

平成24年度第1回自然再生専門家会議

会議録

1. 日 時 平成24年8月7日(火) 13:00～15:55
2. 場 所 中央合同庁舎4号館1219号会議室
3. 出席者
- (委員長) 進士五十八
- (委員) 池谷 奉文 大和田紘一 近藤 健雄
鈴木 和夫 広田 純一 三浦 慎悟
和田 恵次
- (環境省) 中澤自然環境計画課課長補佐
山浦自然環境計画課課長補佐
- (農林水産省) 榎本環境政策課長
林環境政策課課長補佐
青木農地資源課課長補佐
岡田農地資源課指導第1係長
- (林野庁) 坂口計画課森林計画官
小出経営企画課森林施業調査官
- (水産庁) 山川計画課課長補佐
- (国土交通省) 福本環境政策課課長補佐
高村河川環境課河川環境保全調整官
鈴木公園緑地・景観課課長補佐
後藤海洋・環境課環境技術係長
- (文部科学省) 合田社会教育課専門官
- (実施者) 中島北海道森林管理局指導普及課長
道音北海道森林管理局指導普及課企画官(自然再生)
鈴木北海道開発局釧路開発建設部治水課長
市川北海道開発局釧路開発建設部治水課上席治水専門官
嶋田財団法人宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団主任研究員
猪内宮城県自然保護課技術主幹
結城兵庫県自然環境課主査
畑中NPO法人上山高原エコミュージアムアドバイザー
國井NPO法人自然再生センター専務理事

4. 議 事

【農林水産省環境政策課課長補佐（林）】 それでは、予定の時刻となりましたので会議を開始いたします。

今回事務局を務めます、農林水産省大臣官房環境政策課の林と申します。よろしくお願いいたします。

まず、開会に当たりまして、農林水産省大臣官房環境政策課長の榎本より、ごあいさつ申し上げます。

【農林水産省環境政策課課長（榎本）】 本日は、ご多忙の折り、委員の皆様を始めご参集いただきまして、ありがとうございます。幹事省であります農林水産省の環境政策課長をしております榎本でございます。本日はよろしくお願いいたします。

今日の議事でございますけれども、稚咲内砂丘林自然再生事業実施計画、幌呂地区湿原再生実施計画、伊豆沼・内沼自然再生事業実施計画、上山高原自然再生事業実施計画、中海自然再生事業実施計画についてご審議いただく予定でございます。長時間の審議になりますけれども、何卒よろしくお願いいたします。

委員の皆様方を初め、また関係諸機関の皆様方にご協力をいただきながら、現在全国で24の自然再生協議会が活動しているところでございます。24番目の群馬県の多々良沼・城沼自然再生協議会につきましては、本年1月に新たに全体構想が作成されたところでございます。

自然再生につきましては、各地におきまして実施計画に基づいた活動が行われているところでございます。引き続き、委員の皆様方におかれましては、ご協力及びご指導のほどをお願い申し上げます。

当省の取組について申し上げますと、農林水産分野におけます生物多様性の保全や持続可能な利用を強力に推進するための指針といたしまして、本年2月に農林水産省生物多様性戦略を作成したところでございます。現在、生物多様性国家戦略がパブリックコメントに付されまして、検討されているところでございますけれども、その中におきましても、農林水産分野については農林水産省の生物多様性戦略の内容を反映させているところでございます。今後とも、農林水産省におきましても、関係省庁と連携いたしまして、生物多様性の保全や自然再生に取り組んで参りたいと考えております。

本日は、それぞれの自然再生協議会の方々においでいただいておりますので、それぞれ実施計画についてご説明をいただくこととなっております。委員の皆様方におかれましては、活発なご議論を頂戴いたしたく、よろしくお願いいたします。

【農林水産省環境政策課課長補佐（林）】 続きまして、本日ご出席の委員の方々をご紹介いたします。本日は、8名の委員の方々にご出席いただいております。

まず、池谷奉文委員でございます。

大和田紘一委員でございます。

近藤健雄委員でございます。

進士五十八委員でございます。

鈴木和夫委員でございます。

広田純一委員でございます。

三浦慎悟委員でございます。

和田恵次委員でございます。

辻本哲郎委員、中村太士委員、吉田正人委員、鷺谷いづみ委員におかれましては、所用により本日はご欠席ということで、ご連絡をいただいているところです。

続きまして、本日は、環境省、農林水産省、国土交通省、文部科学省の関係部局から出席をしておりますので、出席者をご紹介します。

まず、先ほどご挨拶申し上げました農林水産省大臣官房環境政策課長の榎本でございます。

環境省自然環境計画課の中澤課長補佐でございます。

山浦課長補佐でございます。

国土交通省総合政策局環境政策課の福本課長補佐でございます。

水管理・国土保全局河川環境課の高村河川環境保全調整官でございます。

都市局公園緑地・景観課緑地環境室の鈴木課長補佐でございます。

港湾局海洋・環境課の後藤環境技術係長でございます。

農林水産省農村振興局農地資源課の青木課長補佐でございます。

岡田指導第1係長でございます。

林野庁森林整備部計画課の坂口森林計画官でございます。

国有林野部経営企画課の小出森林施業調整官でございます。

水産庁漁港漁場整備部計画課の山川課長補佐でございます。

文部科学省生涯学習政策局社会教育課の合田専門官でございます。

次に、本日議題となります実施計画の実施者の方をご紹介します。

まず、稚咲内砂丘林自然再生事業実施計画実施者の北海道森林管理局計画部指導普及課の中島課長でございます。

道音企画官でございます。

幌呂地区湿原再生実施計画実施者の北海道開発局釧路開発建設部治水課の鈴木課長でございます。

市川上席治水専門官でございます。

伊豆沼・内沼自然再生事業実施計画実施者の財団法人宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団の嶋田主任研究員でございます。

宮城県環境生活部自然保護課の猪内技術主幹でございます。

上山高原自然再生事業実施計画実施者の兵庫県自然環境課の結城主査でございます。

NPO法人上山高原エコミュージアムの畑中アドバイザーでございます。

中海自然再生事業実施計画実施者のNPO法人自然再生センター國井専務理事でございます。

相崎副理事長でございます。

次に、お手元にお配りしております資料の確認をさせていただきます。

まず、小さいクリップで左上を止めてありますけれども、そちらを外していただきまして、まず1枚目、平成24年度第1回自然再生専門家会議議事次第、その裏に資料一覧となっております。続きまして、平成24年度第1回自然再生専門家会議出席者名簿・座席表です。その次に、自然再生専門家会議委員の名簿、そして資料1といたしまして自然再生専門家会議の開催について、資料2といたしまして自然再生推進法に基づく自然再生協議会の概要、資料3といたしまして助言にあたっての主務大臣の手続き、資料4-1から資料8-2、こちらにつきましては、まとめてホチキスで止めておりますけれども、それぞれの自然再生全体構想の概要と実施計画の概要となっております。

次に、参考資料といたしまして、こちらは大きなクリップ止めになっておりますが、それぞれの自然再生全体構想を参考資料としてお付けしております。

それから本日用います、それぞれの実施計画の概要についてのパワーポイントにつきましては、五つまとめてクリップで止めております。

それとは別に、パンフレット類といたしまして、北海道森林管理局から稚咲内砂丘林につきましてパンフレットを1部、それから上山高原エコミュージアムの上山高原の資料が一つ、それから中海の自然再生マップと中海の自然再生の取組についてのコピーがございます。

資料につきましては以上でございますが、何か不備がございましたら事務局にお申し出下さい。

また、委員の先生方の机には、資料とは別に封筒を置いてありますが、本日の会議終了後、資料の送付を希望される方におかれましては、お名前をお書きの上、机の上に置いておいていただければと思いますので、よろしく願いいたします。

【農林水産省環境政策課課長（榎本）】 それでは、専門家会議では進士委員が委員長に選任されております。ここからの進行は進士委員長にお願いしたいと思います。よろしくお願い申し上げます。

【進士委員長】 皆さん、暑い中ありがとうございます。猛暑ともう一つ、なでしこジャパンの観戦で疲れていますが、そういう中お集まりいただきありがとうございます。

特にまた、今日5カ所からのご報告をいただく実施者の方におかれましては、遠路お越し頂きありがとうございます。

事務局のお考えでは、今日はぴったり4時までに終わりたいということですので、ご審

議にご協力をいただければと思います。

榎本課長のお話のように、自然再生協議会の数は24カ所まで参りました。感慨深いものがありますが、最近は何か毎年一つずつ追加している感じですかね、これ。私は、今最大の課題は東北の被災地の問題だと思っていますが、津波であれだけ洗われて、その後の状況を見ると、これこそ全部自然再生と、この観点が強く復興に働かないといけないと思っていますが、本日の議題は、大きく二つです。これまでの取組の状況をご報告いただき、そして今日のメインは5カ所からの実施計画が出ておりますので、これに関してご報告いただき、皆さんからのご意見、アドバイスをいただくということでございます。

それでは、早速ですが、これまでの取組について、ご報告をお願いしたいと思います。

【環境省自然環境計画課課長補佐（山浦）】 それでは、環境省から、自然再生推進法に基づく自然再生協議会の概要と取組状況について、お手元の資料2、薄いクリップ止めのものがございますが、お手元のこの資料2でご説明をさせていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

1枚めくっていただきますと、協議会の全国位置図がございます。この緑の日本列島のものがございます。協議会の数は、先ほど進士委員長からもございましたが、最近は例年1カ所ずつ増えておまして、今年度、平成24年の1月に1カ所増えました。24番目の多々良沼・城沼自然再生協議会が増えまして、全体で24カ所になってございます。

次のページをめくっていただけますでしょうか。こちらの表で各協議会の概要を整理してございます。本日の実施計画の審議でございますが、この中から2番目でございます釧路湿原自然再生協議会、11番目でございます上サロベツ自然再生協議会、19番目でございます中海自然再生協議会、20番目でございます伊豆沼・内沼自然再生協議会、22番目でございます上山高原自然再生協議会の五つの実施計画の審議を行っていただくこととなります。釧路湿原自然再生協議会と上サロベツ自然再生協議会につきましては、既に複数の実施計画が策定されてございます。また、中海自然再生協議会と伊豆沼・内沼自然再生協議会、上山高原自然再生協議会につきましては、今回初めての実施計画となっております。

表の一番右側が実施計画の作成状況でございます。右から2番目が全体構想の作成状況でございます。24協議会のうち、全体構想はすべての協議会で作成されております。実施計画はそのうち16協議会で延べ26の実施計画が作成されておるところでございます。

次のページから、それぞれ24の協議会に関する資料をつけてございますので、今回、時間の関係でご説明はいたしません、後ほどご覧をいただけたらと存じます。

その中で、1点だけ、今回新たに設立されました多々良沼・城沼自然再生協議会について、簡単にご紹介をさせていただきます。49ページ目をご覧ください。よろしいでしょうか。

多々良沼・城沼自然再生協議会でございますが、群馬県の館林市と邑楽町に位置する多々良沼・城沼を自然再生の対象区域といたしまして、沼の環境を保全・再生することと

されております。専門家の先生方や群馬県、館林市、邑楽町、国土交通省など関係行政機関、また地元の漁業協同組合や地元で活動されておられる団体の方々や法人の方々などを協議会の委員とされまして、構成員55名で発足されてございます。

具体的には、沼の水質改善、生態系の保全、親水性の向上などを目標といたしまして、地域の協働関係の構築を行いながら、沼本来の姿の再生を行うこととされております。

全体構想につきましては、平成24年1月に策定されておりました、実施計画につきましては、現在協議会において策定に向け検討中であると聞いてございます。50ページ目には、それぞれの位置図あるいは自然再生の目標等が掲載されてございます。

以上簡単でございますが、資料2、自然再生協議会の現状と取組状況についてご説明をいたしました。以上でございます。

【進士委員長】 ありがとうございます。

それでは、委員の皆さんから何かご質問やご意見、ございましたら頂戴したいと思えますが、いかがでしょうか。全体的なことですが、よろしいでしょうか。

今の多々良沼についてはご報告がありました、それ以外で何か実施計画を作成するのに課題があつてなかなか進まないとか、そういう事情はありますか。かなり順調に進んでいますか。

【環境省自然環境計画課課長補佐（山浦）】 そうですね。順調にいておまして、実は、その表の12番目でございますが、野川第一・第二につきましては、現在、第2期目の実施計画を策定中であるということ、協議会のほうから報告を受けております。今後、実施計画ができましたら、またご審議をお願いすることになると思っております。

【進士委員長】 よろしいですか。ご発言、どうぞ。

【広田委員】 我々も見に行つた蒲生干潟ですが、今回の震災で大きな被害を受けたあと、大分環境が戻ってきているという話も聞いておりますが、もし何か情報があればお聞かせください。

【環境省自然環境計画課課長補佐（山浦）】 27ページをご覧ください。蒲生干潟でございますが、広田先生もよくご存じのとおり、津波の影響を受けまして、28ページ目、次のページでございますが、現状ではこのような今の状況になってございます。津波でもうほとんど対象物が洗われてしまひまして、その河口のほうも若干北側に移動して、写真の3枚目が一番わかりやすいかと思ひますが、河口がもう大分北側にずれておまして、状況といたしましては、地形が今現在、目まぐるしく変化しておるといふことで、実施主体宮城県におかれましては、現在では、一旦事業を中断いたしておまして、今後、環境変化を見守るといふことです。今のところは、今後の計画については、地元の方々も被災されている方もいらっしゃいますので、まだちょっと動けないような状況だと伺つております。

以上、簡単ですがご報告させていただきます。

【広田委員】 ありがとうございます。

【進士委員長】 他、いかがでしょうか。

よろしいですか。

(なし)

【進士委員長】 特に無いようでございますので、第1番目の議題はこのくらいにさせていただきます。

議題2です。自然再生事業実施計画について、に参りたいと思います。

先ほどのご紹介にもありましたように、今日は5カ所の実施計画をご報告いただきますが、それぞれ15分程度ご報告いただいて、10分ぐらいの質疑ということで進めたいと思いますので、どうぞご協力いただければと思います。

それでは、早速ですが、まず第1番目、稚咲内砂丘林自然再生事業の実施計画です。どうぞよろしく願いいたします。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 林野庁の北海道森林管理局指導普及課の中島でございます。私から説明をさせていただきます。

まず、お手元の資料、先ほどご説明いただいた資料の続きの後ろから10枚目ぐらいにあります資料4-1をご覧ください。上サロベツ自然再生全体構想の概要という資料がついているかと思いますが、まず、これについてご説明をさせていただきたいと思います。

上サロベツ湿原の一部は、これまでの多様な人間活動の影響によりまして、地下水位が低下し、乾燥化が進んで、湿原植生に影響を与えてきております。このため、上サロベツ自然再生では、農業との共生を図りつつ、湿原等の保全・再生を目指す取組を進めているところでございます。

自然再生の対象となる区域につきましては、北海道の北部に位置いたします豊富町地内の国立公園である上サロベツ湿原でございます。ここで取組を行っております。この自然再生の全体構想では、その下の方にあります高層湿原、それからペンケ沼、次のページに行きまして泥炭採取跡地、それから砂丘林帯湖沼群、これらの4区域におきまして、自然再生目標を定め、この目標を達成するための取組といたしまして、2ページ目の下のほうに図がついておりますけれども、これらの取組をそれぞれ進めているところでございます。

それから、もう1枚めくっていただきまして、今回概要を説明させていただきます稚咲内砂丘林自然再生事業実施計画の概要ということで、1ページにまとめておりますけれども、資料4-2でございます。

実施者が農林水産省林野庁北海道森林管理局でございます。協議会が上サロベツ自然再生協議会でございます。本計画では、上サロベツ地域における砂丘林帯湖沼群の水位の低下対策、それから砂丘林の修復及び保全を行うために、この実施計画を取りまとめたものでございます。

対象となる区域は、右側に図面を載せておりますけれども、日本海とサロベツ湿原の間に挟まれた細長い、幅3キロ余、長さ二十数キロの国有林、ここを対象にいたしまして、

この湖沼群の水位低下対策、それから砂丘林の修復及び保全を行うということにしております。

それでは、パワーポイントを使いまして、概要について説明をさせていただきたいと思っております。途中わかりにくい小さな図表等もありますので、お手元の資料もあわせてご覧いただければと思います。

この実施計画でございますが、本年の3月14日開催の第11回上サロベツ自然再生協議会で了承されたものでございます。

この稚咲砂丘林ですが、お手元にパンフレットをお配りしておりますけれども、この表紙の写真を見ていただきますと、砂丘林の全体像をつかんでいただけるかと思っております。サロベツ湿原と日本海の間には挟まれた砂丘列状に成立しております森林帯でありまして、大部分が国有林になっております。その砂丘列の中に100個以上の湖沼が点在しております、独特な森林湖沼生態系が形成をされているところでございます。

それで、この砂丘林では、特に海側に面した砂丘林の改変消失に伴いまして、湖沼水位の低下あるいはトドマツの異常な立ち枯れといったことが課題になっている箇所でございます。パワーポイントは、空中写真でございまして、湖沼を表示したものでございます。

これは全体構想の中の位置付けを表示したものでございます。説明は省略いたします。

それから、これは位置図でございまして、先ほどの図と同じものでございます。

この写真でございまして、左側が1947年、右側が2005年ということで、戦後の開拓以降、草原、砂丘林が開発されまして、農地あるいは宅地等に改変をされた変遷を示しております。

それから、この図でございまして、砂丘林の中ほどを道路が走っていますが、先ほどのこのパンフレットを1枚開いていただいた空中写真を見ていただくと、右ページの中ほどに縦に道路が走っていますが、この道路を境にして左側、北のほうは割と海側の砂丘林が残っていますが、この道路付近は農地・宅地等に開発されておりまして、湖沼が農地・宅地にすぐ隣接をしているという、道路を境にして土地利用の変化が見られるということでございます。

これは、1947年と2005年の湖沼の水面面積の変化を表しておりまして、赤が濃くなるほど、この約50年間に面積が減少したという図でございまして、先ほどの道路付近から下のところに、そういった減少率の高い湖沼が分布しております。

それから、これはちょっと図が小さくて見えにくいかもしれませんが、湖沼の水位を表したものでありまして、幾つかの湖沼を取り出して、1年間の水位を表したものです。ピンクのところが大體融雪期でございまして、融雪期から水位が上昇して、夏場にかけて低下をするということを表しております。これらの湖沼は、流入あるいは流出する河川がございませんので、こういった融雪あるいは降水で涵養されている湖沼だと考えられます。

このグラフですけれども、降水量を過去30年間のそれぞれ5年平均の、上が年間の降水量、下が積雪期、12月から4月の降水量の変化を表したものです。特に、積雪期の降水量が若干減少しているということは、積雪期の融水も少なくなっているということで、湖沼水位にも若干影響を与えているのではないかと考えられております。

それから、これもグラフが小さくて見にくいのですが、湖沼を横断する形で、海側から内陸側にかけての冬期の積雪深を1月、2月に測ったもので、これが地形の断面、ここが湖沼です。図の左側が海側で、海側にある程度樹林とか砂丘帯が残っておりますと、そこに吹きだまりができて雪が割と多く溜まります。逆に湖沼の海側に砂丘林がないところは、この湖沼上の積雪もアメダスの積雪データよりも低いというような状況が伺えました。

次に、この図では右側が湖沼で左側が海側ですが、試験的に柵をつくりました。3メートルぐらいの高さですが、積雪深の変化を調査したところ、内陸側に積雪の増加の効果が見られたということがございます。このように柵や樹林帯があることによって、その内陸側の積雪深が増加するという傾向が伺えました。

次にこの図では、ここが一番海側の砂丘林帯ですが、こういう道路等で砂丘林帯がなくなっているところの内陸側に、トドマツの異常な立ち枯れが見られました。この箇所も宅地等で、樹林が低くなっているところの内陸側にトドマツの立ち枯れが見られました。

今回の稚畷内砂丘林自然再生事業の目標ですが、一つは、湖沼群の水位低下を抑制すること。その実施箇所としましては、この黄色い丸の3カ所、特に農地・宅地に隣接した湖沼で、湖沼水面面積の減少が著しい3カ所で水位低下を抑制する対策を実施したいと考えております。もう一つの目標である砂丘林の修復保全については、この赤丸の2カ所での実施を考えております。

その手法ですが、砂丘林帯湖沼群の水位低下を抑制する対策としましては、このような農地に隣接した湖沼と農地の間に植栽等によって砂丘林帯を復元していこうということがございます。それによって、冬期の積雪量の増加等により、湖沼の水位低下の抑制が図られるのではないかと考えております。具体的には、この3カ所で、植栽あるいは堆雪柵の設置を考えております。

もう一つの砂丘林を修復保全することについては、先ほどの道路の内側の海風が当たってトドマツの枯損が見られた箇所、それからこのような宅地・農地に隣接した異常な立ち枯れ箇所が見られるところでトドマツ等を植栽して、砂丘林の修復を図るということがございます。

これらの自然再生事業につきましては、今後5年間を目途に実施をしていきたいと考えております。

モニタリングにつきましては、砂丘林帯の復元状況については植栽木の生育状況、砂丘林帯の復元に伴う湖沼水位の変化につきましては、湖沼水位の変化、積雪深の変化、トドマツの異常な立ち枯れ箇所につきましては、植栽木の生育状況と既存樹木との共存状況に

ついてモニタリングをしていく予定でございます。

これら以外にも、継続的に協議会の先生方のご意見もいただきながら、この砂丘林内のデータを収集していきたいと考えております。

最後に、この稚咲内砂丘林は、森林環境教育あるいは市民の環境教育といった面でも貴重な自然が残されているところでございますので、そういった要素も加味しながらこの実施計画を進めていく考えでございます。

以上で説明を終わらせていただきます。

【進士委員長】 ありがとうございます。

それでは、委員の皆さんからご質問やご意見を頂戴したいと思いますのですが、いかがでしょうか。

では、鈴木先生。

【鈴木委員】 実施されることは構いませんが、今の説明で2点ほど気になりました。

一つは、ミズナラ等を水位の低下を防止するために植栽するという説明。この資料を見ますと、現段階ではその機構は明らかになっていないと言いながら、その水位の低下を抑えると。普通、植栽をしますと、水循環だけでは水は飛んでいくので、もっと減るはずですので、論理的にそれが当たっているのかという、その説明がちょっと気になりました。

それからもう1点、砂丘林の復旧、これはそれでよろしいのですが、稚樹がないことが一つは問題ですが、風が当たるから枯れるということだと、当然、そこはある一定の高さになれば枯れるということになります。いわば、そのサイクルをどのように考えておられるのでしょうか。植えること自体は稚樹がないから稚樹を植えるという説明はそれでいいのですが、多分それは一定の高さに来ると枯れることが前提だとお考えなのか、それを立ち上げるつもりなのか、その辺りの展望がちょっとよくわかりません。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 まず、最初のご質問ですけれども、木を植えることによって水位の低下の抑制が図られるかということですが、この湖沼は、冬期の積雪の融水によってかなり涵養されている部分が高いのではないかと考えられました。したがって、樹林帯あるいは堆雪柵を設置して、その周囲の冬期の積雪深を増やすことによって、融雪量が増加をして、その水位の低下にある程度、その抑制を止めるような効果が期待できるのではないかとということで、水位低下の全体の原因の解明ということまでは至っていませんが、とりあえずは、今わかっているところからやろうということで、今回のこの植栽による樹林帯造成ということを計画したところでございます。

それから、2点目のトドマツの立ち枯れのところですが、確かに海側の砂丘林が欠如しておりますので、やがて植栽したものがあがる程度成長してくれば、当然、また枯損が考えられるところではありますけれども、トドマツを植える海側にミズナラなどの広葉樹も併せて植栽をしながら、トドマツを守りながら、あるいは防風柵の設置も考えながら

植栽木の育成を図っていきたいということです。将来的に海側に樹林帯がありませんので、また枯損ということも考えられなくはないのですが、現在の稚樹がない状況を少しでも早く回復をしたいということで、今回の計画を立てたところでございます。

【進士委員長】 よろしいですか。

【鈴木委員】 「異常な」という説明がありましたね。「異常な立ち枯れ」と。「異常」というのは何が異常なのでしょう。ただ普通の立ち枯れじゃないわけでしょう。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 海風の影響による立ち枯れということで、「異常な」という表現をしました。

【進士委員長】

広田委員、どうぞ。

【広田委員】 似たような質問になりますが、水位低下によって何が問題なのかというのが、ちょっとよくわからなかったというのが1点です。

と申しますのも、水位低下の原因として、降水量の影響も多分あるような気がしますし、そうすると、かなり中・長期を見れば降水量の変化に伴って、例えば水位が上がったり下がったりというのも、ここの生態系かもしれないわけですよ。ですから、同じ水位をずっと維持することが自然再生の目標になるのだろうかというのが少し疑問に思います。

その水位低下の原因の究明はこれからされるということですが、今日いらっしゃっていない中村先生なんかも加わっているわけですから、流出解析をすれば、ある程度融雪の影響とか降雨の影響もわかるような気がします。もしも降水量の影響が大きいのであれば、また水位低下が特定の生物に非常に問題があるというのであれば、対策を打つのは構わないと思いますが、そうでなければ、今後ちょっと様子を見るというのも一つの手なのかなと感じました。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 ありがとうございます。水位低下によりどんな悪影響が出ているかということですが、その辺りは、まだ詳しく全体を解析しておりませんので、はっきりお答えはできません。あくまで、現在の湖沼と森林のこの生態系を少しでも現在の状態を維持していきたいということで、取り組んでいるところです。

【広田委員】 変動もこの生態系の一部かもしれませんから。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 その辺りにつきましては、今後、調査を続けながら、ある程度長期間データをとらないとわからないというようなところもあろうかと思います。中村先生も、この実施計画の作成にいろいろ関わっていただいておりますので、中村先生のご指導もいただきながら、今後データをとっていきたいと思っております。

【進士委員長】 大和田委員、お願いします。

【大和田委員】 十分理解できなかつたのでちょっと教えてください。堆雪柵を試験的に

設置したパワーポイントがありましたね。これは、この柵の右側に雪が溜まるのでしょうか。それとも左側でしょうか。

【進士委員長】 右側です。

【大和田委員】 右側ですか。これが湖沼側ということですね。わかりました。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 堆雪柵がここにありまして、柵の左側が海側で、柵の右側が内陸側ですが、特にこの内陸側、湖沼の上の積雪深が柵の海側と比べて、たしか雨量に換算すると5.8センチほど多く溜まったというデータが得られております。

【大和田委員】 ちょっと十分理解していませんでした。左側が海ということですか。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 そうですね。左側が海側で、ここに柵をつくりまして、これが湖沼で、内陸側が右側です。

【大和田委員】 ありがとうございます。

【進士委員長】 よろしいですか。

では、池谷委員。

【池谷委員】 稚咲内の大変すばらしい自然を見せて頂きまして、本当にありがとうございました。ここも本当に守らなきゃいけないと思いますが、世界的に見てみますと、自然再生というのは、海側の農地開発によって悪くなっているわけですから、その農地を買い取って元の自然に戻すというのが、通常の方法です。日本でも当然それをやらないと、根本的にはどうしようもないと思いますが、その辺りの、土地を買収していくというような計画はあるのでしょうか。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 今のところ、そこまでの計画はございません。あくまでも国有林の中で、現在は国有林地内で対策が打てるということと、この実施計画を考えているところでございます。

【池谷委員】 もっと自分の枠を超えて、日本の将来のためですから、買うものはきちっと買っていくということが鉄則です。ぜひ、その点頑張ってください。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 ありがとうございます。

【進士委員長】 お答えは要りません。

近藤委員、どうぞ。

【近藤委員】 私も、土地利用上の分析をされたらどうかと思います。特に海側のほうの農地の植栽といいますか、どのような植物を植えているのかという点です。それによっても後背地の林野との関係がかなりあるのかなという感じもしますが、その辺はもう既に調査されているのでしょうか。どういう植物を植えて、それによって何か密度の関係とか、水の発散とか、蒸散の関係とか、そういうものは全然関係ないのでしょうか。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 まだそこまでの調査というかデータは取っておりませんが、一応、農地側も地下水位の状況については調査をしております。

なかなか地下の水の動きというのが複雑で、それが湖沼の水位低下とどう絡んできているのかというところの特定までは至っておりません。

【近藤委員】 土地利用上のその微妙なところが非常に効いているような気がいたしますので、その辺とあわせて見ていただいたほうがよろしいかなという感じがいたします。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 ありがとうございます。

【進士委員長】 他はいかがでしょうか。よろしいですか。

はい、どうぞ。

【和田委員】 全然観点が違いますが、これだけの湿原のところの水生生物の情報というのが、この資料の中には全く無いので、その辺の価値というのがちょっと評価できないと思いますが、その辺はいかがでしょうか。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 水生生物については、今回の実施計画の附属資料にも、一部水生植物、それから動植物について調査したデータを掲げております。そういった水生生物の調査も、今後定期的な形でデータをとっていきたいと考えているところでございます。

【和田委員】 魚類のデータはありますか。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 魚類については、特にとってないと記憶しております。

【進士委員長】 今、和田さんがおっしゃっているのは、湖沼の魚ですか。

【和田委員】 はい、魚。水生動物もです。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 実施計画の最後の第4章4-3自然再生事業の実施に関して継続的に現状を把握する事項というところで、定期的に水生生物・植物・動物・昆虫を調査していくという項目を加えておまして、その項目の中で水質・水生生物の変化についてもデータをとっていきたいと考えているところでございます。

【進士委員長】 よろしいですか。

特にご発言ないですか。

（なし）

【進士委員長】 では、どうもありがとうございました。今のお話、水生生物あるいは魚類の話もそうですし、先ほど近藤委員が言われたのも、池谷委員が言われたのもそうですね。何か、林野の中でやれることにチャレンジしようという、そういう努力はよくわかります。しかし、雪をつけるための施設を考えてみるとか、ちょっとミクロに行き過ぎて、マクロな視点がちょっと欠けているかなというのが、池谷さんの言われたもっと大きくというお考えだと思います。ただ、協議会をつくって大きくやっているという意味もありますので、ぜひ、協議会にも少し議論を広げていただいたほうがいいかもしれませんね。お立場はよくわかっていますので、ただ、そういう意見がここで出たということです。

どうもありがとうございました。

【林野庁北海道森林管理局指導普及課課長（中島）】 ありがとうございます。

【進士委員長】 ぜひ、今後もよろしく。

それでは、二つ目に参りたいと思います。釧路湿原の幌呂地区の実施計画について、国交省からお願いします。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 国土交通省の北海道開発局釧路開発建設部の鈴木でございます。よろしくお願ひいたします。

釧路湿原での幌呂地区の自然再生の実施計画、今年2月の自然再生協議会の中で承認されましたので、その内容についてご説明させていただきますので、ご審議・ご指導のほどをよろしくお願ひいたします。

最初に、釧路湿原内を流れます釧路川と流域の概要、それから釧路湿原の特徴について簡単にご説明いたします。

北海道の東部に位置している釧路川は、北海道の東部に位置しております屈斜路湖南端から流れ出まして、南に流下して、釧路湿原内を貫流した後、釧路市街地を抜けて、太平洋へ注ぐ延長154キロ、流域面積2,510平方キロメートルの一级河川でございます。流域内には、1市3町1村に約22万人の方が住まわれております。

流域の特徴としましては、近年、流域開発のために、森林伐採や農地化、市街地化などによりまして、森林面積が大きく減少しております。流域内では酪農、生乳の生産が盛んで、全国の約5パーセントを生産しております。また、流域内には、下流域の釧路湿原国立公園のほか、上流域には阿寒の国立公園が指定されておまして、豊かな自然環境を生かした観光産業が重要な位置を占めております。幌呂地区が位置します鶴居村では、タンチョウヅルが貴重な観光資源となっております、毎年多くの観光客が鶴居村を訪れております。

釧路湿原は、ヨシ・スゲ類の植生にハンノキ林が分布する低層湿原や、ミズゴケ類植生の中間・高層湿原からなっております、特別天然記念物のタンチョウヅルを始めとしまして、多くの野生生物が生息しております、また、多くの渡り鳥の飛来地にもなっております。

釧路湿原は、1980年に国内最初のラムサール条約による国際保護湿地として登録されておまして、1987年には湿原単体としては初めての国立公園にも指定されております。

次に、自然再生の意義ですけれども、1970年代からの農地開発や市街地の拡大によりまして、湿原の直接的な改変によりまして、1947年から2004年までの57年間で、湿原面積が約3割消失しております。また、河川の直線化などによりまして地下水位の低下によりまして乾燥化で、ハンノキ林の面積が4倍になっております。このため、釧路湿原を対象に自然再生事業を展開していくということは、湿原内に生息する動植物の環境保全にとどまらず、渡り鳥の国際的な中継地としての機能を維持することになり、我が国の生物多様性を維持していく上においても、極めて重要なことと考えております。

釧路湿原の自然再生は、2003年に釧路湿原の自然再生協議会が設立しておりまして、2005年に釧路湿原の自然再生全体構想を策定しております。

自然再生協議会は、地域の住民やNPO、専門家、自治体、国の機関などにより構成されておりまして、各機関で土砂対策や湿原再生、植林などが行われております。国交省の釧路開発建設部では、これまで蛇行する河川の復元や土砂調整地の造成を行っております。

釧路湿原の全体構想では、具体的な三つの目標を掲げておりまして、それを達成するための六つの具体策を示しています。今回の釧路湿原の自然再生は、左側赤で囲みました具体策1の湿原生態系と希少野生生物生息環境の保全・再生に当たります。

次に、今回の自然再生の対象区域であります鶴居村の幌呂地区について説明いたします。幌呂地区は、釧路湿原の西端、ちょうど真ん中の下の方の写真の赤い部分ですけれども、釧路湿原の西端で、湿原の流入部に位置をしております。右の写真にありますけれども、地区の西側この部分は農地、東側この部分と南側のこの部分ですけれども、この部分には湿原が広がっております。隣接する湿原におきましては、ハンノキ林地への拡大が顕著となっております。

今回の湿原再生の実施計画は、これまでの現地での調査の実施や各種の資料が蓄積し、学識者や地域住民を含みます自然再生協議会で協議された上で策定しております。

次に、地区の変遷について説明いたします。左の写真になりますけれども、1947年当時、この地区を流れております幌呂川というのが蛇行した流れで、周辺は湿原となっておりました。それが、農地開発のために、1972年から1978年にかけて、幌呂川の切り替え工事が行われました。それにあわせて、幌呂地区内の排水路の整備も行われております。茶色の部分が農地として造成された区域となっております。その後、15年から20年間ほど、この幌呂地区の農地として利用されてきましたけれども、現在は農地として利用されていない状況となっております。

次に、幌呂地区の自然環境について説明いたします。かつて農地として利用されていた区域、この赤丸で囲まれた区域ですけれども、ここにはクサヨシ群落広がっておりまして、この群落の中に要注意外来種でありますオオアワダチソウが広く群生しております。

この地区の南側、この黒丸で囲まれた部分ですけれども、ここには高木のハンノキ林が広がっております。東側、青丸で囲まれた旧幌呂川沿いには、ハンノキやヤチダモ群落が分布しておりまして、南東側、紫で囲まれた区域には、高木のハンノキ林のほかヨシやスゲの群落が広がっております。

昆虫類は、湿ったところを好む種や、草食性の種などが生息しております。

魚類につきましては、排水路や旧幌呂川に遊泳性のウグイ類や、流れが緩やかな場所を好むトゲウオ類などが多く生息しております。

次に、事業の実施に当たりまして配慮すべき種群としまして、法令や条例で指定されている種などや、釧路湿原と関係の深い種につきましては、直接改変を受ける場合あるいは

間接的に影響を受けると判断された場合には、極力その影響を回避することを基本としておりまして、困難な場合には、この実施計画を検討いたしました釧路湿原の自然再生協議会、湿原再生小委員会の専門家の指導を受け、必要な対策を検討することとしております。

次に、幌呂地区の課題について説明いたします。幌呂地区では、農地造成のために幌呂川の切り替えや排水路の整備などが行われました。右端の図になりますけれども、湿原面積が減少するとともに、冠水頻度の減少、それから地下水位の低下によりまして、周辺の湿原では乾燥化が促進されまして、植生はヨシやスゲ類からハンノキ林へと変容しました。かつて農地として利用されていた区域では、クサヨシ群落が広範囲に分布して、オオアワダチソウなどの外来種が群落を形成するほど広範囲に侵入し、ヨシやスゲを主体としていました低層湿原内に、ハンノキの低木が疎林として分布していましたがかつての湿原景観も喪失してしまいました。

事業の目標ですけれども、幌呂地区では、植生などの自然条件や、土地利用などの社会条件などによりまして、この地区をABCの三つの区域に区分しております。この実施計画では、自然再生の対象区域を赤のA区域と、青のB区域としております。緑色のこのC区域につきましては、A区域、B区域の湿原再生事業の効果などを検証した上で、今後検討することとしております。

A区域とB区域について説明します。

A区域は、かつて農地造成されて、かつては牧草地として利用されておりましたが、現在は牧草地として利用されていない区域で、湿原と農地との間に位置しておりまして、牧草であるクサヨシとかオオアワダチソウなどの非湿原植物が混生しております。

B区域は、排水路のみが整備された区域で、丘陵地と湿原部の間に位置しており、高木のハンノキに、ヨシやイワノガリヤスなどが散生しております。

目標ですけれども、A区域では、未利用地の再湿原化を図ることによって、湿原植生の再生、湿原面積の回復、湿原景観の復元を目標としております。B区域では、ハンノキの成長抑制を目標としております。A区域では、事業の実施によりまして、湿原植生の面積が約43ヘクタールまで回復すると予測しております。

事業の実施内容になりますけれども、目標を達成するための手段としては、未利用排水路の埋め戻しと地盤の切り下げを実施します。具体的には、A区域とB区域の、現在は利用されていない未利用の排水路、この右の写真で少し見づらいですけれども、この緑色の線の部分ですが、この未利用の排水路を埋め戻して、表流水や地下水の排水路への流出防止を図ります。A区域では、地盤の切り下げ、ピンク色で示したこの部分になりますけれども、ここの部分の地盤を切り下げて、湿原植生の回復を図ります。

未利用排水路の埋め戻しについて説明します。未利用排水路、左上のこの写真になりますけれども、上幅が大体3メートルから4メートルで、深さが1メートルから1.5メートルありまして、池状になっていたり、常時水位がないものもあります。未利用排水路の周辺で

は、排水路の影響を受けまして、排水路周辺の地下水位が低下するとともに、地下水位の変動幅が大きくなる傾向を示しております。A、B両区域の未利用排水路を埋め戻すことによりまして、未利用排水路周辺の地下水位の上昇と地下水位変動幅の低減、A区域ではさらに湿原植生の回復を期待しております。

地盤の切り下げについて説明します。A区域では、現地での植生回復試験などの結果を踏まえまして、地盤面と地下水位の距離を10センチとするため、地盤を10センチから50センチほど切り下げることによりまして、総合的な地下水位の上昇や外来種の除去、湿原植生の回復を図ります。外来種の群生している箇所におきましては、現存の種子や根茎を除去して、再生拡大を抑制するために、地盤面が地下水面以下となるように切り下げます。そのほか、配慮すべき種群の生育箇所は、切り下げ対象とせず、現存の泥炭にも配慮することとしております。

次に、対照区とリファレンスサイトですけれども、事業の効果を把握するために、対照区を設定して、事業実施区域と対照区を比較することとしております。対照区は、事業の実施前後で環境の変化がないと予想され、現状で事業実施区域内であるA区域と同様に、クサヨシ群落が生育し、オオアワダチソウ侵入しています、黒丸でつけましたこのA区域の北側のこの部分を対照区として設定しました。

目標の達成度合いを把握するために、元々この地区に存在した原始状態に近い環境をリファレンスサイトとして設定することが望ましいため、リファレンスサイトとしましては、B区域、青の部分ですけれども、このB区域の北西部分で、ヨシ群落が優先しております、この赤で丸をつけた部分をリファレンスサイトとして設定いたしました。

次に、モニタリング調査ですけれども、事業の実施期間中や事業後におきまして、事業の目標に対して、長期的な調査を行うこととしておりまして、未利用排水路の埋め戻しと地盤の切り下げを実施いたしますA区域では、生育環境、生育植生、景観を指標としまして、地下水位、それから排水路水位などをモニタリング項目として考えております。

未利用排水路の埋め戻しのみを実施しますB区域では、生育環境とハンノキの生育状況を指標としまして、地下水位、排水路水、冠水頻度、ハンノキ調査を調査項目としてモニタリング調査を行っていきます。調査項目は、項目によっても異なりますけれども、5年から10年、もしくは植生の生育状況に応じて実施することとしております。

モニタリングの実施に当たりましては、地域の住民の方や自然再生事業に参加しようとする方々と積極的に連携を図ることとしております。

次に、モニタリング調査によりまして、修正が必要な事象が生じた場合、湿原再生の小委員会に報告しまして、状況に応じて、計画の内容に随時フィードバックして事業の修正を行う順応的管理の手法を実施することとしております。

最後に、地域との関わりなのですが、この幌呂地区の湿原再生事業を継続して、持続的に展開するに当たりまして、この事業が地元の鶴居村の発展にとっても魅力ある事業でな

ければならないと考えております。事業の実施に当たりましては、地区周辺の環境教育や観光資源との連携、地域住民との連携づくりが必要と考えておまして、具体的には地域住民や小・中学校への湿原観察などの環境教育の場、それからタンチョウヅルの観察や湿原散策などの観光資源推進の場の提供などを地元と連携して進めることとしておまして、地域が元気になるような取組を導入できればと考えております。

説明は以上になります。

【進士委員長】 ありがとうございます。

それでは、委員の皆さんからご質問やご意見を頂戴したいと思います。

広田委員。

【広田委員】 二つあります。一つは、農地の側との間に幹線排水路が走っていますよね。あれは自然再生するA区域の地下水位等に影響が及ばないような構造になっているのでしょうか。

それからもう一つ、A・B区域の農地は買い上げたことになるのでしょうか。しばらく農地として利用されていたとのことですが、この自然再生事業の中で買い上げをされたのかどうかです。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 まず一つ目の幹線排水路が影響を与えないような構造になっているかということについては、影響を与えるような構造になっております。ただ、そこはこれから工事を行うに当たって、地下水位計を設置しまして、影響があるかどうかを見ながら実施していきたいと考えています。

【広田委員】 遮水壁などを設けたりはするのでしょうか。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 それも実施計画書の中には入っていませんが、ゆくゆくはその部分で地下水位が低下して、遮水壁みたいなものが必要となれば、それは委員会の中でご相談してからと考えております。

それと二つ目につきましては、再生事業が始まる前にそれは河川区域となっております。

【広田委員】 再生事業が始まる前に、農地を買ったということですか。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 そういうことになります。

【広田委員】 先程、池谷先生が指摘されていたけども、こういう例もあるんですね。

私のほうからは以上です。

【進士委員長】 他の委員、いかがでしょう。

鈴木委員。

【鈴木委員】 A・B・C地区に分けられて、C地区ではハンノキの生育抑制云々でございますが、この細かい資料の方では、この成長の調査自体を、周囲長を測ったり樹高を測ったり、5年に1回測るという、非常にマクロな方法だけで調査するというようなことが書かれているのですが、生理的に単木的に見る必要があるのかなという気がちょっとしました。

その前に、どの程度の地下水位状態にすると、どの程度成長が抑制されるかという事前

のデータというのはあるのでしょうか。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 B区域で地下水位のデータはとっておりません。

【鈴木委員】 上のハンノキとの兼ね合いでしょうか。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 ハンノキ林の中でとっています。

【鈴木委員】 そのハンノキの生育状態を調べてということですか。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 いえ、地下水位という意味です。

【鈴木委員】 ですから、それは地下水位だけ調べたので、ハンノキの生育状態とは無関係といえますか、それを調整して成長抑制するという、その影響は5年単位で調べると書かれているので、もうちょっと単木のあるいはそのマクロのデータだけではなくて、単木的な生理データが分かるような形で見ると、全体が5年後にどのようなになったかというときに、これはいろんな形のアベレージで出てきますので、実際にはどのような影響が出たのかというのが、もっとわかりやすいのかと思います。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 参考にさせていただきます。ありがとうございます。

【進士委員長】 他はいかがでしょうか。

池谷委員。

【池谷委員】 大変すばらしい取組だと思います。

ただ、ちょっと気になるのは、隣に当然農地があるわけで、農地からの水がまた流れてくることが考えられるわけですし、こういった事業に対して、農林水産省としてはどのような対策を立てていらしたのでしょうか。

【進士委員長】 はい、では、隣の農地についてお願いします。

【農林水産省環境政策課課長（榎本）】 大体、協議会が設けられますときに、なるべくその周辺の利害関係というか、ステークホルダーになっている方々にできるだけ入っていただくのが一番よいと思います。そうすることによって全体的な、先ほども林野の例でございましたけれども、林野の場合、特に農林水産省の中で一緒でございますので、本来であればもう少し他の部局と調整をするような形で、協議会を段々と活性化していくのが一番いいだろうなと思って私も聞いておりました。

これからこういうことを、協議会を役所として指導するときにも、なるべく農林水産省の中でも、農や林や水、そういうところの横の連携をとるとか、また他のステークホルダーにも入っていただくとか、そういうことは指導していきたいと思っております。

【池谷委員】 わかりました。ここで環境省もいるし、農水省もいて、国交省もいるわけで、バラバラにやってもしょうがないわけで、せっかく一緒にいるのだから、枠を超えて日本の将来をどうするのだというところを見据えて協力し合わない、いいものが出てきませんよね。ぜひその辺を、これからモデル事業としてやっていただくとうれしいかな

と思います。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 周辺の農家の方には、一緒に入ってもらったりとか意見を聞いたりしながら、進めています。

【進士委員長】 よろしいでしょうか。

他の委員、いかがでしょう。

三浦委員。

【三浦委員】 私、工法がよくわからないといいますが、この排水路を造ったのですね。それで、今度は埋めるのですか。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 いえ、使われていない排水路については埋めます。もう水が無かったり、池状になっているようなところがありますので、そういう排水路については埋めることとしています。

【三浦委員】 そうですか。この流れが停止していれば、それなりにその湿地の再生には貢献するのではないですか。その排水路をつくったということに、それなりの投資をしているわけですね。それをまた今度埋めるということにまた投資するというのが、再生事業として適当かどうかというのがよくわからないのですが、その辺の工法の検討というのは十分行われたのでしょうか。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 他の工法も検討しておりまして、例えばこの図面で、この真っすぐに走っている大きな排水路がありますが、そこを少し埋めて、水がこのAとBに入るようにする方法も一応検討しましたがけれども、それをやりますと、隣の農地のほうに影響を与えるということで、それは使えないということになりまして、地盤の切り下げと使われていない排水路を埋め戻すという方法になりました。

【進士委員長】 サロベツの場合は、現地を見ていますが、ここは皆さんご覧になっていないから、細かいことがちょっとわかりにくいかもしれませんが、排水路というのは農地のためにつくったものでしょう。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 そうです。

【進士委員長】 だから、それが未利用というのは、農地が廃止されたときも未利用になるわけですね。その農地、20年でしたか。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 15年から20年ぐらい使われていたようです。

【進士委員長】 その間は何をつくっていたのでしょうか。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 牧草です。

【進士委員長】 牧草地ですか。今までやったことを、ちょうど逆を今やっているわけですから、ただ切り下げるときの表土などはどうしているのでしょうか。農地のときはもとの地盤面のままだったのですか。客土しているのですか。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 排水路を造成したときの土をその上

に入れているということです。

【進士委員長】 わかりました。では、土は全体としてはその地内から動いていないということでしょうか。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 そういうことになります。はい。

【進士委員長】 それから、今度切り下げる場合は。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 まず未利用の排水路に入れるということと、それから埋め戻さない排水路もありますから、その排水路にたまった水が流出しないように、小さな盛り土を考えておりました、そういうものに使おうと思っています。

【進士委員長】 私、ずっとこれまでこの委員会に出ていて思うのですが、実施計画というのが、三浦委員もそうだと思いますが、いろんな他の事業だとかなり図面を細かく作るのですが、この自然再生はその方法論がまだそれぞれ試行錯誤なので、非常に分かりにくいです。分かりにくいというのは、それぞれのやり方をしているのでしょうね。だから、これは榎本さんをお願いするしかない。今までの公共事業というのは、大体計画を立てて、設計をして、つまり実施計画を立てて、図面化して、工事をやって、大体そういう流れでしょう。今度はその逆で、事業実施したのを後でモニタリングして、それを戻して行って、何かノウハウを蓄積して共有するというような仕事が要りますね。今はまだ試行錯誤ですから、委員も意見を言いづらいですよ。

【農林水産省環境政策課課長（榎本）】 今は確かに試行錯誤で、いろんな事例を積み上げていく段階だと思いますので、ある程度積み上がった段階で、省庁間で連携いたしまして、何かの形を見出していきたいとは思っています。

【進士委員長】 そうですね。だから、実施者の方には、そのプロセスのいろんなデータや写真をきちっと蓄積しておいていただくことをお願いしたいです。逆に言うと、一つの方向に必ず決定する必要はないかもしれませんね。ここで何種類かやってみると、区画を変えてね。さっき、川の水を入れるというのがありましたよね。そういうゾーンもあっていいかもしれません。だから、こうと一旦決めるとそれ以外をやっちゃいけないと、昔の会計検査で怒られるのではないかみたいなそういう公共事業の発想は、この際、あまり意味がないので、自然再生というのはいろんなやり方があると思います。放置するというのもあるし、積極的にそれを促進するものもあり、いろいろあるわけですから、これからの事業も伺いますが、皆さん少しやわらかく発想を変えて、そしていろんなチャレンジをして、その蓄積を全体にフィードバックするという、何かそういうことを少し皆さんでもお考えいただくといいかもしれませんね。

近藤委員。

【近藤委員】 この農地事業が1970年代に始まって、もう既に40年近く経っているわけですね。それを30年ぐらいから見直して、元へ戻していこうという動きになって、恐らく、世代間の交流といいますか、あるいは受け継ぎ、持続的な展開をやっていかないといけな

い。そのときに、地域との関わりということで、最後のページに著してはいますが、非常に重要なことで、行政が関わっているときには皆さん一生懸命で参加していただけます。でも、行政が資金もなくなりました、さあ、止めます、後は皆さん頑張ってくださいと言ったときに、やはりこの地域との関わりは非常に重要なところで、どういう形でインセンティブ、ここでは観光という名前になっていたと思いますけれども、あるいは教育という話になってはいますが、これがどういう形で持続的にやっていけるかという仕組みをきちっと考えてもらいたと思います。それが持続的に次の世代に受け継いでいくものになるのかなと考えていますので、ぜひ頑張ってくださいと思います。

【国土交通省釧路開発建設部治水課課長（鈴木）】 どうもありがとうございます。

【進士委員長】 ぜひ、さらなるご発展を祈念したいと思います。

それでは、続きまして、伊豆沼・内沼自然再生事業の実施計画についてご報告を頂戴したいと思います。

【宮城県環境生活部自然保護課技術主幹（猪内）】 宮城県環境生活部自然保護課の猪内と申します。伊豆沼・内沼自然再生協議会の事務局を担当しております。本日は、県として樹立をいたしました実施計画を説明させていただきます。

初めに、伊豆沼・内沼の概要についてご説明をいたします。

事業対象地の伊豆沼・内沼は、宮城県の北部、栗原市、登米市という市がありますが、そちらにまたがる形で位置しております。国内では、先ほど釧路湿原のご説明がありましたけれども、そちらに次ぐ2番目のラムサール条約指定湿地として、昭和60年に指定されております。沼の面積は、合計で491ヘクタール、沼へ流入する河川流域を含めると5,265ヘクタールとなりまして、この区域が当自然再生事業の区域となっております。

これらの区域につきましては、大部分が平たんな水田穀倉地帯となっております。伊豆沼・内沼は農業用水の確保のための役割を担っていると同時に、沼の下流に位置する一迫川の後背湿地となっております。洪水時には、遊水池としての役割も担うこととなるなど、地域の人々の生活と密接な関係にあると言えます。

次に、沼の現状についてご説明をいたします。

初めに、植生の状況でございます。約30年前の昭和53年と近年の平成19年の植生の比較でございます。赤で示しましたクロモ、沈水植物でございますが、これらが近年はほとんど見られなくなっているという状況になっております。また、近年は特にハスが沼の全面に広がっております。沼の8割を占めるまでになったという報告もございます。このように、以前は沼に多く見られた沈水植物が激減いたしまして、ハスが増加して、植物相が単純化しているという状況になっております。

次に、鳥類の現状でございます。まず、ガン・カモ類の総個体数につきましては、増加傾向にあるということでございます。しかしながら、増加が顕著なのは人口的な給餌環境に依存するオナガガモのみで、ハクチョウを含めた多くの種は減少ないし横ばいの状況に

あるということでございます。また、ヒドリガモ、ミコアイサも減少してございますが、これは餌となる沈水植物、エビ類が減少しているものが影響しているのではないかと考えております。また、一方で、植物プランクトンを主な餌とするハシビロガモは増加している状況でございます。また、貝類を餌とするキンクロハジロも減少しておりますが、これは底質の悪化でありますとか、オオクチバスの食害により、貝類が減少していることが示唆されるものでございます。

次に、魚類の現状でございます。伊豆沼・内沼においても、外来魚の増加が問題となっている状況でございます。平成9年以降、ブラックバスが急増いたしまして、在来魚が大幅に減少しております。これについては、その後、駆除の効果が現れまして、かなり低密度になっているというようなデータもございます。

次に、事業の進捗状況でございます。

伊豆沼・内沼の自然再生協議会が、平成20年9月に発足して以降、協議会における議論を重ね、全体構想を21年10月に策定、さらに今回ご説明いたします実施計画を、平成22年11月に策定したところでございます。

自然再生の全体構想に掲げられた目標でございますが、昭和55年の大雨が発生する以前のころの伊豆沼・内沼を目指すと言われております。これは、伊豆沼・内沼の自然再生に関わる人たちの共通の希望、理想の姿ということで表現されたものでございまして、当時、大雨により起こりました洪水によりまして、ハスの長期冠水でありますとか、マコモの流出が起こり、クロモなどの沈水植物やヒルムシロなどの浮葉植物、沼を代表する豊かな水生植物群落が壊滅的なダメージを受けてしまったことから、それらを生育環境としていたエビ類のほか、多くの水鳥、渡り鳥、在来魚、昆虫類など多様な生物が生育する環境を取り戻そうという意味で掲げられたものでございます。

伊豆沼・内沼の将来像の実現度合いを示す目標生物として、これらの動植物を掲げているところでございます。

次に、本実施計画で実施する取組についてご説明をいたします。

まず、1点目といたしましては、沈水植物の育成・増殖で、クロモ群落の復元、伊豆沼産クロモの確保などを目指すこととしております。なお、当事業計画では、この取組を重点的に実施することとしております。

2点目から4点目につきましては、マコモの植栽あるいはハス・ヨシの刈り取りなどを行いまして、水生植物の適正管理、栄養塩類の沼外持ち出しをするものでございます。

5点目は、ゼニタナゴ、イシガイ科二枚貝類などの在来魚介類の増殖・移植を行おうとするものでございます。

6点目と7点目は、水環境に関連する取組といたしまして、河川水の導水による湖沼生態系の改善や水透明度の向上などを実施するのでございます。

続きまして、主な手法についてご説明をいたします。

まず、沈水植物の育成・増殖に向けまして、浮き生け簀によるクロモの復元を行います。これは、植栽基盤を底面に備えつけた浮き生け簀にクロモを植栽して沼に設置するもので、利点といたしましては、生育に必要な光量が確保できるため、現状の環境下においても生育は可能であるというのが挙げられます。下に3点ほど写真をつけておりますけれども、実際に今年度実施しているような状況でございます。

また、同じく沈水植物の育成・増殖に向けまして、伊豆沼・内沼の湖岸などに埋まっている種子を利用して、沈水植物の復元をさせる取組も行います。今年度、沼の4地点において底質を採取後、二日間干上げまして、水槽に移して発芽試験を行ったところ、オオトリゲモ、キクモ、シャジクモ類などの埋土種子からの発芽が確認されたことから、今後、湖岸の一部を掘削して沈水植物の発芽試験を行うこととしております。

次に、水生植物の適正管理でございますが、栄養塩類の持ち出し、陸地化、浅底化防止などの観点から、ここにありますとおりマコモの植栽あるいはハスの刈り取り、ヨシの刈り取りを行います。

また、健全な水環境の回復に向けまして、試験導水事業を行います。これは冬期間に河川水を沼に導水させまして、水質や底質の改善効果あるいは底泥の押し出し効果等を検証するものでございます。

最後に、事業計画のスケジュールと評価についてご説明をいたします。

計画期間は概ね10年間で予定しております。前半は基礎調査、生態系復元に向けました試験施行を行いまして、後半には本格的な自然再生事業が実施できるようにしていきたいと考えております。

なお、実施後、5年目、10年目を目途に取組についての総合的な評価を行いまして、以降の取組にフィードバックをさせていきたいと考えております。さらに、当然ではございますが、評価やモニタリングに当たりましてはデータに基づく科学的見地により検証することとしてございます。

ご報告は以上でございます。

【進士委員長】 ありがとうございます。

それでは、委員の皆さん、いかがでしょうか。

【広田委員】 最後にあった導水事業についての水利権であるとか、あるいは途中で土地改良区の出排水路を使うと思うのですけれども、その辺りの同意というか了解は得られていますか。土地改良区もメンバーに入っているという理解でよろしいのでしょうか。

【宮城県環境生活部自然保護課技術主幹（猪内）】 水利権を取った形で実施しております。国交省から農水省が水利権を取って、あと県との覚書で実施しております。関係省庁も協議会の中に入っていておりますし、あるいは土地改良区も協議会に参加しておりますので、そこの中で同意をいただきながら実施しているという状況でございます。

【広田委員】 こういうのが、まさに自然再生の枠組みでやる効果だと思います。なかなか

か冬期の水利権はもらえないのですけれども、こういう形で実現するというのは、すごくいいことだなと思います。

【進士委員長】 ありがとうございます。

鈴木委員、どうぞ。

【鈴木委員】 これからされる評価ですが、5年後以降、されるということですが、多分、目標値というのを立てて、そのロードマップに向かって色々されるのかと思っていますけれども、一切言及がなかったのですが、どうお考えでしょうか。ただ、やりました、こうでしたというよりも、まず、こうすれば、こうなるのではないかという予測値、そして現実がどうあるのか、そこでフィードバックしてどう見直すかという、そういうものについては、どうお考えなのでしょう。

【宮城県環境生活部自然保護課技術主幹（猪内）】 実施計画の中では、数値目標を掲げているものにつきましては、沈水植物でありますクロモの復元の面積を目標に掲げておりまして、今現在、ほとんどクロモがないという状況なのですが、それを80ヘクタールまで回復させるという目標を掲げております。それに向かって鋭意取り組んでございます。

【宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団主任研究員（嶋田）】 クロモの再生ですが、今、試行錯誤をしています。浮き生け簀の実験にしても、うまくいっているときもありますし、ないときもあるしと、いろいろ苦労しています。目標値は今説明したように80ヘクタールということですので、できるだけ努力をして順応的に管理していくような方向で、検討しています。クロモ以外にも、ミコアイサ、ヌカエビ、ゼニタナゴ、オオセスジイトトンボにつきましても、調査年度に調査していますので、事前に、その個体数を鑑みて目標値を設定して、それに向けた努力を進めております。

【進士委員長】 池谷委員、どうぞ。

【池谷委員】 二つあるのですが、一つは先ほどの導水の関係で少々気になるのですが、これは集水域を越えての導水ではないのですよね。遺伝的には問題ないのですか。よく国土交通省がやっているのですが、導水を見ますと、大変危ないことがよくあるのです。集水域を越えて川をつなぐということがよくあったので、生物学的には問題が多いことがあるのですが、ここはそういうことはないのですか。

【宮城県環境生活部自然保護課技術主幹（猪内）】 この事業においては、当然、導水事業も協議会の中で結構意見を聞きながらやっておるわけですが、集水域についても同一の中でやってございまして、今のところ、その点は大丈夫かと考えております。

【池谷委員】 ああ、そうですか。それから、水質が悪い原因というのは何ですか。

【宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団主任研究員（嶋田）】 現在分かっている知見から申し上げますと、内部負荷と言われています。内部に溜まった底泥ですとか、そういったものが水中に回帰して行って水質が悪化していると言われております。

【池谷委員】 それは、何が溜まったのですか。

【宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団主任研究員（嶋田）】 例えば、ハスの話をしていたけれども、現在、ハスが水面の8割を覆ってしまっていてハスの枯れたものですか、それから冬季のガン・カモ類の糞ですか、そういったものの内部負荷によって水質が悪化していると言われております。

【池谷委員】 それは、上流から富栄養化する何か物質が流れてきたということではないのですか。

【宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団主任研究員（嶋田）】 もちろんそれもございまして、総体的な観点から申し上げますと内部負荷が大きいということで、もちろん集水域の中の例えば田からの排水ですか家庭排水もそこに含まれていますけれども、現時点の知見では泥にたまっているものが大きいだろうというところですよ。

【池谷委員】 現在はですね。私も、よく伊豆沼へ見に行ったのですが、あの時に家庭用の雑排水がいっぱい入っていましたし、それから上流側の農地から色々なものも入っていました。そういったものが根本的には、原因なのだろうという気がするのですが、そういうことに対して国土交通省とか農林水産省はどうするのですかということが必要かと思っております。だから、今のことを環境サイドでやることは良いことですが、それだけでは恐らく解決しないと思っております。だから、農林関係にどのような対策を要求しているのか、国土交通省側にはどういう要求をしているのか、お話をしただきたいと思っております。

【宮城県環境生活部自然保護課技術主幹（猪内）】 家庭排水であるとか、そういったものも入ってきておりますので、周辺自治体において下水道の保全・整備であるとか、河川区域になっておりますので、県の土木部のほうで河川の浄化施設等も設置をいたしまして、流入負荷の低減のほうに努めているような状況でございます。

【進士委員長】 ありがとうございます。

和田委員。

【和田委員】 実現の度合いを示す目標生物の中に、ぜひ貝類を、カラス貝ですが、入れていただきたいと思っております。鳥の減少とも結びついている部分もあると思っておりますし、かつての伊豆沼の重要なベントスの代表種でもありますし、それからタナゴ類の産卵基質でもありますので、必要かと思っております。

【進士委員長】 それ以外、よろしいでしょうか。

ちょっと一つだけ。ハスが8割というのは、水面の8割を占めるということですか。また、レンコンは採っているのですか。

【宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団主任研究委員（嶋田）】 今、レンコンは採っていません。

【進士委員長】 何で採らないのですか。

【宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団主任研究委員（嶋田）】 伊豆沼のハスは野生ハスで

ピンクの花が咲きます。深いところへレンコンが生えていまして、それは潜らないと収穫できないという状況です。食用のハスは沼の外側の休耕田に出荷用に作っています。

【進士委員長】 私は、大変よく動植物すべてを水質から全体を組み立ててやっておられて、とてもいい事例だなと思って伺っておりました。今、レンコンの話をしたのは、つまり大雨云々とありましたね、冒頭で。それ以前というのは、農民がそれなりに相当この沼を使っていたのでしょ、そういう意味でお聞きしました。

【宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団主任研究委員（嶋田）】 おっしゃるとおりで、農業もそうですし、生活の場として使っていましたので、そういった中で生活の糧として沼の栄養源をとっていたという部分もございます。

【進士委員長】 そうであれば、再生とはそこへ戻すということではないかと思うのです。今は営農の仕方が違って、あまり沼の恩恵をもらわなくていい形になっているのかもしれないけれども、そこも含めて、ある種の文化ですね、沼とのつき合ってきた農村の文化、農業の文化のありようまでも復元するという、それが一番目標になるのかなと思って伺っていたのですが、そういう方向での取組というか、そういう議論を関係者でされておられないのでしょうか。

【宮城県環境生活部自然保護課技術主幹（猪内）】 ありがとうございます。おっしゃる通り、地元の方が沼に手をつけてはいけないというようなことはございます。

【進士委員長】 ラムサール条約というのは、そういうものだと思っている人がいますね。

【宮城県環境生活部自然保護課技術主幹（猪内）】 その通りでございます。県のほうでも平成の初期の段階で沼の周辺を保有地化した事業があったのですけれども、そういったことも影響しまして、今、おっしゃったとおり、沼には手をつけるなというような認識が広がってしまったのも事実でございます。協議会の中でも湿地の賢明な利用というところについても積極的に普及啓発を行いまして、周辺の人々の理解、そういったところを得るための努力をしているところでございます。

【進士委員長】 人間と自然が深く関わりながら、その中でできた生態系ですから、ぜひ、そこも含めてご検討ください。どうもありがとうございました。

それでは、次ですが、上山高原自然再生事業の実施計画について、よろしく申し上げます。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 それでは、兵庫県の自然環境課、結城と申します。上山高原の自然再生事業の実施計画の説明をさせていただきます。

まず、上山高原の自然再生事業については、NPO法人の上山高原エコミュージアムと新温泉町、兵庫県の三者で協力して自然再生を行っております。

まず、対象エリアの概況ですが、対象エリアは、兵庫県北西部の新温泉町にあります、観光地としては湯村温泉、「夢千代日記」というテレビドラマがありました、温泉で有名な町です。鳥取県との境にあり、氷ノ山後山那岐山国定公園に指定されています。その

国定公園の周りを県立自然公園が取り巻くような形で設定されております。

この一帯は標高1,000メートルを超えるような山が連なっており、北に長く広がる火山活動で形成された火山地帯です。兵庫県北部は、但馬地方と言いますが、大変雪の多い地方です。上山高原はその中でも特に雪の多いところで、12月はじめ頃から積雪があって、5月上旬ぐらいまで雪が残っており、2月には、3メートル以上の積雪がある豪雪地帯です。高原の山麓部の集落は、高齢化が進んでいて典型的な過疎化地域になっております。

もともと、対象エリアでは、滞在型のリゾート開発が検討されていたのですが、平成7年にイヌワシの生息が確認され、自然環境調査などを踏まえて貴重な動植物が生息するということが分かりまして、開発から一転して自然再生という方向に方針転換されました。上山高原の保全と利用の検討を行って、平成13年度に上山高原エコミュージアム基本計画が策定されました。エコミュージアムというのは、幅広い主体の参画と協働を得て地域の活性化にも役立てていこうということを考えております。今回の自然再生は、上山高原エコミュージアムという大きな圏域でいろいろな事業を考えているのですが、今回の実施計画の自然再生エリアは、圏域の一部、県有地と町有地を対象に自然再生事業に取り組むこととしています。

全体構想の概要は、先ほど説明しましたとおり、リゾートの開発から方針転換し、この豊かな自然を県民の共有財産として後世に残していこうということで、まずススキ草原とブナ林の復元という大きな2本の柱でエコミュージアムの基本計画が進められています。基本計画の中で、貴重で豊かな生態系を守り育む、2番目には、自然や暮らしの共生の知恵から学び生かす、また3番目には、多様な主体による参画と協働、4番目には、環境保全と地域振興ということをコンセプトで進めていますが、その中の貴重で豊かな生態系を守り育むということが今回の自然再生を具体化する部分であると言えます。

全体構想では、基本計画のコンセプトを踏まえた上で実際の自然再生全体の構想を考えており、自然再生の目標を具体化していくのが、今回の上山高原自然再生の実施計画ということになります。全体構想の中では、ブナ林に代表される自然性の高い原生的な自然と地元の人々の営みで維持されてきたススキ草原という二次的な自然、その双方が相まって多様な生態系が形成されるということ、大きな三つの背景として全体構想を策定しております。具体的には、昭和30年代ごろのススキ草原の復元、ブナ林の復元を進めていこうということで実施しております。

上山高原の自然再生の方針と目標ということで、自然再生事業を進める際の基本的な視点として、環境と経済、経済というのは地域づくりに結びつきますが、これらを一体として持続的な環境保全と創造のシステムをつくっていくということを基本的な視点で考えております。自然の保全、復元、創造について、まだまだ手法としては確立されていない部分がありますが、多様な手法を用いて実験を重ねて、その結果をこれからの取組にフィードバックしながら取り組むというアダプティブマネジメント（適応的管理、順応的管理）

の考え方を導入しております。地域の資源を幅広い主体と地域の地元の方との協働で、資源を得ながら生かしながら保全をしていくという取組で、そこから地域の活性化にもつなげて役立てていくというのが上山高原エコミュージアムです。そこでは定例的な自然観察会や環境学習など色々な取組をしていますが、そこから得る参加費等の収入によって、これからの持続的な活動につながればと考えております。

また、上山高原の周辺エリアで林野庁の「東中国山地緑の回廊」という取組が進められておりまして、そういう事業とも連携を図りながら実施計画、対象エリアの自然再生の進め方などについても検討しています。

取組の対象期間としては、ブナの森の復元で長期的な視点が必要で、概ね2029年、平成41年という長い期間を対象としています。この計画については、3年、5年で見直しを図りながら作成し、推進していくということで考えております。自然の保全については、エコミュージアムの大きな圏域を高原エリア、里エリアに区分をし、その中で、それぞれ個々の貴重な生物の生息状況や利用上の可能性などを踏まえて、現状と課題を整理した上でプログラムを作成していくこととしております。

取組の基本方針と目標ということで、ブナ林に代表される自然性の高い原生的自然とススキ草原のような二次的自然、それが相まって多様な生物を育む貴重な自然ということを先ほどお話ししましたが、ブナ林などが昭和30年代頃から人工林に変わってきて、また高原のススキ草原も人手が入らなくなって、生物の多様性が大きく低下しているというところから出発し、その回復・復元・維持をしていこうという取組になっております。

基本方針としては、自然性の高い広葉樹林と二次的自然であるススキ草原、それらには、タイプの違った動植物の生息とか生育ということがあるので、全体の生物多様性を保全していくため、広葉樹林、ススキ草原、双方の保全の対象を必要としているという考え方に基づいた基本方針にしており、先ほども説明したように昭和30年代頃の自然に戻す、ススキ草原の復元、ブナの森の復元を具体的な目標としております。

全体構想において具体的な自然再生を行うということで実施計画を策定したのですが、実施計画の期間としては先ほど説明した3年から5年ということで考えており、当面、平成22年から26年を実施計画として、また、その結果を踏まえながら次につなげていこうと考えております。

それでは、次に具体的なススキ草原の復元、ブナの森の復元の管理手法の実証実験を説明させていただきます。

まず、ススキ草原の復元についてです。ススキ草原については、過去、人手が入っていたときには火入れとか牛の放牧などが行われて維持管理がされていたということがありますので、現在の取組として火入れ、牛の放牧など、多様な手法を入れながら実証実験を行っております。平成26年までの5年間でモニタリングの成果をフィードバックして、どういうやり方が上山高原のススキ草原の復元に一番適正なのかというベストな管理手法の

確立を目指しています。平成21年度までの事業結果を受けて、安定したススキ草原を復元するには5年程度の期間を要するだろうという結果を得ております。もともとのササとか灌木の状態から5年間ぐらい手刈りをすればある程度維持ができ、そこからまたさらに管理手法を使っていけば維持できると考えております。こちらも、NPO、県、町の協力でやっていますが、コスト面でも最適な方法を検討していきたいと考えています。

これが実際のススキ草原で、一番左はササが繁茂している状態、ここから刈り取りをしまして、火入れ、牛の放牧を実施し、右側には、現況のススキ草原の写真を掲載しております。地域の方からは、かなり草原の復元が図られているというお話を聞いております。

続きまして、ブナの森の復元については、スギの人工林などを対象に針広混交林を基本として、伐採、植樹、育林を行っております。スギの人工林については、植樹箇所の育林などの維持管理として下草刈りなども今は進めておまして、ブナの再生についても、間伐率や間伐手法としては列状間伐、パッチ状の間伐といろいろなパターンを設定しながら、天然下種の更新や種子の直まきというようなことを組み入れながら育成実験を行っております。その中で最適なものを見つけていこうということで考えております。ブナの育成についても地域の住民の方と協力しながら、上山高原原産の種子・苗木を使用して行っております。

右の図のほうには、エリアを分けて、平成41年度までの計画として、この赤丸のエリアを順次、ブナの原生林の復元に取り組んでいこうということで示しております。

ブナの間伐の状態と、右は上山高原の近隣の原生林なのですが、将来、こういう原生林に近いものに復元を図っていこうと考えております。

モニタリングなのですが、ススキ草原については、先ほども説明した手刈りであるとか牛の放牧、火入れについて、コスト面も考慮しながらやっておりますが、まず、ススキ草原の植生復元調査ということで、ササとか灌木の刈り取りによるススキの復元と生態系の復元の状況について、植生や草原環境の指標植物の回復状況のモニタリングをしています。具体の調査方法としては、この地域で十数カ所、固定のコドラートを設定して植物社会学的方法で植生調査を年に2回程度実施しております。ススキ草原の復元の動物調査については、復元状況にも影響すると思われる指標動物ということで、ここではチョウ類とクモ類の調査を行っております。

リゾート開発の説明の際に、イヌワシが生息しているということが分かって、実施計画の中でもイヌワシの生息状況調査にも力を入れておまして、イヌワシの繁殖、捕食、行動範囲などの調査を定点観測、周回観測によって実施しております。調査の内容としては、繁殖時期の10月から翌年の3月ぐらいにかけて現地で調査し、飛行状況あるいは巣づくりの状況、産卵状況の調査を実施しております。繁殖は、ここ十何年も成功しておらず、5年ほど前に卵を産みましたが、無精卵のような状態で、雛はかえらなかつたようなことを記録しております。

次に、ブナの森の復元モニタリングということで、ブナの森については伐採方法、植樹方法、維持管理の回数のパターンなどで、生物多様性あるいはコスト面にも効果のあるモニタリングをしております。先ほども説明しましたスギ人工林あるいはブナの生育状況、植生変化についてモニタリングしております。ブナについては、ブナの苗の植栽地に、こちらも固定のコドラートを設定して、植栽したブナの活着状況とか自然再生した他の樹木の生育状況などを、幹の高さ、幹の径というようなことで調査しております。

最後に、自然再生事業の実施に関して必要な事項ということで、エコミュージアムの取組として、広く参画と協働を得ながらという部分になると思いますが、エコミュージアムでは自然観察や自然環境学習にも力を入れており、そこを自然再生と連携しながら実施することを考えております。特に、過疎地域ですので兵庫県の都市部からの参加を促しながら、色々なプログラムを考えて試行錯誤している状況です。実際には、現地でシイタケや炭焼きなどを体験したりとか、上山高原の近辺には、滝や溪谷であるとか非常にすばらしい自然も多いので、そういうところを観察あるいは環境学習ということで活かしていきながら地域の活性化にもつなげたいと考えております。

以上、私のほうからの説明になります。ありがとうございました。

【進士委員長】 ありがとうございました。

それでは、委員からご質問やご意見をいただきたいと思っております。

広田委員。

【広田委員】 二つありまして、一つはススキ草原の復元、それから、その後の維持管理、これの労働力のことです。過疎化が進んで高齢化が進んでいるような地域であって、昔のように牛とか馬を飼ってススキ草原を使っているわけでもないと思っておりますので、草を刈ったり火入れするためだけに管理するような話になると、一体、誰がやるのかというのが質問です。都市部からの参加者の協力のもととありましたけれども、35ヘクタールもあるそうで、これを刈るだけでも大変だと思っておりますから、作業労力が果たして確保できるのかということですか。

もう一つが、ススキ草原を復活して、この活用というのですか、利用とか活用をどうするのかという話です。全体構想の中でも触れられていたのですけれども、環境教育とか自然の環境学習、それからイヌワシの保護ということもありましたけれども、例えばイヌワシの保護であれば、ある意味、日本国民全体にメリットがあるわけですから、そのコストは環境省が負担するという考え方も成り立ちうると思っております。そういうことまでを想定されていますか。そこまでは考えておられないのであれば、ススキ草原の利活用の構想とか、見通しをお聞かせください。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 まず、労働力の確保ですが、先ほども過疎化が進んでいる地域ということで、本当に、こちらも苦慮しているところです。現地の地元の方、高齢の方が中心でやっただいていただいているのですが、今のところ計画どおり進んでおります。

ただ、今、60代、70代の方が中心なので、将来的にどう次の世代に引き継いでいくかというのが大きな課題かと思っています。それを今、現地のNPO法人の上山高原エコミュージアム、県、町で、色々協議しながら進めております。当面は、今のところ大丈夫ということでやっております。

【広田委員】 次の世代の人たちはいるのですか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 それが、若い方というのが60前後の方です。何人かメンバーの中にはいるのですが、その方達だけでは当然賄えないということがあります。いろいろプログラムを組みながら、自然再生全体の中では微々たるものですが、都市部から来ていただいた方に、自然再生事業の植栽や植樹とか草刈りの作業を手伝っていただく、そういうこともどんどん広げて考えていかないといけないと思っております。

ススキ草原は、先ほどの写真の中でも説明したようにかなり復元が図られて、結構きれいな景観になってきています。それは、また観光にも役立てることができますし、先ほどイヌワシの話がありましたが、ススキ草原の復元を図れば、ウサギなどの小動物の繁殖を促し、イヌワシの捕食活動を支援することになります。ススキ草原が縮小してきた中でイヌワシの現状も悪くなっているということもありますので、ススキ草原の復元はイヌワシの保護にも繋がると思います。もう一つ、観光の面でも人が集まっていたけるように、色々プログラムを改善していこうと検討しているところです。

【進士委員長】 ありがとうございます。

では、池谷委員。

【池谷委員】 大変素晴らしい取組だと思います。

先ほどベストミックス管理と言いましたけれども、何に対してベストなのか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 放牧であるとか火入れであるとか手刈りであるとか無作業にするとか、いろいろパターンを考えながら、上山高原のススキ草原に対して、コスト面を含めてどういう手だてをするのが一番なのか、35ヘクタールあるものを全部、継続的に持続的に維持していくというのをベストミックスな方法で、どれが一番適しているかというのを今、実証実験しているところです。

【池谷委員】 ここはイヌワシがいるわけですし、全国的にイヌワシは激減してしまっていて、これを守ることは、まさしく国策の域に入るものです。ですから、ベストミックスというのは、本当はイヌワシが安定して住めるためのベストミックスにしてほしいと思うわけです。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 このススキを維持できれば、当然、いろいろな動植物も維持できると思います。また、ウサギ等もかなり減っているようなことを現地の方もおっしゃっていますので、それにつながっていくということは当然視野に入れております。

【池谷委員】 ぜひ、そういうことで、よろしく願います。

【進士委員長】 では、近藤委員。

【近藤委員】 先ほど冒頭のリゾート法の説明から、方針を転換したのだというお話を聞きました。リゾート法そのものが魔法になっているわけではないので、このコンセプトをリゾート法に当てはめて、恐らく兵庫県が中心となって新温泉町、それからNPOと一緒に、もっと民間の活力を入れながら、リゾート法をうまく活用して新たな視点で取組が行えたら良いと思う。リゾート法という法制度はかなりきちんと整理されて、それに対する補助金の制度とかいろいろな制度上の制約を排除するような仕組みもできていますよね。それを、もう少し活用したらどうかと思います。そういう視点で見えていくと、これの展開はもっと変わるし、それから資金の確保とか、あるいは持続的な世代間の移行というのも、ある程度、可能になるのではないかと思います。その辺、もう一度、新たな視点でリゾート法を見返して組み立てたら、おもしろいプロジェクトになる可能性があると思います。アドバイスです。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 ありがとうございます。

【進士委員長】 検討してみる価値はありそうですね。

鈴木委員。

【鈴木委員】 ブナ林の再生は、昭和30年代を目標としていると言われたのですが、既に、多分、スギ林も新しくつくったものではなくて植林をしてきたところもあるし、これを見ますと、スギの人工林を新しくつくったところをブナに戻すということがブナ林の仕立て方なのでしょうか、あるいは、そういうところもスギを全部伐ってブナ一色にするというやり方なのでしょうか。これ、二通りの読み方ができるような気がします。針広混交林化という言葉とブナ林の再生ということと二つ書いてあるのですが、どういう予定なのでしょうか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 列状、パッチ状というような間伐を行いまして、ブナ林の復元を行うのが針広混交林化であり、交互になるような形でやっております。全部をブナにするというわけではなくて、列状に伐ったりパッチ状に伐ったり、それも、どちらがいいのかというのを今、活着率などを見ながら考えているところなのです。全部を一切合財ブナというようなことは、今、取り組んでおりません。

【鈴木委員】 確認ですが、それが昭和30年代の姿ということですか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 人工林の間伐を行っていますので、昭和30年代というのは、もっとブナがたくさん生えていたというような状況であったと認識しています。

【鈴木委員】 それは、昭和30年代とは違う形ということですか。つまり、目指す林をどういうふうに考えておられるのでしょうか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 30年代と全く同じではなく、今は交互に針広混交林化という形になっているのですが、それに近い形ということですか。

【進士委員長】 スギは昔から30年代以前もずっと植わっていたのですか。戦後の官行造林でやったのではないのでしょうか。スギもブナも両方とも自然のものもあったのでしょ

うか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 スギは植えたものです、自然のものではありません。

【進士委員長】 だから、今あるから、それはそれで生かして広葉樹を増やしているというわけですね。スギだけで11ヘクタールあるのですね。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 今現在、大体、十数ヘクタール間伐して植樹をしたというようなことです。対象エリアは、もう少し広く、300ヘクタールぐらいのエリアになりますので、順次、取り組んでいきます。

【進士委員長】

どうぞ、三浦委員。

【三浦委員】 予算規模は、どれくらいを想定しているのですか。予算の規模というか、火入れをしてススキ草原を維持し、スギ林をブナ林に転換していくのに、どれぐらいの予算規模を想定されていますか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 これは環境省にもお世話になっているのですが、実際のブナとススキの予算だけであれば400万円弱ぐらいでやっております。

【三浦委員】 町は予算を出していますか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 町のほうは、ここには上山高原エコミュージアム「ふるさと館」というビジターセンターがあるのですが、それは町が負担しています。指定管理で、拠点施設を町にお願いしておるところです。

【進士委員長】 高原ふるさと館は、町が運営しているわけですね。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 そういうことです。

【進士委員長】 そして、NPOは全体の指定管理者であり、自然再生の推進の中心的な役割も果たしていると、そういうことですね。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 はい。

【進士委員長】 このNPOは、新温泉町も出しているのですか。事業を委託するだけですか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 今は事業の委託です。

【進士委員長】 兵庫県は非常に自然再生を熱心にやられてきているけれども、人と自然の博物館とかあるでしょう、どういう関わりをしていますか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 おっしゃるように、人と自然の博物館というのは自然環境課もタイアップして協力してやっており、上山高原のモニタリングなども大学の先生あるいは関係する人博の先生のアドバイスを受けながらやっております。

【進士委員長】 色々な事業をやっておられるようだから、非常にうまくいっている例とやっていいのでしょうね。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 うまくいっております。

【進士委員長】 放牧は、エコミュージアムとしてやっているのですか。それではなくて、

酪農家がされているのですか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 酪農家の方をお願いしております。現地では、但馬牛というのは有名なのですけれども、かなり酪農家も減っておりまして、そこで現在続けられている方をお願いして、牛を運んでいただいているというようなことでしております。

【進士委員長】 但馬牛も、今は放牧より舎飼いのほうが多くなったのですか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 そのようです。放牧というのがなくなって、段々とススキも縮小していったというような状況です。

【進士委員長】 エコミュージアムだと、放牧の風景も大事な観光資源ですね。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 はい、そうお聞きしております。実際、現地に行くと、牛が何頭か道沿いのところでくつろいでいるような、そういう風景もありますので、牛の好きな方というのは車を止めてでも見えています。

【進士委員長】 何頭かしかないのでしょうか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 5頭です。

【進士委員長】 ちょっと寂しいですね。畜産業界とかとの提携とか、もう少し総合的にいかないものですか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 畜産自体が衰退しているような状況です。但馬牛の子牛をつくって出すというような地域なので、大きな牛がたくさんいるというような状況ではありません。

【進士委員長】 良い遺伝子の子どもをつくって、それを宮崎とかあちこちへ配るところですね。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 はい。

【進士委員長】 農業生産にも重要な役割を果たすのですけれどもね。

では、和田委員。

【和田委員】 ススキの復元のところで復元の指標生物調査というのを挙げてありますが、ブナ林の復元調査のところでは、そういうものが一切挙がっていないのですが、これは何か理由があるのでしょうか。基本的には、ツキノワグマが増えたらいいと、そういう感じなのではないでしょうか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 動植物もありますが、基本は植生調査です。

【和田委員】 なぜ、ススキの指標動物として、チョウとクモが対象種になっているのですか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 草原ですので、この辺りにチョウ類、クモ類が豊富だということから出てきています。

【和田委員】 オリジナルな、ここの場所でのススキ草原での昆虫相、クモ相らが把握されていて、そのレベルが復元されているかという、そういう観点で見ているわけではないのですか。あるいは、非常に希少性の高いチョウがここのススキ草原にはいたと、それが

回復するというようなことではないのでしょうか。

【兵庫県自然環境課主査（結城）】 希少種も、ここにはウスイロヒョウモンモドキというようなチョウも出てきますので、そういう希少種も含めて全般的にやっております。

【進士委員長】 よろしいですか。

大体ご意見をいただいたようですね。エコミュージアムという形で少し総合的にやっておられるというので、市民との関係も含めて、今の産業系と、その辺も全体的にひとつ進めていただくと期待しております。どうもありがとうございました。

それでは、最後になります。中海の自然再生事業実施計画について。

【NPO法人自然再生センター専務理事（國井）】 それでは、中海の自然再生事業の第1期実施計画について説明させていただきます。私は、実施者が三つのNPOということになっているのですけれども、その一つの自然再生センターの今は専務理事をやっております國井と申します。よろしく願いいたします。

皆様、ご存じだと思うのですが、中海は鳥取県と島根県の県境にある汽水の湖であるということで、隣にあります宍道湖と合わせて我が国で一番の面積を持つ汽水湖です。昭和30年代から干拓・淡水化事業というものがあまして、これが2000年に終わるまで、とにかく40年近く、いろいろと人為的な影響を受けてきたということで、ここに書いてありますけれども、水質の悪化、それは事業とは関係がありませんけれども、高度経済成長時代にかなり水質が悪化したということです。それと、あと干拓・淡水化事業、これによって大分湖辺が変わる、あるいは湖流も変わるということがあまして、非常に広大なアマモ場が昔はあったのですけれども、それが消失してしまったと。それから、あと、昔は宍道湖よりも水産資源が豊富だったということもあるのですけれども、それもほとんど、もう今はとれない状況になってしまったということで、かつての豊潤な自然環境が大きく損なわれて今日に至っているということでございます。

ところが、2000年になりまして干拓淡水化事業が中止になったということで、その後に、すぐに島根県知事が両湖をラムサール条約の登録湿地にするということを表明いたしまして、平成17年に、宍道湖と中海が登録湿地となりました。今はワイズユースというものが求められるという状況になっておりますが、かなり環境が疲弊してしまっているので、ワイズユースをするにしても、とにかく自然を再生しないことにはワイズユースが進まないであろうということでございます。

誰かが手を挙げれば自然再生が進むというわけではないのですけれども、誰かさんが先鞭をつけるということで、この宍道湖とか中海は、干拓・淡水化では農水省、それから水質の管理では国交省、ラムサール関係では環境省という、ちょうど自然再生推進法の主務官庁である三つの省が関係しているところなので、どこかが手を挙げてくれるのを待っていました。どこも手を挙げなかったのが自然再生センター、これはNPO法人なのですけれども、平成18年に協議会を発意するためにセンターをまず作りました。翌年、平成19年

6月に中海の自然再生協議会の設立ということになってございます。その翌年の平成20年11月に全体構想は策定したのですけれども、その後、ちょっと実施計画の策定までかなり時間がかかりましたが、この3月に協議会で承認された実施計画を今日、皆様に聞いていただくということでございます。

協議会の構成員は、ここに書いてあります69ということで、関係行政・公共団体が10とありますが、これは先ほど言いました3省のほかにも周りの鳥取県、島根県、それから市、松江市、米子市、安来市、境港市が入ってございます。実施者は三つのNPO法人、これが松江市に本拠地を置く自然再生センター、それから境港市に本拠地を置く未来守りネットワーク、米子市に本拠地を置きます中海再生プロジェクトというところで、今回、第1期の実施計画を実施するという事でまとめたということでございます。

実施区域なのですけれども、赤線で囲った部分です。全体構想では非常に広大な部分を再生するのだということでもとめてございます。中海本体は青の部分ですが、この本体が86.8平方キロメートルということもございます。それから、あと河川の全集水域ということで395と書いてありますけれども、これは誤植で、595の誤りで、595平方キロメートルということで、これを対象に自然再生を行うということにしております。

目標ですけれども、先ほども昭和30年代云々の話が出ていましたけれども、同じように中海の自然再生が目指しますのは昭和20年代後半から30年代前半の「豊かで遊べるきれいな中海」というものでございます。豊かな汽水湖の環境と生態系、そして心に潤いをもたらすきれいな自然を取り戻し、かつての中海の自然環境や資源循環の再構築を目指すということで、そのために全体構想では五つの推進の柱というもの、これを立てました。それが、ここに書いてございます水辺の保全・再生と汽水域生態系の保全、第2番目として水質と底質の改善による環境再生、3番目に水鳥との共存とワイズユース、4番目に将来を担う子どもたちと進める環境学習の推進、それから最後、循環型社会の構築ということで、この五つの柱でもって自然再生を進めようということが決まりました。

実際に、すでにNPO法人が、それまでに個々に活動していた場所というものがありまして、それを継続して、今度は、それを法定の協議会として進めようというコンセプトでございます。これは、一昨年、自然再生センターが作りました中海自然再生マップですが、いろいろな場所でこんな活動をしていますというマップでございます。今日、皆様のお手元にお配りした自然再生マップというものがございますけれども、これは昨年度に、改定というわけではないのですけれども、また新しい自然再生マップをつくりまして、再生をこんなところでやっていますよということを、図示してございます。

自然再生事業の取組状況ですが、実は今回、このように専門家会議の場でいろいろコメントをいただくというところまでいったのですけれども、平成22年7月に一度、実施計画をまとめました。その時には、このように九つの個別の実施計画をまとめて、それで環境省へ提出しましたが、環境省からは、それぞれの実施計画の科学的データが不足してい

るし、協議会の実施計画をもう少し仕分けしたほうがいいのではないかというアドバイスを受けまして、これらを再検討して今日に至ったということです。協議会では、現時点で実施可能かつ効果が期待できる計画というものに集約しようということで、四つの取組に絞ったということでございます。これが平成22年12月に協議会で承認されて、その後、協議をしながら今日の自然再生の実施計画ということで皆様にお知らせするという事になったということです。

一つはアマモ場の保全・再生事業、二つ目が海藻類の回収及びその利用事業、三つ目が砂浜の保全・再生事業、それから浚渫窪地の環境修復事業ということでございまして、いろいろ課題をクリアしてまとめたということなのですけれども、それぞれが、どんなものかと申しますと、一つ目のアマモ場の保全・再生事業ということでございますけれども、これは境港市の外江、それから、その周辺地域にまだアマモが一部残されている場所があります。その場所を保全地域とするということで、そこで種子を採集して、それを、かつてアマモが生えていた場所に移植をしてアマモ場を再生するというような事業をこれからやろうということでございます。

再生については、今、国土交通省が浅場を整備してございます。その浅場を整備する地域あるいは承水路という干拓のために浅くした部分があるのですけれども、そこにアマモの種子、保全地区で採集したアマモの種子を用いて、適地選定を行った後に、既にいろいろと、ここにもありますけれども、「アマモ場再生ハンドブック」のようなものがありますね。どうすればアマモが増えるかというようなことは、かなり既知の情報がございますので、それにのっとりアマモ場の面積拡大を図るというようなことを考えております。

2番目の海藻類の回収及びその利用事業については、これも一時、海藻類も、やはり水質の悪化のせいだと思いますが、あまり海藻の姿も見えなくなっておりました。この10年ぐらい、大分、岸の方へ、オゴノリのような海藻類が寄ってくるようになって、それをそのままにしておくと、またこれが腐ってヘドロのもとになるということで、とにかく、これを回収して、それを利用しようという事業でございます。

回収方法なのですけれども、まず対象とする区域は、先ほど浅場と言いましたけれども、承水路という干拓地の周りを囲んでいる少し浅い水路があるのですけれども、そこに大分、最近、オゴノリのようなものが寄ってくるようになりましたので、そこで、まず、どういう海藻がどういう時期に打ち上げられるのかということ进行调查して、それと、あと枯死、腐敗する前に逐次回収するというようなことを考えてございます。それから、あと利用方法としては、現時点では回収した海藻の大半を乾燥したり、あるいは生のままで肥料として利用するというのをやっておるのですけれども、いずれは肥料以外、飼料あるいは食料として利用できるような方法を第1期計画の中に考案できればいいかなと考えてございます。

第3番目の砂浜の保全・再生事業ということなのですけれども、これは将来的には上流

部の土砂を中海の砂浜の再生に活用する道筋をつける活動ということで、まず砂浜の再生とその利用について公開の意見交換会を開きたいと思っています。中海の自然再生協議会は、かなりいろいろな市民あるいは地域の方に加わっていただいているのですけれども、もう少し広い市民の方の意見を聴取したいということで、意見交換会を開くということを考えております。同時に、どのような水辺景観が望まれるのかについても地域住民を中心に意見の集約を行いたいと考えております。

では、砂浜をどのように再生するのかということで、資材のことなのではございますけれども、かつてのような山、川、海の連関を取り戻すための議論ではございますけれども、これは関係機関を含めた市民単位の中で進めていこうと思っています。水辺の景観の再生・創出については、協議会のメンバーだけではなくて、先ほども説明しましたけれども地域住民を中心とした意見集約を行うなどして、その具体化に向けて構想を練るということでございます。

それから、4番目の浚渫窪地の環境修復事業ということで、これは、中海は浅場がなくなってしまったということのほかにも、干拓地をつくるために特に弓浜半島沿いの湖底、海底というのですか、砂を使ってしまって、その後が浚渫の窪地として残されていて、そのところが貧酸素水塊の発生場所になっている、あるいは、そこからまた硫化水素が発生するということがありまして、とにかく中海の自然再生をするためには、水質の浄化は当然なのではございますけれども、窪地の埋め戻しというものが必須であるということでございます。この浚渫工事の埋め戻しについては、平成20年度から22年度の3年間にわたりまして環境省の環境研究総合推進費をいただいております。それで浚渫、埋め戻しの第一歩として効果検証のしやすい細井沖の浚渫工事で、今回、石炭灰造粒物のHiビーズという商品名なのではございますけれども、それを用いて厚さ50センチ程度の覆砂を行って、その効果を見てみたいと思っています。

それから、もう1カ所、錦海団地沖浚渫覆砂工事でも、Hiビーズ、これはいろいろな形状があるのではございますけれども、形状を変えたというか、ちょっと大きめのHiビーズを用いまして、Hiロックという名前だそうではございますけれども、それを用いて埋め戻しをしてみようというふうに思っております。自然のものではないということで、何か悪いものが出やしないかという危惧を周りの方は抱くのではございますけれども、実は、Hiビーズについては、既に、その右下のところにあるように、環境省の環境技術実証事業ということで、非常にすぐれた資材であるとお墨つきをいただいているということで、これを今回、使ってみようということにしてございます。

中海の自然再生は、実は三つのNPO法人が進めるということで、特に財政的な裏づけがないということが非常に大きな課題です。その反面、非常にフットワークが軽く、それから、あと専門家の方もこの協議会には多く加わっていただいているということで、最初の5年間の第1期計画では、そんなに大規模な自然再生事業は行えないかもしれませんけれども、試験的な事業を、この5年間で第1期計画として展開して、その間に行政なり自治体な

りが、もう少しサポートを大きくしてくれるようなことを狙っていくということでございます。

以上で説明を終わります。

【進士委員長】 ありがとうございます。

それでは、大和田委員、どうぞ。

【大和田委員】 大変重要な再生プロジェクトだと思っております。日本全国、かつては広大なアマモ場が沿岸にあったのですけれども、我々も熊本県で八代海の再生をするためにはアマモ場の再生が必要だということで一生懸命取り組んできたのですけれども、なかなかうまくいかなかったのです。ちょっとお聞きしたいのは、あれだけ広大だったアマモ場が消えていった土地のことを知っている方がおられるのでしょうか。我々、地元で漁業者に聞いても、大体、みんな、泳ぎに行っても体に巻きついて非常に嫌なものだったと、あとボートのスクリューに巻きついて非常に嫌だという話ばかり聞いていまして、アマモ場が生態系で非常に重要だという理解がほとんどなかったようなのです。

もう一つお聞きしたいのが、藻場の造成ということで種をとっておられるようでも、苗をつくって苗を移植するようなことをやっておられるのでしょうか。我々も毎年、二、三百鉢ぐらい苗をつくりまして、それを移植しながら、ボートからも移植するような機械を開発しまして、ずっとやってきているのですが、諸事情により、残念ながら今は直接タッチできないでおりますので、ちょっとお伺いしたいと思いました。

【NPO法人自然再生センター専務理事（國井）】 中海では、昭和30年代までは弓浜半島沿いを中心にして、とにかく広大なアマモ場があったということで、試算によると2,000ヘクタールも中海にあったという数字も出ているぐらいなのですけれども、大雨が降った後にはかなり少なくなったということで、何が原因かはわからないのですけれども、中海の全体の塩分が薄くなったというのが、まず一つ。それと、あと農薬ですね、除草剤が周りの集水域から流れ込んで、それがアマモを枯らしたということで、今は、どうも除草剤が枯らしたのではないかというのが中海では一番の原因と言われています。その後、やはり水質悪化ということがありましたけれども、透明度がぐんと落ちまして、それで浅場も工事でなくなっていったということで、除草剤の影響が今はもうなくなってはいるけれども、今は浅場もなく透明度も悪いということで、なかなかアマモ場が再生しないという状況が続いているということです。

最近になって少しずつ、どうも中海では透明度が上昇しつつある、そういう傾向なので、光環境としては上昇傾向にあるし、先ほど説明しましたが国交省が浅場の造成をしていますので、アマモが再生する下地はできているということです。種がひとりでにそこに流れ着いて、そこで生えてくるのを待つと何年かかるかわからないので、そこを自然の治癒力に人為的にちょっとそれを早めるということで、種子を播種します。これは、いきなり種をまく方法ではなくて、種子マット法という方法で、ヤシガラマットに種を貼ってお

いて、そのマットをある場所に持って行って、そこで発芽させるという方法です。もう既に何カ所かでやっているところでは、うまくいっているところといていないところがあります。今までは、NPOの方が種子マット法ということでやっているのですけれども、あまり科学的知見なしに、とにかくあちこちに試設して、うまくいったらうまくいったでいいじゃないかということでやっているのですけれども、今回の場合は科学的知見に基づいて行うということなので、塩分はどうかとか光環境がどうかとかという、あるいは波浪の影響、そういうアマモが生える場所の環境要因については、もう100パーセントわかっておりますので、そういう場所にマットを持って行ってアマモ場を増やすということをしたいと思います。

一つ危惧されるのは、最近、そういう物理化学的な要因についてはクリアしているのですけれども、食害がどうもあるのではないかとということです。中海の場合はアカエイがアサリを食べるのですけれども、アサリと、それからアマモが生える場所というのは、どうも同じ環境のところを好むということで、アサリを食べるときに地下茎が掘られて、アマモ場を保全する外江という場所なのですけれども、今年は大分面積が減ってしまっているということがあり、ちょっとそこは危惧しているところです。

【大和田委員】 地下茎がほじくられて食べられているということなのですか。

【NPO法人自然再生センター専務理事（國井）】 食べられてはいません。ほじくられて、浮き上がってしまっているのではないかと思います。これは、まだ写真でアカエイが本当に掘っているのかどうかというのを直接確かめたわけではないのですが、確かに掘って貝を食べている貝殻の食べ跡が残っていますので、ほぼ間違いないだろうと。

【進士委員長】 よろしいですか。

では、鈴木委員。

【鈴木委員】 この絵を見ますと、できることからやるということでしょうか。大きな広い場所ですから大変なことだと思うのですが、その中の一つで、子どもたちとも絡んで、環境教育と絡めて小・中・高あたりを巻き込んでいけば、今はNPO法人だけで努力されているのですけれども、サポートが多くなるのではないかなという気がするのですけれども、その辺りの取組はどうされていますでしょうか。

【NPO法人自然再生センター専務理事（國井）】 実は、もともとはNPOが主体で進めている事業なので、やはり環境教育というものは非常に重点的な部分になります。例えば、先ほどアマモの種子の採取という話をしましたけれども、それも実は地域の子ども、幼稚園児とか小学生を呼んで種を採らせるとか、あるいは播種をするときも、実際に海に潜ることはしないのですけれども、こんなふうにするのだよということを現場に来て見てもらっているということがあります。それと、あと海藻の肥料化についても、海藻というのはこんなものがあるのだよとか、これが肥料になるのだよというような環境学習については、既にやっております。

【鈴木委員】 それに絡めて、科学的データをとるのにも、そういう中学、高校あたりの人たちにやってもらうというのは、大いに結構なことではないかというふうに思いますがいかがでしょうか。

【NPO法人自然再生センター専務理事（國井）】 まだそこまでは進んでいなくて、割と低学年の環境学習を行っております。確かに、高校生も巻き込んではおりますが、まだそんな大きな広がりにはなっていないということです。データをとるのも、例えば、海藻がいつ出て、いつ枯れるのかといったことは、結構早い時期に起こりますので、地域の方がモニタリングしてくれるのが一番いい方法なので、周りに高校、それから専門学校もありますので、たとえば、米子高専のようにもう既に入っているところもありますので、これから、もう少しグレードアップをしていければいいかなと思います。

【進士委員長】 他、いかがでしょう。

池谷委員。

【池谷委員】 これは大事業でございますよね。この事業をNPO法人でやろうというのは大変なことでございますけれども、NPO法人の中に専属職員というのはどのぐらいいらっしゃるのですか。

【NPO法人自然再生センター副理事長（相崎）】 専属という形ではないのですけれども、一応、職員として、アルバイト的な給与しか払っていませんけれども、常勤でいるのが1人です。理事長はボランティアでやっていただいております。あと、いろいろな事務的なこととか調査とか、それはアルバイトという形で協力していただいているという現状でございます。

【池谷委員】 ありがとうございます。

日本の場合、どうもボランティアということが多過ぎて、どうしても結果がなかなか出しにくいところがあるではないでしょうか。この辺りは、やはり国の環境省及び農林水産省等がいろいろな事業をつくってほしいというような、そういう支援の仕方が重要だと思うのです。アメリカ、ヨーロッパでは、そういうことを普通にやっています。NPO法人だけで、こういったことはできない話でございまして、やはり、いろいろな形での行政側の支援というものが必要だと思うのです。その辺りを、ぜひお願いしたい。

【NPO法人自然再生センター専務理事（國井）】 環境省からは、地域生物多様性保全活動、そういう名目で昨年は約300万円の委託費をいただいております。あと鳥取県と島根県の連携事業というものも去年から始まりまして、これは藻刈りについて、毎年、鳥取県と島根県から二つのNPOに、600万円ずついただいておりますので、今のところはうまく海藻の回収事業は回っており、来年度まで、その費用は保証されております。その後、漁業者が自主的に藻を刈ると、とにかく湖底の環境がよくなってアサリがとれ出すのだということに気づけば、自主的に始まるのではないかと思っております。そこがうまく回り始めないと、来年度で終わってしまうかなと思っております。

【進士委員長】 ありがとうございます。

広田委員。

【広田委員】 民間主導の自然再生の取組で、素晴らしいと思いました。もちろん行政機関の協力とか参加は不可欠だとは思いますが、NPOを中心に地域のいろいろなステークホルダーの方をまとめ上げて、まさに地域ぐるみで中海の自然再生に取り組むのだという形に持っていかれるのが、一番いいのではないかなと思っています。いろいろな主体を、恐らく非常に上手に巻き込んでおられるのではないかなと思うのですが、今後ともこういう方向で進められれば、さらに素晴らしい活動になると、ちょっと感想なのですが、そういうふうになりました。

【進士委員長】 ありがとうございます。

それでは、和田委員。

【和田委員】 お話になかったのですが、サルボウの復活という部分が目標に書かれていたので非常に興味を持ったのですが、具体的な計画みたいなものをちょっとお聞きかせください。

【NPO法人自然再生センター専務理事（國井）】 これは自然再生のほうではなくて、水産サイドの方でやっております。やはりサルボウというのは昔の中海の水産の第一のものだったということで、かなり水産サイドで事業化を進めております。本当は自然再生の方で今回の計画にも含めればよかったのですが、水産サイドで進めているので、あまりバッティングしないようにしたほうがいいだろうということになりました。一応、目標にはサルボウ貝も入っていますが、今のところ、今回の第1期計画では、とりあえずアマモ、コアマモの藻場の再生と海藻のほうをやるけれども、サルボウ貝については水産サイドで事業を行ってもらおうということで進めています。

【和田委員】 種苗生産みたいなやり方ですか。

【NPO法人自然再生センター専務理事（國井）】 そうです。これも淡水化事業が終わって、本庄水域という大きな場所がかなりサルボウ貝の産地になりそうということで、今年も相当量を播きました。あまり遠い将来でないうちに、またサルボウ貝が中海で復活するのではないかなというふうに自分は思っています。

【進士委員長】 どうもありがとうございました。

以上で五つのご報告をいただきました。実施計画には予算計画というか事業費計画を入れなくてはいけないというのが、池谷委員のご主張かもしれません。いずれにしても、それぞれ大変関係者の多い中、詰めていただきまして、今日ご報告をいただきまして、本当にありがとうございます。特に、遠路お越しいただきましてありがとうございました。

それでは、最後に、これに関する主務官庁の手続等についてのご説明と見解を農林水産省からお話しいただきたいと思っております。

【農林水産省環境政策課課長補佐（林）】 それでは、助言に当たりましての主務大臣の

手続について、ご説明をさせていただきます。

お手元の資料3、こちらが助言に当たっての手続でございます。こちらの図にございますように、それぞれの実施計画を主務省庁が受け付けた際には、助言の実施の有無を判断することとなっております。自然再生推進法の関係条項で定められております。助言を行う場合には、図の左側の流れのように、助言の案を作成いたしまして、自然再生専門家会議で助言についてご意見をいただいた上で助言を決定・実施するということとなっております。また、助言を実施しないという場合につきましては、右側の流れの通り、実施計画が自然再生推進法や基本方針に基づきまして適切に作成されているという場合がございます。その場合には助言を実施しないということをこちらの専門家会議にご報告いたしまして、会議の議事録の公開という手続を踏むこととなっております。

資料につきましては以上でございます。

【進士委員長】 ありがとうございます。

それでは、農林水産省の榎本課長から、これに対する考え方をお願いいたします。

【農林水産省環境政策課長（榎本）】 主務省庁におきまして、いただいた実施計画について、自然再生基本方針等に沿ったものとなっているかどうか、これにつきまして検討いたしました。その結果、助言の必要はないものと判断しております。

【進士委員長】 委員の皆様、今、榎本課長からご提案がありました。そういうことで進めたいと思いますが、特にご意見はございますか。よろしいですか。

（なし）

【進士委員長】 それでは、特に助言の必要はないという結論にしたいと思います。

それ以外、何か事務局。

【農林水産省環境政策課長（榎本）】 今日、多くの先生方から意見を頂戴いたしました。ありがとうございます。これらのご意見につきましては、本日の議事概要及び議事録をもちまして実施者及び関係の自然再生協議会のほうに内容を伝えまして、実施に当たっての参考としていただくとともに、主務省庁の間でも、いただきましたご指摘を考慮しながら自然再生の取組を進めていきたいと存じております。

なお、本日の議事録につきましては、後日、内容をご確認いただいた上で公開させていただきます。

【進士委員長】 環境省から、何かありますか。

【環境省自然環境計画課課長補佐（山浦）】 1点、ご連絡をさせていただきます。例年実施させていただいております専門家の委員の先生方の現地調査でございます。

昨年度はサロベツ地区に行っていたのですが、今年度につきましては、河川環境の再生を行っております東京都の野川第一・第二調節池地区におきまして、今年度、実施計画を作成する予定であります。そのため、本地区で先生方のご助言をいただきたく、本地区を対象に実施する予定で現在検討しております。時期は、11月頃を予定して

ございますが、今後、委員の先生方におかれましては、環境省から日程調整などをさせていただきたいと思っておりますので、その際は、どうぞよろしく願いいたします。

以上、連絡事項でございます。

【進士委員長】 ありがとうございます。

他にはございませんか。

【農林水産省環境政策課課長（榎本）】 1点、今後のスケジュールでございますけれども、新しい実施計画が送付され次第、委員の皆様方と日程調整させていただきたいと考えておりますので、よろしく願いしたいと思えます。

【進士委員長】 それでは、池谷さん、大丈夫、もう意見はないですか。

【池谷委員】 はい。

【進士委員長】 ちょうどいい時間になりましたので、このぐらいにしたいと思いますが、最後に榎本さんが言われたように、今日は大分いろいろないい提案もあったと思います。財政の話も各省庁で協力する体制づくりも。それから、リゾート法の新解釈というのは、僕はなかなか画期的な意見だと思いました。いろいろな法律がありますが、それは逆から見れば自然再生にも活かせるということがたくさんありますよね。そういう意味では、私は今日は非常にいいアドバイスをいただいたと思います。何にも増して、5カ所のそれぞれの現場をお持ちのところでは、大変なご苦勞を重ねて試行錯誤されているというのに感銘を受けました。ぜひ、この路線を進めていただきまして、その成果をフィードバックして、国では、それをまとめて、それこそ3省だけではなくて政府全体に行き渡るようにする必要がありますし、私は、最終的には自然再生というのは国土全部の問題だと思えますので、そういうベクトルを持ちながら進めていただけると大変ありがたいと思っております。

本当に今日はありがとうございます。先生方も、暑い中、ありがとうございます。帰って、ゆっくりお休みください。

以上、皆さん、お疲れ様でした。