

日 時 令和元年5月9日(木)

午後3時00分～

場 所 都庁第一本庁舎25階 一般会議室103

葛西臨海水族園事業計画検討会 第2回分科会

会議録

【会議】

午後3時00分～午後4時56分

○野上課長 それでは、定刻になりましたので、ただいまから、葛西臨海水族園事業計画検討会第2回分科会を開催いたします。

委員の皆様におかれましては、大変お忙しい中、ご臨席賜りまして、まことにありがとうございます。

議事に入りますまでの間、進行を務めさせていただきます、建設局公園緑地部再生計画担当課長の野上と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

初めに、次第に記載いたしました配付資料リストをご覧ください。配付資料は合計5点ございます。

また、委員の皆様には、机上に、「葛西臨海水族園のあり方検討会報告書」「葛西臨海水族園の更新に向けた基本構想」をご用意しております。不足等がございましたら、お手数ですがお声掛け下さいますようお願いいたします。

それでは、開会に当たりまして、建設局公園緑地部長古川からご挨拶を申し上げます。

○古川部長 本年4月に着任いたしました建設局公園緑地部長の古川と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

また、本日は、お忙しい中、お集まりいただきまして、まことにありがとうございます。葛西臨海水族園事業計画検討会第2回分科会の開催に当たりまして、都を代表いたしまして、一言ご挨拶をさせていただきます。

第1回の分科会におきましては、新たな水族園に関する展示内容、それから施設性能などにつきまして、忌憚のないご意見をいただきました。本日は、新たな水族園について、より詳細なご検討をいただくとともに、整備コストの算定方法等につきましても、ご意見を頂戴したいと考えてございます。本日の分科会での検討成果を、6月に予定しております検討会の場でご提示させていただいて、さらに幅広い視点からの事業計画についてご検討をいただくこととしております。

本日、限られた時間となりますけれども、これまでになく魅力ある水族園を生み出すことができるよう、皆様方のお力添えをぜひともいただければと思っております。本日は、どうぞよろしくお願いいたします。

○野上課長 次に、本日の出席者でございますが、お手元に配布しております出席者名簿

と座席表をもちまして、ご紹介にかえさせていただきます。前回開催の後、人事異動がありまして、一部出席者に変更がございます。ご了承下さい。

なお、本分科会は、原則として公開して開催しておりますけれども、「葛西臨海水族園事業計画検討会設置要綱第5」によりまして、検討内容が東京都情報公開条例第7条に規定する非開示情報に該当すると認める場合は、一部非開示とすることができることとされております。

今回、第二部で議論を行う予定であります必要諸室等の施設要件ほか、整備コストの試算方法につきましては、いずれも未確定情報でありまして、現時点で公にした場合に、確定情報として都民に伝わって、社会的な影響が大きいと考えられます。そのため、東京都情報公開条例第7条第5号に規定します「都の機関における検討に関する情報であって、公にすることにより、不当に都民の間に混乱を生じさせるおそれがあるもの」として、非開示情報に該当すると考えられます。そこで、第二部の検討内容と使用する資料2につきまして、非公開とさせていただきたいと存じます。このことにつきまして、佐藤委員長から分科会にお諮りいただけますでしょうか。

○佐藤委員長 今ご説明がありましたように、第二部の議論に関しましては、未確定情報が大変多い。これを公開することによって、いろいろな混乱が生じることが予想されるということがございますので、事務局より非公開としたいという提案がございました。これについては、委員の皆様、よろしいでしょうか。

(異議なしの声)

○佐藤委員長 ありがとうございます。

○野上課長 承知いたしました。

本日の議事の進め方でございますが、第一部の「展示内容」につきまして、お手元に配布してございます資料1の説明を、まず事務局から行いまして、意見交換をお願いしたいと存じます。

その後、傍聴人の方には退席いただきまして、第二部を、資料2につきまして、第一部同様、事務局からご説明させていただいて、意見交換をお願いいたします。このような流れで進めさせていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

(異議なしの声)

○野上課長 それでは、佐藤委員長に以降の進行をお願いしたく存じます。よろしく願いいたします。

○佐藤委員長 ありがとうございます。前回に引き続きまして、委員長を務めさせていただきます佐藤でございます。どうかよろしく願いいたします。時間が大変、今回も限られております。しかも、相談しなきゃならないことが山ほどあるということでございますので、早速、議事に移らせていただきたいと存じます。

まずは、事務局より資料の説明をお願いいたします。

○野上課長 これより着席にてご説明いたします。

お手元の第2回分科会資料1をご覧ください。表紙をおめくりいただきますと目次がございます。目次に沿って、全体を通してご説明させていただきます。

今回は、前回の分科会でご検討いただきました展示内容を、さらに掘り下げてご検討いただきたく存じます。1ページ目には、第1回分科会の主なご意見をまとめております。

まず、展示テーマにつきまして、「近い海」「遠い海」をご提案いたしましたが、「遠い海」をやめて「近い海」をもっと掘り下げるべきとのご意見を頂戴いたしました。事務局といたしましては、世界各地の海の環境が私たちの生活が無関係ではないということ伝える意義から、「遠い海」の展示は必要であると考えて、テーマ自体は継続しております。一方で、ご意見を踏まえまして、「近い海」である東京湾流域や東京湾等の生態系の水槽を充実させて対応できればと考えまして、今回資料にてご提案させていただいております。

また、展示する生態系につきまして、サンゴ礁の分類を温帯から亜熱帯とすること、深海、鳥類が「遠い海」「近い海」どちらにも入る要素であること、極地の展示の必要性、藻場や海藻の展示の必要性などについて、ご意見をいただきました。さらに、展示する生き物について、冷帯ペンギンの取り扱いや空間演出の必要性、映像等の有効な活用についてもご意見いただきました。

これらのご意見に対しまして、今回は、検討のベースとなる生態系は前回と同じでございますが、生態系ごとに、どのような展示を行う必要があるのかを整理するために、展示する生き物、水槽ごとの水量や設備等の仕様のほか、展示ごとのねらいとそのため演出等をご提案する資料として、まとめてございます。これらにつきましては、今後展示を整備する際の必要条件として、まとめてまいりたいと存じますので、ご意見をいただければと存じます。

次の2ページですが、前回の分科会資料の再掲となります。

水族園の「展示・空間演出の方向性」について、確認のために掲載させていただきますし

た。海の生き物の多様さ、豊かさ、美しさとともに、人の営みと海との持続可能な関係性を伝える展示・空間演出を行っていく旨ですとか、東京湾流域から大海原へとつながる水界の景観、それらを構成する生態系のメカニズムのリアルな再現を目標とすること、生き物とともに、標本や模型、ICT、映像等の最新技術や多彩な手法を活用することなどを挙げてございます。また、水族園に来たことをきっかけに、現実の海や海の現実へといざなう場とすることを目標にしたいと存じます。

次の3ページが、展示テーマの設定でございます。

前回「近い海」「遠い海」というテーマをご提案いたしました、その意図をまとめさせていただきます。来園者、つまり「私」と海とのつながりを連想させるテーマとしたいと考えておまして、「私」からの物理的及び心理的な距離をあらわすテーマとして「近い海」「遠い海」を設定したところです。世界の代表的な生態系の展示空間を創出するとともに、それぞれの展示空間ごとに、海と人とのつながりを伝える「ねらい」を設定しております。また、展示空間にとどまらず、展示空間と外とのつながりを連想させるような映像などの演出を積極的に活用したいと存じます。

次の4ページが、前回お示ししました展示構成と水量等のイメージに、「近い海」「遠い海」の考え方を追記したものでございます。7ページ以降で、これら展示ごとの具体的な内容をご検討いただければと存じます。

続いて、5ページでございます。展示配置のイメージを示した図を作成いたしました。生態系ごとの展示につきましては、展示水槽とともに、それらを鑑賞し、深く学ぶための一般展示スペースを要します。また飲食販売、教育普及等とともに、来園者のための公開領域に該当します。そのため、来園者目線で展示や諸室が有機的につながりつつ、生き物を飼育するために、管理者が利用する非公開領域との関連も考えながら配置する必要があると考えてございます。

次の6ページをご覧ください。

展示の規模につきましては、他の諸室とともに、現状規模の分析を踏まえて、検討してまいりたいと存じます。具体的な検討につきましては、第二部の資料2にて、ご説明いたします。

7ページ目からは、展示ごとの具体的な水槽想定をまとめました。各ページは、「近い海」もしくは「遠い海」のテーマごとに、それぞれの生態系で展示する水槽の想定をまとめたものでございます。生態系ごとに、そこに生息する生き物の例を「展示する生き物」

として、それらの飼育に必要な「設備」を整理いたしました。生き物や設備につきましては、水族園で実際に飼育業務に従事する方々のご意見も聞きながらまとめたものでございます。委員の皆様には、各資料に対して、生態系ごとに何を伝えるべきかの「ねらい」や、それを伝えるための「演出等」について、特にご意見いただきたいと存じます。

まず、7ページ目から11ページ目までは、「東京湾流域の生態系」として、河川の水槽をご提案しています。まず、7ページですが、源流から上流の水槽でございます。飲み水として使用する水源の始まりを体験するとともに、産業利用されている魚類や食文化を知ることがねらいとしておりまして、生息するニッコウイワナ、ヤマメなどを展示することを想定して、そのための設備をお示ししています。これらの生態系を展示するためには、河川源流の多様な水の流れを再現するため、瀬や淵、滝つぼの再現を行ってはどうかと存じます。また、音や光を再現して体験の効果を高めてはどうかと存じます。

8ページ目は、中流から下流の水槽でございます。アユやウグイ等の在来種を展示するとともに、外来種が生態系に与える影響を知ることや、河川の氾濫が生物に与える影響等を知ることがねらいとしています。

9ページ目は、河口の水槽でございます。ウナギやアユを展示するとともに、河口本来の姿と人工構造物に置きかわった現在の姿との違いや、それらが生物に与える影響等を知ることがねらいとしています。そのため、人工構造物を利用する生き物の姿や環境配慮型の施設整備の効果等を見せるような演出等が想定されます。

10ページをご覧ください。

河川のうち、池沼の水槽でございます。こちらは、生活排水の流入による水質の悪化や浄化の取り組み、土地利用の変化による地下水位の低下や湧水の不足が池沼の生物に与える影響を知ることがねらいとした水槽でございます。ギンブナやモツゴといった魚類のほか、生息地が極端に減少しているゲンゴロウやミズカマキリといった水生昆虫、絶滅のおそれのあるクロモやキクモといった水草などの展示を想定しており、湧水の再現や池沼をさまざまな角度から見られる演出が必要と考えております。

11ページは、田んぼの水槽でございます。田んぼや樹林地は、都内から次々と姿を消しておりまして、そこに生息するミナミメダカやドジョウ、カエルなどの両生類も激減しております。こうした現実や、葛西臨海水族園の保全活動を知ることがねらいとしております。また、田植えや稲刈りなどもイベントとして実施するスペースを確保して、水槽の演出とすることも想定できます。

12ページ、13ページ目は、東京湾を表現する水槽でございます。干潟と砂地という異なる生態系を展示しまして、それぞれ異なる生き物を展示することで、東京湾の生態系の多様さ、豊かさの表現が可能となるところでございます。また、食文化との関わりや、海洋汚染などから自然環境を回復させた歴史を知っていただくことをねらいとした展示でございます。そのため、水槽だけでなく、映像や模型、パネルの活用も演出として想定してございます。

14ページは、岩礁の水槽でございます。伊豆諸島の岩礁を想定しまして、漁業資源や観光資源として活用している藻場や岩礁の生き物を知ることができる水槽となります。海水温の上昇などにより海藻が枯れる磯焼けの現状を伝える展示や、伊豆諸島と比較して小笠原の岩礁の生き物を展示することで、海洋環境の現状や固有種保全の必要性を知ることができる展示とするねらいがございます。また、最も身近な海の環境である岩礁の風景をさまざま角度から眺める演出をすることで、フィールドへの関心を高めるねらいもございます。

15ページ目は、サンゴ礁の海の水槽でございます。鮮やかで多様な色合いのサンゴや魚類の美しく展示するということが、一つの目玉となって、海への関心を高めるねらいがあるというほかに映像や模型、パネルを活用しながら、サンゴの白化の現状をお示して、それを通して人間活動による地球温暖化への影響を知っていただくこととすとか、里海に関する取り組みを伝えるということがねらいとなります。

16ページ目は、深海の水槽でございます。深海は、いまだ未知の環境でございまして、来園者の方に異質な環境に没入する感覚を体験していただくこととすとか、特殊な環境が生き物に与える影響を知っていただくこともねらいです。これらを達成するために、音や映像、照明等を活用して、水に囲まれるような演出を想定しています。

17ページ目は、外洋の水槽でございます。葛西臨海水族園の顔でもあるクロマグロを初めとした生き物を展示しまして、日本の食文化に根差しながら、地球規模では生息数の減少が訴えられているマグロの現状を知ること、持続可能な海洋資源の活用を考えることをねらいとしています。また、水槽の塗装や照明を工夫して、映像なども活用しながら、上下左右の水に囲まれる異質な空間を体験することもねらいの一つです。

18ページ目は、極地の生態系のうち、北極・南極の海の水槽でございます。極地は、厳しい環境に適応して、独自の進化を遂げた生き物が多く生息しています。これらに関する国内外の最新の調査・研究を知ることができる展示にするとともに、我々にとって、最

も遠い環境であっても、人間の影響を受けているということを目の当たりにするねらいがございます。また、19ページになりますが、極地にすむ鳥として、ペンギンを展示することも想定しております。

20ページ、21ページは、海と空と陸をつなぐ生き物として、温帯のペンギン及び海鳥を展示する水槽を想定しております。これらはいずれも、開発や漁業などの人間活動により大きく生息数を減らしております。こうした現実とともに、保全に関する取り組みを知ることができる展示となります。これらは、生き物本来の動きを見せられるように、擬岩などの工作物ですとか、カメラなどの設備を活用することも想定されます。

以上、雑駁ではございますが、資料説明を終わります。

委員の皆様におかれましては、本日の論点としまして、この展示内容につきまして、展示テーマは妥当か、修正する場合は具体的にどのようなテーマとすべきか。それから、展示を行う生態系は妥当かどうか。そして、展示を行う生態系に対して、事務局が想定する各水槽のねらい、展示する生き物、水槽の形状や水量、想定する演出等は妥当なものかといった視点から、ご意見を頂戴できればと存じます。どうぞよろしくお願いいたします。

○佐藤委員長 どうもありがとうございます。大変コンパクトに、しかも明解に論点を整理していただいてありがとうございます。また、前回の議論を受けまして、展示内容の内容自体についても、いろいろ新しい観点が取り込まれたと思います。

私が拝聴いたしまして、非常に大事だったなと思う点は、まず「近い海」「遠い海」に関して、きちんと概念を整理していただいた。それから、幾つかの展示の基本的な考え方、展示のねらいと演出という部分を非常に強く意識してご説明いただいたと。この辺が、今日の議論の焦点になろうかと思えます。

では早速、議論に入りたいと思うんですけども、せっかくこのような形で論点を整理して下さいましたので、もしよろしければ、この論点、一つ一つに沿って議論を進めてはどうかと思えます。今までの経験ですと、皆さん、いろいろなことを思いつかれて、いろいろなところに話が飛んでいくのは、もうしょうがないので、その辺は余りにせず、ただ、最初の入り口はこの論点整理から入らせていただこうかと思えます。

まず最初でございますけども、これは、ある意味では、ある程度、結論は出てきたかと思えますけれども、「近い海」と「遠い海」という形で展示のテーマをつくり上げること、特に、それが人間にとっての物理的な距離だけじゃなくて、心の中での距離まで含めた形での、この近い、遠いという形で整理したらどうかということに関しては、皆さん、何か、

ちょっとご意見ございますでしょうか。

○鳩貝委員 じゃあ、ちょっといいですか。

○佐藤委員長 どうぞ。

○鳩貝委員 私は、このテーマでよいと思うのですが、その「物理的な距離」という言葉が、実際に来館する人たちに、どれだけうまく伝わるのかということが一つ課題かなと思います。

それは、結局、今若い人たち、まして、これから育ってくる人たちは、地図を広げて、大きな地図を広げて、自分の位置をきちんと確認できる、そういう感覚が非常に乏しいと言われています。自分の行くところだけ見て、周りは何も見ない。それもスマホの指示に従ってという、そういう生活の中で、要するに空間的な把握が非常に難しくなっているように、いろいろな話を聞いております。

そういうことも考えますと、この物理的な距離というのは、我々は平気で使っているんですが、実際に来場するこれからの世代の皆さんには、もっとわかりやすくするために、例えば、僕はエントランスのところに、東京都、その水族園が管轄する地図を、大きな地図を示して、今、自分がどこにいるのか、源流といわれても、源流がどこなのか方向も含めて、把握できない中で、ただ見ているだけではだめなんではないかと考えます。

ですから、そういう地理的な広がりを示す、きちんとしたものを示して、そういうものを把握した上で、どこで今、今見ているのはそのどこの部分なのかということがわかるように配慮する必要があるのかなと思います。これからの若い人たちの感覚が、大分我々と違ってきているということは認識しないといけないのかなと思います。

○佐藤委員長 ありがとうございます。大変、私もそのとおりだと思います。恐らくは、これ、だから、人間にとっての物理的な距離の部分をもどのように表現するかという話。で、例えばこれを、だから地図の上での距離と心の中での距離とかいった形で表現してみるとかいったやり方はあるのではないかと、今お話を聞いていて思いました。

これについては、何らかの表現方法を検討するべきであるという、そういう提案でよろしいでしょうかね。いかがでございましょう。ほかには何かございますでしょうか。

では、よろしければ、事務局案を踏襲いたしまして、「遠い海」「近い海」という考え方はきちんと継承して、この展示全体の計画を考える。そのときに、ちょっと物理的な距離とかいった、このわかりにくい表現は避けて、よりわかりやすい形で、この意味するところをお伝えするように工夫する必要があるということで、この部分については、この分

科会としての結論とさせていただいてよろしいでしょうか。

どうぞ。

○安田委員 ちょっとだけ細かいこと、その結論につく前に。

「近い海」「遠い海」ということは、非常に「近い海」を重視するというので、僕はすごく、前回申しましたように、やはり東京都という運営者を示す意味では、やはり、この東京都の持っている生態系を、やはり地場として展示してほしいと。それは都民としてもそう思います。そのときに、やはり、この地球環境の保護、生物の多様さや美しさというのは、これは水族館ですから、当然そうなんですけれども、やはり、それを可能にするための地球環境の問題、それを、やはり大きな枠としては、もう一つ項目をつけ加えていただきたいぐらいだなと、実は思っております。それは生物を育てる環境をどうするかということですから、当然、当たり前なことなんですけれども、それは水族館の作り方に対して、何かこうアピールできるといいなと思っております。第二部のほうで、少しお話を、その辺も深く話をしたいと思います。

それから、今、干潟等のことについても、せっかく園内によい環境の公園がありますので、それも使った展示もしていきたいと思えますし、それから、もう一つは、「近い海」ということでは、サンゴ礁の海の展示をお聞きしましたけども、15ページですかね。これが、どの辺の海を想定しているのか、私は、その生態系については、プロではございませんが、できれば、例えば東京都の持っている南洋の島、小笠原諸島とかですね。やはり、その東京という南北にすごく、こう自然豊かな場所を持っていることもアピールできるようなことだといいなとお聞きしておりました。

以上でございます。

○佐藤委員長 どうもありがとうございます。まず、特に「近い海」の部分で、できる限り東京都の海というものが意識されるような、そういうような構成にしたい。

それから、「遠い海」といったときに、これはもう、実は地球環境全体まで含むような広がりがあるのだということを、きちんと伝えられるような展示というのが望ましいというお話だったと思います。あとは干潟について、現場とつなぎたい。そして、サンゴ礁について、できれば東京都のサンゴ礁がモデルになるのがよいのではないかと。これについては、実は、基本構想の議論の中で、モデルについての議論もありまして、これでは、沖縄のサンゴ礁を、今の時点では想定しているという状態にはなっております。その心は、日本屈指の、あるいは世界有数のサンゴ礁であるということと、そこで、人間活動と非常

に近い、さまざまな営みが行われていて、その人間とサンゴ礁との関わりというのを非常に展示しやすいという事情でございます。それについては、恐らく、この今後の検討会の中で、さらに議論を深めていくことができるだろうと思います。ありがとうございました。

ほかに何かございますでしょうか。

じゃあ、よろしければ、今のお二方のご議論も踏まえた上で、このやり方で進めていくという方向性を確認させていただきたいと思います。どうもありがとうございました。

では、続きまして、論点2、展示する生態系、恐らく、ここがかなりややこしいのではないかと思います。やはり、まだまだ微妙な調整が必要なもの、それから、これは何度も議論に上っておりますけども、極地の展示というのは、本当にどのような形であるべきか、あるいは本当に必要なのかといった議論が、当然しなければいけない部分として残っております。サンゴ礁、深海、鳥類が主な論点だったかもしれません。これは分類の仕方ですね。鳥類は、この分類でいいのだろうかとかですね。それから、極地は本当に必要なのかということについてはいかがでしょうか。

事務局案は、第1回に提案した生態系をベースにして、で、個々の生態系について、その展示のねらいと、そこでどのような演出をして、何を伝えたいのかということをしっかり書き込んだ資料をいただいております。これについて、若干時間を多めにとって、ご議論いただければと思いますが、何かございますでしょうか。どこからでも、入り口はどこからでも結構です。

荒井委員、どうぞ。

○荒井委員 まず、ちょっとピント外れで申しわけありませんが、海藻、藻場の重要性についてですが、世界的に見ても、水族館において海藻の類をきれいに展示しているところはどこにもなくて、もちろん日本国内にもないわけで、新しく水族園をつくるに当たって、アピールできるポイントの一つになるのではないかと思います。意外と水の中で見ると美しいもので、その展示のビジュアル的な可能性もあるのではないかと。

また、生態的な部分でも、生態系としても重要な場所ではあると。そういう意味でも重要視して取り組んでいただけたらなと思いますが、現状ですと、ちょっと、ほかの魚と一緒に飼育するのは難しいかという考えもあるのかもしれませんが、魚と一緒に飼育するのは難しく、海藻をメインに考えた水槽をつくっていただいて、そこに、おまけに魚もいるというような考え方で、本格的に、ぜひ取り組んでいただきたいなと思っております。

○佐藤委員長 どうもありがとうございます。大変重要な論点だと思います。海藻、海の藻のほうと、それから海草に関しては、岩礁の展示と、それから、東京湾の砂地の展示が海草藻場、アマモ場で、岩礁の展示がアルジー、藻類展示のほうを扱うという位置付けになっておりますが、ただいまの荒井委員のご意見は、その特に藻のほうですね。褐草類、藻類を扱う水槽が、魚類の展示の一部という形では難しい。そして、特に、それは生態系要素として、非常に重要であって、その部分を強調した展示が独立してあるべきではないかという非常に重要なご意見をいただきましたが、この件について、いかがでございましょう。何かほかにご意見ございますでしょうか。

○西委員 ちょっとよろしいでしょうか。

重要性はあれなんですけど、具体的には、今は、ジャイアントケルプやっていますね、葛西では。で、新たなときに、何を、どういう種類の、どのようなものをするというのは、何かイメージがあれば、藻場というか、海藻の展示といっても、いろいろあると思うので、ちょっと、こうイメージしやすいように。

○荒井委員 現状ですと、伊豆七島というところになっていますが、小笠原には藻場自体が存在しないので想定することはできないかとは思いますが、藻場の機能の重要性ということで考えると、伊豆七島というよりは、今の枠組みの中では、東京湾あたりを考えるのがいいのではないかなと。で、実際の展示する、想定する海藻としては、アラメやカジメやホンダワラの仲間が適切なのではないかなと思います。

○佐藤委員長 ありがとうございます。今のご意見とご回答に絡めて、これ、例えば、水槽としては、連続した二つの水槽が結合しているような形で、半分が海藻メイン、残りがさまざまな岩礁性の魚類がメインになっているような、で、その間のつなぎ目が極めてわかりにくいような演出で、一つの水槽の中に、その海草藻場から、よりもうちょっと沖合の岩礁までを連続的に表現するということが不可能ではないと思いますが、そのような設計はあり得ますかね。

○荒井委員 海藻の生育条件の重要な要素として、水の動き、流動がありますので、現実的には難しいのかなと考えます。

○佐藤委員長 現実的に難しいのは承知の上で申し上げているんですが、要するに、そういうチャレンジを検討するという提案はおもしろいのではないかなということなんですけれども。つまり、これは海藻の展示ですよと。で、こっちは岩場ですよという形で、細切れになった生態系を見せるということに関して、やはり本当にその生態系の、いわば、全

映像を示すというところが、若干損なわれるなどというのがもったいないという気がしています。

○荒井委員 そこは展示の演出として、一続きの水槽に見えるような。

○佐藤委員長 そうそう。

○荒井委員 そういう手法はあり得るかなというふうには思っています。

○佐藤委員長 まさに、その辺を少し工夫するという方向で、藻場が中心になった生態系もしっかり、技術的に可能な範囲で取り込んでいくという形でいかがでしょうか。

○鳩貝委員 すみません。ちょっと。

○佐藤委員長 お願いします。

○鳩貝委員 実際にそういう水槽を苦労してつくられた。しかし、見て通る人は、そのまんまスルーしてしまう可能性は十分あります。ですから、演出という言葉がございましたけども、やはり担当者の思いが伝わるような展示、展示というか演出ですね。水槽だけではなくて、その補助で、何でこういうものをつくっているのか、こんなに難しいんだよということを含めて、来園した人たちにわかってもらえる努力をもっとしないといけないんじゃないでしょうか。今のように水槽があります。置いてあるのではなくて、それは、どうして置いてあるのか。これを維持していくためにはすごく大変なことなんだ。世界的にも唯一と言っていいくらいすごいことなんだよということを含めて、やはり、来た人たちにわかってもらえる努力を。

ですから、一種の博物館的な展示の要素をもっともって入れていく必要があるんじゃないか。専門家はわかるけども、そうでない人はわからないというだけでは、せっかくつくった人たちの思いが伝わらない。水族館の担当者の思いがよく伝わるような演出を、ぜひ、その辺はお願いしたいなというふうに思います。

○佐藤委員長 ありがとうございます。大変重要な点だと思います。

○安田委員 今の鳩貝先生のお話、大変すばらしいと思ったんですけど、それは最初にお話しなされた物理的な距離の話もあります。要するに平面的な、この水は何を表現しているのかというのが、やはり一般の方は、なかなかわかりにくくて、こんなにすばらしいんだということと、もう一つは、この、じゃあ海藻はどこに生えているのかと。どういう状況でこうあるんだという、その位置を示す方法がやっぱり必要なのかなと。それは平面的な地図の問題もありますし、それから水が発生して、河口に行って、それが海の浅瀬に行っているという、その辺のこの断面であらわすということもできると思いますし、やはり、

その一つ一つの水槽、いずれにしる水槽はどこかの海を切り取らなきゃいけないので、海全体を表現するのは難しいわけです。ですから、その子供たちが、やはり、どこを、この水槽は海の中のどこを表現しているのかというのを示すようなサイトプランというんですかね。そのサイトセクションみたいなものがあればいいなと思いました。

○佐藤委員長 ありがとうございます。いかに、本当に、どのような考え方、あるいは、どのような技術を使って、その水槽展示というものができ上がっているか。それが、どのような空間的な位置を代表するのかといったことについての、いわばソフトウェアの部分での情報提供や、その理解の深まりというのをいかに保障するかというご議論だと思います。恐らく、これについては、この六つの機能をどのように果たしていくか。今のお話でいうと、展示空間演出の機能や調査・研究の機能をどのように具体的に実現していくかという議論は、恐らくは検討会本体のほうで、この後に引き続いて出てくるものだろうと思いますので、今日のところは、そちらにお任せしたいと思います。

ほかに展示の生態系の案で、何か。

○柳澤委員 いいですか。

○佐藤委員長 はい。お願いいたします。柳澤委員。

○柳澤委員 ちょっと今の議論に少し関係するかもしれませんが、例えば、私は生態系の専門家じゃないので、あくまでも空間のつくり方という観点から少し、逆にご質問したいようなところもあるのですが。例えば10ページの、こう河川の再現をするといったところで、水面や水中や湖底から、さまざまな角度から見られる演出、恐らく、通常ある、こう水槽を眺めるだけじゃなくて、上から見たりとかと、場合によっては、そのよくある大きな水槽という展示ではなくて、少しそういった湖沼等を再現したようなところで、なるべく、やっぱりリアルな感覚で、それが体験できたほうがいいのかなと思いますし、それから、11ページの田んぼというのも田植えや稲刈り等のイベント活動が可能になる。これも恐らく、通常の水槽ではなくて、何か本当にこう疑似的な田んぼ的なところで、少し、その子供たちが、半分そういった、そういうことを体験しながら生物を見られるようなというような。

結構こう、ずっと見てきますと、ペンギンもそうだと思うんですね。比較的、屋外的な空間をうまく利用したほうがよさそうだというのもあって、そうすると、ちょっとこの、あくまで模式的に書いたんだと思うんですけど、5ページなんかの絵を見ますと、比較的こう一般というか、水槽がぐっところ、ある程度まとまっていて、いろんなところに水槽

がありますよということで、比較的まとまったイメージは出されているんですが、実際にいうと、やっぱりある程度ゾーニングみたいなものがあって、1カ所にか何かこう集まっていて、それぞれにコーナーがあるというよりは、先ほどの距離の話もそうなんです、いろいろ探検していくと、屋外に出たり、場合によっては、少しく深く潜っていったり、それは、その映像的な演出で、その辺を見せるということもありますが。やはり、こう実際の建築空間の中でいろんなゾーン、空間をつくって、実は、その空間を体験しながら、そういったあたり、展示も絡めていくという演出が必要になってくるのかなというような気がしますので、ちょっと、そういう意味では、そういった、こう空間ゾーンの考え方も少し一緒に考えていく必要がある。演出をどうするかということだけではなくて、どういった環境にしていくのかということも一緒に考えていかないといけない。で、そのときに、時々、この映像ということも出てくるんですが、これも、実際の生き物と絡めた映像効果ということもありますし、もしかすると、その映像だけで見せるということもあると思うんですね。

だから、魚はいないんだけど、映像によって、ある程度こう見える。そこは、例えば、同じ魚ではなくて、画像や映像を変えることによって、全然違う世界を、例えば深海をつくり出すとか、干潟をつくり出すとか、あと、どこか極地の。それを、例えば実際の展示、前回言ったリアルと半リアルの融合と言いましたけど、必ずそれは一緒になっているものではなくて、もしかすると、少し別のゾーンとして、フレキシブルに使えるということもあり得るかなと思いますので、ちょっとその辺は、全てを一体的につくるということではなく、いろいろやっぱりゾーンがあり、その映像に関してもリアルとは少し切り離れたものということもあるのかなと思いますので、ちょっと、私自身はその生態をどうするかというだけなので、全体のその展示空間をどう演出していくかというのをちょっと考える必要があるのかなと個人的には思っています。

○佐藤委員長 ありがとうございます。

中村委員、お願いします。

○中村委員 今、柳澤委員からのお話にもありましたように、展示をつくる上で一番やっぱり重要になってくるのは光になるんですけども、やっぱり自然光を十分に取り入れられるような仕組みといいですか、開放的な空間で自然光を、例えばサンゴの水槽ですとか、あとは水草をやるにしても、海草をやるにしても、いずれにしても、照明の光は必要になりますので、やはり開放、例えば天井が開放できるようにするとか、自然光、もしくは自

然の空気を取り入れられるような仕組みというのが、展示の中に取り入れられているといいなとは思いますが。

あとは健康管理の面から言いますと、今、温帯ペンギンは半屋外のような形で展示をしていて、極地のペンギンは、いわゆる冷房の部屋に入れるというような仕組みになっていますけれども、やはり今、現在、極地の亜寒帯のペンギンですけれども、正確には。極地のペンギンは、冬の間は外に出すということをしているんですけれども、健康管理の面から言うと、やはり冬の間は外に出せるような仕組みというか、自然光や自然の風を取り入れられて、展示を皆さんに見せることができるような展示があるといいなとは感じました。以上です。

○佐藤委員長 ありがとうございます。議論が3番目の論点に、今、思い切り入っておりますが、一つは、やはりゾーニングの問題というのは、これ、恐らく空間演出を考えると、水槽と、その回りの空間ということだけではとどまらず、大きなゾーンとして、きちんと演出を考えなさいというご指摘だと理解できると思います。

それから、そこに自然光をうまく取り入れる、外気を取り入れる。これは田植えをするときに、やっぱり外の空気に触れていないとおかしいよねといった議論も、そこに含まれていたような気がしますが、そういった流れで空間演出をできる限りリアルに、なおかつ自然な状態で検討したらよいのではないかというご意見として整理したいと思います。

ほかに何かございますか。

では、錦織委員お願いいたします。

○錦織委員 今、ここは生態系の話なので、生態系のお話したいと思っておりますけども、葛西、今回ですね、こういった条件で、いろんなことをやろうとしている中で、「近い海」「遠い海」という整理をさせていただいています。これはいいと思います。何を伝えたいかといえば、海といっても一様じゃなくて多様なものがあるということと、遠い・近いというのは、こっちとあっちじゃなくて、つながっていく連続性の話だと思いますね。その間をどうやっていろんな表現をしていくかということで軸をとっているんだと思います。

で、海というのを考えると、実は、幾つかの軸があります。それは温かい・冷たい、深い・浅い、しょっぱい・しょっぱくないとか、これが主に考えられます。温かい・冷たいというのは、温度の話ですよ。で、深い・浅いというのは深度の話ですし、しょっぱ

い・しょっぱくないというのは塩分濃度の話なんですね。こういうのをそれぞれ全部、網羅しているかどうかというのを一回見ておいて、で、その上で、遠い・近いとかというのを、さらに、レイヤーの中のベースのところを考えていくとすると、多様性を網羅するときに、何が漏れていないのか、何がちゃんと入っているのか、どういうふうにつないでいくのか、どういうふうゾーンをつくっていくのかというときに、整理の仕方として、いいのではないかなと思いますので、考えていく中で、そういった軸も考慮していただくといいのかなと思います。

○佐藤委員長 ありがとうございます。今の「近い海」「遠い海」の中で、一応、熱帯、温度に関しては熱帯から極地までと。で、深さに関しても、浅いところから深海までで、しょっぱい、薄いも、汽水、淡水まで入っているという状況で、かなりよく網羅されているだろうと思いますね。で、あと、だから、その具体的な中身をどうするかという議論になってくるのではないかと思います。

そうですね。まず、坂本委員、何か手を挙げておりませんでしたか。

○坂本委員 柳澤先生がおっしゃっていました映像の活用ですけども、展示って、一つの時間軸の中の一部しか切り取らないので、そういう意味から考えると、その地理的な距離も含めて、映像の活用と実物の展示って、すごく組み合わせられると、すごく広くイメージが広がると思います。例えば、田んぼのところでは稲刈りの映像だけじゃなくて、やっぱり田植えからというのは、そのタイムラインを映像で示すことによって、理解はすごく深まると思います。展示って、本当に、その事象の一拠点しかできないので、そういう意味では、すごく、いろんな、今映像の取り入れ方があると思いますが、それを取り入れることによって、実物が引き立つというふうな演出にはつながってくるものだと思っています。

○佐藤委員長 あり方検討会の議論では、もう多分、もっと多様な議論が出ていたように思います。つまり、単純に時間軸を上限するだけでもないし、空間の奥行きを表現するだけでもない。本当に空間演出の空間の一部として映像が使われていくような形というのを、かなり真剣に探求するべきだろうという議論はございました。

荒井委員、何かお願いします。

○荒井委員 全体を見渡したときに、水槽の水量をなかなか確保しづらい、水槽の数を確保しづらいという状況があるんだろうと思いますけれども、その中で、ちょっと、やはり今回の、この論点にも入っております極地の水槽が三つないし四つ以上、ペンギンの水槽が三つ以上というのは、かなりなボリュームなのかなというふうに思っております、極

地は、最終のエネルギーコストもかかりますし、維持していく上でも、経済的にも、エネルギー的にもコストがかかります。施設の持続可能性という観点でも、たくさんのものごく冷やさなければいけない水槽を抱えるということは、結構、検討すべき点なのかなと思います。

○佐藤委員長 ありがとうございます。これは、もう繰り返し出てきた論点でございますが、本当に重要なポイントだと思います。特にコストエフェクティブがどうかというところが、やはり大きな問題で、特にやはり南極、北極の海の、この魚類を思い切り冷やして展示しなきゃいけない。しかも、最終コストが膨大に、今幾らかかっているかよく知りませんが、相当膨大。これをつくるということは、今後30年間、そのコストをしようということですので、で、それが本当に妥当なのかというときに、今までの議論ですと、例えばこれ、ここにも、ねらいのところにも書いておりますが、最も遠い環境における人間の影響、地球温暖化の影響を示せるような水槽ができればおもしろいんですが、あいにく、この水量とこの生物種は、とてもそういうものにはなりそうにない。だから、いや、今まではなっていなかった。

で、結局、そうすると、こういったところは、いわば映像や資料で示すという話になってきて、この水量の非常——いわば過冷却した水槽を今後ずっと維持する。しかも、その展示エネルギーとコストをかけ続けるということには、大きな疑問があるという議論は、これまでも何度も出てまいりました。

それで、今の荒井委員の議論で新しかったのは、ペンギンの水槽が何個になるんでしたっけ、これ。三つ。

○荒井委員 海鳥です。

○佐藤委員長 あ、海鳥か。海鳥を入れて三つ。はい。ですね。ペンギンは二つ以上と書いてあるんですけど、これ、具体的にはどうなんですか。中村委員、これ、以上ってどういう意味。

○中村委員 オウサマペンギンとイワトビペンギンは二つ以上と書いてありますけれども、恐らく一つで大丈夫だろうとは思いますが。で、あと、問題になってくるのは、恐らくはフェアリーペンギンとフンボルトペンギンのほうで、これは一つ以上となっていますけれども、恐らくは、これは逆だろうとは思いますが。で、フンボルトペンギンとフェアリーペンギンは、一つの水槽で一緒に飼うことは、なかなかやっぱり難しいというのがあって、今現在は、一つの水槽を分けて展示をしています。で、それを新しい水槽に変えても、もち

ろんでできると思いますし、それを分離して、一つ一つの水槽にすることも、もちろんできると思います。

○佐藤委員長 この件につきまして、まず、その極地の魚を飼いつけるかという問題と、ペンギンの水槽のアレンジの仕方について、何かご意見ございますでしょうか。

じゃあ、どうぞ。どちらからでも。

○西委員 おっしゃることは、そのとおりだと思うんですね。コストはかかるし。ただ、今までやってきた技術で、特にその直採集して、向こうから持ってくるかという技術をせっかくつくったのを、ここで生かせなくていいのかというのは、ちょっと惜しいなという気がします。で、それだけのコストと技術というか、いろんなことをかけただけのかいのある展示をできればいいわけですよ。

だから、ここで、それを切るんじゃなくて、それを今後、さらに検討していく中で、そういうものが可能かどうかということを見ていく。今ここで、もうこれはやめるんだという結論を出さなくてもいいんじゃないかなという気は、僕はします。

○佐藤委員長 錦織委員、お願いします。

○錦織委員 西さんがしゃべっていただいたので、重なってしまいますけども、先ほど、座長のほうからお話あったように、さまざまな生態系、熱帯から寒帯までの海をそれぞれ網羅していますよというお話だったんですけども、これが抜けると、冷たい海についての水中にずっとすんでいる生き物についての展示はなくなるということですから、それで、地球上にあるいろんな生態系を、うちのほうは随分お見せできていますよと言えるのかどうかということになりますよね。逆に言えば、生態系の中で冷たいところの展示、もちろんスペース的なものは限られますので、大規模な、ダイナミックな表示というのはできないかもしれませんが、それをあらわすのはなしにして、さまざまな生態系というのを、表現していくのができるのか。例えば、ペンギンだけでそれは可能なのか。であれば、温帯を表現するのを見るだけでいいのかということと同じ議論になるかもしれないということも考えなきゃいけないと思います。

で、私たち水族園で取り組んでいる中で、極地については、確かにコスト、ほかのですね、ごく沿岸、東京や近辺のと比べて、いや、もちろんコストについてはかかります。また温度を管理するに当たっても、大体ゼロ度近くの温度ですから、もちろん冷却するというので、熱量ももちろん必要ですね。それは、つまり課題なので、それをどうやって克服していくようにするのかというのが新しいものをつくるのであれば、現状はこうである

んだったら、そのとおりできないんじゃないかと、どうやったら、その改善ができるのかを考えていきたい。それが技術で解決できるのか。あるいは、工夫でやれるのか。それとも、やっぱり無理なのかというのは議論の余地として残していただきたいと思います。葛西臨海水族園の中では、多様な生態系を今後も展示していきたいと思っていますし、そういった生き物、実際にいる生き物そのものを伝えていきたいということは、ずっと継続していきたいと思っています。

ものすごくベーシックな話をしますけれども、動物園とか水族館というのは生きている生き物を展示してこそその施設だと思いますので、それ以外の手法というのは、もちろん補足や補強をしていく上で必要だと思います。ですけれども、そのものの生き物がいて、で、それを飼うことができ、見せることもできる。でも、それがやらないという選択肢は、余りとりたくないと思いますし、これも、先々についても、私たちは本物、生きている生き物を展示するということを続けていきたいと思っています。

○佐藤委員長 どうもありがとうございます。

中村委員、お願いします。

○中村委員 私、実際に飼育の現場にいる人間として、現場の立場からお話をさせていただきたいと思うんですけれども、第1回目のお話にもありましたように、私、飼育の、何かという現場は、チャレンジをし続ける現場であると話しました。で、そのさまざまな事務局の提示していただいた展示内容の中で、やはり一番最後に残されている場所というのが、やっぱり深海と極地になるかと思います。で、当然、その30年前に開園したときにチャレンジを始め、まあ、目標を掲げてチャレンジをし続けていますし、今もチャレンジをし続けています。で、当然、我々だけじゃなくて、さまざまな極地研究所ですとか、海洋研究開発機構（JAMSTEC）ですとか、さまざまな機関の協力を得ながら、チャレンジをし続けているという現状があります。で、やっぱり、我々、その開発をして、こう、今まで飼育が難しかったものが展示できるようになるというのは、一つのモチベーションにもなっています。ですので、やはり、今後も何か、やはり目標を掲げてチャレンジをし続けるということは必要かなとは思っていますし、やはり、この極限の環境というのは、展示で表現をしていきたいとは考えています。

以上です。

○佐藤委員長 坂本委員、お願いします。

○坂本委員 開園当時、採取しにいった者としても思うんですが、やはり30年の積み重

ねで、いろんな収集のネットワークができています。だから、実際にとりに行かなくても、北極だったらバンクーバーとか、あるいは南極に関してはチリとのネットワークも進んでいますので、みずからとりに行かなければ展示が継続できないということはないかなと思います。

それから、いろんな断熱とかのエネルギーのロスについても、施設的な改善、ハードの改善というのもできるかと思います。また、展示ですけれども、水槽をのぞくだけじゃなくて、ジオラマと組み合わせるというのも何ですが、例えば、アイスアルジー、氷の下に珪藻がつくというような、そういう特殊な生態系をジオラマで再現して、そこに生活するというのを小規模の水槽で展示することによって、そこに、ランドスケープ・イマージョンとまでは言いませんけれども、そのやはり極地の生態系をほうふつとさせる展示というのは、可能になるんじゃないかと思います。ですので、ここで、極地の海を諦めてしまうのは、非常にもったいないかなと考えております。

○佐藤委員長 はい。どうぞ。安田委員。

○安田委員 私は、建築のほうなので、生物のほうは素人なんですけれども、東京周辺にもたくさん水族館がありまして、墨田にもペンギンはいますし、品川にもいますし、鴨川にもいますし、皆さんいるわけですね。で、当然、この葛西ができたところは、一番こう、老舗であって、ペンギン展示に関しては、多分オーソライズされている方々がやっていらっしゃるんですけども、今、じゃあ、関東圏を見回すと、いろんなペンギンがいて、その中で、じゃあ、新しく今度、建て直す場合にどういうペンギンが要るのか、必要なのかというのが、何か少し理論武装が要るのかなという気がいたします。

極地というのは、中国、去年は17館ぐらいを回ったんですけども、そのときに、やはり極地水族園という名前がものすごく多いですね。まあ、もちろんペンギンだけではなくて、獣類のほうもたくさんいましたけども。そういう、こうコマーシャルイズムじゃないほうが、中国に対して失礼かもしれませんが、少し何かそういうにおいにならないようなアカデミズムを持ったものがないかと、都の水族館であるからにはと思います。

○佐藤委員長 ありがとうございます。幾つか非常に重要な論点が出てきたと思います。まず、これはもう30年前から続いている議論の一つなんですけれども、そもそも生き物を展示することが大事だという議論と展示すればよいのだという議論とは全く違うということですね。つまり展示できれば、できるものを展示していれば、水族館の仕事は終わったとは考えないというのが、基本的に、今回の基本構想の委員会の非常に重要なメッセー

ジの一つだったと思います。それから、いかにして人とのつながりを伝えるのか。それによって、人と海との関わりがどうしたら深まっていくのかといったところまで踏み込んで、飼うことだけで自己満足に陥らないように気をつけましょうというのが、非常に重要なメッセージでしたので、まずは飼うことが大事だという議論を、一步も二歩も抜け出す作業というのは必要だろう。これは水族園の現場の方々に、私は強くお願いしたいと思います。

それから、もう一つ。やはりコンコルドの過ちという言葉、皆さんご存じかどうかわかりませんが、過去にこれだけ投資して、これだけのものを積み重ねたので、だからこれはやめるわけにはいかないというのは、明らかに論理的には間違っています。本当に、今後、それが大きなインパクトを持ち得るのか、効果を持ち得るのかということに関して、投資は図られるべきです。過去の投資の大きさで今後の投資を図るべきではない。これは、ある意味、今や常識になりつつあると思っていますけれども。で、そういった考え方からすると、過去の技術が積み重なっているから、これを継続すべきだという論理も、基本的には間違っているだろう。

ついでなのは、南極から魚を連れてくることに関する技術開発の一端は、私も担っておりましたが、大した技術ではございません。今なら誰でもできます。ですので、ある意味で、安田委員がおっしゃっていたように、非常に、一般的に極地というのはもてはやされるような水族館の業界の事情もあるという状況の中で、世界のトップランナーを走ることを目指す葛西臨海水族園が、あえて極地の生きたものを展示するということにこだわらなきゃならない理由は、私には全く見えないというのが、私の見解でございます。

いかがでございましょう。ほかの委員の皆様。

○柳澤委員 ちょっと関連して。

○佐藤委員長 はい。お願いします。

○柳澤委員 私自身は別にどういう生物がいたほうがいいのかというのは、ちょっと今、専門ではないので、避けますけども、今言ったコストエフェクティブというのは、非常に重要だと思って、だからといって、別に、その水槽を冷やす水槽がたくさんあったらよくないということではなくて、むしろ、その第2回分科会のほうの資料には、ちょっと書いてありましたけど、ちょっとこの中に余り触れられていなかった、さっき持続可能という言葉がありましたが、前回も、しきりにフレキシブルという言葉があったと思うんですけど、やはり、何かこう更新しやすいとか、維持管理をすとか、メンテナンスとか、やっぱり、そういう視点が非常に重要で、展示に関しても、やはり、さっき言った今の最先端

技術を入れたとしても、やはり、それはもう設備なんか、特にもう20年、30年で陳腐化するという。今の、その葛西臨海水族園の問題というのは、恐らくそこからあったと思うんで、やはり今後、新しくつくる場合も、いかに更新をしやすい展示をしていくかと。例えばもう、例えば設備と、そういう建築って、ある程度、分離していくという考えもありますし、ある程度、新しいその設備技術があったら、それに変わるとか、そういうことでもあると思いますので、そういった、前もちょっと言ったS I的というか、スケルトン・インフィルとありますが、やっぱりある程度、更新可能な、例えば水槽とか展示、あとは設備みたいなものをつくりながら、それによってコストを抑えていくというか、今のコストという問題だけじゃなくて、どんどん将来的なメンテナンスやファシリティを維持していく上でのコストを抑えていくと。そういう考え方に、やはり寄らないと、その今どうかということだけじゃなくて、あと、例えば展示の考え方も、ちょっと変わるかもしれませんし、ある意味、少しそういう展示の形態を変えていくとか、そういったときに、やはり、それが、いかにこう変化に対応できるかという視点を考えていくほうが、トータルで見たライフサイクルコストは抑えられると思いますので、ちょっとその辺の視点も、ちょっと方向性と余り書いていない部分がありますけど、もしかすると、少しそういった持続可能とか、そういった維持管理という視点からも、きちっと展示を考えていこうというあたりも、示したほうがいいのかと、個人的には思っています。

○佐藤委員長 ありがとうございます。第二部の議論で、かなりそこは詳しくやらなきゃいけないじゃないかと思いますが、そのライフサイクルコストを本気でちゃんと考えて、しかも、スケルトン的な要素をうまく取り入れて、柔軟に変えられるような水族館の作り方というものが具体的にできたら、本当に素晴らしいと思います。ありがとうございます。

今日の議論に関して、特に極地の水槽をどうするかということに関しては、これは、結論はもう明らかに出ないということは明白だろうと思いますので、これにつきましては、この議論を受けて、次回の事業化検討会の本体のほうで、改めて議論するという形にさせていただいてもよろしいでしょうか。これは、短兵急に結論を出すべきではないと、私も思いますので、ぜひ議論を継続させていただきたいと思います。

それ以外に、実はもう、かなり時間はオーバーしておりますが、それ以外に、特に、この展示する生態系の部分での論点、何か残っておりますでしょうか。

安田委員、お願いいたします。

○安田委員 すみません。私が、水族館関係者じゃないので、外から見た話が多いんですけど。そうすると、やっぱり、ここで大水槽、一番の大きな水槽が3,000トンあります。で、これが伝家の宝刀のクロマグロが入っておりますし、いろんなサメ類、ウミガメ類とか書いてありますが、私のちょっと質問は、これは大変失礼なことになるかもしれませんが、3,000トンでクロマグロが健康的に泳ぐのでしょうか。やはり、それは、都民としては非常に気になるところで、大体、計算してみますと、30メートルファイ直径で5メートル水深ぐらいだとあるんですけど、クロマグロのその回転半径というのか、本当にそういうものでよろしいのか。僕はそのクロマグロの生態が余りよくわからないので、相当なスピードじゃないとエラから呼吸できないという話も聞いたこともございますし、健康的に暮らせるのでしょうか。今3,000トンと決めるべきなのか、はたまた5,000トンとっておいたほうがいいんじゃないのという議論に進むのか、その辺が、非常に、これ総水量に影響するので、本当に、ここで何を、クロマグロは絶対なのかとか、そこも含めてご意見を皆さんにお聞きしたいなと思います。

○佐藤委員長 まず、健康に生きられるかどうかということに関しては、中村さんかな、答えるべきは。

○中村委員 まずは、何をもちって健康的かというのは返答しづらいんですけども、まず、今現在でドーナツ型の水槽のおよそ半分ぐらいのスペースを使って、クロマグロを今、70匹ぐらい飼育をしています。で、水深ですね、水深が5メートルぐらいありますので、今、ここに事務局のほうで提示している6メートルという水深は妥当ではないかとは考えています。

あと、どれくらいまで行けるかという部分で、今現在の葛西臨海水族園の水槽では、2メートル行かないぐらいの大きさまで成長させることができている、さらに産卵をさせることができます。ですので、さらに、やはり形状をしっかりマグロに合わせたようなものに整えて、これだけの水量の水槽を準備することができれば、およそ飼育は可能、健康的な飼育は可能になるのではないかと予想はしています。

以上です。

○佐藤委員長 ありがとうございます。それ以外の2点目の論点は、恐らくクロマグロがマストなのかという、本当にクロマグロじゃなきゃいけない理由って何かあるんだろうかというところに関しては、どなたかご意見ございますでしょうか。

○西委員 いや、園長がやっぱり言わなきゃ、それは。

○佐藤委員長 じゃあ、錦織委員、お願いします。

○中村委員 すみません。変な質問で。

○錦織委員 前回、ちょっと反論できなかつたんですけども、クロマグロはやっぱり映像じゃなくて、本物がいいですね。で、安田先生に見ていただいたと思いますけども、あの水槽だと、ちょっとやっぱり狭いと思ったんだと思いますね。それは、私たちも思っていますので、大きいのにしたいというのがありました。で、クロマグロについては、やはり見ると、誰でも、最初はやはり感動しますね。私でも、二、三日休明けで、また見ると、ああと思うぐらいなので、初めて見た方だとか、久々に来た方はマグロを見ていただくと、やはり新鮮な驚きをもって、ああ、これクロマグロなんだ。生きているんだと思っただけだと思います。そういう感動がある生き物だと思っています。

クロマグロの水槽、つまり大きい水槽で、外洋の回遊の生き物を展示するといった場合には、もちろん、ほかの魚種というのも考えられると思います。クロマグロが何がといったときには、一つはやはりマグロという、皆さん思いついていただくという、親しみやすさもありますし、クロマグロ自体については、太平洋を広く回遊する魚なんですけど、日本の沿岸で産卵するというのも生態上知られています。南西諸島海域であるとか、あと日本海でも主群があるので、二つのものが日本の沿岸で、それは主の産卵域として暮らしている。で、太平洋の広い範囲にわたって航海する生き物ですね。なので、地元で生まれて、広く大海原を回遊して、また戻ってくると。ぐるぐる回っていると、そういうようなイメージの魚で、もちろん親しみやすさもありますし、太平洋に固有に生きている大洋の航海者としての代表者というのは、やはりいいと思います。

ただ、難しい点があって、それはもちろん飼いつらいというのはあります。で、何というんですか、そんなにいいのであれば、まねすればいいというのもありますけれども、なかなかほかが出ないというのは、その難しさというのは、やはりあると思います。葛西臨海水族園でも、一度、大量に死んでしまうということがありますので、今ある技術で、そのままずっとやれるというふうにはもちろん思っていないし、何かあるときのリスクというのもある魚種だと思っています。それでも、やはり展示するといった効果はあると思いますし、大洋を航海する代表者として、東京、日本にある水族館がやるのであれば、クロマグロがいいんだろうと思います。

○佐藤委員長 ありがとうございます。一言だけつけ加えるとすると、やはり、クロマグロの人間にとっての意味、資源量、食を通じて「遠い海」が、実は極めて近いところの食

卓に出てくるという、そういった意味での、このクロマグロの意味というのは、非常に大きいと私も思います。

それから、もう、すみません、時間も時間ですので、すみませんが、展示する生き物の特に種類についてに関しては、今までで言いますと、まず海藻、藻場がちゃんと展示できるようなものという提案が一つ加わっております。で、それ以外に大きなものがなければ、生物はこのリストをベースにするという形で考えていくということと、それから、展示空間の演出に関して言いますと、ゾーニングの考え方をぜひ取り入れるべきであるということと、光、自然光、さらには風、そういった野外の要素を取り入れるべきであるという、そういうご提案をいただいたというところまで議論が既に終わっておるんですけども、それ以外に、展示する生き物及びその空間演出、それから水槽の形状の話で、今、クロマグロの話が一つ出ましたけれども、そういったところに関して何か、ほかに残されているご疑問、ご意見はございますでしょうか。

○西委員 ちょっといいですか。

この展示する生き物を書いておられるので、僕いつも、事務局に感心するんですけども、ここまで、こう、いろいろ書いて。で、ただ水族館の現場をやった人間としては、意外とアバウトなんですよ、この種類というのは。それで、申しわけないけども、で、さすがにペンギンとか、海鳥とかというのは、これ決まってくるけども、あんまり、これに拘束されると、後で非常にやりにくい。だから、このようなものだという認識でいくということを確認させて下さい。ここに書いて、あのとき意見出なかったからだめよと言われてたら、にっちもさっちもいなくなるということがありますので。

それから、空間演出とか、その水量の縛りというのが、どこで、どれくらい決まってくるのかということがあると思うんですね。先ほど、安田先生が言われたように、クロマグロ、これでいいのかと。大きいにこしたことはないと思うんです。で、最初、前までやっていたのは、もっと大きな8,000トンぐらいの水槽をつくって、3.5メートルのマグロを泳がせるというようなことを話していたと思うんですけども、いろんな事情でこういうふうになってきたというのは、多分、理想と現実のはざまじゃないかなという気が、妥協点というかというか、という気がするんですけども、私も大きいほうがいいという感じは持っています。ただ飼えないことはないよね。飼っているんだからね、今ね。だけれども、その5メートル近くにもなるようなマグロが2メートルしかないんだから、もっと大きな水槽があれば、もっと大きくなるだろうという。

○佐藤委員長 そうですね。生物は。

○西委員 はい。

○佐藤委員長 水槽を見て、自分のサイズを決めますものね。

○西委員 だけど、タイをそんな大きなところが飼っても、そんな大きくはならない。マダモは、それだけの可能性のある魚だということだ。

○佐藤委員長 錦織委員、何か。

○錦織委員 すみません。西先生ありがとうございます。飼いたい魚って、たくさんありますし、さらに続けていくのは、かなり難しいところだと思っておりますので、どこでもやったことがないけれども、今度、海草、あるいは手に入る、あるいはこういうのもできた。だったら、チャレンジしたいと思っておりますので、そういう余地は新しい水族館、水族園施設についても残したいと思っております。

で、その上での話ですけども、先ほど過去の、何というんですかね、踏襲をしてしまったがゆえに、いろんなチャレンジができなくなるというのは、もちろんなしにしたいと思っておりますが、一方で、30年の間に蓄えてきた資源だとか、ノウハウだとか、生き物に関するネットワークというのは、これは過去に縛られることじゃなくて、生かして行って、引き継ぎたいものだと思っております。そういうのを大切にしながら、それを生かしていった水族館でありたいと思っております。

葛西臨海水族園、何も無いところからぼんつくわけじゃありません。先輩たちが築き上げてきていた、たくさんの技術だとか、ノウハウだとか、それは今も積み重ねております。そういったものを引き継ぎながら、いいところは生かしていきたい、そういうふうには思っております。

○佐藤委員長 ありがとうございます。ここに例示されている生物は、あくまでも例であるということが確認されたということによろしいでしょうか。それから、もちろん一般論として、過去に培ってきたものをきちんと継承していくという形で、葛西臨海水族園をより一層発展させていくというのは正しい方向性だということも間違いのないと思っております。あとは、だから、個別に、じゃあ、これをどうするという議論になるのだろうと思っております。

すみません。ぼちぼち時間が参りましたので、第一部については、この辺で一旦閉めさせていただきます。よろしいでしょうか。

(異議なしの声)

○佐藤委員長 どうもありがとうございます。この調子で議論しますと、永遠に終わらな

いので、一旦ここで切らせていただいて、次の議事である第二部に移りますので、冒頭に申し上げましたとおり、ここから先は非公開の形の意見交換とさせていただきますので、プレスの方、それから傍聴の方につきましては、大変申しわけございませんが、ご退席をお願いいたします。