと思うのですが、よろしいでしょうか。

○環境省（杉山） はい、お願いします。そちらで共有できますでしょうか。

○東京都（田中） 試みます。共有できていますでしょうか。

○環境省（杉山） はい、見えています。

○東京都（田中） 今の3回のヒアリングを受けて修正した案になります。××

先ほどの資料に戻っていただけますと幸いです。3-2のほうですみません。今後、有識者の方々の意見を踏まえ、9月に沖縄のヤンバルクイナの保護増殖の施設を視察予定でございます。そちらで屋外のケージ、また、繁殖のしつらえを参考にしたいと考えております。基本設計を9月いっぱいに進めまして、実施設計を11月までに仕上げたいと考えております。工事期間は、今年度の3月から来年度の2月を予定してございます。

また、今のプランは、まだ有識者の方々には意見を聞いておりませんので、今後も有識者の方々の意見を聞きながら、また、第2回の保護増殖検討会にも報告しながら設計を進められればと考えております。

資料3-3、引き続き検討のほうに入りたいと思います。今年度、ファウンダーを何羽捕獲するかということで検討いただければと考えております。さきの8月26日に、出席者にありますとおり、この方々で議論を行いました。現状、生息域内の個体群状況がよくないために繁殖の技術確立が求められております。繁殖を目指すために飼育の環境パターン、また必要なファウンダー数と捕獲場所を議論しております。

字が多く、細かくて恐縮ですが、まず①の飼育環境パターン、必要なファウンダー数ですけれども、先ほどお伝えしたとおり、1ペアは繁殖の兆候が少し見られていることから、そのまま父島の室内で飼育繁殖を目指すということにしてございます。

また、動物園関係者から、屋外で飼育したほうが繁殖率が高まるという御意見をいただいておりますので、現状の施設のほかに屋外、半屋外の施設を3ケージ設けたいと考えております。動物園の飼育下の場合、繁殖有効ペアの割合は約5割、繁殖成功率は5割であるために、現状2ペアなのですけれども、4ペア確保できれば、確率の話ですけれども、1ペア繁殖成功する確率が高いであろうということになっております。

また、ファウンダー捕獲に関しましては、繁殖に参加していない若鳥の捕獲を優先いたします。若鳥が捕獲できない場合につきましては、2ペアの確保を目指しまして、野生下での秋繁殖に参加していない成鳥に限りましてファウンダーとしたいと考えております。

この回の合意事項といたしましては、4ペア確保する必要がありまして、今年度は2ペア4羽の捕獲を目指したいと考えております。



また、繁殖行動が確認されている1ペア以外は屋外、半屋外で次の繁殖期、4月から6月までに屋外の飼育繁殖施設を構築して繁殖を目指したいと考えております。

ファウンダーの捕獲場所でございます。スケジュール感は書いてございませんが、9月4日から中旬まで、今、川上さんに御来島いただいて捕獲を予定してございます。移送の容易性を考えると母島を優先いたします。ただ、現状、母島に飛来がなくて、そういった場合ですので、属島で捕獲することも検討したいと考えます。

また、属島の移送の難易度から平島を優先したいと考えております。平島で捕獲できなかった場合は姉島、向島での捕獲も検討いたします。参考資料にございますが、6月、7月にメジロを用いて向島から母島の移送試験を実施しております。その際には個体に影響はなく、安全に移送することができましたので、少なくとも向島では、オガサワラカワラヒワでも捕獲、移送ができると考えております。場合によって、姉島で捕獲する場合には事前に試験が必要になってくるかと想定しております。

また、ネズミ駆除を今環境省様が実施している向島からは、秋繁殖に参加している成鳥が確認された場合、その成鳥は捕獲しないという整理にしております。優先順位は、今、御説明した内容でございます。また、行程中にも母島で飛来が確認できた場合には母島を優先して捕獲したいと考えます。

生息域内はこういう状況でございます。先ほど川上委員から、域外のほうにもウェイトが高くなっていくという御発言がございました。ファウンダーを捕獲するという事は生息域内の個体群に影響を与えてしまうのですけれども、一方で生息域外、今、緊急避難的にネズミを取り組んでいるのですけれども、今年度の状況を鑑みて、域内の個体群に影響を与えてしまうかもしれませんが、結果として繁殖成功を目指して個体群を増強し、母島施設で増やし、野生復帰につなげていければと考えておりますので、こういった内容になってございます。本日、御議論いただければ幸いです。

すみません、長くなりました。以上でございます。

○事務局（中山） 田中様、御説明ありがとうございました。資料3-1から3-3について、内容が多岐に及びますので、質問とか意見等は資料ごとにお受けしたいと思います。

まずは資料3-1について、何かありましたらよろしくお願ひします。

○川上委員 今回、こうやって若鳥を使って飼育していただきました。これまでの飼育の経験から、若鳥を用いて今回飼育した感じと、今後、例えば捕獲においては、成鳥を捕獲

して飼育に供するというところもあるかと思うのですけれども、この若鳥と成鳥の間で大きな差が見られそうかどうかという点について、飼育をやっている方の御意見をいただければと思います。

○東京都（田中） ありがとうございます。杉山さん、差し支えなければ、今日参加して従事している元上野動物園の神門さんに御意見いただければと思うのですけれども、差し支えないですか。

○環境省（杉山） ぜひ神門さんからお願いします。

○オブザーバー（神門） 神門ですけれども、若鳥と成鳥の繁殖に差があるかということに関しまして、若鳥も恐らく翌年の春には性成熟も始まっていると思うんです。今回の場合も成鳥の鳴きも若鳥の鳴きもほぼ同時に始まっていますので、繁殖に関しては、見た感じでは特に差はないと思います。ただ、成鳥があまりにも年齢がいつている場合は少し考えなければいけないと思いますけれども、恐らく野生で生きていけるほどの体力がある成鳥でしたら、若鳥と成鳥の差はほとんどないと考えています。

○川上委員 ありがとうございます。よく分かりました。

○事務局（中山） そのほかに御意見等ございますか。

では、ないようですので、次は資料3-2に移りたいと思いますが、施設について何か御意見等ございますでしょうか。

○川上委員 今、設計していただいている施設については、年間20羽の若鳥を放鳥することを目的とした施設ということで、いただいた方針でいいのかなと思います。これを早期の段階でつくっていただけるということで、保全上、非常に役に立つと思います。

もう一つ、次の段階というのがあると思うのですけれども、冒頭で述べたとおり、今よりも域内の集団の状況が悪くなってくると、それこそ全個体の捕獲を目途に実施していかなければいけないという場合があると思います。その場合は、今、こちらの設計している施設では、全個体の捕獲というのは、収容する場所は十分でないのかなと思うのですけれども、まずは、この施設でどのぐらいの個体数が実際成鳥として飼えるのかという部分と、成鳥として飼うというのは、繁殖をさせないで飼うということも可能だと思います。恐らく今、設計上、20つがいったと思うのですけれども、それ以上に飼育することはできると思うのですが、実際の収容できる繁殖に参加できる個体数としてはどのぐらいなのか、成鳥の個体数としてはどのぐらいなのかをお聞きできればということと、それが足りない場合には次の段階として、それこそ、より多くの個体数を収容できるような施設が必要

になってくると思うんです。それが一体いつぐらいかという、早ければ2～3年後になってしまうかもしれません。例えば3年後により多くの全個体を確保するんだとなったときに次の施設というのを、今必要だから急に1か月後にできるかといったら無理だと思うのですけれども、そういう施設をつくるためにはどのぐらいの時間がかかるのかというところをちょっとお伺いできればと思います。よろしくお願いします。

○東京都（田中） 先ほどの図面、年20羽の放鳥を目指すということで20ペア、飼育繁殖できる20室を設ける予定でございます。なので、そこではまず40羽、飼育繁殖に資することができる。そこから生まれた個体たちは、順化ケージと呼んでおりますけれども、少し大きめのケージで飼うことができます。20羽同時に入れても耐えられるようなステップなので、ここで60羽。同じぐらいのスペースとして、ペアリングケージと終生飼育個体が出たときのケージも20㎡程度のケージを設けますので、そこにも、飼うだけであれば飼えると思います。飼うだけであれば竹籠でも飼えますので、ざっくりですけれども、100羽程度は飼えるのかなと思います。

ただ、一方で、それは飼うだけですので、繁殖を目指すのであれば、東京都の土地も限られておりますし、小笠原の土地も限られている中ではJAZAの連携ですとか、内地の動物園の飼育繁殖ということも視野に入れて今後議論をしていく必要があるかと思えます。

○川上委員 ありがとうございます。今の施設と、場合によっては内地の施設も利用するということと理解しました。ただ、内地を使うと、今度、そこに行ったものは自然に戻すのに、また一つハードルが高くなってしまうという部分があるかと思うので、そういう議論も早めに進めていただければと思います。よろしくお願いします。

○事務局（中山） それでは、そのほか、資料3-2について御意見ありますでしょうか。

○亘委員 資料に繁殖成功率5割という数字がありますけれども、これはどういう数字なのかと思ひまして、飼育下、野外で5割と想定されるから、その数字を持ってきているとか、あるいは飼育すると大体このぐらいに落ち着くから5割と持っているのかというところをお聞きしたいです。あと、この数字が上がると飼育、そして放鳥個体数も増えてきて、いいサイクルになると思うのですが、この飼育成功率の達成目標みたいなものもあるといいかなと思ったのですけれども、いかがでしょうか。

○東京都（田中） ありがとうございます。環境省の杉山さん、差し支えなければ、ここ

の御助言をいただいた、今日参加しているJAZAの白石さんに説明いただければと思うのですが、いいですか。

○環境省（杉山） はい。ぜひお願いします。

○東京都（田中） 白石さん、恐らく飼育下での繁殖成功率ということだと思うのですが、補足説明いただければ幸いです。

○オブザーバー（白石） 白石です。大体、この数字は有効個体群の割合ということで、普通の鳥類の場合、飼育下で飼った場合に繁殖にどれぐらい参加できるかを示した数値なのですけれども、5割というのも、これは実はかなり多めにみた数字で、通常でしたら3割いけばいいほうかなという数字なんです。それを5割ぐらい多めに算出しているのですが、実際にはもうちょっと少なくなるかなという印象はあるのですけれども、ほかの鳥を飼っていて、大体それぐらいの数字になるだろうという予測で示させていただきました。ただ、カワラヒワについてはまだ飼育を始めたばかりで、そういったデータはありませんので、今後やっていく中で、この辺の数字はもうちょっと正確なものになってくるかなとは思っております。

○東京都（田中） ありがとうございます。あと後段の説明ですけれども、目標ということですが、今、年20羽の野生復帰、年20羽のヒナの誕生を目標としております。目下、現実と合わせると、まずはファウンダーの捕獲、また、そこから個体を増強して、安定した生息域外個体群20ペアを確保するというのが目下の目標かと考えております。

○亘委員 ありがとうございます。

○事務局（中山） よろしいでしょうか。そのほか、ありますでしょうか。

○川上委員 先ほどの3-1にもかかってくる部分なのかなと思うのですけれども、JAZAのほうで、内地でカワラヒワの飼育繁殖のお話というのがあったかと思います。ここからはお願いという部分なのですけれども、今後、場合によってはオガサワラカワラヒワだけで十分な成鳥を確保できない場合も出てくるかと思います。そういうときに増殖するためには、例えばほかの種類、仮親を用いてオガサワラカワラヒワから卵を取ったものをほかの種類に抱かせて、それでヒナを出すというような方法とかも場合によっては必要になるかと思います。

恐らくほかの鳥の例で考えると、卵を産んだ後でその卵を取ってあげると、どんどん産み足しをしていくと思いますので、通常は4個ぐらいしか卵を産みませんけれども、取っていけば10個までいけるかどうか分からないのですけれども、2倍ぐらい卵が取れる可能性

があるんです。そのときに仮親を使うというのが、例えば海外の例だとあると思うのですが、それプラス、あとは人工孵化ですかね。仮親ではなく、孵卵器で孵化して、それを育てるということになるかと思うのですけれども、日本で小鳥を使った例で、例えば仮親を使った例などがあるのかどうかとか、あと人工孵化で小鳥なんかはどのぐらいうまくいくのかをお伺いできればというのと、可能であればカワラヒワを使って、そういう実験的なことですね。まずは飼育下で繁殖をどんどん成功させるということだと思っておりますけれども、次の段階として仮親を使うこととか人工孵化をうまくいかせるような技術の確立をしていただければと思います。

以上です。よろしくお願いします。

○事務局（中山） これは日動水のほうでお答えいただける感じでしょうか。どうでしょう、白石さん。

○東京都（田中） もしくは上野動物園の高橋さんに。

○事務局（中山） 高橋さん、よろしくお願いします。

○オブザーバー（高橋） 上野動物園の高橋です。今の仮母のお話ですけれども、動物園に限らず、昔からジュウシマツなんかを用いて仮母でという方法も用いられています。ですので、カワラヒワを用いてオガサワラカワラヒワの仮母にというのは今後検討していく課題の一つなのかなと思っています。

あと人工孵化に関してですけれども、今年度、上野動物園で人工孵化、カワラヒワを試みました。人工孵化に関しては3卵用いていて、1卵は初期中止、もう1卵は孵化直前で孵化せず、最後の卵は孵化したという形になっています。人工育雛に関しても、それなりにデータが得られましたので、仮母や人工繁殖、人工孵化、育雛なんかに関しては、今後、JAZAとしても、もう少しデータを集めて、よりオガサワラカワラヒワに貢献できるように検討していければと考えています。

○川上委員 ありがとうございます。実際に毎年20羽の放鳥をするということを考えると、今おっしゃっていただいたような仮母を使ったりとか、あと人工孵化をするという技術が現実的に非常に重要になってくるかと思っておりますので、ぜひその技術の確立というのを御協力いただければと思います。よろしくお願いします。

○事務局（中山） 資料3-2についてはよろしいでしょうか。

では、資料3-3、ファウンダー確保について御意見があればよろしくお願いします。

○川上委員 これは私のほうも議論に参加した内容ではあるのですが、昨年までの

話としては、ファウンダーの個体の確保に当たっては、方針としては、域内の集団の維持に影響を与えずにファウンダーを捕獲しようということが1つの方針になっていたかと思えます。ただ、1年たってみて、実際に平島のように、集団が消えてしまう場合もあるということとか、あとネズミ対策を実施しても回復に時間がかかってしまう。実際、ネズミ対策がうまくいって根絶がうまくいった後には、そこに補強が恐らく必要になってくるだろうということを考えると、飼育下繁殖集団を確立するというのが非常に重要になってくると思えます。

そう考えると、域内の集団の維持に影響を与えないで実施するという過去の方針からちょっと転換して、早期に飼育下繁殖集団を確立するというのを一つ大きな柱にしたほうがいいだろうと考えています。その場合には、田中さんのほうから説明もありましたけれども、場合によっては域内の集団に対して影響を与えてしまう場合もあるかもしれません。それであっても、飼育下繁殖集団を早く確立してあげるとするのがオガサワラカワラヒワの保全のためには重要になってくると考えられます。この場で合意が必要なのかなと思いますので、まずはその点について合意をいただければいいなと思います。

○東京都（田中） 議論のときに私が説明したのですけれども、行間というか、背景にあるのも含めて司会進行した小笠原自然文化研究所の鈴木さんから補足説明させていただければと思うんですけれども、よろしいですか。

○環境省（杉山） はい、お願いします。

○東京都（田中） では、鈴木さん、お願いします。

○オブザーバー（鈴木） IBOの鈴木です。東京都さんから域外、島内での飼育を受託して業務に当たっています。この3-3なのですけれども、これは生まれてきた皆さんの議論の背景を少しだけ補足させてください。

先ほど議論があったのですけれども、今、継続飼育というところまで来て、皆さんが言っている20羽を入れていくとか、計画的な目標を立てるという手前に大きなステージとして、繁殖成功させる、それから繁殖技術を確立するという技術的なことがあります。それをクリアするためには様々な試行が必要だと、関係者、専門家では考えられています。

実はここに書いてあるのは、本来、この春までは数年かけて一つ一つ実施していくイメージだった様々なメニューを、一度にできる限り早く、できれば1年で、少なくとも最短1~2年のうちに繁殖成功の当たりをつけるため、大幅なスピードアップをするためにブラッシュアップされて出てきた最大限のマックスプランが提示されているというのをぜひ

御理解いただければと思います。域内の非常に苦しい状況、春から目撃がなく、来年はさらに幼鳥が少なくなるだろうという見通し。それから川上さんも、域内には今楽観的な要素が見出せず、全頭捕獲みたいな、つまり母島群島の地域個体群の絶滅的なものを念頭に置かなければいけない時期にあるということが強く域内から示唆されまして、これに対してアンサーとしてつくられている案だということ、この議論が行われたときの危機感というものをぜひ今日皆さんに共有していただければと思います。

そのためにも、皆さん分かり切っていることだと思うのですが、絶滅回避には域内と域外の緊密な連携、両輪となることが不可欠に思いますので、この後予定があるかと思いますが、今日の最後に、今日提示されている域内、域外それぞれの取組の目標と管理されたスケジュールのすり合わせというものをぜひお願いしたいと思っています。よろしくをお願いします。

○環境省（杉山） ありがとうございます。今日出てきた話ですので、いきなりこの場で決めるというのはなかなか難しいと思いますので、今日は委員の皆様から御意見をいただきまして、その後、こちらから事務局構成機関に対して意見照会をするという流れで調整していきたいと思っています。

○オブザーバー（鈴木） 了解しました。言葉が足りませんでした。1つだけ、付け加えてください。この域内のメニューをスピードアップして加速させているという意味は、それだけ域外に繁殖成功させたら補強して入れていくんだ、再導入かけていくんだという時期も非常に手前に設定して、来年、再来年からでもそういう可能性があるということ、つまり放鳥場所の環境の改善を前提として進んでいるということ、これを全体理解していただければと思います。

○環境省（杉山） ありがとうございます。これについてどうでしょうか。中島先生からよろしいでしょうか。

○中島委員 これについてというのは、域外のスピードアップが今非常に力が入って、スピードが上がってきているという状況があるのと、それから、域内の状況が悪いという観察結果なりがあるのを合わせて、これから先、どういうふうを考えていけばいいかという全体的な話ということでしょうか。

○環境省（杉山） いただいたお話と、これまでは域内に悪影響を与えない方針でファウンダーを確保していたわけですが、方針を転換して、域内の個体をどんどん捕まえていく方針に転換するというところで理解しましたけれども、そういうことでよろしいでし

ようか。

○中島委員 川上先生に、そこをもう1回整理してお話をいただきたいのですけれども。

○川上委員 域内のほうをどんどん捕まえていくというほどではないです。例えば今年も、先ほど提案あったように4個体、基本的には若鳥を捕獲しようということでやっています。若鳥というのは最も死亡率が高いところだと考えていいと思います。野外において生き残りづらい個体を飼育下に持ってくることで、なるべく、やっぱり域内に与える影響というのは少なくすると。ただし、やはり4羽を確保する。今、ちょっと個体数がかなり少なくなっている中で飼育下繁殖を成功させるためには、場合によっては若鳥だけではなくて成鳥も確保しなければいけないかもしれないということです。成鳥は野外で繁殖に貢献していく個体なので、できれば捕らずに済めば、域内の集団を維持するためにはそれにこしたことはないのですけれども、場合によっては、それを捕獲して、それで域外に持ってくることで域外の繁殖集団を確立するというほうを今まで以上に強く進めていく、推進していく必要があるだろうと考えています。というわけで、域内も維持しつつ域外も行うのですけれども、今までは域内に影響を与えずに域外をとという考え方が中心だったのですが、場合によっては、域内に影響を与えることがあっても、域外の繁殖集団を確立するというのを一つ大きな柱に持ってくるという意味です。

○中島委員 私、気になっているのは、事態は相当切迫している感じがありますよね、現地での域内の。状況の悪化のスピードと私たちの段階を踏んで検討していくというスピードがちょっと合っていないような気がしていて、年に2回検討会を開いて少しずつ進めていくというような一般的な役所のスタイル、仕事の進め方のスタイルだと、ちょっと間に合わないんじゃないかという心配が今出てきているのではないかと思うんです。だから、この先、判断をその都度するという形よりも、こうなったらこういうふうに進むんだというシナリオを、できれば川上先生の知見を基に大体つくっていただいて、それを基に全体計画の中に入れて、状況がこうなったら、こういうふうに行くんだということは現場判断でできるようにしたほうがいいような気がするんです。そのあたり、今までのいろんな情報なり、あるいは科学的知見でもって、こういう状況になったら、こんなふうにするんだというシナリオがきちっと細かく書けるのかどうかというのは、私、詳細にはよく分かっていないのですけれども、もしそういうことができるのであれば、この段階でそういうふうにしたほうがいいのではないかなと思いました。

○環境省（杉山） ありがとうございます。



それでは、亘先生、御意見いかがでしょうか。

○亘委員 域外に持ってきたときに、域内よりも生存率、それから繁殖率がましだという実績をまず早くつくってもらいたいなと思います。域内の値はよく分からないかもしれませんが、南波さんのモデルでもしかしたらパラメータを推計しているかもしれませんが、最低限、孵化が成功して幼鳥が育つというのがある一定の確率まで達成したというのを早めには実績をつくっていただけると、今の方針も積極的にできるのではないかなと思います。

○環境省（杉山） ありがとうございます。いただいた御意見を踏まえまして、一度事務局で預かって、検討会が終わった後に事務局に照会するようにしたいと思います。

○事務局（中山） それでは、資料3-3についてよろしいでしょうか。

○林野庁（諸星） 保全センターの諸星ですけれども、ちょっと質問よろしいでしょうか。議論が白熱してきたところで申し訳ない。

単純な質問がちょっと2点ありまして、1点が、3-2の資料の繁殖成功率の数字と3-3の成功率の数字を比べると、ちょっと数字に違いが出てくるのかなと。20ペアで20羽放鳥するという予定にしているところ、3-3だと4ペアで1ペアの繁殖成功となっていて、ここの考え方、僕の理解が足りてないだけのような気がするのですが、技術的に仮母とか、そういったものを使うことで繁殖成功率を上げて20ペアで20羽の放鳥を目指すということなのかなと、ちょっと勝手に理解したのですが、そういうことでいいのかなと確認したいのが1つ。

もう一つが、全頭捕獲に踏み切った場合の話なのですが、多分1年で全頭捕獲というのはかなり厳しいのかなと思っていて、何年かずっと捕り続けるということになるのかと思うのですが、そうなった場合、今度放鳥のタイミングというのは、どういうタイミングで放鳥を始めるのかというところをちょっと教えていただくとありがたいなと思いました。

○東京都（田中） ありがとうございます。資料3-3、今、画面共有しているものはあくまでも繁殖成功する割合ということで数字を入れております。3-2のほうは、繁殖成功する割合、プラス、繁殖成功する、生まれてくる羽数で20羽ということをおっしゃるので、繁殖成功率5割というところは同じ数字、同じ割合になってございます。

後段の野生復帰の時期につきましては、恐らくこの後に野生復帰実施計画の議論が環境省様のほうからあると思います。今後議論していく内容かと理解しております。

○事務局（中山） 保全センターの諸星様、これでよろしいでしょうか。

○林野庁（諸星） はい。ありがとうございます。

○事務局（中山） では、そのほか、資料3-3についてありますでしょうか。

○東京都（田中） 1点、スケジュールを組んでいて恐縮なんですけれども、9月4日からファウンダー捕獲を属島で行う可能性がございます。先ほど委員の皆様から方針をつかった上でというお話がありました。それはもう少し全頭捕獲とか、大きな方針かなという受け取り方をしたのですけれども、本年の9月4日から、先ほど川上委員のほうからお話のありました2ペア4羽、場合によっては成鳥も含むということを行っていかどうかを、もし反対の意見があれば、ここで伺いできれば幸いです。

○中島委員 全体の方針はちょっと時間がかかるとお思いますので、今、作業に取りかかろうとしている方針については今の方針のままで、特に現場を御存じの皆さんがそれで大丈夫というか、そうしないと、そもそもファウンダーを取ることが難しくなってくるようなこともあり得るでしょうから、そういう切迫感の下であれば全く構わないのではないかなと思います。

○環境省（杉山） ありがとうございます。ほかの委員の皆様からは何か特段の意見等ございますでしょうか。

○亘委員 次の全頭捕獲に必要なステップだと思しますので、私も早めにやっておくと思います。

○川上委員 今回、9月4日からの捕獲についてはそれでよろしいかと思ます。

あと、今日の報告の中に向島からの移送試験を今年の春に行ったというのがあったと思うのですが、今後、全頭捕獲とか、そういうことを行う場合には、向島だけではなくて、よりアプローチの難しい姉島とか姪島とか妹島での捕獲、そして、そこから母島に移送するというプロセスが生じてくると思います。これについても、できれば早めに機会を見つけて、姉島、妹島、姪島などから安全にオガサワラカワラヒワを確保して母島に移送する技術というのも早め早めに確立していただけるようによろしくお願いします。

○環境省（杉山） ありがとうございます。今年の方針については問題ないということになったと思ますけれども、東京都さん、よろしいでしょうか。

○東京都（田中） 杉山さん、時間を超過してしまい申し訳ございませんでした。ありがとうございました。

○環境省（杉山） ありがとうございます。

○事務局（中山） では、資料3-3についてはこれで御意見いただいたというところで、今度は資料3-4に移りたいと思います。オガサワラカワラヒワ野生復帰実施計画（骨子案）につきまして、まずは関東地方事務所から御説明をお願いします。

○環境省（杉山） これも今回特に御意見をいただきたい議事の一つです。議事2のパック殺鼠剤によるネズミの駆除計画と同じで、今回は骨子案でして、これについて同様に今回いただいた意見を基に、2回目までに事務局において文書案を作りまして、それについて意見をいただいて確定する、そういった流れで考えております。よろしくをお願いします。

では、説明については中山さんをお願いします。

○事務局（中山） 説明は私のほうからさせていただきます。

まず、作成するに当たって、川上委員と川口さんに御意見いただきながら作成しました。この計画ですけれども、オガサワラカワラヒワ保護増殖実施計画の別紙として整理することを現段階では想定としています。

1 ポツですが、本計画の目的として、野生復帰による野生個体群の補強を目的とする。野生復帰手法についてはまだ未確立であるため、近縁種も含めた各種技術開発及び科学的知見が不可欠であり、これらの集積を同時に実施することとし、計画自体は必要に応じて、先ほど中島委員にも御意見いただきましたけれども、順応的な運用または状況に応じた柔軟な変更を加えながら実施していくこととするとしております。

2 ポツ目で実施期間ですが、実施計画と同様で令和9年度まで。

3 ポツは、実施体制を、現段階では簡潔に図でお示ししようと思っております。

4 ポツは野生復帰対象地で、野生復帰対象地は母島本島及び属島とする。

5 ポツ目が、生息域外における飼育下繁殖事業との連携ですけれども、先ほども議論がいろいろありましたけれども、連携を図りつつやっていく旨を記載していくというところ です。

6 ポツ目に、野生復帰対象地域における生息環境整備として、放す環境を整備することは必須ですし、捕食者対策、今ネズミの駆除をやっておりますけれども、必須であることを記載するというところで、7 ポツ目が重要なところですが、野生復帰手法と実施スケジュールということで、現時点では飼育繁殖技術は確立していないといった状況ですけれども、域外における繁殖事例も少ない状況であるが、本種の危機的状況を踏まえて野生復帰に向けた準備を技術開発等と同時並行で進める旨を記載。本種の推定残存個体数と飼育繁

殖個体数より適切にスケジュール等を判断する旨を記載するとしております。

2 ページ目に移りまして(1)ですけれども、野生復帰させる個体数としては、東京都さんの計画にもありますように、年間20羽以上を目安とし、今後知見が蓄積され、期待される域外における繁殖数、生息域内の目標個体数に応じて設定していくというところです。

野生順化及び放鳥方法についてですけれども、現段階では繁殖属島における放鳥と母島本島における放鳥を考えております。その時点で幾らでも選択肢があるような書き方にしたいと思っておりますけれども、野生個体の巣立ち時期に属島、水場において放鳥する方法。母島本島で放鳥する場合は群れが9月に飛来しているときに、その群れに紛れ込ませるような感じで放鳥するというところです。

放鳥方法ですけれども、最初は試行的にソフトリリースをやっていくという計画でおりますけれども、既に御議論されていると思っておりますので、マングローブフィンチとか、そういった方法を参考にソフトリリースの方式とすると。ソフトリリースの試行は、個体が入り自由な仮設ケージを放鳥場所に設置することで実施。仮設ケージは本種が外敵に襲われない構造とする。また、試行錯誤を伴う可能性が高いことから、できるだけ設置及び撤去が簡便かつ安価となるように計画する。捕食者の存在に留意するという点を記載しようと思っております。

(3)で野生復帰により懸念される悪影響の推測と排除というところですが、域外、域内に放すということは病原体のリスクがあるというところで、その対策が必要である旨を記載。あとは放鳥基準として病原体検査とか、恐らくはないでしょうけれども、障害の有無ですとか、野外に放す場合は性別とかが関係あるので、そういった条件等を記載するというところで、あとは野生復帰に対して、放鳥個体のモニタリング等については非常に重要だと思いますので、この辺は川口さんにお聞きしましたけれども、放鳥後のモニタリング体制を記載するとしています。モニタリング手法は直接観察と自動撮影調査を併用して実施する。調査する項目については、まずは生存確認と、できれば繁殖活動の有無を確認するというような流れにしたいと現段階は考えております。

説明は以上です。どういった項目を追加すればよいとか、御意見等あればお願いいたします。

○川上委員 順化の部分なのですけれども、これはちょっと動物園関係の方にお伺いしたいのですが、地上で種子なんかを採食するような小鳥の場合、例えばオガサワラカワラヒワの場合は巣立ちをした後で、親と一緒に家族群を作って採食して、その中で採食

の仕方を覚えていくのかなと思うのですが、例えば飼育下において、小鳥が新たに産まれた場合にどのぐらい自力でそういう行動を得ることができるのか。または、ある程度は訓練しなきゃいけない、例えば成鳥と一緒に飼うことによって訓練しなきゃいけないのか。その辺をちょっとお伺いできればと思います。

○事務局（中山） 動物園関係者の方で知見をお持ちの方よろしくをお願いします。

○オブザーバー（高橋） 上野動物園、高橋です。お答えします。

飼育下の中、今、日本の中で、アトリ科を含めたスズメ目の野生復帰の例は実を言うとありません。そのため、実際にどういうプロセスを踏んでやっていけばいいかというのは具体的にお答えすることは難しいのですが、飼育下の中で繁殖した個体に関しては、基本的に親鳥と行動を共にしながら採食場所を覚えたりとか、様々な環境に慣れていくような行動を覚えたりしています。

そのために、今後、オガサワラカワラヒワを野生に持っていく場合にやはり一番大切にしなければいけないのが、野生復帰に資する個体をつくっていかねばいけないと考えています。そのためには、親子でしっかり親が育てた個体のほうが、恐らく親からいろんなことを学んだ上で秋以降に放すとか、時期も踏まえて少し検討していただければと思います。

先ほど川上さんからコメントがあった人工孵化、育雛というのも、個体を増やす上では、初期の段階ではすごい有効な方法だと思うのですが、その個体を野生に返した場合に野生に復帰することに資する個体かどうかというのと少し疑問符がつくと思います。その上で、域外保全個体群をつくるという目的と野生復帰個体群をつくるというのは若干分けて考えて整理をしていただけるとありがたいです。

○川上委員 今の7の(2)の野生順化及び放鳥方法のところ、今は片括弧で放鳥場所と放鳥方法というので、放鳥方法のほう、ソフトリリースのことしか書かれていないのですが、例えばソフトリリースを実施する前に順化をするということが必要なのかなと思いますので、例えばケージの中で親と一緒に飼って、それで採食方法を学ばせるような必要があるのかという訓練の部分ですね。それをこの項目の中に一つ入れておいていただければと思います。

○事務局（中山） 分かりました。野生順化及び放鳥方法とあるので、先に野生順化の項目をつくって、記載したいと思います。

そのほか、よろしいでしょうか。

では、ないようですので、次に進めさせていただきたいと思います。

それでは、これで資料の説明は一通り終わりましたので、これまでの事項及びその他につきまして、委員各位、関係行政機関からの御発言、御意見はありますでしょうか。全体的なことでもよろしいので、何かありましたらよろしくをお願いします。

○中島委員 私の役所時代の経験なのですが、ヤンバルクイナが一時、相当急激に減った時期があって、そのときに那覇の事務所にいたのですが、マンガースの捕獲は始めてはいたのですが、まだ効果が顕著には出ていない時期だったので、飼育下の個体群をつくるかどうかというのが議論になったんです。

そのときに、マンガースの事業がうまくいけば、飼育下個体群をつくらなくても何とか乗り切れるのではないかという考え方と、それから、いや、それははっきり分からないんだから、しっかり補強のために飼育下個体群をつくって、補強の個体を戻すことができるようにしなきゃいかんのではないかという考え方と2つあって、結局、今ではもう無駄になっちゃったんですけれども、飼育下個体群をつくる、そのための施設を初めから予算を取ってつくるというふうにしたんです。お金も相当かかったし、時間もかかったんですけれども、一応、安心材料として個体群ができて、いろんな知見も増えてJAZAの協力も得られて、そこはうまくはいったのですが、結局、マンガースのほうはマンガースのほうで捕獲がどんどん進んで、域内のヤンバルクイナの数もその後増えていったということで、今でも最終的に補強していないはずなのですが、この例から見て、やらなくても大丈夫じゃなかったのと。結果的に見ればそうなのですが、その当時の判断としては、これ、もうやるしかなかったんですよね。どうなるかは全然分からなかった。もちろん、いろいろ予想はしていたのですが、やれることは全部やるということでやるしかなかったので、今のオガサワラカワラヒワの状況は当時のヤンバルクイナの状況よりももっと悪いので、域内の個体群に影響を与えない範囲でやるというようなレベルはもう超えているという、さっきの川上先生の話はそのとおりだなと聞いていました。東京都さんが頑張ってくださいっているので、これはJAZAの方々にも協力していただいて、飼育下個体群を早急につくるということを今重点的に取り組むのがいいのではないかなと考えています。

○環境省（杉山） ありがとうございます。そのほか、御意見等ありますでしょうか。

○川上委員 1つは情報提供というか、研究のほうの予定なのですが、今、ネズミの駆除に対しては、冬場での駆除というのをを行うと。その理由としては、オガサワラカワ

ラヒワがいない時期だからということになっているのですけれども、現実的にオガサワラカワラヒワが冬季に見られなくなっているというのは事実なのでは、どこに行っているかというのは実は分かっていません。場合によっては見えなくなっているだけで近くにいるという可能性ももちろんありますし、全く離れて例えば別の父島列島とか、硫黄列島に行っている可能性もあると思っています。それをやっぱり明らかにすることというのは、保全を行う上でこれも不可欠だとか、ネズミ駆除を行う上でも不可欠な情報だと考えておまして、今年、バイオロギングの調査として、データロガーをつけて、冬場にどこに行っているかということを実布大学の山本誉士先生の協力で実施する予定ですので、それを情報提供としてここでお知らせしたいと思います。

あと伺いたいことが2つありまして、1つは、今年度の向島でのネズミ駆除の計画がどうなっているかというのを、ざっくりとしたところを教えてくださいという部分と、先ほどネズミの根絶に向けた計画というのを示していただいたのですけれども、具体的にネズミの根絶も、これは早ければ早いほどいいと思うのですけれども、実施できそうな見通しはどのぐらいの時期になりそうかというのを、もし目途があればぜひ教えてくださいと思います。よろしくお願いします。

○環境省（杉山） 環境省の関東事務所のほうから回答させていただきます。

まず、1つ目の今年度のネズミ駆除の計画ですが、参考資料の2-1をお願いします。（※会議で言及していないが、参考資料2-4に詳細の記載あり）今回かなり資料が多かったので参考資料に回しました。昨年度、御意見をいただいて、向島のできるだけ全域にベイトステーションを展開し、7ページ目ですけれども、昨年度と同様、6月まで殺鼠剤を補充することで管理をしていました。ネズミの密度はこのように、同じ時期を比べると、かなり低くなっている状況ではあります。

昨年度に実施していたことに加えまして、執行残が多少あったということもありますが、秋に繁殖の可能性があるという話がありましたので、9ページに文だけ書いてありますけれども、8月の下旬、あと10月にベイトステーションの点検と殺鼠剤の補充をすることで追加対策を予定しております。これによってネズミがどう変わるかというのは、今後のデータを見ないと分かりませんが、そんな形です。12月からは昨年度と同様、点検と殺鼠剤の補充を再開する予定であります。

ざっとではございますけれども、以上です。

まず、ネズミの駆除の計画については以上でよろしいでしょうか。

○川上委員 ありがとうございます。了解しました。

○環境省（杉山） もう一つのネズミの根絶の実施の見通しについてなのですが、ネズミの根絶に向けて今年も予算要求をしたのですが、ネズミの根絶に向けてはまとまった予算が必要で、もちろん要求はしていかななくちゃいけないですし、できるだけ頑張らなくちゃいけないと思っているのですが、それがいつ配賦されるのか、今のところ確実な見通しというのは分からない状況です。ただ、状況によっては予算が急につくというか、要求できるということもあり得ますので、そのような時にすぐに要求できるように準備をしていきたいと考えております。

ネズミの根絶の実施見通しについては以上です。よろしいでしょうか。

○川上委員 ありがとうございます。ネズミの事業については、小笠原村さんの事業もありますし、東京都さんもいろいろな事業をやっていただいていますけれども、例えば環境省さんの単独だと予算的に難しいという場合に、ほかの行政機関と連携しながらやることによって、もし実現できるということがあれば、そこは縦割りだからちょっと難しいということではなく、場合によっては持ち寄りという形で、とにかく根絶を成功させるということを念頭に目標として実施していただければいいなと思いますので、よろしく願います。

○環境省（杉山） ありがとうございます。

○事務局（中山） そのほか、ございますでしょうか。

では、そろそろ御意見もないようですので、これで議事を終了したいと思います。

最後に、事務局から連絡事項を……。

○オブザーバー（川口） すみません、Islands careの川口なのですが、一つネズミ対策について提案をさせていただきたいのですが、よろしいでしょうか。

○環境省（杉山） はい、お願いします。

○オブザーバー（川口） 資料を共有させていただきたいのですが、問題ないですか。

○環境省（杉山） できれば口頭でいただきたいと思います。

○オブザーバー（川口） 分かりました。では、口頭で御説明させていただきます。

現時点までの調査と2019年に行ったオガサワラカワラヒワのワークショップにおいて、母島の属島では、姉島と向島がオガサワラカワラヒワの繁殖規模が大きくて、ここが重要な保全地域だという位置づけがされています。ただ、来年の春、繁殖期を迎えるのですけ



れども、この姉島については、現段階、今日でも繁殖阻害を起こすドブネズミの対策というのが検討されていない状況で、2020年から2022年の繁殖期の調査で個体群が減少しているというのが分かっています。

さらに2022年、今年は幼鳥の発生が少なく、来年もまた個体群が密度が低くなるという状況で、母島属島の中で向島と並ぶ繁殖規模が大きい姉島のネズミ対策を実施することが絶滅回避に必要な最優先事項の一つではないかということで今回提案をさせていただきたいです。

今回、平島のほうが実施地域として提案されているのですがけれども、姉島のほうを選んだ選定の理由としては、オガサワラカワラヒワの繁殖規模が非常に大きいというのが1つです。

それから、今までの調査の中でも、今年の4月から6月の繁殖期に調査した結果、妹島、姉島、姪島、この3島の個体群密度が高いということで、具体的には、数値としては1キロ当たり、姉島だと4.9、平島だと0.6なんです。ぜひ個体群密度が高い姉島で対策を実施する必要があると考えています。

また、実施の実現性のところなのですがけれども、確かに向島、平島というのはアクセスがよくて実施の可能性が高いのですがけれども、姉島は上陸はちょっと困難なところがあるので、上陸すれば、中の森林というのは結構背が高い林があるので、中を歩いたりすることができるので実現性も全くないわけではないという状況です。

今日の議論の中でも、個体を引き抜くか引き抜かないかみたいな非常に切迫した状況の中で次の春の繁殖期を逃してしまうと、次、もうファウンダーが取れないのではないかと状況を現地では非常に危惧しています。なので、ぜひ姉島での対策を併せて検討していただきたいと考えています。今回資料を用意してきたのですがけれども、共有ができないということなので、必要であれば後ほど共有させていただきたいと考えています。

なお、平島の対策が村役場さんのほうから提案されたときに、オガサワラカワラヒワの感受性についてのところが特に反対の意見が出てなかったのですがけれども、手法としては平島での手まきを行うということで、私が今考えている姉島のプランでも手まきというのを提案させていただいているのですがけれども、そこについても問題がないかという意見をいただければと思います。

○環境省（杉山） ありがとうございます。実施は、どなたかが持ち出しでやるような形という想定でしょうか。

○オブザーバー（川口） 平島の対策が提案されておりましたので、ほかの島も検討する可能性があるということだったので、その検討の中に姉島も入れていただきたいということです。私のほうからどこに実施していただくとか、そういうことを決めることができることではないので、ぜひ関係する団体で議論していただきたいと考えています。

○小笠原村（石原） 小笠原村の石原です。村から、先ほど平島の計画を予定させていただいている話を報告したのですけれども、その際、春からの状況を鑑みまして、姉島も今後検討していきたいという話をさせていただきました。実は予算的には、これから9月の議会で予算を確保して今年度進めていきたいのですけれども、村として、最も対策効果があるところに投資したいという気持ちがありまして、当初、やっぱりアクセスとか実現可能性から平島で予定はしておりましたが、今、川口さんのほうからも具体的な御提案をつい最近いただいて、いろいろ御相談しながら、姉島の対策の検討も並行して考えていきたいと思っていますので、その辺、また決まりましたら報告できればと思っています。

○環境省（杉山） ありがとうございます。小笠原村さんにおいて、今日の検討会での資料2-1に関して出た意見と今の話を考慮して決めるということになると思います。

○オブザーバー（川口） 分かりました。ありがとうございます。ぜひ前向きに検討していただければと思います。

もう1点のネズミの殺鼠剤の問題のところは、平島でも手まき散布となっていたんですけれども、その話というのは今後別の場で議論していくということによろしいですか。それとも、今日の段階では特に反対意見が出ていなかったので手まき散布という新しい手法も今後実施していくという理解でよろしいでしょうか。

○環境省（杉山） 今日、小笠原村さんの資料2-1の計画の中では、現段階で手まきをするのは反対だという意見はなかったと思いますけれども、仮に姉島で手まきをする場合も恐らく一緒にはなる。同じようにオガサワラカワラヒワがいない時期にまくということになると思うのですけれども、そのあたりについて、委員の皆様から御意見ございましたらお願いします。

○川上委員 今、御提案になった姉島なのですけれども、実際に実施できれば、まず保全の価値としては、繁殖している集団がまだ維持されていることと比較的個体数が多いことを考えると、姉島で実施するのは非常に効果的だと思います。

実際の方法として手まきということなのですけれども、殺鼠剤の感受性のことを考えると、オガサワラカワラヒワがいるタイミングでは、それは難しいかと思うのですけれど

も、例えば11月から2月ぐらいまでの間ということであれば大丈夫かなと。スローパックでまくということになるのかなと思いますけれども、スローパックでまいて、それが中が開いてしまえば、どんどん劣化して分解していきますので、特にそんなに長くは残らないと思います。

ただ、スローパックの中に入った状態で長期間野外にあると、スローパックの中に入っていると分解されずに有効成分がそのまま残ってしまいますので、3月の末とか4月の頭ぐらいからオガサワラカワラヒワが食べる可能性があるんだということを念頭に、できれば1月ぐらいまでにまくような形であれば影響も少なく済むのかなと思いますので、その辺の時期を検討していただければ大丈夫かなと思います。

○環境省（杉山） ありがとうございます。小笠原村さん、よろしいでしょうか。

○小笠原村（石原） いろいろ川上先生と相談しながら、手まきの時期については、平島であっても姉島であっても検討していきたいと思います。

○環境省（杉山） ありがとうございます。

そろそろ時間になりますので、最後、事務局から連絡事項がございます。過年度の検討会の資料と同じですけれども、検討会の資料と、あと議事録をこれまでと同様に、未発表の研究ですとか、そのほかの機微な情報を一度精査して取り除いた上で、ウェブページにおいて公開したいと考えております。精査のときに自然研さんから、関係者の皆様に対して公開する資料について調整をさせていただきたいと考えておりますので、よろしくお願いいたします。

連絡事項は以上です。

○事務局（中山） 委員の皆様、各関係行政機関の皆様、オブザーバーの皆様、活発な御意見、御議論をいただき、誠にありがとうございました。

これをもちまして令和4年度第1回オガサワラカワラヒワ保護増殖事業検討会を閉会といたします。