

平成 28 年度第 1 回「三番瀬専門家会議」

会 議 録

日時 平成 28 年 10 月 26 日（水）
午後 5 時から午後 7 時まで
場所 千葉県国際総合水泳場 会議室

1. 開会

環境政策課 ただいまから平成 28 年度第 1 回三番瀬専門家会議を開催いたします。なお、本会議においては、発言や資料等は公開させていただいており、後日、会議録等をホームページ等で公開することについて御承知くださるようお願いいたします。

続きまして、本日の配付資料ですが、資料一覧を次第の裏に記載させていただいておりますので、御確認をいただき不足等があればお申し出いただくようお願いいたします。

また、各委員の皆様には、配付資料とは別に、青いホルダーに入れた「千葉県三番瀬再生計画」等を御用意させていただいております。

ここで、本年度第 1 回目の三番瀬専門家会議ですので、各委員の皆様をご紹介させていただきます。岡安委員でございます。村上委員でございます。古川委員でございます。柴田委員でございます。なお、横山委員、箕輪委員からは、所用のため本日は欠席するとのご連絡をいただいております。

会議の開会に先立ち、次長の大木から御挨拶を申し上げます。

大木次長 県環境生活部次長の大木でございます。

委員の皆様におかれましては、お忙しいなか、本日の三番瀬専門会議に御出席いただきまして、誠にありがとうございます。

また、行政側をはじめ関係者の皆様、そして傍聴にお越しの皆様、参加していただきまして感謝申し上げます。

さて、県では、東京湾沿いに広がる 1,800ha の貴重な干潟・浅海域であります三番瀬の再生・保全に向けまして、平成 18 年度に基本計画である三番瀬再生計画を策定いたしました。また、併せて事業計画も策定しまして、現在第 3 次事業計画に基づき種々各種事業に取り組んでいるところです。このような計画に基づく取組も今年度で 11 年目を迎えるという状況です。

本日の会議では、この第 3 次事業計画の下で実施をしてきました自然環境調査でありましたが、中長期的な変化状況を総合的に取りまとめる三番瀬自然環境総合解析につきまして、議題といたしまして、ご議論をいただくということを予定しております。

また、現在の第 3 次事業計画では、計画期間が終わる平成 28 年度末までに三番瀬に特化した取組に一定の目処をつけ、以降は県がそれぞれの分野で行う施策の中で対応してい

くことを検討することとしております。

そこでこの度、各事業の進捗状況を把握し、事業計画の評価（案）を策定するとともに、今後の三番瀬再生の進め方について検討してまいりましたので、その検討結果（案）についてご報告をさせていただきます。

本日の会議につきましては、概ね2時間を予定しておりますが、専門的視点から様々な御意見をいただければと考えておりますので、簡単ではございますが、冒頭の挨拶とさせていただきます。本日はよろしくお願いいたします。

環境政策課 続きまして、議事に入る前に本会議の設置要綱第4条第2項の規定に基づき、座長を選出いただくこととなりますが、座長が選出されるまでの間は次長の大木が進行を行いますので、ご了承ください。

大木次長 それでは、座長選出までの間、進行を務めさせていただきます。よろしくお願いいたします。座長につきましては、本会議設置要綱によりまして委員の互選により選出することとなっております。委員の皆様にお諮りいたします。本会議の座長をどなたにお願いすればよろしいでしょうか。

古川委員 昨年度も座長をされている岡安委員に、座長をお願いすることがよろしいのではないのでしょうか。

大木次長 ただ今、古川委員の方から、座長は岡安委員にお願いしたらどうかとの発言がございました。いかがでしょうか。

はい、異議がないということでございますので、座長につきましては岡安委員をお願いすることといたします。

この後の会議の進行につきましては、岡安座長に席を移動していただきましてお願いしたいと思います。

岡安座長 それでは、御指名いただきましたので、会議の座長を務めさせていただきます。岡安でございます。委員の皆様、事務局の皆様方にご協力をいただきながら出来ればと思いますので、ご協力のほどどうぞよろしくお願いいたします。それでは座って進めさせていただきます。次第に沿って進めていきます。まず、議事に入る前に事務局の方から御報告、説明等はございますか。

環境政策課 はい、座長。千葉県環境政策課長の富塚でございます。議事に入る前に前回の専門家会議及び平成27年度第2回の三番瀬ミーティングの開催結果について説明いたします。恐縮ですが、着席にて失礼いたします。

お手元の右肩に資料1と書かれたA4版のホチキス止めの資料をご覧ください。資料1が昨年度開催しました専門家会議及びミーティングの結果を掲載しておりますが、1ページから4ページまでの第1回目のそれぞれの会議の内容は既にご報告してございますので、今回は5ページからをご報告いたします。

資料 1、5 ページをお開きください。5 ページは前回開催した第 2 回三番瀬専門家会議の開催結果概要でございます。本年 2 月 4 日、本日よりこの会場で 5 名の委員の皆さまに御出席いただき、会議を開催いたしました。議事としましては、「28 年度三番瀬自然環境総合解析」について、委員の皆様から御助言を頂いたほか、実施中の各事業について県等から報告を行いました。

頂いた主な意見といたしまして、まず、自然環境総合解析につきましては、資料の①というところですが、物理環境について、地形測量の結果を震災前と震災直後だけを比較しても不十分なため、現在に近い地形データがあることが望ましいという御意見。また、②でございますが、周辺地域の解析について、全体の調査量を考慮すると周辺地域の生態系の解析までは難しいため、物理環境、生物環境及び生態系について、まず三番瀬の中で完結した後で周辺地域を考察すべきであるという御意見。また、③ですが、解析作業において要因の解析が重要なので、単なる経年解析に終わらないようメカニズムの部分について提案させるようにした方がよいなどの御意見を頂きました。

その他の報告事項といたしましては、「市川市塩浜護岸改修工事に係るモニタリング調査」、「市川漁港整備事業計画」及び「船橋航路付帯施設（防泥柵）の補修」について、報告しました。専門家会議の開催結果については以上でございます。

続いて 6 ページをお開きください。6 ページは、「平成 27 年度第 2 回の三番瀬ミーティング」の開催結果でございます。3 月 12 日（土）に市川市行徳公民館で開催し、約 30 名の県民等の皆様に御参加をいただきました。

三番瀬ミーティング第一部では、本専門家会議の委員でもあられる公益財団法人日本鳥類保護連盟の箕輪義隆嘱託研究員から、「東京湾の鳥類－特にスズガモについて」というテーマで、御講演をいただきました。また、第二部では、県等から「市川漁港整備事業計画」等の事業について報告したのち、参加された皆様との意見交換を行いました。意見交換で出されました「主な意見等」といたしましては、お手元の資料に記載いただきましたが、「干潟的環境形成検討事業」についての御意見をいただいたほか、「ラムサール条約登録」など、6 ページから 7 ページに記載した項目について、貴重な御意見をいただきました。報告は以上でございます。

岡安座長 はい、ありがとうございます。ただいま事務局から、平成 27 年度第 2 回の三番瀬専門家会議と三番瀬ミーティングの開催結果概要について報告いただきました。これについて何か御質問や御意見があれば、お願いいたします。よろしいでしょうか。

一つ確認ですけれども、三番瀬ミーティング第二部のご意見については、いただいた内容を要約という形で載せられたということでしょうか。

環境政策課 はい。

岡安座長 発言されている方は、ちょっとニュアンスがかわるのかなと思ったので。これはこれでお許しいただくということでしょうか。

環境政策課 はい、その通りです。後で議事録を作成し、公開させていただいています。

岡安座長 はい、わかりました。

2. 議 事

(1) 平成 28 年度三番瀬自然環境総合解析について

岡安座長 それでは、他にご意見がないようですから、本日の議事に入っていきたいと思えます。本日の議題は議事次第のとおりとなっておりますので、議事次第に従って進めてまいります。

2 番の議事でございますけれども、「平成 28 年度三番瀬自然環境総合解析」についてということで、これについて県の方から御説明いただけますでしょうか。

自然保護課 自然保護課竹重でございます。「平成 28 年度三番瀬自然環境総合解析」につきましては、平成 28 年度に委託をしまして、現在解析作業中でございます。今回はその中間の報告ということで、資料 2 を元に取りまとめを委託しております、いであ(株)の方から説明をさせていただきます。

委託会社 それでは早速分厚い資料になりますが、いであ(株)の方から資料 2 をご説明させていただきます。2 枚めくりますと I - 1 ページがございます。少しここの部分をご説明させていただきます。業務の内容ですけれども、総合解析の目的は下記のとおりであるということで、1 から 5 まで記載してございます。まず 1 つ目が、三番瀬の地形について、震災直後の状況からの変化の有無を確認するため、全延長 30 k m の深淺測量調査を行う。2 つ目としまして、平成 23 年度から 27 年度に千葉県が実施した三番瀬自然環境調査の結果、28 年に千葉県が実施する鳥類の結果、1 の調査結果、及び他の機関が実施した諸調査の結果から、三番瀬の現状について整理すると。3 番目としまして、2 で整理した三番瀬の現状と過去の調査結果を比較検討することにより、三番瀬の自然環境がどのように変化しているのか把握するとともに、変化している場合はその要因を考察します。4 番目として、3 の結果をもとに三番瀬の自然環境の概ね 5 年後の、この先の変化傾向を考察します。5 番目として、今後、三番瀬の自然環境の把握に必要な調査及び情報の収集・整理・解析にはどのようなものがあるか示す。こういった内容で本業務を行っています。

ちょっと飛びますが、2 枚ほどめくりまして I - 5 ページになりますが、この解析の全体の流れをフローでお示ししております。大きく分けると緑色で網かけしてあります鳥類、青く網かけしている海生生物、黄色で網かけしている地形・流況・水質その他といった項目が過年度から調査がされておりますので、こういった項目を、各項目ごとに時系列の変化ですとか水平分布の変化を整理しまして、まず、その項目ごとに整理しまして、その項目間の関連を見ていく予定です。最終的には今後必要な調査等を提言としてまとめるという、簡単に言うとそういう流れとなっております、今回は中間報告ということで、前半部分、黒い点線で囲っている、主に各項目ごとの過去からの変遷、推移をまとめてこの資料に入れております。調査方法等につきましては時間の関係上省

略させていただきまして、早速調査結果、3枚ほどめぐりましてⅡ-1ページからでございますが、こちらからご説明させていただきます。

項目ごとの調査・解析結果の内の1つ目、地形・波浪について説明させていただきます。まず、深淺測量結果、昨年度の専門家会議のご指摘を受けまして、この調査の中で解析とは別に深淺測量を行っております。範囲ですが、ちょっと戻っていただいて、Ⅰ-2ページですけれども、従来の測量範囲といいますか測量測線は、細い線で示しますように大変密に測っておったのですけれども、簡易的に、少し間引いて①から⑫までの測線のみで測量を行っております。その結果を戻っていただいて、Ⅱ-1ページからⅡ-4ページまで、ひとつ前の平成24年2月の黒い線のものと比較しています。後ほど重複しますので詳細は省略させていただきます。Ⅱ-5ページのところに地形の変化傾向の把握ということで、既往の深淺測量結果についてまとめております。これまで今年度の省略、間引いたものを除けば7回の深淺測量が行われておりまして、前回22年の総合解析の時には6番の2008年度の測量結果までをまとめておりまして、その後東日本大震災がありまして、その約1年後2012年2月に深淺測量を行っております。その水深図をⅡ-6ページで示しております、これは水深が深い所ほど青味が強く、浅いほど白いというように、カラーシェイドで示しているのですけれども、左下のものが震災直後のもので、それより前のものと比べますとデータに少し青味が強くなって、水深が深くなっているのがわかるかと思えます。隣のⅡ-7ページに連続する期間の水深の変化を示しております、赤味のあるものは堆積、青味のあるものが浸食傾向を表していて、右下の震災前後の比較をしますと全体に青味がかっていて浸食というか、地盤が低下傾向で、概ね20cmから30cm地盤が下がっております。これをもうちょっと定量的に示そうと思ひまして、Ⅱ-8ページの上の図に示しますような領域を(1)から(7)まで区分いたしまして、その平均水深の変化を示したものがⅡ-8ページでございます。これまで震災前までは、市川側の領域5、前置斜面のところを除いては概ね安定していたのですけれども、横軸でみますと2008年度から2012年度、全体的に水深が下がっているのがわかるかと思ひます。更に今年度の測量結果をこれまでのものと並べて示そうと思ひまして、Ⅱ-8ページの上の図の緑の線のところのみを、既往の測量結果についても同様にデータベースから抽出しまして、比較したものがⅡ-9ページの図でございます。ちょっとⅡ-8ページの下のものと同傾向が若干変わっているところもあるのですけれども、震災発生以降のところを見ていただきたいのですけれども、震災直後2008年度から現在までのところを見ますと若干ではあるのですけれども領域1の猫実川の河口部を除きまして、少し浸食傾向にあることがわかりました。個別の測線の断面図につきましてⅡ-10ページ以降に示しておりますが、詳細は省略させていただきます。ここまでは震災の影響ということを強調して言ってしまうのですが、Ⅱ-14ページにそれ以外の影響は無いかということで波浪と出水の影響について、波浪推算、あと行徳可動堰の開放実績等を整理しておりますけれども、平成22年度の解析の時もそうだったんですけれども、波浪の大きさであるとか、出水の状況等と水深の変化というのは、なかなか明確には関係は見られていません。Ⅱ-18ページ、19ページは前置斜面のところは波浪の影響で削れやすいということを定性的に示した前回の結果を示しておりますけれども、ここは省略させていただきます。Ⅱ-20ページですけれど

も、震災による地盤沈下を陸上の地点の水準点でみてどういう状況であるのかを整理しております。Ⅱ - 20 ページ下の図で、千葉県さんの水準点、U - 12A、I - 52、53、I - 19 という三番瀬周辺の埋め立て地における標高の変化をⅡ - 21 ページの上を示しております。これは毎年 1 回のデータがありまして、震災を挟んで大体平均で 20cm 弱地盤が下がっておりまして、現在まで特に回復はしていません。一方で、Ⅱ - 20 ページの国土地理院の千葉市川のところでは、もっとデータを細かく地殻変動量のデータがございます。この地点は埋立地ではなく従来地盤のところなんですけれども、Ⅱ - 21 ページの下のグラフを見ますと、震災の時に一旦 10cm 位地殻変動で地盤が下がっているのですけれども、現在までには、それまでよりは少し高くなるくらいまでに戻っておりまして、そういったことを勘案しますと、三番瀬周辺の地盤低下というのは地殻変動ではなく、被災状況は省略してはいますが、陸上のデータなどからみても液状化の影響が強いであろうという風に考えております。少し省略させていただきまして、Ⅱ - 26 ページですけれども、後ほど底質について説明を差し上げますけれども、この底質の粒度組成の変化と、外力とくに波浪についてどう言った関係が見られるだろうかというのを検討しております。Ⅱ - 26 ページに示しますグラフは、前回平成 22 年度の成果の一つですけれども、波浪による底面摩擦速度は底質の中央粒径と比較的強い相関があって、波が強い所が粒径が粗くなって、波が小さい所は底質が細くなるという性質を示しております。これが水深の変化とどう対応するかというのを見ておりまして、Ⅱ - 29 ページですけれども、上の 2 つの波高分布は震災前の水深条件と震災後の水深条件での波高分布を示しております。その差を見たのが下の分布で、全体的に波高が大きくなってあります。更に、この波高分布と水深の条件で底面の摩擦速度を見たものがⅡ - 32 ページ及びⅡ - 33 ページですけれども、下のものが震災前震災後の差を見たものですが、猫実川河口部と前置き斜面の少し沖側を除いては、全般的に底面摩擦速度は高くなっています。底質のところの説明を差し上げますけれども、シルト粘土分が近年の調査で少なくなっています。即ち少し底質が粗粒化しているということが調査結果からありまして、その傾向とⅡ - 26 ページに示しますような底面摩擦速度と中央粒径の関係は、猫実川河口を除いては概ね整合しています。そういった、その地盤低下によって波高が高くなったことによって底質が変化した可能性があるという一つの結果を示しております。震災そのものの影響についてはⅡ - 35 ページに示しております。津波の影響がどうだったのかということですが、これは浦安沖のモニタリングポストの流況を示しております。通常潮汐では 50cm 位の流速しか出ていないのですけれども、真ん中 3 月 11 日の午後流速で 100 cm を超えるような流速が出ておりまして、そうしますとこの時に、三番瀬内でも特に引き波の時に非常に強い流速が出ていたという可能性がある。そうしますと細粒分が沖に流されて、一時的にかもしれませんが、シルト・粘土分が低下した可能性があります。波浪・地形のまとめについてⅡ - 36 ページに示しております。概ね確実だということと、推測の域を出ないところもありますので、それをゴシック体とそうでないところで分けて示しております。一つは、近年の測量結果によればこれまでの地形変化傾向とは異なる地盤の低下が見られておりまして、東日本大震災の影響であると考えられます。その量は 20 cm から 30 cm、現在に至るまで回復は見られません。前置斜面のところは、これまでと同様に、震災の影響もあるかもしれま

せんが、浸食傾向が継続しております。それと波が大きくなっているところも確実だと思えます。それと底面摩擦速度は、猫実河口部を除いては大きくなっており、シルト粘土分の低下との関連が示唆されるところでございます。地形・波浪については以上でございます。

続きまして、Ⅱ - 37 ページからの流況・水質という項目についてご説明いたします。

まずⅡ - 37 ページの流況の方ですが、図のⅡ. 2. 1 にありますように三番瀬の中の2地点で流況の連続観測を行っております。2014年の7月23日から10月23日でございます。この間に得られました流況データを整理したものが、Ⅱ - 38 以降に経時変化でお示ししております。Ⅱ - 42 ページの方で、調査期間におきまして台風12号、11号が接近しております、その間に流況が非常に乱れたといった状態がありましたので、このデータを除外した期間を解析期間として、このページに記載しています8月16日から9月14日の期間を取り扱っております。Ⅱ - 43 ページでございますが、こちらが流れの出現傾向を確認したものでございます。44 ページと45 ページに流向流速頻度分布を示してございます。対比するデータとしては、平成22年の総合解析の時にお示しました2008年のデータでございます。上から8月、11月、1月と2014年の8月から9月のデータでございます。流況としては比較的類似した流況で、往復流が見られておりますが、右側に、2008年の方は行徳の風のデータ、2014年の方は浦安沖のモニタリングポストのデータの風のデータを示しておりますが、2008年の時は南風が比較的強かったが、今回の解析期間におきましては、浦安沖のデータでみる範囲では北風の方の頻度が高いといった違いがあります。参考としましてⅡ - 45 ページには、台風接近時の11号の時の8月4日から11日の流況と、夏季の青潮発生時の、後ほどご説明いたしますが、8月27日から9月3日に青潮が確認されたとの報告を受けている期間です。まず、台風接近時は南風が強く吹いておまして三番瀬の中が東向きの流れになっている。一方、青潮発生時は北風が発生しておまして、船橋側の地点3では北向きの強い流れが出ると言ったような状況です。Ⅱ - 46、47 ページで流れの周期性について過去のデータと比較したものでございます。Ⅱ - 46 ページはM₂分潮の潮流楕円を示してございます。左上が2008年8月で、右下に2014年8月のデータです。基本的には南北の往復流になっておるのですが、Ⅱ - 47 ページの潮流の振幅を比較したものをお示ししてございます。左側はM₂分潮でございますが、赤色が2008年、青色が2014年です。この2つのデータで比較すると2014年が若干、潮流振幅が小さい傾向が見受けられますけれども、実際これは経年的に小さくなったのかということを確認するために、1999年に三番瀬の中でA、B、Cという地点で測った潮流の流速を比較したところ、大体同程度ということで、経年的に大きく潮流の振幅が小さくなったと言えるデータではないということを確認しております。48 ページ、49 ページの方で流れの平均流を見ているわけですが、こちらの方は先ほどご説明したように風の吹き方が少し異なっておりますので、その当時の風の状況の影響を受けるということで、ここでは図をお示しているような状況です。Ⅱ - 50 ページに流況のまとめということで、平成22年の総合解析の時にまとめました内容を見直す点があるかどうかについて、2014年のデータを含めて検討したのですが、過年度と特に大きな変化がないと考えております。

水質の状況につきましては少し飛びまして、Ⅱ - 60 ページをお開きください。三番

瀬周辺の水質調査ということで、広域総合と公共水域のデータがございますが、そのデータを確認して長期的な変動傾向を確認しております。Ⅱ - 61 ページに図をお示しておりますが、水温については 35 年間 1.5℃程度上昇といった状況を確認しております。またそのほかの項目ですと全窒素、全リン、リン酸態リンで変化が有意な傾向として表れておりました。Ⅱ - 63 ページでございますが、青潮について整理したものでございます。こちらは平成 22 年度の総合解析でもお示ししておりますが、Ⅱ - 64 ページをご確認ください。三番瀬への貧酸素の移動経路と青潮が発生する起源について、補足調査の時に取りまとめたものでございます。三番瀬にどのような経路をたどって貧酸素水なり青潮が流入してくるかといったものでございます。この件につきましては、平成 22 年度においてシミュレーションを行った時にも、流況の状況からするとこのような色、経路が確認出来ております。現在までに青潮の発生件数については、Ⅱ - 66 にお示しております。平成 22 年度以降のデータを追加しまして確認したところ、現状では青潮の発生件数は概ね同程度で推移しているという風に考えております。Ⅱ - 68 ページ以降に青潮の発生事例を示してございますが、2014 年度につきましてはⅡ - 71 ページにお示ししてございますが、8 月 27 日から 9 月 3 日における青潮でアサリの斃死の報告があったということになってございます。この時の貧酸素水の状況について確認するということで、Ⅱ - 73 ページに東京湾の貧酸素の情報を千葉県水産総合研究センターの情報を整理しております。2014 年の貧酸素水塊の規模は、7 月上旬に最大となっております。直近 10 年の平均を上回る大きさということでございましたが、年間最大規模という意味ではここ十数年と同等といったような状況でございます。Ⅱ - 74 ページ、75 ページでは、先ほどご紹介しました連続観測の地点で水質のモニタリングデータがございますので、その溶存酸素のデータを整理したものです。Ⅱ - 75 ページの下の図でございますが、8 月、9 月における貧酸素と無酸素の状態のデータの頻度をお示ししてございます。地点の 2 番と 3 番、船橋側が 3 番で、市川側が 2 番でございますが、9 月の地点 2 で大体調査期間の 25%、貧酸素、無酸素の状態であったといった状況でございますが、2008 年の結果と比べましても同程度といった状況でございます。Ⅱ - 76 ページから 79 ページに 2008 年の貧酸素のデータをお示ししてございますが、詳細は省略させていただきます。Ⅱ - 81 ページをご覧ください。2014 年の 8 月 27 日から 9 月 3 日の青潮発生時の連続観測のデータです。Ⅱ - 81 ページの下から 3 番目が溶存酸素でございます。赤いのが 2 番、青いのが 3 番のデータです。8 月 28 日から 9 月 2 日にかけて表層の酸素が貧酸素、無酸素の状態になっている状況です。この時の状況につきまして、沖側の国土交通省のモニタリングポストのデータを確認しております。Ⅱ - 84 ページ、85 ページをご確認ください。下から 3 段目が溶存酸素でございます。先ほどご紹介した日付 8 月 27 日から全層にわたって濃い青色になっているかと思いますが、浦安沖では全層にわたって、貧酸素の状態になっています。その時、高塩分の水で全層が分布していると言った状況でございます。三番瀬の中の貧酸素の状況につきましては、沖側の地点においてもその状態が確認できている状況でございます。この時の東京湾全体の貧酸素の状況としてはⅡ - 88 ページ、89 ページに貧酸素水塊速報を例示させていただいております。Ⅱ - 90 ページに青潮と貧酸素の取りまとめとしましては、青潮も例年と発生頻度は大きく変化がないという状況と、貧酸素水塊につきまして

も、生物の生息環境としては依然と貧酸素が確認できるということから、厳しい状態が続いていると考えております。

続きまして、Ⅱ - 91 ページからが底質の内容になっています。海中にすむ生物の生息基盤、ということでそういう視点で底質を見ております。Ⅱ - 91 ページの下の図は、2014 年に実施しました底質調査のシルト粘土分のパーセンテージを平面的に示したもので、シルト粘土分というのが、蛇足ですけれども、海底の土砂を手で触って粒が感じないくらいの、非常に細かいものが土砂の中に何パーセント含まれているかというものを表したもので、猫実川の河口部前面については非常に泥分が多いんですが、それ以外の地点については、非常に泥分が少ないというのが 2014 年 5 月の結果でございます。それは過去からどういう推移をしてきたか、というのを次の 92 ページに分布図を並べております。見にくくて申し訳ございませんが、ちょっと補足させていただきますと、各地点で測られました粒度組成を、内挿しながら下の方にあります凡例に従って 20% ごとに色分けしているものです。1 番色の黒い、濃い黒い部分が、シルト粘土分が 20% 以下の範囲を示しております。上から補足調査の 94 年から 96 年、次の 2002 年、2006 年、2014 年と並べておまして、ちょっとここで見ていただきたいのは、黒以外の少し色が薄くなっている部分です。即ち泥が比較的多い場所なんですけれども、それは 1 番上の 94 年から 96 年は、日の出から塩浜 1 丁目を結ぶラインから猫実川河口側に広がっておりますが、それが下の 2002 年にいきますと少し色が一段濃くなって範囲も少し狭くなっている。その下の 2006 年がちょっと全体的にシルト粘土分が多くて、ちょっとここは解釈に困ったんですが、もしかしたら採泥している泥を採って、深さが少しずれて全体的にその%がかわっているんじゃないかなという風に考えていますが、最新の一番下の 2014 年の結果を見ますと、シルト粘土分が高い色の薄い部分は猫実川の河口部前面だけに限定されているということで、全体的にシルト粘土分が減少しております。めぐりまして、Ⅱ - 94 ページの上の平面図で、調査地点をオレンジで囲っているところと青で囲っているところがございます。オレンジで囲っているところが、過去の変動と比べて比較的大きく、2014 年の調査でシルト粘土分が減少したところですが、青が過去の変動を超えているけれどもそれはわずかであるというところを示しておりますが、三番瀬全体でシルト粘土分が減少しておりました。それを区分ごとに整理したのが下の 94 ページ下の折れ線グラフでございます。青い線が、上にあります地図でいうと区分 1、緑が区分 2、オレンジが区分 3、赤が区分 4 の範囲を平均していますが、震災を境に全区分でシルト粘土分は減少しております。この間震災によって、震災時に吹き飛んだシルト粘土分もあるでしょうし、その後、猫実川の河口部は先ほどの計算結果でも外力は弱まっておりますので、堆積している可能性もありますがそのあたりを差し引きするとこの 7 年から 8 年の間はこういった変化が起こっておりました。右のページ 95 ページは同じような底質の性状ですが、中央粒径という平均的な泥の粒の大きさを平面的に示したものですけれども、左上から右下、右上、右下という順に 4 回分の分布図を並べておりますけれども、94 年から 96 年ですとか 2002 年、2006 年までは岸側にオレンジのハッチ、沖側に青いハッチが広がっております。このオレンジの部分というのが、その上に区分を入れておりますけれども、中央粒径 100 から 150 マイクロメートル、青い区分が 150 から 200 マイクロメートルで、青い区分の方がやや粗い範囲を示しております。

それが 2014 年の結果を見ますと粒径の細かいオレンジの区画が減って、全体的に青い区分が占めているということで、中央粒径からみてもやや粗くなり、更に、三番瀬の中で比較的一様な分布になるような傾向がみられております。底質のまとめは 96 ページに入れておりますが、一つ目としては、震災後初めて調査した 2014 年の結果では、過去に比べてシルト粘土分が全域にわたって減少しておりました。2 つ目として、2006 年までの調査では岸沖方向で粒径のグラデーションがあったのですが、2014 年は全体的に底質が一様になるような分布になっておりました。3 つ目として、地形・波浪の部分でご説明しましたが、猫実川河口部のところは、震災後は水深が深くなった影響で波の外力は低下していると考えられます。しかしながら 2014 年と震災前の 2006 年を比較しますとシルト粘土分が減少しておりますので、この分は震災時に流出した影響が今も残っているのではないかと考えられます。最後に震災後の 2014 年の調査で浅場内の広範囲でシルト分が低下した要因としましては、以下の 3 つが考えられました。1 つ目としては、震災による地盤低下後に三番瀬内の波が高くなって細粒分が流出した。2 つ目として、震災に伴う津波によって細粒分が沖へ流出し、その後回復していない。3 つ目として、細粒分の供給源でもある行徳可動堰の開放が 2011 年から調査を行った 2014 年まで 3 年近くなかったと、こういったことが関連して、全体的にシルト粘土分が減少しているのではないかと考えております。

続きまして 97 ページからが底生生物の結果でございます。全体的に底生生物の傾向としましては 97 ページに種類数をあげていますが、種類数については、横ばいかやや減少傾向でございます。めぐりまして 98 ページですが、個体数が上のグラフ、湿重量が下のグラフですけれども、どちらも 2002 年以降は大きく減少しております。上の個体数のグラフは種ごとに積み上げている棒グラフですけれども、2002 年以降何が減ったかというところを見ますと、緑の斜線で示しているアリアケドロダムシとか赤系で示しておりますリンコスピオ属の一種、ミズヒキゴカイ、キャピテラ属の一種、ドロオニスピオなどゴカイの仲間が 2002 年以降は減っているとの結果でございます。これが全体の傾向で、99 ページからが今度特定の種に絞ってもう少し細かく見ております。例えば、三番瀬に多い種としましてシノブハネエラスピオ、ミズヒキゴカイ、アリアケドロクダムシなどの近年の傾向をご紹介しますと、少し飛びますが、106 ページをご覧くださいませでしょうか。ミズヒキゴカイというゴカイの仲間なんですけれども 94 年から 4 回分の結果を上から下に並べています。三番瀬内のどこでどのくらいいたのかを平面図でお示ししていますが、94 年から 96 年は比較的全域にこの種はいたんですけども、2002 年、2006 年は全域にいるものの数は少なくなって、2014 年はどちらかというと猫実川河口の前面の方に分布が偏っています。これはどちらかというと泥を多く含むところにいる生物ですので、底質の変化に伴って生物もこういった変化をしているのではないかと今のごところ考えております。同様に 109 ページ、1 枚めぐりまして 109 ページには、アリアケドロクダムシという、これは個体数が非常に多い生物ですけれども、分布図も同様にお示ししていますが、同じようにかつては干潟全域にいたんですけども、現在は比較的奥の方というか猫実川河口寄りに分布が偏っているのがわかりました。めぐりまして、112 ページにウミゴマツボという種類、これも泥に特異的に生息する生物ですけれども、このウミゴマツボを見ましても、猫実川河口

の本当に河口の前面だけに分布が狭まっているというような傾向がみられております。一方で、砂地に棲むような生物の分布が 115 ページのバカガイの例をご紹介いたしますと、バカガイは比較的泥が少なくサラサラの砂地のところに多くいるんですけれども、こういったものは 94 年の初回の調査から比べても大きく分布の範囲は変わっておりませんでした。こういった分布の変わらない生物もいます。この辺りは今後もう少し底質との関連性の解析を進める予定です。

続きまして 123 ページに飛びますが、123 ページでは今ご紹介した種以外に、過去 30 年近くの調査結果で増減が見られた種を載せておりますが、この 30 年間三番瀬の中で増加傾向、減少傾向がみられた種で特に顕著なのが表 II.4.2 にあげている種でございます。減少している種が多いのんですけれども、その中でも増えているのがアラムシロガイという巻貝ですとか、ホンビノスガイ、水産の対象となっておりますけれども、ホンビノスガイが増加しております、それ以外ホトトギスガイ、ムラサキガイそのほかゴカイの仲間ですけれども、アシナガゴガイですとかイトエラスピオは減少しているということが解析の結果わかりました。この先これらがなぜ増えたか減ったか、生態的などところと関連させて整理する予定でございます。

続きまして、126 ページからが少し難しい話しになるんですけれども、底生生物について解析をしたものです。群集組成解析というもので、過年度から三番瀬内の生物相がどういう風に変まっているかということで解析を行いました。これまで三番瀬の調査は 38 回、各調査 38 地点行っておりますので、計 1444 地点分の何が何個体いたというデータがございますので、それらを一括しまして、一括でクラスター解析を行いました。クラスター解析というのが似通った地点同士をグルーピングしていく手法ですけれども、そういった解析を行いまして、今回は類似度のところ 0.7 のところで線引きをしますと、127 ページに示しますようにグループ 1 から 24 までに分けられました。24 グループ分かれたんですけれども、上から 5 つ目まで、グループ 1 から 5 までにその 1444 データの 95% が収まっております。さらにグループ 1 から 3 までに 9 割がたがそのグループに収まりましたので、ちょっとその 3 つのグループの変化をちょっとご紹介します。めぐりまして 128 ページでございますが、種名と色が載っておりますけれども、緑、赤、青、これがグループ 1 から 3 にあたるんですけれども、グループ 1 から 3 でこういった種が多かったかというのがここにある星取表で示しております。まず、ここは次回でもご説明いたしますが、今回説明したいのはそのこのグループの分布がどういう風に変化してきたかというのをご紹介したいと思っておりますが、129 ページにどの地点がどのグループに属したかというのを面的に示しております。横軸に春夏秋冬で縦軸に年度で 87 年から 2014 年まで並べておりますが、多いのはやはり猫実川河口を中心に護岸沿いに緑のグループがありまして、その沖側には青いグループに属する地点がございます。夏秋になりますと青のグループのところ赤が混じってくるという分布になっておりますが、めぐりまして 130 ページに行きますと護岸沿いの緑の地点が、よく見比べていただきますと少しずつ減ってきております。赤いグループに属する地点が 2002 年、2006 年、後は 2014 年の 9 月などに増えているという分布になっております。この赤い地点が何かなということで見ますと、2014 年の 8 月と 9 月、縦に 2 つ並んでいますが、青潮の前後で調査をしたものでございまして、赤いグループはですね、青潮の後に出やすいとい

うことがわかってきております。まだ解析の途中ですけれども、傾向としましては確認種数ですとか個体数が比較的多いグループ 1、緑の地点が減少してきていることと、近年赤のグループに属する地点が増えてきている、特に夏秋に増えてきている傾向がみえてきている。今後、これらにはどういう種がいて、どういった底質にいるのか、底質との関連性を、少し解析を進めていく予定でございます。

131 ページからが魚類でございますが、魚類と書いてありますけれども調査の対象としているのは稚魚でございます、目が非常に細かい網をゆっくり引いて取れた種類を確認している調査です。ここには左の列に 96 年度、97 年度、2002 年度、右側の列に 2007 年度、2015 年度の結果をお示ししております。傾向を申しますと 2 月から 4 月どの年度も緑色で示していますイシガレイが多くみられ、夏場は茶色系の、凡例がありますけれどもマハゼが 4 月以降多くなりまして、また 10 月から 12 月冬になりますと黄色で示しておりますヒメハゼが多くなるという傾向は最近の結果でも大きくは変わっておりませんでした。2015 年度は白抜きの部分が多いんですけれども、これは小さくて種までは特定できなかったものなんですけれども、その科止めのものを考慮しましても、大きくは種組成は変わっていないのかなと思っております。魚類につきましては少し飛びますが、134 ページ、ベントスと同じように過去からの調査で増えている種、減っている種というのをピックアップしますと増えている種としましては、アカエイ、ギマ、マゴチなどが過去から比べると段々と増加傾向が見られました。一方で減っている種としましては、スズキ、スズキ属を含めまして減少傾向がみられています。魚類につきましては稚魚ということで、非常に小さい段階のものを対象としていまして、群れに当たるか当たらないかでデータにばらつきがあるので非常に考察が難しい所ではございますが、今後もう少し環境との関係を、整理を進めたいと思っております。

135 ページ以降が最後の鳥類の内容になります。調査地点、対象としているのは、135 ページの図にある赤枠で囲っている地点、行徳鳥獣保護区調査地点 5、後は調査地点 11 の谷津干潟も含めまして、三番瀬内は調査地点 3 の日の出、調査地点 4 の塩浜、調査地点 10 のふなばし海浜公園の 5 地点を対象として、調査を整理しております。今回は紙面の関係上、三番瀬の結果とそれが全国の結果と比較してどうなのかというのを抜粋してお載せしております。137 ページからが種ごとの増減傾向を整理したもので計 26 種分並んでおります。各ページ 2 種類ずつ載っているんですけれども、三番瀬での変化傾向、それから全国でその種はどう変化しているかということとを並べて整理しまして、三番瀬内でどうなのか、渡り鳥なので移動しますので全国でどうなのかというところを比較できるように並べています。

結論の方に飛びますが、153 ページをご覧ください。153 ページの下の表が鳥類調査の結論になる表でございますが、ここで主に変動傾向、増減が見られた種をピックアップしまして、三番瀬での傾向と全国における傾向を並べております。シロチドリにつきましては、三番瀬でも全国でも減少傾向です。ホオジログモについても三番瀬、全国ともに減少傾向ということで、全国的に減少傾向であり、三番瀬でもその傾向が反映されたものと考えられます。キアシシギ、キョウジョシギにつきましては、三番瀬で減少、全国では増減なしやや増加ということで、三番瀬のみで減少しております。この点につきましては、底生生物、特にキョウジョシギは付着する貝類を食べますので、そうい

ったところの関連を見ていきたいと思っております。スズガモにつきましては、三番瀬でやや減少、全国で減少、全国で大きく減少している割には三番瀬であまり減っていませんので、三番瀬がスズガモにとっては非常に重要な分布地になっているのではないかとこのように考えられます。オナガガモ、ヒドリガモにつきましては、三番瀬のみで減少しております。これについては、この2種は主に海藻アオサなどを食べる種でございますので、近隣にある谷津干潟でアオサが増えて、こちらでこの2種がやや増加傾向でございますので、えさ場としてそちらを選んで三番瀬で減っているという結果ではないかと考えています。ミュビシギ、ミヤコドリ、オオバンにつきましては三番瀬、全国ともに増加傾向で、全国の傾向を三番瀬でも反映しているものだろうと考えています。

最後に155ページになります。今までご説明した内容を最終的に取りまとめる段階では、155ページにありますようなインパクト・レスポンスフローとして整理をしたいと考えております。冒頭にございしましたが、変化が生じた場合に、どういうメカニズムで生じているのかということや、このフローでは1番上にインパクトをもってきまして、一番下にレスポンス、影響をもってきています。そのインパクトについては、少し古いんですけど埋め立てなども含めて、昭和40年代から50年代以降の間に起きた変化を対象に、インパクトを対象にしまして、それが地形の変化、水質底質の変化、生物の変化にどのように影響が伝搬してきたか、というのをわかりやすく図でまとめたいと思っております。今あるのは推定も含めて書いておりますけれども、この中で、この矢印は実際この調査でこの場所で確認された、というところは色分けなり線の太さを変えるなどして、区分して整理を行いたいと思っております。資料2についての説明は以上です。

岡安座長 はい、ありがとうございます。かなりたくさん資料の説明をしていただいたわけですが、何か大きく分けられると思っておりますけれども、順不同で質問御意見等ございましたらお願いします。

古川委員 大量な情報をいただいたことに、まずはお礼を申し上げたいと思います。去年の第二回の専門家会議の解析において、生態系についてきちんと評価して欲しいということや、それを申し上げたつもりでいたのですが、どうも目次を見ていると、それが如実に出てきていない。そのことをすごく懸念します。これについてまず一つ細かいところですが、この最後のインパクト・レスポンスフローのところだけが、生態系に対応するところなのか、何か項目を増やすことを考えているのか。II-154ページの傾向のまとめのところには生態系という言葉が一つもないというのは、どうも評価として抜けているのではないかと、言わざるを得ないのかなと思います。方針についてまずお伺いしたい。

自然保護課 自然保護課の竹重です。生態系についてこのまとめの中に入っていないという御意見ですが、仕様書の中で取りまとめるという内容が入っています。いまのところ、これまでの調査の結果を基に変化の有無について重点を置いた作業を行っておりますので、

生態系まで踏み込んでいけなかったという状況です。確かに、この中に入っていなかったもので、今後、最終的にまとめる上で生態系も考えていってもらいたいと思っています。

古川委員 そうすると、この目次はまた次のときには大きく変わっているということですか。それでは私たちは、今回は、これらの個別の記載に対して意見を言えば良いのでしょうか。

自然保護課 確かにこの中で生態系というつながりが出てきていないので、特に生物、物理環境も含めた生態系について、新たに項目として入れるような形で記述していってもらうようにしたいと思っています。

岡安座長 はい、よろしいでしょうか。

古川委員 それではよろしくをお願いします。

岡安座長 たぶん目次、あるいは一つのセクションとして生態系という項目を設けていただくのと思うのですが、多分古川委員はそこまで言っていないのだと思うのですが、生態系という言葉がいったい何を示すのかということを中心にきちんとしてまず説明して頂いて、それを中で少し細かくまとめていただくということで、少しずつ完成していただけたらと思いますのでよろしくお願いします。それでは村上委員をお願いします。

村上委員 同じようなことなんです、生態系に関してインパクト・レスポンスフローを作成されるということなんです、過去から現在までは出来そうなのですが、その先の今後どのような遷移があるか、変化が見られそうか、という予想まで含むことは不可能ですか。もし可能であれば、そこまで解析いただければ、今後、非常に有益な資料になるかなと思うのですが。

委託会社 ありがとうございます。いであ株式会社の池田と申します。インパクト・レスポンスフローに基づいて、変化が起きているメカニズムをある程度理解したうえで、今後5年間どういうふうに変化していきそうかというところは、推定ですが考察する予定になっています。補足ですが、先ほどの生態系の話ですが、I-5 ページのフローの中に生態系のところは今後やる予定ということで入れています。フローの真ん中にあるグレーの三番瀬の生態系の変化の考察というところで、今後、個別に解析を進めた後に、項目間でのすり合わせ、関連を見て生態系の変化を考えていきたいと思っています。どういう視点で見るかということなんです、ちょっと説明は飛ばしたのですが、I-10 ページに、今後、行う予定ということで入れているのですが、一般的に食う、食われるの食物連鎖に関する生物相もまだ整理するのですが、もう一つの視点として、三番瀬の中での物質収支がここからどう変わっているのかということが考察できないかなと思っています。ここにある図は、1999年に作成した図ですが、これが現時点でどう変化

しているのかというのを定性的になりますが考察をしたいというのが生態系のところで行う解析の内容です。

岡安座長 よろしいでしょうか。

村上委員 期待しています。

岡安座長 それでは他にありますか。古川委員お願いします。

古川委員 生態系については、今後検討を進めていただけるということで、私も期待したいと思います。そのときに例えば物質収支を生態系とするのか、生物の食う食われるを生態系とするのか、いろんな視点がありますが、物理環境であってもシステムとしてどう対応しているのかというところをしっかりと見ていただくということが、生態系の解析につながるのかなと思います。そういった目で、現在出ている個別の評価についても、生態系的な見方というものをして頂けたらと思います。順番に申しますと、Ⅱ—15 ページですが、波のエネルギーフラックスと水深変化が並べて書いてあって、水深変化の方は 1980 年からの積算変化量が書いてあって、それに対してエネルギーフラックスは、時々刻々のものを書いている。エネルギーフラックスの方も積算で書くか、水深変化の方を時々刻々の変化量に置き換えてあげないと、対応しているのか対応していないのかが分かりません。エネルギーフラックスを積算量に替えてやると、領域ごとの逆相関がでるということで、もう少し主張したい変化というものが見えてくると思いますので、検討して頂けたらと思います。次に、Ⅱ—36 ページの波浪・地形のまとめという中で、潮汐のことにについての評価について、波浪の方は計算で出していますので、きれいに変化の対応が出ますけど、流れの方は現地のデータだけで比較をしようとしていて、元々、ばらつきの多い流れの調査データになると思いますので、それで変化を見るというのは、大変難しいのではないかと思います。シミュレーションしなくても、例えば単純に、潮汐の振幅は外的要因からほぼ変わらないと仮定したときに、水深がこれだけ変わったら、平均の潮流がどれだけ小さくなる大きくなる、例えば、単純に言えば、深くなればゆっくりになるというような定性的な変化は評価ができるはずで。そういった変化がどのくらいのオーダーなのかというのは、ラフな計算でも出てくると思いますので、是非、確認していただきたいと思います。Ⅱ—66 ページですが、青潮の年度別の発生件数と月別の発生件数を積算したものですが、その件数が元々のデータをそのまま使用しているので、下の図の 1985 年から 2014 年度と 1995 年から 2014 年度を比較するという事になっていて、期間がオーバーラップしているので、何と何を比較しているのか分かりにくいのかなと思います。例えば、1985 年から 1994 年までと、1995 年から 2014 年というふうに切り分けると、何が変わったのかというのがより見えやすくなるのではないかなと思います。それを見ると、上の図で書いてあるような、青潮の発生件数がだんだん減ってきているように見えるけど、それがどこに原因があるのか、おそらく青潮の発生が 6 月くらいからずっとあったものが徐々に減ってきているという傾向が見えているような気がします。実は三番瀬内で発生している貧酸素水塊から無酸素水になって青潮

というような、干潟内を原因とする青潮が少なくなっているという方向が見えているのではないかと思っています。それは、例えば次の81ページのところで御紹介があったように、中（三番瀬）での貧酸素水塊が外（東京湾奥）の貧酸素水塊と対応していますと言っていましたが、例えばこれも貧酸素水塊が回復してくる時期を見ると、三番瀬の中では9月3日から回復が始まっています。一方、次のページの浦安沖の貧酸素水塊がいつ回復してくるかというのと、顕著に回復してくるのは9月5日です。これだけ見ても、三番瀬の中の方が早く酸素が回復してきている。三番瀬の中での酸素供給、酸素生成の機能というのが見えてくるのではないかと思います。それが、生物起因なのか単なる地形起因なのか、循環の変化なのかというのを他の生物の調査データ等と比べて是非考察をしていただけたらと思います。東京湾の中で三番瀬という浅瀬が残っていることが、とても環境にとって大切で、浅瀬の中にいる生物のおかげなのか、浅瀬そのもののおかげなのか、まだ解析は済んでいませんが、そのおかげで貧酸素水塊が少しでも減ってきているということがもし示されるのであれば、ここを保全した再生していくという意義がより鮮明になるのではないかと思いますので、是非解析を進めていただきたいと思います。

岡安座長 はい、ありがとうございます。これについて県から何かありますか。

自然保護課 御指摘ありがとうございます。その辺の青潮と貧酸素水塊の関係等についても、もう少し突っ込んで解析していただきたいと思います。

岡安座長 はい、よろしいでしょうか。かなりデータの量も多いですし、先ほど御説明いただいたところを古川委員に御指摘いただきましたが、かなりいろいろなところを見ていかなきゃいけないところがあるように思えます。特に因果関係やメカニズム、物理環境が水質や生態系にどう関わってくるのかというのは、フローを見ても複雑ですし、一つ一つの問題、特に物理環境だと2011年の震災の影響がどうしても尾を引いているので、ただでさえ恒常的な状態でなく複雑なうえに、イベント的なものがどんと発生しているということもあって、非常に解析はしにくくなっているだろうということは分かりますので難しいのですが、そうかと言って、総合解析ということでそれぞれの因果関係を見ていただいて、今後、三番瀬がどうなるかということは十分検討していただかなければならないので、限られた時間になります。是非ともよろしくお願いします。柴田委員、他にございますか。

柴田委員 一つ気になったのは、魚類のⅡ-134ページの増減を示したグラフについてです。例えば稚魚の調査ですがアカエイやマゴチ、スズキは、漁獲対象種になっているので、それぞれの漁獲量のデータとの対比はされているのか、あるいはスズキは、何年前か忘れましたが、種苗生産して放流していたのが、漁獲量が多くなったということで、放流が無くなったと思うのですが、放流が無くなったことによる影響との関連はどのようなかと思ひましてお聞きしたいと思ひます。

委託会社 ありがとうございます。スズキの漁獲量については、東京湾内のデータはあると思うのですが、三番瀬の浅場の中であまり採れるような、漁獲させているという実績はありません。ですので、近隣の東京湾というところを含めて、漁獲量の増減と合っているかということを見ることは可能かと思います。それと種苗生産については、私は認識はなかったので、確認したいと思います。

岡安座長 よろしいですか。他に何かございますか。私も細かいところはいくつか聞きたいこともあります。時間も限られておりますので、物理環境ということに関して言うと、たぶん生態系への影響も含めて、水質と底質の2つが大きなポイントなんじゃないかなと思います。水質は先ほど古川委員からも、潮流その他についてはもう少し詳しく見て欲しいという御意見がありました。底質についても、特にⅡ-95 ページくらいで、ここでは2006年からですが、粗粒化が進んでいるということでこれは今後継続するのか、あるいは収まるのかあるいはもう少し細粒化というところに戻るのかということも少し予測を含めて検討していただけるといいかなと思います。こういった底質の影響とかが底生生物などに大きな影響を与えたら、今後の傾向を含めて予測をしていただければと思います。それと、あくまで解析をした上での予測だと思いますので、後で生態系も含めて予測的なことを色々と御検討していただくということなんですが、なかなかはっきりしたことを出すことは難しいだろうと思うのですが、出来れば理屈、メカニズム等についてもなるべくたくさん考察していただいて、その中で考えられることを述べていただくということで、よろしいのかなと思います。当てずっぽうでは確かに困るのですが、かと言って10年後そのとおりになっていなければいけないということではないと思っていますので、なるべく検討をしっかりといただいた上で、「ある程度ははっきり言える」とか、「こういうことではなかろうか」とか「今後こういうことが考えられる」ということは切り分けて、引き続き考察されるといいのではないかと思います。

古川委員 さらに細かいことを一つだけ申します。一つは言葉の使い方で、自然変動という言葉がいくつか出てきて、ちょっとだけ気になります。確かⅡ-14 ページでは、自然変動の程度の話をしていて、次の節に進んだときに自然変動以外ということで津波の影響が書かれています。津波が自然変動ではないのかということと考えますと、そういう言い方をするよりも、長期的な変動だとか短期的な変動だとか岡安委員が使われたような表現の方が正確なのではないかなと思います。それと、Ⅱ-26 ページで項目が変わって、Ⅱ.1.5 底質変化との関連性となっていますが、ここは、大震災による変動の中の話がされているのか、小項目に入ったところでどこの話をしているのか、波の話が何回も出てきたりして入れ子のような印象を受けますので、気をつけていただければと思います。最終的に、目次が変わるかもしれないということなので、今言わなくてもいいかもしれませんが、念のため申し上げます。あと、Ⅱ-47 ページのところ、潮流の経年変化について説明している文章の最後のところに、自然変動の範囲内と考えられるという言葉が出てきます。潮流は、そのもの自体は潮汐によって起こっているわけですから、もし、こういうふうに分潮に分けて考えるのであれば、吹送流とかの影響も受けていませんので、潮汐が自然変動するというのはどういうことなのかなということが

少し気になります。その辺も気をつけていただければと思います。最後です。Ⅱ—155ページのインパクト・レスポンスフローもこれぐらいでまとめていると経時的な変化は分かりやすいなとは思いますが、今度は空間的な情報の整理が落ちてきます。先ほど指摘があった前置斜面のところで底質環境が変わって、生物が変わって、今後、酸素の変化の酸素生成の能力が変わるかもしれないかもしれないというところを表現するには、かなり工夫をしなければならないと考えますので、是非、三番瀬という半閉鎖性の海域の空間特性を反映したかたちで、提示できるように御尽力いただければと思います。以上です。

岡安座長 はい。ありがとうございます。潮流なんかも、色々制約があって、比較的短い時間しか測れていないので、潮流解析したときにどうしても風とか表層流とかのいわゆる海浜流程度も同じような周期を持っているやつがノイズとして入ってしまって、解析するとなると何か出てくるが、完全に潮流の影響だけであるかということ、中々分離するのは難しいので、本当はもっと長期的に測っているのが良いのかもしれませんが、そういった部分もありますから、私も古川委員がおっしゃったのと同じで、そんなに自然由来とか潮汐由来のものはそんなに地形変化もあまり大きくはないので、変わるということは考えにくいと思うのですが、その辺りも含めて一つ一つ色々考えていくところはあろうかと思っておりますので、どうぞよろしくお願ひします。県から、これに関してよろしいですか。はい。それでは、短い中で色々な御意見がありましたけれどもそれについては十分検討していただいて、今後の解析に活かしていただきたいと思ひます。特に目次の整理も含めて、今一度、流れを見直していただけるとありがたいなと思ひます。それでは、議事については、終了とさせていただきます。

3. その他（報告事項）

（1）千葉県三番瀬再生計画（第3次事業計画）評価（案）について

岡安座長 続きまして、次第3の、その他報告事項（1）「第3次事業計画評価（案）及び今後の三番瀬再生の進め方（案）」についても、県からご説明をお願いします。

環境政策課 千葉県環境政策課の倉持と申します。よろしくお願ひします。座って説明させていただきます。資料3ですが、今年度は第3次事業計画の最終年度にあたりまして、今回第3次事業計画の評価（案）を作成し、各事業の実施結果、評価等を取りまとめましたので、ご報告いたします。なお、この資料については、今回初めて県の案としてお示しするもので、今週末の29日に開催の三番瀬ミーティングでもご意見をいただくことを予定しております。

評価案の説明の前に三番瀬再生計画についてご説明いたします。お手元にあります水色のパンフレットをご覧いただきたいのですが、1枚めくりまして、3ページの真ん中に千葉県三番瀬再生計画の構成が記載されております。再生の5つの目標と12の基本的な施策等を定めた基本計画を平成18年度に策定しております。4ページ目に行きまして、基本計画に掲げた5つの目標の実現に向けた具体的な事業をまとめたものが事業計画になりますが、現在第3次の事業計画で29の事業を進めております。第3

次事業計画の内容をパンフレットから抜粋しましてご紹介いたします。

4 ページ目の第1節の干潟・浅海域は、第2段落のこのことからになりますけれども、干潟的環境（干出域等）の形成により、海と陸との自然の連続的なつながりを回復させ、環境の多様化を進めるとともに、人が海と親しめる場所や機会を確保することなどを目的に、市川市塩浜2丁目の護岸前面における干潟的環境の形成について、これまで実施してきた試験の成果等の活用により、自然条件、制約条件等を整理し、方向性を取りまとめるとともに、市川市と事業の進め方や技術的な課題等について協議し、検討するという計画で、具体的に実施する事業については、下の緑の四角にあります干潟的環境（干出域等）の形成等という事業を行っています。

第2節の生態系・鳥類では、行徳湿地は、三番瀬の後背湿地の機能を有する汽水域の場所であるとともに、水鳥等の多くの生物が生息する都市部に残された貴重な自然となっています。そのため、行徳湿地の維持管理を継続して実施していきます。また、NPO、市川市など関係者と連携し、自然環境の保全に配慮しながら自然観察の場としての利用促進に取り組めます。また、三番瀬の生態系を把握するため自然環境調査を実施する計画で、行徳湿地の保全と利用、三番瀬の自然環境の調査、生物多様性の回復のための目標生物種の選定の事業を行っています。

第3節の漁業では、豊かな漁場への改善に向けて、漁業者グループによる、覆砂、海底耕うん、害敵生物の除去等の様々な干潟漁場保全活動の取組を支援していきます。ノリ養殖、アサリについても漁業対策を行い、漁業者と消費者を結ぶ取組の推進など3つの事業を行っています。

次の5ページをご覧ください。第4節の水・底質環境ですが、海老川及び真間川の流域水循環系の再生に引き続き取り組み、河川及び東京湾の水質改善や赤潮・青潮等の発生抑制を図るため、生活排水対策や産業排水対策等を継続し、流入する汚濁負荷量を削減します。水質汚濁の原因の調査や監視、貧酸素水塊の発生状況の把握と青潮関連情報を継続し実施する計画で、海老川流域の健全な水循環系の再生など8つの事業を行っています。

第5節の海と陸との連続性・護岸では、2段落目ですが、塩浜2丁目護岸200m区間では、市川市が検討を進めているまちづくりや市民が海と親しめ場の計画等、護岸背後地における関連事業と調整を図りつつ、自然再生（湿地再生）の実現に資する護岸改修の早期完成を目指すという計画で、3つの事業を行っています。

第6節の三番瀬を活かしたまちづくりでは、2段落目ですけれども、まちづくりの主体である地元市との情報交換会等を通じ、必要に応じ助言を行う等、三番瀬を活かしたまちづくりを支援するという計画で、事業を行っています。

第7節の海辺や浜辺の利用では、多くの県民が三番瀬に親しむことができる場所を引き続き整備していくとともに、機会を提供します。また、必要に応じ、利用形態に応じた新たなルールづくりのための調整等を行うという計画で、ルールづくりの取組という事業を行っています。

第8節の環境学習・教育では、多くの人々が三番瀬に関心を持ち、広範に再生への活動に参加できるよう環境学習に必要なプログラムを実施するとともに、人材育成・確保の仕組みを検討するという計画で、以下の2つの事業を行っております。

第9節の維持・管理では、クリーンアップ活動等の維持・管理活動を引き続き支援していきます。また、三番瀬の自然環境に関する調査データを継続して追加していきます。自然環境調査を主体的に実施するNPO等に対しては、モニタリングマニュアルを提供し、調査器具（底生生物調査用具一式）の貸出等を行うという計画で、そこに記載していません3つの事業を行っております。

第10節の再生・保全・利用のための制度及びラムサール条約への登録促進では、条例の制定については、広報や三番瀬ミーティング等を活用し、様々な意見等の把握に努めながら方向性を検討します。また、ラムサール条約については、登録に向けた調整が円滑に進むよう、引き続き、地元関係者の意見を聴きながら取り組んでいくという計画で、2つの事業を行っております。

第11節の広報の2段落目ですけれども、インターネットなどを活用しながら、親しみやすくわかりやすい広報を行うとともに、三番瀬の再生・保全活動を行う団体を支援するという計画で、三番瀬に関する広報という事業を行っております。

第12節の東京湾の再生につながる広域的な取組では、国、関係自治体、地域住民等との交流・連携を深め、汚濁負荷量の削減による東京湾流入河川の水質改善に取り組むなど、東京湾及び三番瀬の再生につながる広域的な取組を推進するという計画で、国、関係自治体の広域的な取組という事業を行っております。

以上が第3次事業計画の主な内容となりまして、この評価を行いましたのが資料3になります。資料3をご覧ください。ちょっと前置きが長くなってしまったのですが、資料3ですが、最初に評価案の構成についてご説明いたします。構成は、前半部分と後半部分に分かれまして、これまでの事業計画と同様に事業評価を行ったものが53ページまでの前半部分。55ページ以降の後半部分については、計画策定からこれまでの11年間の取組状況と今後の方向性をまとめております。

前半部分の第3次事業計画の評価結果についてご説明いたします。下の方にページ番号を振ってあるのですが、1ページ目をご覧ください。評価は12の節についてと各事業について行っております。節評価については、1ページ目の下の方に記載してあるとおりで、第3節漁業と第12節東京湾の再生につながる広域的な取組の2つの節が概ね達成、第1節干潟・浅海域などの合計9つの節が部分的に達成、第10節再生・保全・利用のための制度及びラムサール条約への登録促進がほとんど達成されなかったとの評価となりました。なお、節評価結果については、前回の事業計画の結果と同じになっております。

次に各事業の評価結果については2ページ目、3ページ目に記載してあります通り、行徳湿地の保全と利用など17の事業が概ね達成、干潟的環境（干出域等）の形成等の8事業が部分的に達成、自然再生（湿地再生）事業、ルールづくり、条例の制定、ラムサール条約への登録促進の4事業がほとんど達成されなかったとの評価結果になりました。なお、評価方法については、3ページの下に記載してありまして、前回の事業計画と同じ方法で評価しております。7ページ目から19ページ目までが23ページ目以降の各事業を要約した、節評価となります。23ページ目から53ページ目までが全29事業の個別の計画内容や実施結果、評価を記載してあります。内容については時間の関係がありますので割愛しますが、これまでの事業計画と同じに評価しております。

それで 55 ページ以降の後半部分ですが、第 3 次事業計画に、「計画終了時の平成 28 年度末には、三番瀬再生計画を策定してから 10 年を経過することも踏まえ、三番瀬に特化した取組に一定の目処をつけ、以降は県がそれぞれの分野で行う施策の中で対応することについて、検討していく」と記載しており、55 ページ以降で第 3 次事業計画の評価と併せて、29 事業について、基本計画策定からの 11 年間の取組状況や今後の方向性について検討を行っております。詳細については 57 ページ以降に記載しておりますけれども、干潟的環境（干出域等）の形成等及び自然再生（湿地再生）事業の 2 つの事業については終了することとしました。なお、残りの 27 事業については継続とし、57 ページ以降に記載の現状と課題を踏まえ、今後の方向性に基づき、県がそれぞれの分野で行う施策の中で引き続き三番瀬の再生・保全に向けて取り組んでいきたいと考えております。資料 3 の説明は以上です。

（２）今後の三番瀬再生の進め方（案）について

環境政策課 続きまして、資料 4 の説明をさせていただきます。環境政策課の板倉です。

着席で説明をさせていただきます。資料 4 は A 3 になっていまして、右がイメージ図で、左がその説明になっております。

三番瀬につきましては、平成 18 年度に基本計画を策定し、これまで 10 年以上にわたり、3 次の事業計画に基づき、三番瀬に特化させる形で事業を進めてきました。

先ほど説明しましたとおり、今年度は第 3 次事業計画の最終年度であることから、事業計画の評価（案）を策定するとともに、今後の事業の進め方について検討を行いました。

その結果、継続する事業につきましては、県がそれぞれの分野で行う施策の中で実施していくこととし、次期事業計画は策定しないものといたします。ついては、平成 29 年度以降の三番瀬再生の進め方の案として、本日、県の方針をお示しいたします。

まず、三番瀬再生基本計画につきましては、基本計画は、三番瀬の再生の理念と目標を定めたものであるため、今後も継続していきます。

三番瀬再生計画の事業計画につきましては、現在行っております第 3 次事業計画の評価を行うとともに、全 29 事業の第 1 次事業計画からの 11 年間の取組の結果や現状と課題の把握を行い、今後の方向性や事業の必要性等を検討した結果、先ほども申しましたが、終了する事業が 2、残りの 27 事業を継続することといたします。

継続する 27 事業につきましては、各分野の施策の中で進めていくことができると、つまり事業を進めていく課が、その課が持っている、例えば千葉県環境基本計画や千葉県農林水産業振興計画など事業課が有する他の計画に基づき実施しくことが可能であるということが確認できたため、次期事業計画は策定しないこととします。

次に、三番瀬専門家会議につきましては、事業計画の推進にあたりまして、学識経験者から助言や評価を受けることを目的に設置されたものですが、現在行っております専門家会議につきましては、お手元にあります設置要綱でも設置期間が第 3 次事業計画を終了とする平成 28 年度末までとされております。次期事業計画を策定しない方向であるため、今年度末をもって廃止したいと考えております。

なお、今後、専門家の助言を必要とする事項がある場合は、事業を担当する課が持つ

ている会議、所管する他の会議で対応することを考えております。

三番瀬ミーティングにつきましては、地元住民や漁業関係者等から広く意見を聴く場として設置されたものであるため、29年度以降も継続して開催していきたいと考えております。以上で報告事項は終わりです。

岡安座長 はい、ご説明ありがとうございます。ただ今の千葉県の説明に対し、何かご質問ご意見等はございますでしょうか。

古川委員 説明ありがとうございます。古川です。中身については、県の方でお考えになったことなので、私の方でどうということは申しませんが、資料4のところ、こんなふうに進めますというのに対してコメントです。私のコメントとしてお聞きいただければと思います。一つは、基本計画はそのまま残すとなっていて、基本計画を見ても34ページのところに再生の推進方法ということで事業の進め方、推進体制については、このような方針に則りと書いてあり、事業計画を作って取り組む推進体制を維持していくと書いてあったにもかかわらず、それに対応する計画が無くなるのはとても心配だなという気がします。なんでこの事業計画を三番瀬のために特別に作らなければいけなかったのかということ振り返りますと、当時の議論というのもございますけれども、例えば海洋のことを大きくみると、国連海洋法条約というのが施行されています。海の問題が相互に複雑に絡みあっているから一体として考えるべきであるということで、個別の生物多様性の条約だとか、気候変動の対応の条約とか、海洋資源の条約だとか、そういったものと分けて海洋全体の基本的な議論をしたという経緯があります。それ以後、持続的に環境を使うためどうしたらいいのかといった会議が、例えばリオの会議、ヨハネスブルクの会議、リオ+20の会議等ずっとやってきていますけれども、その中でもやはり総合的に考えなければいけないということを非常に強く強調されています。各事業が各課で行われるからいいのだというご説明がありましたけれども、その課をまたがって、三番瀬という場として保全をしていく、再生をしていくといったときに、それをまたがった組織なり、事業計画なりがなくなるということをととても危惧しております。東京湾の再生について再生推進会議ですとか、官民連携フォーラムとか立ち上がり総合的に取り組もうと言っていますし、地方の再生の時には各課をまたがったような県なら県の、市なら市の総合戦略を作って取り組みなさいというようなことが出ている。このような大きな流れにどうも沿っていないような正直気がします。十分考慮されてのご決断だと思いますけれども一言コメントを出させていただきました。以上です。

岡安座長 はい、ありがとうございます。これについては、県の方からご回答をお願いいたします。

環境政策課 古川委員からいただいたご意見についてですが、県といたしましては、第3次事業計画を作る際に、ある程度事業の方向性が定まってきたという判断がありまして、そこで第3次事業計画に先ほど申しました文言を入れさせていただいたところですが。基本計画を残し、各事業につきましては、先ほどご説明させていただきました評価（案）

のとおりで、これにつきましては今まで通りやっていけるということが可能と、県としては判断をさせていただきました。それぞれの事業課がもっている計画等に基づき実施させていただくということで今回判断させていただいたということですので、そういう形で進めさせていただければと考えております。以上です。

岡安座長 はい、ありがとうございます。他に何かございますでしょうか。

私も、専門家会議でやらせていただけてきましたので、なかなか三番瀬として、全体として統一的な方向を定めるのは難しい部分があるなど感じておりましたけれども、個人的には外から見たものとして言ってしまうと、古川委員と似たような感覚を持ってまいまして。三番瀬という場の中で、各事業が一つの見方の中でどのように行われているのかということを見ていくことは、三番瀬だけではなくて千葉県のあるような環境とか生活の向上を図っていく上で重要ではないかと思うわけです。特に大きな組織であるので、なかなか担当の部署が調整するのはなかなか難しいのではと。三番瀬の事業に限らず、県、あるいは最近東京都で色々問題になっているところですけども、ああいったことを拝見させていただいて、自分たちの身近な行政について色々行政がご苦労されているというのわかるのですけれども、一市民の立場からすると、例えば三番瀬の問題について一体どこに問題を投げかけたらいいいのかというようなことを、こういった会議ではないにしても具体的な計画を実施するところがないと、なかなか言いにくいということもあろうかと思っておりますので、各担当部署でやられている事業は、その事業の中で、部署の中できちっとやられていると思っておりますけれども、是非その全体のバランスを見て、少し事業をやっていくという場も必要なのではないかなという気が、個人的には思いますということは申し上げておきます。すみませんがコメントです。

環境政策課 はい、私どもとしましては、来年度以降、残りの 27 事業について、これまで通り私ども環境生活部で庁内横串を指す形で、連携しながら取りまとめていくという形で考えておりますので、先生方の御意見を尊重させていただいて、御懸念するような状況にならないようにしっかりやっていきたいというふうに考えております。

岡安座長 ありがとうございます。他にございますか。よろしいですか。

時間もちょうど予定の時間となりました。色々御意見も頂き、また、ご協力をいただきましてありがとうございました。以上をもちまして、本日の三番瀬専門家会議を終了させていただきたいと思っております。どうもご協力ありがとうございました。それでは事務局にお返しいたします。

環境政策課 皆さま、長時間ご協力いただきありがとうございました。三番瀬専門家会議について、開催案内をメールにより配信を希望される方は、本日の次第裏面のアドレスまでご連絡くださるようお知らせいたします。

以上をもちまして、本日の会議はこれで終了とさせていただきます。どうもありがとうございました。