

令和2年度第3回花輪堤ハナショウブ群落保存管理検討委員会会議録

1 開催日時

令和3年2月17日（水）午後2時25分～午後4時55分

2 開催場所

花巻市役所石鳥谷総合支所3階 3-2会議室

3 出席者

(1) 委員 4名

平塚明委員長（岩手県立大学名誉教授）、竹原明秀副委員長（岩手大学人文社会科学部教授）、大森鉄雄委員（前花巻市文化財保護審議会委員）、阿部清孝委員（前宮野目コミュニティ会議会長）

(2) オブザーバー 1名

大沢 勝（岩手県教育委員会事務局生涯学習文化財課文化財専門員）

(3) 事務局 3名

文化財課平野克則課長、伊藤真紀子文化財係長、酒井宗孝主任専門員

(4) 説明者 2名

杉山裕亮（エヌエス環境株式会社東北支社）、木村雪生（エヌエス環境株式会社盛岡支店）

(5) 傍聴者 なし

4 議題

(1) 令和2年度花輪堤ハナショウブ群落調査事業等について（報告）

(2) 令和3年度花輪堤ハナショウブ群落調査事業（案）について

5 議事録

(1) 開会

（伊藤係長） 皆様、お忙しい中、足元の悪い中、御参加いただきありがとうございます。2時半からの会議ですけれども、竹原先生は所用により遅れるということと、あと本城先生は欠席ということでしたので、皆様おそろいになりましたので、ちょっと定刻より早いですが始めさせていただきたいと思います。それでは開会の挨拶を

文化財課長より申し上げます。

(2) あいさつ

(平野課長) お疲れさまです。本来ですと、佐藤教育長が出席し御挨拶を申し上げるところでございますけれども、所用のため当会議に出席することが出来ませんので、代わって私から一言御挨拶を申し上げます。

本日は御多用のところ、委員の皆様、そして、県教育委員会の大沢文化財専門員様に御出席をいただき誠にありがとうございます。この委員会ですけれども、平成29年8月に設置されまして、今回が11回目の会議となります。平成29年の委員会設置当時は、花輪堤は荒地にポツポツとノハナショウブが咲く程度で、絶滅の危機さえ感じられるひどい状態でしたけれども、翌年から、各種調査や実験を行い、急速に回復してきております。指定地内には、ノハナショウブ以外にもいろいろな植物が生息しておりますが、それらとも上手に共生していくということが理想だと考えてございます。

現在行っております本格的な調査や実験は、令和3年度までを予定しており、令和4年度には、花茎数等の調査等を行いながら、並行して保存管理計画の策定を計画しております。保存管理計画は令和3年度から、内容の検討を行うこととなりますけれども、作成する管理方法は、誰でも面倒なくできる作業内容で、職員の人事異動等があっても間違いなく引き継ぎができ、そして経費も余り要しないことが理想であるというふうに考えてございます。保存管理計画の作成に当たっても、現在実施しております調査と同様に、委員皆様の御協力と御指導いただきたく存じますので、よろしくお願い致します。

本日の委員会ですが、今年度行いました各種調査について説明をし、その後、来年度の事業計画についても御協議をいただきます。

本日も長時間の会議になろうかと思いますが、どうぞよろしくお願い致します。

(伊藤係長) ありがとうございます。それでは(3)の協議に移りたいと思います。これより、委員会設置要綱により委員長が進行をすることとなっております。委員長よりお願いいたします。

(3) 協議 (議長：平塚委員長)

(平塚委員長) はい、かしこまりました。それではよろしくお願い致します。

それでは早速ですが協議(1)令和2年度花輪堤ハナショウブ群落調査事業等についての報告をお願いいたします。

(伊藤係長) はい。それでは事務局より報告をさせていただきます。報告の前に本日

お配りした資料で、一部差し替えの部分がございます。資料No.6と資料No.12、花輪堤の水位の資料2件ですけれども、こちら水位の表データが若干の書き間違いがありましたので資料の差し替えをお願いいたします。

それでは、早速（1）令和2年度花輪堤ハナショウブ群落調査事業等について御報告させていただきます。資料No.1を御覧ください。本年度の花輪堤ハナショウブ群落調査等事業についての実績でございます。概要と計画は省略させていただきます。2ページ目の4番、令和2年度調査等事業実績から御説明させていただきます。まず、ノハナショウブ調査といたしまして、①ノハナショウブの花茎数及び花色調査、②ノハナショウブの種子調査、③ノハナショウブの個体定着度調査、④ノハナショウブ群落の生物（昆虫）調査、こちらの4点を実施してございます。

概要を申し上げますと今年度、令和2年度の花茎数につきましては2,940本。花色については、赤が832、紫色が2,061、青紫色が45、変色が2ということで、紫色が一番多いという結果になってございます。こちらは、6月から7月の開花期に全10回調査いたしました。②種子調査ですけれども、結実した花茎が521本でございました。結実数としては、1本につき2個実がなったものもありましたので、結実数は594となっております。③個体定着度調査につきましては、令和元年度から、22地点において実生の個体があるかどうかというものを継続して、観察を行っておるものです。④昆虫調査については指定地内の昆虫の状況を調べたものでございます。

こちら（1）ノハナショウブ調査に関しましては資料No.2で、委託業者でありますエヌエス環境株式会社より詳しく、後ほど御説明させていただきます。

また、そのほかに行った実験等で、ノハナショウブの種子発芽・育苗試験につきましては、後ほど資料No.3で御説明いたします。また、指定地内におけるノハナショウブの播種試験は、資料No.4にて御説明させていただきます。また②ノハナショウブ人工授粉試験についても後で御説明させていただきます。そして、③ノハナショウブの種子採取ですが、ノハナショウブ生育実験のため、種子の一部を採取し、翌春の播種試験に向けて現在、冷蔵湿潤で保存してございます。

続きまして（3）花輪堤水位の調整及び給水方法の試行です。池の水位を下げるということと、あと給水の管理を、年間を通して実施してございます。こちらは、後ほど資料No.6にて、御説明させていただきます。

続きまして（4）植生等影響調査及び環境整備です。①植生等影響調査のための除草ですが、こちらは竹原委員の協力で行っております。こちらについては後ほど説明させていただきます。②の指定地周縁部刈り払いですけれども、指定地の中の部分を区切って、草類を刈り払った場合ノハナショウブの増殖についてどのような影響があるかという実験ですけれども、こちら後ほど資料No.7で御説明させていただきます。

きます。以上、令和2年度の実施事業について、概要を御説明させていただきました。

(平塚委員長) はい、ありがとうございます。それでは引き続きまして資料No.2、令和2年度花輪堤ハナショウブ群落ハナショウブ分布等調査業務について、エヌエス環境株式会社さんから御報告いただきます。よろしくお願ひします。

(エヌエス環境) はい、では調査結果の概要ということで報告いたします。情報量が多いので、前回の委員会で報告した内容はちょっと割愛しまして、新しい情報について、説明いたします。

(平塚委員長) そのようにお願ひいたします。

(エヌエス環境) では、まず24ページを御覧ください。種子調査のデータで、もう少し整理を進めたので、御報告します。莢の大きさと種子数の関係について整理しました。ページの下にグラフを載せていますけども、莢の小さいもの、中くらいのもの、大きいもの、それぞれ5mm以上、5mm未満、未熟種子についての平均種子数を出しております。傾向としましては、莢の大きいものが、5mm以上の種子割合が多いという、そういった傾向がありました。あと、すみません、数値に修正があります。グラフの莢の大きいものの未熟種子が今47.5となっていますが、49.4の間違いです。修正をお願いします。

続きまして28ページを御覧ください。大瀬川地区の種子と花輪堤の種子ですが、ちょっと外見上大きさに違いが見られたので、断面を確認した情報を付け加えました。大きさは、花輪堤の種子に対して、大瀬川地区の種子は、1～2mm程度大きい傾向がありました。種子をカットして断面を見ますと、大瀬川地区の種子は、厚みがあつて胚乳の量が多い。あと、果皮がかなり発達しているといった傾向がありまして、大瀬川地区の種子のほうが発芽しやすいのかなといった状況が見られました。

では、次に33ページを御覧ください。昆虫調査について、ノハナショウブに訪花していた昆虫については前回報告したんですけども、それ以外の花についてもデータをとっておりましたので報告します。主に咲いていた花について、訪花昆虫の種数と、ハナバチ類の種数、ハナバチ類については観察例数。これらについて整理しました。その結果、ノアザミとヒメジョオンでハナバチ類の種数や観察例数が多いという傾向がありました。前回の委員会のときに、花を植えてハナバチ類を集めたらどうかという話があったので、その参考となればという形で、データを整理しました。

次に34ページ以降が今回、考察ということで新しく作成した資料となります。まず、花茎の分布ということで、現場を2.5mメッシュで区分して、あとは花茎の本数に依じて色分けをしました。それが35ページの図面となります。薄い緑色が、メッシュ内に1から10本、濃い緑が11～30本、青色が31本以上の花茎が分布するといった図面

となっております。傾向としましては、西側に花茎数の多いものが分布している。あと、給水渠の上は花茎数の少ないメッシュが多いといった傾向がありました。

次のページの36ページの図面が、令和元年度と今年度の花茎数の増減について整理したものとなります。こちらも2.5mメッシュで区分しております。赤色が、花茎数が減少したメッシュ、黄色が花茎数に変化なし、緑から青が花茎数が増加したメッシュとなります。状況としまして、花茎数が減少したメッシュというのは、大体全体の1割程度です。ほとんどのメッシュで、花茎数が増加していたという傾向がありました。また給水渠上でも増加したというメッシュが、それなりに確認されているといった状況でした。

次に38ページの図面を御覧ください。こちらは、令和元年度と比較して、新規に花茎が確認されたメッシュとなります。全体で181メッシュで、新規に花茎が確認されました。今年度、花茎が確認されたメッシュが395だったので、大体4から5割程度が、新たに花茎が出てきたメッシュであることがわかりました。ですので、分布としては広がってきているのかなというのがこの図面から読み取れると思います。

次に39ページに行きまして、既往調査の花茎数との比較ということで、こちらは25m×10mのメッシュで比較を行いました。表のほうに整理していますが、昭和58年、平成14年、平成15年あと令和元年について、花茎数をメッシュごとに整理しております。表の中で色づけしていますが、赤色に塗ってあるのが、昭和58年と比較して花茎数が増加したメッシュです。たくさんあるメッシュの中で2メッシュしか増加していません。逆に青色が、昭和58年に花茎が100本以上あったのですが、現在はもう20本未満で、かなり激減しているメッシュが多いという状況になっています。これを図面に表したものが40ページの図面となります。先ほど説明したように、青色の部分が、花茎数が激減して、現在ほとんど残ってないメッシュとなりますが、ため池近くにそういったメッシュが固まっているといった傾向があります。また増加しているメッシュは、北西側に少しあるといった状況となっております。

次の41ページ目が、平成15年と今年度の花茎を比較したもので、赤色に塗ったメッシュが、平成15年から花茎数が100本以上増加したメッシュ、青色が100本以上減少したメッシュとなります。傾向としましては、北西側に増加したメッシュが多く、南西側が減少したメッシュが多いといった形で、少し固まっているような傾向があります。

次の42ページ目に行きまして、除草・伐採と花茎数の増減について整理しました。除草・伐採作業は、平成30年11月から行われております。今年度の開花前までに4回作業が行われております。その後も作業は行われていますけれども、今年度の開花状況に影響しそうということで、令和2年4月までのデータで集計を行っております。

42ページの図面が除草・伐採した範囲を重ねた図となりまして、一番濃い部分が最大で3回。一番少ないところで1回ということで色分けしております。43ページ目の図面が、こういった除草・伐採した範囲と、花茎数の先ほど説明した増減のメッシュを重ねたものとなります。除草・伐採の頻度までは重ねることが出来なかったのが、範囲として整理しております。傾向としましては、除草・伐採したところで花茎が増加していますが、特に作業してない場所でも、増加傾向が見られました。また、除草・伐採してない場所で、減少した赤色のメッシュが、やや集中している場所が見られるという傾向なのか偶然なのかわかりませんが、今回の整理だとこのような傾向が見られました。

次の44ページ目が、新規に花茎が確認されたメッシュと除草・伐採範囲を重ねたものとなります。傾向としましては、除草・伐採した場所で、新規に花茎が確認されているといった場所が多いという傾向がありました。

次に45ページ目に行きまして、焼却と花茎数の増減について整理しました。除草・伐採後の焼却作業というのは、平成30年11月から行われております。令和2年4月までに3回行われております。それらの作業を行ったエリアを重ねたものが、この45ページの図面となります。重ねますと、最大2回焼却作業が行われているエリアが、外周部を囲うようにあるといった形となっております。

46ページ目に、この焼却作業を行った範囲と、花茎数の増減のメッシュを重ねたものを示しております。この焼却作業を行った範囲と、除草・伐採した範囲が、全く同じではないんですけど、ほぼ同じような場所で行われていますので、傾向としては除草・伐採と同じとなっております。焼却を行っていない場所でも、増加しているメッシュが見られます。また、焼却を行っていない場所で、減少している赤色のメッシュがやや集中している場所が見られます。47ページ目の図面も同じような傾向で、焼却を行った場所で花茎が増加している傾向が読み取れます。ただ今回、除草・伐採と焼却にスポットを当てて整理していますが、これ以外にも給水管理が行われており、令和元年度以降はほとんど給水を行っていないという状況が続いているので、水分条件の変化も、花茎数の増加に影響している可能性がありますので、ちょっとこのあたりの因果関係が見えなくなっているのかなというところはあります。

次に48ページに行きまして、果実内の種子数の変化について、既往調査と比較を行っております。昭和58年と令和元年と、今年度の比較を行い、グラフで示しております。傾向としましては、昭和58年に比べると、このグラフのオレンジ色の部分ですが、不良種子の割合が、令和元年、令和2年は多い。また、人工授粉を行った果実であっても、この不良種子の数は、昭和58年に比べると多い傾向があることがわかりました。ただ、昭和58年の不良種子は、どのような種子を不良種子と設定してカウント

していたのかというのが記録に残っていないので、もしかしたら、ちょっと正確な比較が出来ていないかもしれないという点も追加して報告いたします。

最後に49ページ目に行きまして、既往調査と訪花性昆虫の比較について、整理しました。こちら調査が行われている平成15年と令和元年と今年度について比較を行いました。訪花性昆虫については、隔年確認されているんですが、重要なポリネーターとされているトラマルハナバチが、平成15年は確認されていましたが、令和元年と今年度は確認が出来ていないという状況になっています。トラマルハナバチは、文献資料を見ますと、「林床の地中にあるノネズミ類の坑道を利用して営巣する」とされる記述がありますので、ちょっと水田に囲まれている当該地域では、生息数が少ないのではないかと考えられます。また、食植生昆虫についても、平成15年から継続して確認されていますが、特に大きな被害は確認されていませんので、特に群落に大きな被害が出るようなことは発生していないと考えられます。以上で簡単ですが報告を終わります。

(平塚委員長) はい、ありがとうございました。それでは最初に私から幾つか質問をしたいと思います。

まず、今日新たに付け加えられた部分に限らせていただきますが、24ページにお戻りいただきまして、果実の大きさ別種子数ということですが、結局、莢が大きいほど、大型の種子、つまりきっちり稔実して、発芽する可能性の大きい種子が多いということですのでよろしいですね。

(エヌエス環境) はい。

(平塚委員長) それは、個体の生育条件、つまり栄養条件あるいは、その他環境条件がよければ大きくなって、なおかつ結実率も高い。種子もよく実ということですね。それから、28ページのデータはとても興味深いです。大瀬川地区、阿部委員から御紹介いただいた、今とてもノハナショウブがたくさん生えていてトラマルハナバチも盛んに訪花しているというところですけども、明らかに花輪堤よりも種子が大きくて、厚くて充実している。いかにも種子からの個体群への、新規個体参入というのが確実に図られているようだなということがこの種子の断面を見ても非常によくわかります。基本的に、大瀬川集団の個体が置かれている環境条件、生育条件がいいということが、一番の理由だと思いますけれども、なおかつ、授粉昆虫による結実率も高いということで、ここは非常に安定した集団だなということがわかりますね。

それから、33ページですね。ノハナショウブ以外の主要な花への飛来状況で、後のほうでの議論にもなりますけれどもノハナショウブが少ないところで、さらにその結実率を上げるためにはまず、ポリネーター、訪花昆虫を増やしたい。特にトラマルハナバチを増やしたくて、ほかにどういう植物を周りに植えたらいいだろうかっていう

ときに、そのヒントになることとしては、ノアザミ・ヒメジョオンがかなり有望であるというふうに読めばよろしいわけでしょうか。

(エヌエス環境) そうですね。ノアザミは調査していても、よく昆虫が来ていました。

(平塚委員長) ノアザミ・ヒメジョオンによく来るという、このハナバチというのは、具体的な種名でいくと何になりますか。

(エヌエス環境) ここでいうハナバチ類は前回、花の中に入った種もありますが、入っているかどうかわからない種も含んでいます。

(平塚委員長) なるほど。わかりました。個人的にちょっと注目したのはムラサキツメクサです。これはよくトラマルハナバチ、マルハナバチの生態学で、よく訪花するとされることが多い植物であるということで、私、今回の周りに植える候補植物の一つとして考えていたんですけども、このデータを見ると少ないほうですね。

(エヌエス環境) このムラサキツメクサは、指定地外には生えているんですけども、指定地域内だと少ない。あと補足ですけど、トラマルではないんですけど、オオマルハナバチは調査のときに1度確認されております。

(平塚委員長) 指定地内の訪花ということですね。はい、ありがとうございます。それで私からどんどん聞いていってしまいますが、34ページ以下、つまり花茎がどのように分布しているかということと、それに対して、人為的な草刈り除草、それから焼却といったことが、どれだけ影響しているかってことですけど、これは結局、同じような場所で、複数の処理を加えているので、どれが特に効いているとか効いていないってというのは、識別しがたい結果ということですね。

(エヌエス環境) そうですね。特に除草と焼却が、ほぼ同じ範囲ですので、ちょっと結果が見えないという状況になっています。

(平塚委員長) ただやっぱり、この36ページの図。ここでは減ってるのが赤いんですね。

(エヌエス環境) そうです。

(平塚委員長) ちょっと赤はすごく印象が強いからですけども、やはり、この給水渠がよく効いているというふうにこれは考察されますか。それとも、水辺に近いほうが、ちょっと減っているというふうな解釈になりますか。

(エヌエス環境) ただ、この赤がやや集中してるところは、水辺からは離れています。

(平塚委員長) そうですね。

(エヌエス環境) ただ、過去に給水されていたパイプに近い位置ですね。

(平塚委員長) これ以前も話題になったことがありますね。心配したんですが、そ

のあとの経過を見ると38ページで、これはかなり新しく生えてきたものがある、全体としては分布が広がってきているという解釈でよろしいですか。

(エヌエス環境) そうですね。花茎の話なので、もともと花茎のない株があったのかもしれないですけども。

(平塚委員長) もともと株はあったけれども、花茎を出すまでには大きくなっていなかったところで、環境条件が改善されたので、開花に至ったという解釈ですね。

(エヌエス環境) そういったものも、多いのかなと思います。

(平塚委員長) はい、わかりました。先ほどお話があったように除草、それから焼却という処理のほかに、後ほど話があると思いますけども、さらに水位変動を新たに加えたというところがある、それら複数の環境要因が複合的に働いているので、どれが一番効いているかっていうのはよくわからないんですけども、全体としては新しく出てきたものがあるという、そういうデータというふうに拝見いたしました。

それで、最後に私からですが、48ページですね。果実内の種子数の変化ということと言及されましたように、昭和58年の不良種子の基準が明確ではないので、これは取りあえず外して考えますと、令和元年から、それ以後の令和2年の人工授粉によっては、これ割合でいけば、明らかに結実した割合が高くなっているというふうに読めばよろしいわけですね。

(エヌエス環境) そうですね。平均で出すとそうなりますけど、ちょっとサンプル数が8と少ないので、正確性はまだちょっと断言できるものではありません。

(平塚委員長) だから、このグラフを見てぬか喜びしてはいけないってことですね。ただ、若干そういう傾向があるかもしれないというようなことですね。はい、わかりました。

あと49ページで、やはりその一つかぎを握っている訪花昆虫ですけども、一番頼りにしている、学習能力が高くて、繰り返し訪れてくれるということが期待されるトラマルハナバチですが、残念ながら彼らに一番適したような環境が、花輪堤の周りには少ない。会議が始まる前に事務局の方と話をしましたが、大瀬川では、林がすぐ隣なので、トラマルハナバチが生育しやすいという、かなり大きな違いがあるので、その点ではちょっと花輪堤集団はハンデを背負っているということですので、その辺をどうやって補っていったらいいかを考えるということが大事かというふうに思いますね。

私ばかりが質問しましたけど、他の委員の皆様から質問ございませんか。大森先生、阿部さん、いかがですか。何かございますか。阿部さんいかがですか。

(阿部委員) ヒメジョオンという花の色っていうのは何色ですか。

(エヌエス環境) 色としましては白色系の花ですね。

(阿部委員) ハナバチっていうのは、定花性っていうんですか、同じ種類の花にだけ

行くんですね。ところが、2種類とか3種類の場合は、色で判別するようだと。ハナショウブであれば紫とか青とか、そういう同系色の花であれば、割と同じ7月に咲いても、一緒に訪花するというふうな傾向があるそうなんです。だから、そういうことからいくと、できればそういうハナショウブに近いような色の植物を、植えてもらえればいいのではないかなと思います。

(平塚委員長) すごい、重要な御指摘だと思います。トラマルハナバチというポリネーターを引きつけるために、人工的にどんな操作をしたらいいかというときに、ノハナショウブとの相乗効果があるような、他のメンバーのそろえ方。その場合に例えば、一つは色。ただし、紫外線を感じる虫からどう見えるか。特にノハナショウブの場合、いわゆる蜜がここにありますがよっていう、そのガイドラインがあるわけですね。マークが。だから、ポリネーターから見てノハナショウブの花や他の植物の花が、どう見えているのかってということがとても重要なので、人間の見える色だけから考えるのは危険かとは思いますが。それから、複数の植物、事前の私と事務局とのやりとりで、余りにも魅力的な他の花を花輪堤の周りに植えた場合、それにばかりポリネーターが引きつけられて、ノハナショウブにはいかないんじゃないかっていうような心配もしたんですが、研究者によりますと、マグネット効果とって、複数の種類がポリネーターにとって魅力的な花を複数そろえると、むしろ相乗効果でより多くの訪花回数が見られるって話もある。ただ、その辺は試してみないとわからないので、大変その点を指摘された重要な御発言だったと思います。

それでは、ほかにないようでしたら、続いて資料No.3以下の御報告をお願いしたいと思います。

(伊藤係長) はい。それでは資料No.3・4・5・6・7と、令和2年度の報告事業について、まとめて説明させていただきます。

まず、資料No.3を御覧ください。今年度行いました種子発芽・育苗試験です。第2回の委員会の資料に追加の情報としまして、5月・6月・8月・10月の苗の状況の写真を付けさせていただいたものです。今年度、播種した種数としましては、令和元年度に指定地内から採取した種474粒を蒔きまして、現在、生息しているものが、10月2日の時点で330本となっております。また、指定地外から採取したのものに関しても、現在629本生育していますので、合わせて959本が生育してございます。また、表の一番下に、各日にちごとの、葉の高さと葉の枚数を追記してございます。6月から10月にかけて順調に大きくなっているわけでもないという結果が出ているのですが、これに関しましては、8月のお盆の暑い時期に、ちょっと上のほうが枯れてしまった状況で、2・3cmほど短くなっているということです。後ろに付けている写真でも分かるのですが、10月になると枯れてくる葉も出てきているので、このような結果となって

おります。次に、2ページにお進みください。平成30年度からの育苗個体を継続して観察、育成させているものもごございます。平成30年からの育苗個体は、指定地外由来の種から育てているものです。指定地の外の種を蒔いたものですが、今年度、44本が生育中のごございます。また、令和元年度からの育苗個体としましては、指定地由来のものが色別になっているもので、色不明のものが、指定地の外で採取した種由来のものでございます。こちらが102本、現在生育中のごございます。それぞれ、プランター植えと地植えで生育させているものです。こちらは引き続き、令和3年度以降も生育させていくという予定のごございます。

続きまして、資料No.4を御覧ください。指定地内におけるノハナショウブの播種試験です。こちら詳しくは第2回の委員会で説明させていただきましたものに、指定地内での播種の様子等の写真を付けたものです。指定地内3か所に計1,000粒以上蒔いたものですが、5月6日に播種しまして、6月26日の時点で、もうこの様に他の草に負けてしましまして、なかなか生育が出来ていないというような実験結果が出たところのごございます。

続きまして資料No.5、大瀬川地内の自生花菖蒲園結実等調査報告書です。花輪堤ハナショウブ群落の北西約6.6kmほど離れた地点に自生しております、ノハナショウブの果実と種の調査結果のごございます。こちらにつきましても、第2回で詳しく説明させていただきましたので詳細は省きますが、やはり、実が大きいものについては中に入っている種も多いという実験結果です。そして、花粉を媒介するハチの種類も、花輪堤に比べると多いという観察結果でしたので、おそらくハチが多いということが要因で、種がたくさん出来ているのではないかなという結論を考えているところです。

資料No.6、令和2年度花輪堤水位の調整及び給水方法の試行です。こちら今日、資料差し替えさせていただいております。今年度の推移の変化の表を、2枚目に付けてごございます。下のグラフは、各月の平均水位の値をグラフに落としたものです。一度、6月で水位を少し下げているのですが、7月の梅雨どきに上がって、またそれ以降は水位を下げるというような管理をしておるところです。昨日、指定地に見に行ったのですが、昨日の時点で水位は140cmでした。ただ、1月、2月はもう雪が積もっていて、堤の水位計が見れないような状況だったんですけども、昨日、見たところ、ちょうど140cmというのが確認出来たということ、追加の情報としてあげさせていただきます。

資料No.7に移ります。令和2年度の植生等影響調査のための除草です。本年度は4回実施してごございます。前回第2回の委員会以降、(4)の第4回の部分を実施したところです。4回目の部分について御説明いたします。資料の3枚目と4枚目に実施の報告の写真と、写真を撮影した位置図、そして範囲を付けております。こちらは肩

掛式刈払機によって刈り倒したところです。実施日は11月29日。作業従事者は、地元団体四季会と文化財課職員の計16名で行っております。11月29日の段階で、刈り払いまでを実施しております。今後の予定ですが、翌春に焼却をするという予定ではございますが、11月段階では、刈り倒しまで実施いたしましたので、すみませんが、3ページの④に「R2年11月29日実施、刈り倒し。翌春に集積せずに焼却」とございますが、この「翌春に集積せずに焼却」という部分は、資料からは削除していただければと思います。現在は、刈り倒しのみ実施したところです。

以上、本年度の調査報告について、資料No.7まで駆け足ですが、説明させていただきます。

(平塚委員長) はい、ありがとうございます。それでは、資料No.3から7までについて、御質問等あればお出しください。いかがでしょうか。

まず私から、資料No.3、これは事務局としては、もう自信を持って苗は育てられるようになったということでしょうか。

(伊藤係長) そうですね。一つの大きな苗の減少要因として、一冬越すときに半分ぐらいに減るといような結果がここ2、3年の実験で出ておりますが、それを見越して育苗に関しては、数は減るんですけども着実に増やしていくことは可能です。

(平塚委員長) これは、植え戻しはまだですよ。

(伊藤係長) 指定地内への植え戻しは、現在は考えておりません。

(平塚委員長) あくまでも、保険として手元で育てられるかということの実験で、それは、ある程度の成功率で出来ているということですね。

(伊藤係長) はい。いよいよ指定地内のハナショウブが無くなれば戻すということもあるでしょうが、現在は育苗の試験と、保険として外で増やして置いておくという目的でやっております。

(平塚委員長) 現在、一番大きいのがプランターですか。

(伊藤係長) 地植えです。

(平塚委員長) そうすると、これはもう花が出来て、実が実るまで育てて見ると。

(伊藤係長) そうです。

(平塚委員長) それの初期段階であると考えてよろしいんですね。

(伊藤係長) はい。

(平塚委員長) わかりました。これ、開花に至るまでどれぐらいかかるのでしたっけ。

(伊藤係長) 本によると3年から5年ということでしたが、ただ栄養を与えていないものですから、若干生育が…。

(平塚委員長) 全く与えてないんですか。

(伊藤係長) 自然のまま、追肥は行ってないので、平成30年度に植えた3年目でも咲きませんでした。

(平塚委員長) はい、わかりました。この資料No.3、種子発芽・育苗試験について、委員の方々いかがでしょうか。もしあれば、後でまたお出してください。

資料No.4は前回の会議でも出ましたが、やはり現場では非常に難しいということですね。蒔いてみてもなかなか定着が難しいということですね。

資料No.5は、大瀬川ですけども、これは先ほども触れましたけども、非常にいい状況なのですが、阿部さん、この草刈りの効果はノハナショウブが見えやすくするための草刈りだったのでしょうか。それとも、生育を考えての草刈りですか。

(阿部委員) 課長も聞いてきたと思うんですけど、年1回ですね。花が終わってからということですから、そのままですと茂ったままなので、それで刈ってると思いますが。

(平塚委員長) 毎年、春ですか。

(平野課長) 5ページにありますけども、私が聞いてきた話だと、平成27年から地元団体が毎年春に1回だけ刈っているそうです。春に刈ってそのまま放置と。

(平塚委員長) 特に花の後は何もしてないんですね。

(平野課長) はい、1回だけ春にです。

(平塚委員長) はい、わかりました。この辺も、花輪堤の参考になればと思います。

あと、私だけすいませんが、資料No.6の水位グラフは書いていただいてとてもよかったですと思います。これ結局2月に140cmという数字を入れると、4・5・6月と下がって7月で上がって、つまり夏季の水が必要だと思われるあたりで水位が上がって、そのあとまた、夏から秋にしたがって下がって、また冬のところに上がる。これは結局、大ざっぱに言えば、かつて、ため池が現役だった頃の水位変動とほぼ同じだと思います。

(平野課長) この水位ですけども、何もしなければ140cmで、ずっと同じなんですけども、今年度は水位を下げようということでしたので、人為的に、バルブをあけて下げました。

(平塚委員長) 例えば過去の水位変動をここに描くとしたらどういう線になりますか。

(平野課長) 140でいつも一定になります。

(平塚委員長) ですので、もう本当に同じことを繰り返し言っていますけども、私自身は、開花状況の改善というのは、この水位変動にあると思っています。しかも、このパターンがとても大事だと思います。下がって上がってもう1回下がってまた上

がるっていう、2回、変動の谷と山があるっていうのが、非常に重要。いわゆる使われているため池の水位変動と同じだということで、つまりそれは、一番ノハナショウブが盛んに咲いていた頃に近いということですね。

他の委員の方から、いかがでしょうか。資料の3番から7番についてです。

(竹原副委員長) 遅れまして、すいません。資料2とかは後でもう1回見ますけども、資料3に関して、発芽数って書いてあるんですが、これ次の年になると芽が3つになるとか、同じ場所から数が増えていくと思うんですけども、これの意味は、発芽数、生育数っていうのはどういう意味なんですか。

(伊藤係長) 発芽数は単純に本数なんですけども、2年目以降に関しては、地下で確認しているわけではないので、隣り合って1cmぐらい離れて、もし2本出ていけば2と数えます。

(竹原副委員長) たぶん1cm2cmであれば同一株かと思うので、これは微妙な話なんです。半数残ったっていうのが、もしかしたら3分の1とか、株数って意味では、どんどん数は減ってるかもしれないですね。

(伊藤係長) もしかすると、株数だと、おっしゃるとおりかもしれませんね。

(竹原副委員長) 実は微妙な線なので、その辺、説明書きを書いていただくと思います。例えば、今までの観察だと、3つ芽が出来て、栄養があれば馬蹄形上にどんどん広がって行って、3つのうちのたぶん真ん中のやつに花芽をつける。確か3年目から、栄養が良ければ2年目にはもう花芽ができるって話なんですけど、3年目には、3つのうちの1つには花を付けたら、何かパターン化が本来あるようなんですが、それはたぶん条件がいい時だけなので、このように栄養価が悪いところでは、厳しいかなと思うんです。ただ、花輪堤の特徴は、非常に栄養が悪くて環境が悪い状況での、群落の形成ということと合わせると、こんなもんかなとか、栄養良くなくてもいいのかなと。あるいは、富栄養化でも生育できる能力を持った株のかなあという気もするんですが、ただ3分の1とか、残存能力が弱いと、ちょっと厳しいのかなって気がします。その辺、一言書いておいていただくと思います。

(伊藤係長) はい。

(竹原副委員長) あと現地の播種に関しては、問題は仕方ないですよ。ちょっと写真を見ると、資料4の6ページのところには、播種の場所が6月になると、草がこういうふうに見えるんですね。

(伊藤係長) そうです。

(竹原副委員長) 6ページを見ると、何か水ゴケのような気もするけど、水ゴケではないんですね。普通の草ですね。

(伊藤係長) はい、普通の草です。6月8日と6月26日と、ひと月経ってないんですが、かなり他の草が元気です。

(竹原副委員長) だから、もしかしたら春に蒔くよりは、秋に草が倒れる前に無理やり押し込むとか、何か別のやり方を考えなければならないかもしれませんね。そもそも冷蔵庫に保管するっていう行為は自然界では無いので、秋に落ちるかとは思いますが、それを再現するのは、なかなか現実には難しいかもしれませんね。だから、そういう意味では3でやっているように、水ゴケで表面を覆うっていうことが、現場にそういうものがあるような場所を探せばいいんでしょうけども、現実問題は難しい。昔、水ゴケが生えていた場所も、今は無くなってしまったので。そういうふうな細かいことはそもそもあります。

あと、大瀬川は、現場に行っていないのでよくわからない状況なんですけど、湿地という表現ですが、どの程度の湿地なのかがわからないので、これは現場に行ってみないと、と思っているのです。ハチが多かったっていうのは、今日は、授粉の話はさっきやっておられたかどうかかわからないんですけども、ハチはやっぱり重要なんですよ。

(平塚委員長) そう思われます。盛んに来ると前回の会議で話がありましたよね。

(竹原副委員長) 逆に言うんですね、この大瀬川を見ると裏側に森があるんですよ。要するに花輪提は、周りが木が無いという状態と考えると、ハチにとって裸の場所がいいのか、あるいは大瀬川のようにバックに森があって、身を隠せる場所があるかどうかというのはやっぱり大事なのかなど。

(平塚委員長) 先ほど、やっぱりそういう意味ではハンデを背負ってるなという話は出ました。

(竹原副委員長) 仕方がないですけど。

(平塚委員長) 仕方がないので、それをどうやってハチを呼んだらいいかっていうのを、できるならやってみたいなと思います。

(竹原副委員長) はい、わかりました。というような細かいことを1個1個聞いていくと限がないんですけど。あと水位に関しては、昨日140cmだったんですね。

(伊藤係長) そうです。

(竹原副委員長) これは、12月・1月のデータはないんですが、12月・1月も、やはり低かったんでしょうか。今の140cmっていうのは、先週からか一気に雪が解けましたよね。それによって増水したのか、それとも、もう12月・1月もやはり140だったのかというのはわかりませんか。見てなければ難しいかな。

(伊藤係長) 記録をとっていないんです。雪が降ってしまったので、なかなか見に

行ってないので。

(平塚委員長) 竹原さんとしては、冬の間高過ぎると、また問題だっていうことですかね。

(竹原副委員長) いえ、それはないと思いますけども、ただ120だったのが140に一気に行ってしまったっていうのが、どうしてかなあとと思ひまして。今年、雪が多いから降った雪がそのまま溶けて水位上昇につながったのかどうか。それをコントロールするのはなかなか難しいのかな。結氷したりなんかすると、たぶん、管理出来ないですね。凍ってしまうと難しいしいと思ひますね。

(伊藤係長) ちょっと結氷時期の12月・1月・2月に関しては自然に任せるしかないということで、管理上ちょっと難しい部分はあります。

(竹原副委員長) その120cm、125とか130の水位のラインが、現場でその群落というか、ノハナショウブの分布とどう関わっているのか、というところもやっぱり気になっています。

(平塚委員長) 竹原さんがおいでになる前の資料について、どうぞ言及されて結構ですよ。

(竹原副委員長) 細かいことはわからないですけども、等高線とか今まで書いたことはあったんでしたっけか。水位によって、どの辺のラインに来て、どの辺の群落が関わるかっていうのは、特に説明はなかったでしたか。

(伊藤係長) 平成30年度に、水位ではなくて、単純な標高の線については測量いたしまして、資料No.2ですとか、いろんな図の中に引いてある等高線であれば、それが参考になるかと思うんですけども。地下水位の高さというのは、昔の岩手大農学部の調査以降はやられてないということなんです。

(竹原副委員長) ちなみに、開花しているところの等高線の高さって何メートルなんですか。図面がみんな、等高線の高さがないのでちょっとわからない。

(平塚委員長) エヌエス環境さん、いかがですかね。

(エヌエス環境) 等高線の間隔が、10cm単位っていうのは基本ですけども、手元の資料だと、どのラインがどれくらいかというのはわからない。

(竹原副委員長) 何か大きな図面とかないのですか。事務局さん。

(伊藤係長) 準備しますので、お待ちください。

(竹原副委員長) すみませんが、お願いします。それを見比べて、前回も120とか140の目標線だったのか、今年度、花が多かったっていうことと、水位の関係をもう1回確認しながら設定したほうがいいのかなと思ひました。細かく1個1個、わからないところを聞いてみました。

(伊藤係長) 後で、わかるように資料にまとめたいと思ひます。

(竹原副委員長) たぶん地下水位のやつは、穴を掘って測ってはいないですよ。地表面ですよ。地表面から10cmぐらいかな。

(伊藤係長) 手元の資料で分かる範囲で、正確に図に起こしたいと思います。ちょっと次回、持ち越しです。はい。

(竹原副委員長) あとは資料No.2に戻りますが、花の色で、この濃い紫っていうのは今回はないんですね。資料No.3にある濃紫っていうもの。

(伊藤係長) 去年は、濃い紫色も含めて4色で観察していたんですが、今年、観察したところ、濃い紫が、次の日には紫色もしくは赤紫色に1日経つと色が薄くなっていくという観察結果がありましたので、今年は3色に分類しました。

(竹原副委員長) そうすると、青紫にはならないんですね。微妙な話なんだけど。

(エヌエス環境) 一部の花茎を観察したので、この濃い紫全部っていうのはちょっと追い切れていませんので、我々が観察した中では、紫か赤紫のどちらかになっていたということです。

(竹原副委員長) 青紫は別系統って考えていいんですね。

(エヌエス環境) 今年、見た限りだと、青紫の株で、開花直後に色が濃いついていうのは観察が出来ていない状態です。

(竹原副委員長) では、濃い紫から青紫にはならなかったと。

(エヌエス環境) そうですね。今年の観察では確認出来ていないです。

(平塚委員長) 大森先生、どうぞ。

(大森委員) アヤメとか菖蒲と言えば、紫を連想しますが、花色につきましては、多かれ少なかれ出現するのは、そのほかに一つあるんですよ。何の色かという、白色なわけですよ。色があるというよりは、本当は色が抜けたというのが正しいと思いますがね。そういうふうなことについては、今まで、本地域において、皆様いっぱいお話しになった中で、1回も出てこなかった色として、白が挙げられるのではないかなと思います。そういった見方から迫る方法はないでしょうか。あるいはあるのでしょうかね。紫とか赤というものでも、そういった色違いついていう現象も、大抵の植物の場合は、ある性質の中の一つだと思われまますので。そういった見方も色違いという現象もあるのではないかということも考慮に入れたほうがいいのではないかと思います。あまりにいっぱい、皆様はかなり突っ込んだ質問だとかをされて、こちらが圧倒されまして、なかなか太刀打ちできなかったこともあります。そういったことも、あるかと思われまますので、これからもそういった目でも見ていただければと思います。

(平塚委員長) わかりました。ありがとうございます。色について一言だけ言えば、集団の中に複数の花色があるっていうのが、花輪堤のノハナショウブの特徴だと

思いますし、それをどうやって維持するかということなんですけども、一つの個体の中でもその色が変わるっていうのが、先ほどの御指摘の大変重要なところで、それは一番大きなポリネーターにとって、その変化がどのような効果があるかっていうところに、非常に注目されるわけです。訪花効率とかですね、訪花頻度っていうのが、同じ個体の花色の変化、あるいは一つの株の中での色の組合せによって変わってくるという話があるので、これはかなり細かい話になりますけれども、できる限り記録はしておいていただくと、後々、大変役に立つのではないかと思います。この辺、もし本城さんがおられればもう少し詳しい話になると思いますが。

それでは、せっかく細かい水位のグラフをお配りいただいたので。これは数字はどこにあるんですかね。

(平野課長) 等高線上に数字があります。

(平塚委員長) さっきの話の95というのがここにありますね。

(伊藤係長) ちょっと太めの線です。

(平野課長) 左側のところの。

(平塚委員長) はい。これが95。はい、わかりました。

(竹原副委員長) これが140とか120とどういう数値の関係があるんですか。

(平野課長) 水位計で140cmというのは標高で言えば、94.31。

(竹原副委員長) 水際って書いてあるラインですかね。

(伊藤係長) 水際が94.37と書いてありますから大体一緒と思ってもらえれば。

(竹原副委員長) 94.31が140で、120っていうのは、この右側の点線のところくらいですよ。94.12あたりかな、20cmぐらい下げるから。図面上は大した差は、見えないですね。ただ花の位置を考えると、20cmの差って大きいんですね。植生図を載せてるのがあれなんですけど、アゼスゲ群落がどこまでだったとか、これも図面ないよね。要するに、アゼスゲ群落っていうのがあると、そこにノハナショウブが全然出てこないんですよ。そのラインが140よりももっと、高いところに来てるんですよ。どの辺のラインまででしたっけ。やっぱりもっとここまで来てるんですよ。

要するにイメージとして、アゼスゲ・チゴササ群落っていうのがあって、ノハナショウブが生えそうもない群落が広がっているんですが、そこは見た感じ、冠水しているようなイメージなんですけど、これ見ると、140cmに上げても冠水してないように出てるんですけども、アゼスゲ群落っていうのが、実は割と冠水するかしないか微妙なラインなんですよ。

ノハナショウブを池のほうに広げるにあたっては、もっと下げなきゃいけない。120よりもっと低いんじゃないかなっていう部分まで出てこないと、アゼスゲ群落を退治出来ないのかなあっていう気がするんですね。だから、どんどん池を小さくするので

すが、それをやったことによって今度、JR側が乾燥するんじゃないかという心配が出てきたときに、どうバランスをとるか議論をするときに、地下水位の変動幅は、本来のため池時代に戻ったんですが、その辺が、目標値と実際値と、もうちょっと変動させればいいかっていうのを今後、議論すればいいかなというふうに思っておりますけども、微妙ですね。

阿部さんに聞くんですけど昔、このため池はもっと広がったですか。水があった場所は変わらないですか。

(阿部委員) 川がないので水が貴重なものだから、大事に大事に水は漏らさないようにしてるんですよ。ですから、雨降ったりしますと、もう水が満々となるんです。

それで、ついでに言いますと、周りはそういうふうに水が足りないから、全部湿田ですよ。乾田ではないですね。いつも水があるような田んぼです。それでも、雨が降らないことが幾らもあるわけですよ。40日50日も降らなかつたり、あるいはもっと降らないこともありました。そうすると、ああいう、ちっぽけな池では全然足りないですよ。もっと大きな堤でも、しっかりカラカラになってしまいます。そういうようなこともありますから、水の管理っていうのは、もう自然任せですね。それでも、水そのものは貴重で、足りなくなるのが一番困りますから、いつも大事にしていた。だから多めだったような気がします。

(竹原副委員長) 今後の話なので、今年に関しては、昔のため池の水位変動に合わせて、うまくいっていたということで、ここではよろしいかなというふうに思いました。

(平塚委員長) 大森さん、どうぞ。

(大森委員) 先ほどの白花の話をしましたけど、実はハナショウブでも白花の現れる確率というものがゼロではないと思います。それで、どうして白花が出てこないかというのは、出現率が低いということもありますが、一番は、珍しいものだから抜き取られてしまう。そういうことが実は行われるのが、普通なんですよ。白いのが普通の植物でもめったに見られないから、ついつい取ってしまう。そして自分の庭に植えてあるという場合もあります。そういったことから人為的なことで、忘れ去られている、あるいは気が付かないでいることもあり得ます。そういった観察もやはり、どこかで誰かがやって、その穴埋めをする必要もあるんじゃないかということで、特にこの点について指摘しておきたいと思います。以上でございます。

(平塚委員長) ありがとうございます。

(阿部委員) 白い花は過去に何回か出てましたよ。地元の資料の中で見ましたが、何回か出ています。

(平塚委員長) ありがとうございます。では、申し訳ありません。実は今日の本題

は次でありまして、(2) 令和3年度花輪堤ハナショウブ群落調査事業(案)について事務局からお願いいたします。

(伊藤係長) はい、資料No.8を御覧ください。来年度、令和3年度の事業計画について、お諮りするものです。令和4年度に保存管理計画を立てる予定でございますので、令和3年度までを基本的な調査等の実施、令和4年度に計画の策定というような年間のスケジュールになっております。ということで来年度、令和3年度の調査等の事業内容として予定しておりますのが、2ページを御覧ください。ノハナショウブの調査としまして、①ノハナショウブの花茎数及び花色調査、②種子調査、③個体定着度調査、④昆虫調査の4点の調査を計画してございます。こちらは引き続きの継続内容として予定しておりますけれども、令和3年度は若干、調査の方法については、少し変更させていただきたいなと思っております。というのは、①ノハナショウブの花茎数及び花色調査ですけれども、こちら2年度については、花茎の位置と一本の茎に何本咲いたかという花の数、それから花茎の高さまで調査しておったところなんですけれども、来年度、令和3年度に関しては、そちらの調査は省略しまして、花茎の数と花色と、特徴。色が変わってるとか形が変わっているとかというものを、2.5m四方に調査区を細分しまして、その数を2.5mずつの箱の中に本数を書いていくというような調査をしたいと思っております。こちらが、開花に合わせて、全9回実施する予定でございます。

続きまして、②種子調査ですけれども、こちらも種子の結実の時期に合わせて実施するものなんです、方法としましては、調査区内を2.5mずつに細分しまして、その果実の場所を、本数で記録したいと思っております。令和2年度については、果実がなっていた場所まで求めたんですが、来年度に関しては2.5mメッシュの中に何個で何本あったかというような、数のみの調査内容に簡略化したいと思います。さらに、指定地内から50莢程度をサンプル採取しまして、種子数や種子の大きさを計測していきたいというふうに考えております。計測した種子ですが、その後は播種実験に使わずに、また指定地内へ戻してお終いというようなことを計画しております。

③個体定着度調査ですけれども、令和元・2年度からの継続地点22か所ございますので、その周りにおいて、種から実生した個体があるかどうかを、引き続き観察していきたいと思っております。

また④昆虫調査についてですけれども、こちら①の全9回の調査の際に、見かけた昆虫を、写真撮影等で行動の記録をするというような内容を計画してございます。こちら(1)については、業者委託して調査を行うということを計画してございます。

続きまして3ページ、(2)ノハナショウブの種子採取・発芽等実験です。①ノハナショウブの種子発芽育苗試験につきましては、後で資料No.9で詳しく説明させてい

いただきます。②ノハナショウブの人工授粉試験についても、資料No.10で追ってお話ししたいと思います。③昆虫誘引試験ということで、資料No.11で詳しく説明いたしますけれども、ノハナショウブの指定地の隣に、ハナバチが来るような花を植えてみたらどうかというような実験をしたいと考えております。

次、4ページにお進みください。(3)花輪堤水位の調整及び給水方法の試行です。こちら資料No.12でお話ししますが、今年の管理方法を継続しまして、来年度も池水位と給水方法を試行してみようというものです。

また(4)植生等影響調査のための除草ですけれども、こちら指定地内を3回、刈り払いを主に行って、ノハナショウブの生育状況などを観察したいと思っております。こちら資料No.13で、後で詳しくお話しいたします。

そして(5)といたしまして、令和4年度ノハナショウブ群落保存管理計画の策定に向けた調査内容の分析と、保存管理計画の素案の検討を来年度は実施したいと思っております。以上、来年度の主な事業実施(案)について説明をさせていただきました。

(平塚委員長) はい、ありがとうございます。まず(1)の①から④までについてはこれでよろしいでしょうか。それ以降の項目については、細かい資料がありますが、こちらについては特にないので、まずこの部分はよろしいですか、委員の皆様。①の花茎数・花色調査から、群落の昆虫調査までは、取りあえずこれでよろしいですか。

(竹原副委員長) 今後もうこういうふうにお金があって、調査できる機会が減ると思うので、一般の人にもできるようなスタイルで、①のところは簡易的というか、そのようにやっていって十分いいかと思えます。そのときに、こうやればいいよっていうような提案的なものを出してもらえばよろしいかと思えます。最終的に結局残るのは、花茎数と、花の色がどのぐらいの割合かっていうのが、今後将来的に記録として残ると思うので、その方法論を確立するというやり方で、十分対応していってもらえばいいと思えます。あとは花の種の話とかは、これ従来どおりですよ。今まで通りだと思う。

(伊藤係長) 従来どおりなのですが、ちょっとプロットはやめて、簡素化して、数だけ押さえないなということです。

(竹原副委員長) なるべく簡易的にできるような方向にしてもらえば、一番成り立つと思えます。

(平塚委員長) はい、ありがとうございます。それでは、以下、項目ごとに資料に従って詳しく説明をしていただきたいと思います。ノハナショウブの種子発芽育苗試験について資料No.9の御説明をお願いします。

(伊藤係長) 資料No.9で説明させていただきます。来年度も引き続き、ノハナショウブの指定地由来の種子の発芽試験、及び平成30年から育苗させております個体を、継続して生育させて観察するという2つを実施したいと思っております。

発芽試験ですけれども、使う種は令和2年9月に採取した種なんですけれども、こちらを、採取数としましては、各色合わせて4,666個採取しているんですけれども、このうちの2,009個、約半数を蒔こうと思っております。4,000個蒔いても、ちょっと数が多過ぎて管理しきれない部分がございますので、2,009個、内訳はこの表のとおりなんですけれども、このとおりの割合の数で蒔きたいと思っております。花色ごとに加えて、種の大きさが5mm以上である大きい種であるものと、1～5mmの中くらいの種のもの2種類に分けて、その発芽率等も比較できるような実験としてみたいと思っております。こちらに使用する種ですけれども、現在冷蔵庫で保存中ですので、こちらを播種1か月前に湿潤状態にして蒔くという作業を実施します。播種時期は、令和3年5月の上旬、ゴールデンウィーク明け頃を予定しております。この種子は育苗ポットに蒔きますので、そのまま生育させまして、翌春にプランターに移植したいと思っております。プランターの数に限りがありますので、多かった場合には、一部は石鳥谷町中寺林の、この役場庁舎からちょっと離れたところに、当課所管の石鳥谷農業伝承館という施設があるんですけれども、そちらの敷地内に地植えをする予定とさせていただきます。

続きまして、平成30年度からの育苗個体です。育苗数の表なんですけれども、若干の訂正をお願いします。色不明の生育数が734と書いてありますが、正しくは760です。合計数も、正しくは1,105が正しい数字です。色不明が760、合計が1,105と訂正をお願いいたします。この本数を現在育苗中ですので、引き続きそれぞれの場所、大迫町内の総合文化財センター、花輪堤の圃場、石鳥谷農業伝承館に移植もしくはプランターで、引き続き育苗させて開花するまで、引き続き育苗していきたいというふうに思っております。

(平塚委員長) はい、ありがとうございます。基本的に今まで通りですね。

(伊藤係長) 基本的に今までどおりです。来年蒔く数を、半分ぐらいにしていきたいなというところです。

(平塚委員長) はい、ありがとうございます。竹原さん、どうぞ。

(竹原副委員長) 3番の平成30年からの数なんですけど、これ資料3の数と対応しているんですか。資料3の表とは別なんですか。

(伊藤係長) 資料3の数を詳しく言いますと、赤紫色の1ページ目の59足す2ページ目の15を足して74、というふうに対応しております。その計算を色不明のときに私がちょっと間違ったので、正しくは760です。

(竹原副委員長) そうすると、平成30年から全部色はわかっているんですか。

(伊藤係長) 色不明です。

(竹原副委員長) 平成30年は色不明なんですね。となると、赤紫の74というのは、違うのね。

(伊藤係長) 赤紫は、R2年の59本とR1年の15本を足して74本です。紫色が、R2の184本、R1がゼロなので184。

(竹原副委員長) そうすると、色不明の760ってのだけが、平成30年度のが入ってることですね。

(伊藤係長) はい、そうです。

(竹原副委員長) わかりました。

(平塚委員長) よろしいですね。それでは資料No.10、お願いします。

(伊藤係長) 令和2年度にも行いました人工授粉試験ですが、令和3年度も引き続き人工授粉をしてみたいということで提案するものです。試験内容につきましては、令和2年は人工授粉を行った花茎、自家授粉を想定したもの、自然状態のものと分けたいんですけども、令和3年については人工授粉のみでいいんじゃないでしょうかという意見が、第2回委員会のときに出ましたので、その想定で計画しております。指定地内の紫色の花茎10本を選びまして、これに人工授粉を行います。人工授粉用の雌花はつぼみの状態から袋掛けをしておいて、開花したら雄しべを除去。そして、指定地外の展示圃場由来の花粉を三柱頭に付けまして、その後、他の花粉が授粉しないように再び袋掛けをして、結実まで置いておくというような方法を想定しております。これは今年度実施した人工授粉の方法と同一のものです。そして、9月の結実期に、結実数と種子数を、測りまして、種子数は大きさ別に分類をして、数を比較していきたいと思っております。また比較用として、自然状態の花茎も10本選定しまして、比較対象として同様に莢数と種子数を計測しようと思っております。それで出来ました種の扱いですけども、こちら翌春まで保存しておいて、令和4年度に発芽状況を試験するものとしてと思っております。以上、資料No.10について説明いたしました。

(平塚委員長) ありがとうございます。これ事前に私が資料を拝見して思ったんですが、目的が、花粉媒介昆虫が減少したことによって、不良種子の割合が増加しているってことを確かめるんだとしたら、もう人工授粉だけでよくて、袋掛けが一番面倒くさくて、場合によってはちょっとノイズを与えてしまうかもしれないような過程は、もう省いてもいいのではないかというふうに個人的に考えたんですが、その辺について皆さんの御意見を伺いたいと思います。これはかなり大変な試験なので、とにかくこの集団全体として、極めて種子生産数が少ないので、少しでも他家授粉をして結実率を上げたほうがいいんじゃないかっていう個人的には思うんですけども、その辺はいかがでしょうか。

(伊藤係長) 単純に、他の花からの花粉を雌しべにつけてやる花を、10本だけではなくて、もっとたくさん数を増やしたらいいのではないかということですね。

(平塚委員長) 試験であると同時に、既に増殖の試みというもののほうがいいんじゃないかなと思うんですね。もちろん、研究の側面からいえば、詳しくいろいろとデータをとりたいたいというのはありますけども、なかなかこれをきちっとやるのは、かなり大変だなと思いますし、定着率が悪くて、種子の補給数が余りにも少ないので、とにかく生産種子数を上げないことには、何ともこのノハナショウブ集団は維持出来ないんじゃないかなってというのが、個人的な杞憂です。本当は、本城さんがいてくれると一番いいんですけども、後でまた御意見を伺いたいんですけど、この辺、竹原さんいかがですか。

(竹原副委員長) そうですね、目的をもう先ほどから種子の育苗試験をやっているという意味では、もう増やす前提なので、今、先生が言われたとおり、もう面倒くさいことはやめて、増やす方をメインにやっていったほうがいいのではないですかね。変にやると、また、これで10個やるのは意味がないとかですね、実はいろんなことがあるので、もう人工授粉を積極的にやる格好でいいんじゃないでしょうか。花色とかのほうを、むしろ数を増やして入れたほうがいいのではないのでしょうかね。

(伊藤係長) そうですね、わかりました。

(平塚委員長) なので、ここはもう1回書き直しとかいうか、組み直しでお願いします。勿論、ご相談しながらということですね。

(伊藤係長) はい。ちょっと花の種類ですとか本数や場所のセッティングなんかもあると思うので、その辺をまた個別に、委員長と副委員長と本城先生の3人で詳しく詰めさせていただきたいと思います。

(平塚委員長) はい、そのようにお願いいたします。それでは、また後で委員の方、何かありましたら出してください。資料11、お願いいたします。

(伊藤係長) 資料No.11、昆虫誘引試験です。ハナバチを増やしたいなあということで、指定地の隣の圃場に、ハナバチが好むような花を何か植えてみたらどうかという意見が、第2回のときにございましたので、何か植えてみたらいいのかなあという事での実験です。取りあえず花の種類に関して、今現在は何がいいのか絞り切れてないんですけども、一応6月7月のノハナショウブの開花の時期に合わせて、ハチを誘導できるようなものを植えてみたらどうだろうという提案でございます。

(平塚委員長) はい、ありがとうございます。先ほども言及しましたが、やりやすいものとして私は、シロツメクサ、アカツメクサがトラマルがよく来る花だと思いますので。それから、園芸植物じゃなくて野生植物になっちゃうんですけど、私が昔やったツリフネクサ、キツリフネなんていうのも、マルハナバチはよく来ます。特

殊な花なんで、彼らでないとなかなか授粉が難しいってような。それから、事務局との話ではホタルブクロなんていうのも出ました。ただ、トラマルはなかなか器用な昆虫なので、結構多種にわたります。その辺も、また同じことですが、本城さんにちょっとアドバイスをいただいて、野生なのか、半野生なのか園芸なのかっていうあたりも考慮しながら考えたいと思います。

(伊藤係長) 野生がいいんだろうなとは思いますが、種をどうやって入手できるのかとか。

(平塚委員長) それもありますし、逆に園芸ってのは、野生化しないから園芸植物を使うという考え方なんですよ。

(伊藤係長) 指定地の中に入らないものだから、ということですね。

(平塚委員長) コントロールしやすい。まさに今おっしゃったように、種も手に入れやすい、育て方もわかってるってということなので、園芸植物で前回ダリアっておっしゃいましたよね。

(阿部委員) ダリアは、すぐ来やすいですからね。ただ、本当に小さいから、はたして授粉作業するかはわからないですが、ダリアを植えると、結構たくさん来ます。

(平塚委員長) ありがとうございます。とにかく候補はいろいろあるので、これはまだ、もう少し皆さんで考えましょうっていうことですね。竹原さん、何か御意見ありますか。

(竹原副委員長) 何もないですけど、天然記念物の指定範囲の中に入ってこないと思うんですけども。トラマルハナバチだったら、来ても巣をつくるとか、条件とかでいろいろあるので、短期的には来るんですかね。どうなんでしょう。どのぐらいの距離を飛んでくるのかとか。

(平塚委員長) 数百メートルレベルですね。キロまではいかないんですよ。

(竹原副委員長) やってみることは十分よろしいかと思います。具体的な何かってなかなか言えないので。ツリフネソウとかいいですけど、湿地を作らなきゃならないんですよ。管理は地元の方だと思うので、地元の方と十分検討していただきたいと思うのですが、問題は、特定外来生物が増えないことを前提でやっていただきたい。盛んに農村部ではカバープラントっていうことで増やしたものが、良かったかどうかって話をすると、そこから増えちゃったことがあるので、特にフランスギクとか、やはりいろいろあるので、幾つか挙げて、本当に平気かどうかの検証をしてから、やってみて貰えばいいかなと思います。

(平塚委員長) はい、ありがとうございます。これはなかなか、野心的な試みですよ。もちろん前からこういう方法あるんですけど。それでは、また何かありましたら後でお出してください。12番お願いします。

(伊藤係長) 資料No.12です。花輪堤の水位の調整及び給水方法の試行です。こちらは令和2年度の給水方法と堤の水位の管理を、そのまま継続して実施するというのを考えておるものです。ですから、梅雨とか農事暦に合わせたような上下の変動をしつつ、低めに120から130cmぐらい、雨が多いと140ぐらいになるんですが、低めで管理をしていこうというものです。以上です。

(平塚委員長) さっきも水位の話がかなり詳しく出ましたけど、ここはどうですか。

(竹原副委員長) さっき言ったとおり、地下水の問題をやはりワンポイント入れないと問題が出てくると思うので、できれば140cmのときとか月一ぐらいでもいいんですけど、本当は穴を掘って水位の計測をやっておかないと、つながらなくなってしまう可能性があると思う。過去の経験からいくと、地下水位はたぶん、たいして上がらないんですけどね。ただ、今回の水位変動の試行と、現場の地下水位が、池の水位と連動すると思うんですけども、水位を20cm上げたときにどのぐらい水がかかっているのかっていうのは、過去にもたぶんやったと思うんですけど、やはり改めてもう1回やったほうがいい。

(平塚委員長) 以前、地下水やられましたよね、課長さん。

(竹原副委員長) その辺を同じ日に同じデータでもう一度。

(平塚委員長) あの穴はまだ生きてるんじゃないんですか。ボーリングっていうか、あの穴。蓋してるだけですよね。

(平野課長) 平成30年度に穴を掘ってみたり、地下の3本の塩ビパイプから水が出るかどうかと、水の量とかをチェックしました。そのときわかったのは、いずれ、時期によっては、3本のビニールパイプから相当量の水が出てます。暗渠の水ですね。昨日も相当量出ていましたので、たぶん、今の時期は地下水位もそれなりに高いだろうなと思います。それが夏になれば、ほとんど出なくなってきます。夏から秋までは、相当地下水位は下がってるだろうなというふうに想像出来ます。それが池水位と直接関係あるかどうかというのは、わからなかったと。

(竹原副委員長) ただ一応、何センチとか、具体的な数字をやっぱり出されないと。

(平野課長) はい。調査したのは7月から10月まででしたので、その分のデータはあります。それ前、それ後は取っていませんので、それはわからないということです。

(竹原副委員長) 140と120cmの20cmの変動に対して、実は地下水からすると、たぶん、ほとんど変動がないんですよ。その辺がちょっとね、意味が120でいいのかどうかっていうところを最後に詰める必要があるのかな。

(平野課長) 平成30年には140cmの一定ラインでの調査でしたので、例えば来年度は120にしてみたらどうなるかですね。そういったのは、やればいいのかと思います。

(竹原副委員長) できれば、やっていただくといいと思います。

(平野課長) できると思います。

(竹原副委員長) 実は地下水位って、本当に穴を掘ったデータって怪しくて、実は大気圧をただ測ってるんじゃないかって話もあるんですけども、いずれ120とかに下がったときのデータもとっといいただければ、話がしやすい。

(平野課長) たぶん、その3本のビニールパイプの一番下から出てくる水の量を見て、それで地下水位が高いか低いとか、量によってそれを判断するのが一番いいのかなっていう気はするんですけども。

(竹原副委員長) ただやっぱり、新たに掘らないと駄目なんです。1回掘った穴で毎回やっていくと、どんどん地下水が安定したデータがでてしまうので、本当は、新規に掘らないといけない。要するに、測るときに周りを踏みつけるから、実は水位が変わるとか、実はいろんな問題があって、怪しいですけども、やるのであればちゃんと新規に穴掘って、2、3日置いてから見に行つてとかっていうふうにやらないといけないと。だからちょっと、今度、夏に120cmに下げるということなので、120のときのやはりデータも十分とっておけばいいかなと。

(平野課長) では来年度、再度穴を掘って。

(竹原副委員長) 掘るのは僅か30cm掘るだけで出来ますが、現状変更の書類を出す意味では、それも入れて置いたほうがいいと思います。

(平野課長) はい、それも入れて出します。

(平塚委員長) 要するに今日作っていただいた、このグラフの地下水版と両方比べられれば、かなり面白いことが分かるかなっていうことですね。ちょっと大変ですが月一ということですね、よろしくお願いします。

(伊藤係長) はい。頑張ります。

(平塚委員長) よろしくお願いします。はい。それでは最後の13番ですね。

(伊藤係長) はい。資料No.13の植生等影響調査のための除草ということです。令和3年度は3回の草刈りを計画しております。

まず、第1回が4月。これは前年の秋に、刈り倒していたものがございますので、これにプラスでC5・6、D5・6を新たに刈りまして、ここを焼却しようと思っております。4月の初め、1日、2日ぐらいを予定してるんですけども、こちら10名程度で実施の予定です。なぜ、前年に刈り倒した部分プラスC5・6、D5・6を軽画したかといいますと、資料No.13の一番最後のページ、8ページになるんですけども、今までの刈り払いの実施した場所、焼却搬出した場所の図を付けております。図

の中の数字の1というのは1回刈りましたよ、5というのは5回刈りましたよという意味で、数字と色分けで記載していますが、この中で1回もやっていないところが、そのC5・C6、D5・D6の部分で、ここをまず4月に1回刈ってみたらどうかという計画です。一部、斜め線で塗りつぶしていない図の部分がありますけれども、そこに関しては、比較対象として、焼かないで刈り倒したものを、そのまま残しておいたらどうでしょうというようなエリアになっております。また、事前に委員長から御意見いただいているんですけども、プラスとして、焼かないエリアと、焼くエリアと、草を搬出するエリアと、3種類を設けたらどうでしょうという御提案をいただいております。そういうことですので、草を搬出してしまうエリアをA2のところを設定して、比較をできるような感じにしたいという計画でございます。

続きまして第2回、これは6月の実施の予定です。石碑の付近のみを、ノハナショウブを残して刈り倒しをするものです。開花に合わせて、6月の下旬頃に、除草を行いたいと思っております。課直営で3名程度で実施する計画です。

そして、第3回を11月の秋に実施したいと思っております。周縁部と線路側に近い部分、A1・2、B1～4、C1～4、D1～4という部分になるんですけども、こちらを刈り倒しを行いたいと思っております。11月の段階では、刈り倒しのまま翌春まで置いておくという計画です。従事者としまして、地元の管理団体四季会と文化財課の職員計15名程度を予定してございます。

2ページ以降は、今までに行いました刈り払いや焼却の日にちと、図面をそれぞれ付けておりますものと、先ほども説明しましたが8ページは、それらを集約しまして実施した回数と場所が分かるような図を付けているものです。以上、資料No.13について説明を終わります。

(平塚委員長) はい、ありがとうございます。さっき私の意見で新しく加えていただきたいという私案ですけども、前のほうのお話にもありましたけど、基本的にここは貧栄養な場所であって、植生が維持されてきたっていうこと。それからノハナショウブがたくさん生えていたときには、大きく草が刈られていたっていうことを考えますと、刈ってなおかつ外に搬出する。つまりその場で再びリサイクルで栄養循環するようなことがなくて、新たに生産されたものは、外に運び出すということによって、そこを貧栄養に保ち続けるということが、やっぱり大事なんじゃないかなということを考えて、搬出してことをちょっと提案してみたんですけど。いきなりですいません、その辺、竹原さん、どうでしょう。今までの御経験から。ちょっと乱暴ですか。

(竹原副委員長) 構わないと思うんですけども、実は私のとったデータは全然出してなくて申し訳なく思っているんですけども、今、4月の話ですよ。4月と11

月ってというのは、特に11月ってのはたぶん、たくさん生産されたものを、取り除くっていう意味では、11月は植物的にはあんまり関係ない。でも4月は実は微妙なんですね。4月のいつやるかで意味が変わってくる可能性があるんですね。ここは普通の植物が動き出すのは4月末ですかね。

(伊藤係長) 4月末ですね。

(竹原副委員長) だから4月上旬ってというのは、植物からすると余り関係ないということなんですよ。だから、この4月と11月の関係がどのような関係になるか。今、委員長の考え方はどういったことでしたか。もう1回詳しくお願いします。

(平塚委員長) だから、その富栄養化というか、本来の貧栄養状態をなるべく保つために、あえて残さずに外に搬出するということです。

(竹原副委員長) それを4月にやるべきなのか。本来であれば実は11月。

(平塚委員長) すいません。時期はちょっとあまりきちんと考えてなくて。

(竹原副委員長) 11月は、今年もそうですけど、刈り残しておいてあるんですよ。

(伊藤係長) はい。今置いてあります。

(竹原副委員長) 置いてあるんですよ。そのものが、翌春はどんな感じで残ってますか。分解されてなくて、ほとんど同じ。ただパサパサになった状況。そういう微妙なところで搬出されることを言って、富栄養化をもたらすのか、別にほっといても、栄養には付加されないのかとか、微妙なところがあるので、搬出することは構わないとは思ったわけですけどね、草刈りの意味ではね。

(伊藤係長) 11月に刈ったものは、4月の段階では枯れ草のままですね。その一層下の部分は栄養になっているようなのですが、11月に刈ったものは、もうそのまま、枯れたものが土の上にある状況です。

(竹原副委員長) だから4月にやるのは、その場で焼却して刈らないってということなんですか。焼却だけなんですか。

(伊藤係長) 基本は焼却なんですけど、一部分を新たに刈って焼却する。一部刈る部分が、右上の四角く長く囲っているところなんです。

(竹原副委員長) この意味がざっとわかればいいんですが、葦とかアゼスゲが生えてる場所で、ノハナショウブがほとんどないところですよ。葦は燃えると思うんだけど、たぶんアゼスゲとかは、ほとんど火がつかないですよ。Cの5・6っていうのかな。

(伊藤係長) そうですね。葦はよく燃えるでしょうけど、生のは刈ってすぐ燃えるかということ、燃えたらいいなあという希望ですね。

(竹原副委員長) だから、その辺を置きっ放しにする意味と、搬出するっていうと

ころを、どう考えるか。私だったら本当は、11月に刈ったら全部取り除くっていうのが本来のやり方かなと思ったんですけどね。ここ、以前はどうだったのですか、阿部さん。

(阿部委員) いつも草刈りしたら全部持ち出して、家畜の餌にして堆肥にすると。それを作するためですから。ですから、そこには残しておきませんし、焼いたりもしません。

(竹原副委員長) 本来、草刈りの意味は、刈ったものを使うってことが前提なんで、残しておくっていうのは余り意味がない。現在では、使わないからなのかもしれないけどね。

(平塚委員長) だから焼くのも循環させちゃいますよね。その場で焼いてしまうのも、むしろ使いやすいことになってしまうかもしれませんね。

(竹原副委員長) かもしれませんね。葦原とかの草刈りをして、ヨシの畑をつくってですね、ヨシ以外のものを排除させるために、草刈りと火入れをやるということなんで、それを恒常的にここで繰り返されると、単純化するのが、実はすごく心配してる部分であって、あまり強度を強めてやるのが、ちょっと実は心配なところが私あります。だから、それ以外であれば、試すのであれば構わないと思ったのと、搬出するのも構わないと思うんですけど。

(伊藤係長) 4月に焼くのは、下草類を除去して日が当たりやすいようにして、ノハナショウブの発芽を期待してっていう意味合いもあって、焼いてるんです。あと、昔のように刈って出せばいいんでしょうけど、これからの管理として、ずっと搬出できるのかが問題で、労力の部分もあるので、考えるとなかなか難しいなど。

(平塚委員長) どうぞ、阿部さん。

(阿部委員) 菖蒲園を商売としてやってるとこありますよね。そういうところはもちろん、肥料をやってるわけです。ここは肥料をやらないまま、ずっとやったわけですが、植物にとったら肥料があったほうがいいですよ。ですから、ここも前の何かの資料では、有機質が多いところは、ノハナショウブも元気だというふうにありますよね。ですから、有機質を持ち出すのももったいないなと感じてるわけです。それと、燃やせばそれは、カリも多いし、リン酸もあるから、芽にも種にもいいということもあるから、燃やすのはいいことじゃないのかなと思っていたところなんです。それはまずいのかどうかってなるとちょっと。

(平塚委員長) だから、いわゆる菖蒲園として維持してるところは、菖蒲以外のものは抜くわけですよ。だから栄養を与えれば、それは菖蒲だけが吸って大きく育て花をたくさんつけるからいいんですけども、それを普通にこの自然のところでやってしまうと、他の栄養が大好きな植物がわーっと大きく成長してきて、それでノハ

ナショウブどころでなくなってしまうので、かつて結果的にノハナショウブが増えていたのは、皆さんが刈って外へ出してたからだと思うんですよね。だからそれを、余り他の悪い影響がないように、どの程度やれば、それが再現できるのかどうかっていうのが、今ちょっと議論してる所ですね。

はい、ということで一応、資料の13まで来ましたので、今のことを含めて全体について御質問とか、御意見をちょうだいしたいと思います。阿部さん、どうぞ。

(阿部委員) 草刈りで竹原先生も心配してるのは、踏みつけで、土が固くなるっていうのを心配してるわけですね。だから、刈り払いするときに何か履く物を工夫してやったらいいかな。かんじきみたいなのとかですね。あと今、持ち出しとか、そのまま草刈りしますと大きいのがありますよね。あそこの公園で使っているモアは、特別っていうんですか細かくして散らばすんですよ。通常売ってるモアはあんなにならないんですね。私らも草刈りでモアを使っているのですが、本当に花輪堤のモアはいいやつなんですよね。だから、あれでやりますと、全部細かくして、ぱあっと薄く散らばすんですよ。そうすると持ち出しも何も要らないですよ。ただ、問題は、その車輪で歩くものだから、そこだけがちょっと引っかかるんです。だから、車輪が歩いても構わないよなとこだったら、モアで刈れば、随分手抜きできるんですよ。薄く散らばりますから、一切集めることがない。なかなかああいうモアはないんですよ。

(平野課長) 今、ちょうど阿部委員さんがおっしゃったような感じを私も考えてまして。というのは今後とも刈る際に、肩掛け式で10何人が入ってやるよりも、その分モアを使ってやったほうがいいのではないかと。あと今、阿部さん言ってるのは、車輪式で人が乗るタイプなんですけども、そうではなくて、押すタイプのモア。そしてキャタピラーのもありますので、そういったものでしたら、踏み固めというのも余りないから、そういったものを使うのもどうなのかなとも、考えていました。ある程度の広さの幅で刈っていきますので、ちょっとずつ人が刈って行くよりも、だーっと歩くような感じでいきますので、モアのほうが踏みつけははるかに少ないと思います。

(平塚委員長) 竹原さん、以前から踏みつけをかなり気にしておられましたけど、どうですか。

(竹原副委員長) 天然記念物で、そういう機械を入れてやってるところは、ほとんど聞いたことないので、あくまでも、従来型で刈るというイメージしかないんですよ。さらに細かくなることが本当にいいかという、ちょっと厳しい気がするよな。たぶんこれ、数年やればもっと草丈が小さくなって、本当に毎年刈る必要あるのかなぐらいになると、非常に厳しいのかなあと。今のモアという機械が、検討材料としてはいいと思うんですけども、たぶん、文化庁側は首をひねるんじゃないでしょう

か。

(平塚委員長) かなり堅牢な表情になりそうですね。

(平野課長) そもそも刈るという行為自体が、どうなのかっていうこともあると思うんですけどね。

(竹原副委員長) 別に、天然記念物の保存条件の中に、草刈りをして維持させるっていうのは、ほかでも明文化してやってるので構わないですけども、機械を入れてっていう明文化は聞いたことがないので。

(平野課長) たぶん、その使う機械も、キャタピラーだから接地圧も相当低い。幅もありますので、たぶん、人で刈るよりは踏み荒しは少ないはずです。

(竹原副委員長) これ、実は微妙なのは、ススキが生えるような乾いた場所ならいいけども、湿地的なものが果たして、どうなのかっていうことなんですね。実際、湿地を機械でやってるんですか。要するに、秋に田んぼをやった後に、その機械を入れて草刈りをやったことあるんでしょうかね。そういうレベルの話なんです。

(平野課長) その機械ですと、耕作放棄地に近いような田んぼ、そして、ある程度グチョグチョとまではいきませんが、ちょっと人が歩いても水がじわっと出るところも、普通に作業として刈ってます。

(竹原副委員長) そういう実践的なデータを示さないと、文化庁はたぶん、うんとは言わないと思います。やるのはいいけど、ここでいきなりっていうのは押さえたほうがいいかなと思います。あくまでも富栄養化の前提ですので、燃やしたものが残ってもたぶんそんなに大した問題はないかなあという気はしているので、この中で火入れをするのはいいと思うんですけども、ただ毎年やるのはどうかな。

あと、問題なのは、残しておいた堆積物がため池のほうに行って、昔、ため池の中にヘドロがすごかったんですね。そういうところまで気を配らなければいけないかなと。あそこガン科の水鳥が来て、すごい糞がたまってたんですね。それがこっちにまで影響を及ぼしたかという微妙ですけども、実はすごく臭いがひどかったんですね。だから、刈ったものが強い風が来て飛んで入ってこないかなと。冬場ですから入って来ないと思うんですけど、若干その辺は、少しだけ心配な部分であると思います。

(平野課長) 池自体は今でも、その鳥が相当いっぱい来て、もう大変な匂いになることもあります。

(阿部委員) 一般的に、堤は何年かに1回だけは、干すんですよね。そして、下の掃除をする。だからそれは、昔からそういうことはやってたと思います。ただ、あそここの場合は、浅くて小さいですからね。よそに比べると規模が小さいから、そんな回数にはなかったと思います。それでもいずれ全部たまりますからね、やってたんです

ね。

(竹原副委員長) 昭和60年ぐらいに調査したときに聞いた話だと、全然やってないって話でした。圃場整備のときに久しぶりに抜いたってことだったので、たぶん20~30年前はやってなかったんですね。魚もほとんどいなかったんですけど、ヘドロを全部とったんです。周りの木が生えてるところ全部、ヘドロなんです。私も居て1回やったときは、確か魚はいなかったじゃなかったかな。私が居たころは、その時に全体が下がってしまったんですよ。ヘドロを取ると、それに引っ張られて、アゼスゲ群落のところもとれたので、ノハナショウブが生えるような場所がなくなっちゃったって問題があったんで、あんまり関与したくなかったんですけども。やっぱり重機が入って一気に機械でやってしまったので、そういうことが起こったというのが実際です。だから、池の面積が広がったんですよ。

(平塚委員長) はい、ありがとうございます。いかにローインパクトでできるかっていう話と、一方これから地元の方にお任せしたときに、それが可能な範囲の作業になるかっていう話だと思うんですけど。これもうちちょっと検討が必要だと思います。事務局から何かありますか今、何か。

(平野課長) 事務局とすれば、令和4年度には計画をつくりましても、その際にずっと継続できるような、そしてあんまり面倒ないようなということと、お金がとなくなってくれば、やはり可能なのは、毎年刈って火をつけるというのが一番リーズナブルだといいますか、すぐ出来そうです。搬出ということになれば、これはなかなか実際は難しいと思います。搬出するためにも当然、人で背負うという話でもないでしょうから、そうすればまた別に、機械を使ったりというところも、もしかして出てくるかもしれないので、なかなか搬出は現実的には非常にハードルが高いのかなという思いはあります。

(平塚委員長) わかりました。はい。一応それを踏まえてということですね。

(平野課長) あと先ほど、水を下すという話もあったんですけども、何年前前にたぶん10年以内だと思うんですけども、池に魚がいて、それを釣りに来る人がいるということで、1回池の水を全て下げて、それで魚を取上げたということはあったようです。ただ、今は魚がいらないと思うんですけども、もしも1回池の水を下げるというのであれば、例えば今年の春にでも1回下げることは可能だと思います。そして、例えば、普通の農業用のため池ですと、ちょうど2月3月に一旦下げます。そうすると、また雪解けの水が入ってきたりしますんで、そうすると田植えの時期にはまた満水になると。今年でやるなら、今年の春にやればいいのかというの思っています。

(平塚委員長) ありがとうございます。

(阿部委員) 水を抜くのは秋にやったんですよ。

(竹原副委員長) 秋に水を抜くのは、魚を捕るとかですよ。

(阿部委員) そうです。魚を捕るためですね。結局、コイなんかも放していますからね。大量にとって感じてましたからね。

(竹原副委員長) だから、それをやるのであれば、今すぐと言うわけにはいかないのです。次の年でもいいと思うんですが。秋に下げるとかっていうのは、もし検討されるのであればやってもいいし、あと、さっき言った刈り残してやるのも難しいので、今後のことを考えてもいいと思うんですけども、その範囲を、昨年とちょっと変えろとか。たぶん、今、変えていますよね。そういう対応で、要するに結果を出せるような格好で、あくまでも実験なので、この考え方もいいかとは思いますが。申し訳ないんですが、私がやった調査も、この中に入れておいてもらって、私がまた継続して調査しますので、これ、刈ったからどういう植物にとって影響があったかっていうデータがないと、ただ軽い論理ばかりなので、ちゃんとデータは出したいと思います。それで、基本的には、6月の草刈りの影響ってやっぱり大きいんですよ。やはり、生えてるところの場所なので。だから4月、11月は実はあんまり関係ないかもしれないですね。特に6月、石碑が立っている部分を刈ることによって、実は草原性の植物が増えたとかですね。ただ記録はとってないんですけども、昔っぽくはなってきたかなあと。だから、それはあくまでも、少し乾くほうの植物の反応であって、湿ったほうの植物が、何か反応してるとかっていうと、湿ったほうの植物はたぶん、あまり関係はないということなので、その辺のデータというか昔のデータと見比べながら、将来的に令和4年に植物層調査をやると書いたんですけども、記録だけは適当に、こちらでとりながらやっていきたいなと思っております。

(平塚委員長) はい、ありがとうございます。今の竹原さんの話は、まさにノハナショウブだけでなく、それを含んだ生態系、植生全体のお話でとても重要だったと思います。

だいぶ時間が押してしまいましたので、今回の会議の一番の目的は、来年度令和3年度の調査事業の案。これをどこまで固めるかっていう話です。資料8の一番最後のページにありますように、平成30年から令和4年までの事業スケジュールについて、資料No.8の6ページですけども、図にいただいています。この最終段階に入りまして、ここで今後の管理計画の基礎も全部つくり上げるということですので、何か調査のようなことができるのは、この令和3年度が実質的には最後で、令和4年度ってのは、その落ち穂拾い。どうしてもここは継続してやらねばならないというところですので、とにかく来年度が一番大事なので、どうしてもここはやっぱり加えておいてもらいたいとか、ここは延長してほしいとか、あるいはこれはなくてもいいんじゃないかというのは、改めてこの図等を御覧になって、もしあれば、最後に御意見を

ちょうだいして締めたいと思いますがいかがでしょうか。令和3年度の群落調査事業案について、最後に御意見をいただければと思います。竹原さん、どうぞ。

(竹原副委員長) 言ったように一番最後のページの年次計画の中で、植生図と植物層調査は、令和3年からやりますけども、こっちのほうでやるということで、委託でやらなくてもいいと思います。そうしておかないと、4年でどうのこうのでは遅いので、ここで直営という格好で、私とか大森先生に見てもらって、やっていかないと。

(平塚委員長) はい。それはよろしく願いいたします。ほかにいかがですか。

(竹原副委員長) あと、すいません。保存管理計画検討というのが書いてたんですが、検討と策定というのはどのような違いなんでしょうかね。

(伊藤係長) 素案というか、たたき台というか。どの部分をどういうふうに書きましようかみたいな骨格を決めるのが、令和3年という意味でございます。頭が痛いのはそこです。

(竹原副委員長) 補助事業としては令和4年までは一応、国からの補助は来るのね。

(伊藤係長) 減少原因を探る緊急調査というのは、一応4年までということで計画を申請しております。駄目だとは言われてないのでたぶん継続できると思うんですが、金額が、年によって上がったり下がったりしています。何か他のところに比べると花輪堤は随分金額が多いようだという話があるようですが、しょうがないですよね。

すいません、ちょっと戻ってもよろしいでしょうか。資料No.13の4月早々に実施したい草刈りなんですけど、大体事務局案のとおり実施ということでよろしいですか。

(平塚委員長) 結構です。さっきのようなご事情があれば、それで結構かと思えます。すいません。大分もう時間も過ぎましたので、一応ここで、協議としては締めたいと思いますので、事務局にお返しいたします。

(伊藤係長) はい、長時間にわたりましてありがとうございます。それでは閉会を、平野課長から。

(平野課長) 大変お疲れさまでした。ありがとうございます。この花輪堤の保存管理検討委員会ですけども、今年度令和2年度が、委員皆様の2年間の任期の2年目となっております。また来年度から新しく2年間の任期が始まります。私ども教育委員会としましては、ぜひまたこの同じ先生方に引き続きお願いをしたいというふうに思っておりますので、あとはうちの内部の処理を経た上で、再任ということでお願いするというので文書等を差し上げたいと思っておりますのでよろしくお願いいたします。

あと次回の会議ですけども、例年どおりなんですけども、6月の終わり、あるいは7月初めということでハナショウブが開花している時期を考えてございますので、そ

の際はまたよろしく申し上げます。では、以上で本日の会議を終了いたします。お疲れさまでした。