

千葉県環境審議会水環境部会 議 事 録

日時:平成 28 年 10 月 28 日 (金)

午前 9 時 30 分～

場所:京葉銀行文化プラザ 7 階 楓 I

目 次

1. 開 会	1
2. 千葉県環境生活部次長あいさつ	1
3. 部会長あいさつ	2
4. 議 事	3
議題	
印旛沼に係る湖沼水質保全計画の策定について	4
手賀沼に係る湖沼水質保全計画の策定について	
議題	
東京湾総量削減計画について	2 4
5. そ の 他	3 4
6. 閉 会	3 5

1. 開 会

司会（山本副課長） それでは、定刻となりましたので、只今から、千葉県環境審議会水環境部会を開催いたします。私は、本日の司会を務めさせていただきます水質保全課の山本と申します。よろしくお願いいたします。

はじめに今年度、初めてのお集りいただいたの御審議となりますので、御出席の委員の方々を御紹介申し上げます。お手元の委員名簿と座席表をご覧くださいと思います。

初めに水環境部会長の近藤昭彦委員でございます。

続きまして、佐々木淳委員でございます。

続きまして、瀧和夫委員でございます。

続きまして、勝山満委員でございます。

なお、本日、伊豆倉委員、山室委員、桑波田委員、鶴岡委員におかれましては、所要のために御欠席との連絡をいただいております。

続きまして、特別委員の皆様方を御紹介申し上げます。

初めに農林水産省関東農政局生産部長の中田大介委員でございます。

続きまして、国土交通省関東地方整備局河川部長の朝堀泰明委員の代理で、酒井義尚河川保全管理官様でございます。

続きまして、国土交通省関東地方整備局港湾空港部長の加藤雅啓委員の代理で、福川順 千葉港湾事務所長様でございます。

続きまして国土交通省海上保安庁第三管区海上保安部千葉海上保安部長の藤井伸弘委員の代理で、香西浩徳 海上環境係長様でございます。

なお、経済産業省関東経済産業局資源エネルギー環境部長の松岡委員におかれましては、本日は所用のため御欠席でございます。また、桑山委員の代理の柏木広憲様も後ほどお見えになる予定です。

ここで定数の確認をさせていただきます。千葉県行政組織条例第33条の規定によりまして、委員総数の半数以上の出席をもって、本会議が成立していることを御報告申し上げます。

続きまして、事務局の幹部職員を御紹介いたします。

千葉県環境生活部次長の大竹でございます。

環境生活部水質保全課長の森でございます。

水質保全課副課長の熱田でございます。

水質保全課副課長の山縣でございます。

以上、よろしくお願いいたします。

2. 千葉県環境生活部次長あいさつ

司会 それでは、開会にあたりまして、環境生活部次長の大竹から御挨拶を申し上げます。

大竹環境生活部次長　環境生活部次長の大竹でございます。委員の皆様には、お忙しい中、水環境部会に御出席いただき、誠にありがとうございます。また、日頃から、本県の環境行政につきまして御指導を賜り、厚く御礼申し上げます。前回の委員会でございますが、あいにく台風の直撃ということで、急遽、会議を中止させていただきました。その際、諮問させていただきました環境保全条例施行規則の改正については、本日、施行ということで無事、手続きが済んでおります。改めて、御礼申し上げます。また、湖沼関係も諮問させていただいておりますが、前回、説明できなかった内容、今回、併せて説明をさせていただきたいと思っております。また、書面開催とさせていただきましたことにつきまして、御理解、御協力をいただき、ありがとうございます。

本日の議題3件ということで、まずは、前回、諮問させていただきました湖沼水質保全計画、印旛沼、手賀沼の2件でございます。これは、前回、説明しきれませんでしたので、今回、その資料も併せて概要を説明させていただきます。印旛沼、手賀沼につきましては、昭和60年から湖沼水質保全計画を策定いたしまして、6期にわたって対策を講じておりましたが、その6期計画が昨年度終了し、まだ、十分な改善に至っていないことから、次期7期計画を本年度中に策定したいと考えております。本日は、その7期計画におけます策定の考え方、方向性などについて、御意見をお願いしたいと考えております。

3件目は、東京湾総量削減計画でございます。

これも、湖沼計画と同じように、千葉県では東京湾、閉鎖性水域を持っておりまして、昭和55年度から7次にわたりまして総量削減計画を策定し、対策に取り組んでまいりました。東京湾の削減ということですので、国が音頭を取って、1都3県をまとめて、削減の負荷量を総量削減基本方針として示します。この内容が本年、9月末に国が定めたことから、それに基づきまして、新たに8次の総量削減計画の策定を進めていくものがございます。本日はその総量削減制度の概要と7次の総量削減計画の評価等を併せて御説明させていただきます。

多くの議題となりますが、御審議のほど、よろしく御願い申し上げます。

3. 部会長あいさつ

司会　　続きまして、近藤部会長から御挨拶を頂戴したいと思います。よろしくお願いいたします。

近藤部会長　本日は千葉県環境審議会水環境部会に早朝からお集まりいただきましてありがとうございます。本日の議題は3件ということですが、この中に閉鎖性水域の水質の問題があります。皆様も御存知のように80年代位から公共用水域の水質は、特に河川につきましては、かなり改善の様子を見せておりますが、下げ止まりの状況にあります。一方、湖沼はなかなか改善の気配がないということで、湖沼水質保全計画を6期にわたって行って参りましたが、これから5年をどうするのかを考える非常に重要な時期になってきたと思っております。これまでの計画では工学的な対策、エンジニアリングアダプター

ションとでもいいでしょうか、これを中心に対策を進めてきましたけれども、どうやらそろそろ、新しい考え方で水環境の保全を進めなければいけない、そういう時代がきたのではないかと思います。

水環境も含まれる環境の分野では今、フューチャーアースと名付けられた国際環境研究プログラムが進行中です。環境問題を実質的に解決するためには、ステークホルダーとして研究者、行政、市民を含めた全員が一緒になって問題を提起して、理解して、行動する、そういう計画を実施しようという時代がやってきております。まさにこの水質、水環境の問題は解くべき課題として我々一丸となって今後の5年間、実行していきたいと考えておりますので、委員の皆様、行政の皆様、御協力よろしく願いいたします。

司会 ありがとうございます。ここで、経済産業省の柏木広憲 鉱害防止課長様がお見えになりましたので、御紹介いたします。

それでは、議事に入ります前に、お手元の配付資料の確認をさせていただきます。

まず、次第がございまして、委員名簿、座席表、千葉県環境審議会の運営規程がございます。その次に環境審議会への諮問文と水環境部会への付議文の写しが両面となったものが2部ございます。続きまして、本日の議題の資料といたしまして、

資料1 湖沼水質保全計画の策定について

資料1別冊 湖沼水質保全計画の策定について（補足資料）

資料2-1 東京湾総量削減計画について

資料2-2 東京湾の水質状況

参考資料1-1 印旛沼に係る湖沼水質保全計画（第6期）

参考資料1-2 手賀沼に係る湖沼水質保全計画（第6期）

参考資料1-3 COD濃度への内部生産の寄与について

参考資料1-4 類型指定における利用目的に応じたCOD環境基準値設定の考え方

参考資料1-5 用語集

参考資料2-1 第7次総量削減計画

参考資料2-2 総量削減基本方針（平成28年9月30日）

以上でございます。

4. 議 事

司会 それでは、議事に入らせていただきたいと思います。

本日の審議事項ですが、千葉県環境審議会会長より付議されました3件でございます。

1件目及び2件目は「湖沼水質保全計画の策定」として、「印旛沼に係る湖沼水質保全計画の策定について」と「手賀沼に係る湖沼水質保全計画の策定について」でございます。そして、3件目については「東京湾総量削減計画について」になります。

なお、議事進行につきましては、千葉県行政組織条例第33条の規定によりまして、部会長が会議の議長を務めることになっておりますので、以降の議事進行につきましては、部会長にお願いをしたいと思います。

それでは、近藤部会長、よろしくお願いいたします。

近藤部会長　それでは、議長を務めさせていただきます。

議事の進行につきまして、皆様の御協力をよろしくお願いいたします。

初めに、今年の2月12日に開催しました千葉県環境審議会水環境部会の議事録署名人ではありますが、伊豆倉委員と鶴岡委員にお願いしておりましたが、鶴岡委員が体調不良で署名をいただける状況ではありません。そのため、今回は伊豆倉委員1名にお願いすることにいたしましたので、御了承いただきますよう、よろしくお願いいたします。

それでは本日の会議ですが、千葉県環境審議会の運営規程に基づき、公開で行います。傍聴人に関しましては、本日はおりません。

それでは、議事に先立ちまして、議事録署名人の指名を私に御一任願いたいと思いますが、よろしいでしょうか。

(意義なし)

それでは、佐々木委員と瀧委員にお願いしたいと思います。よろしいでしょうか。

(意義なし)

ありがとうございます。

それでは、佐々木委員と瀧委員に議事録署名人をお願いしたいと思います。ありがとうございます。

それでは、議事に入ります。

本日は、議題が3件、印旛沼と手賀沼に係る湖沼水質保全計画、それから東京湾総量削減計画についてです。

はじめに議題の1と2、印旛沼と手賀沼、これらは関連する事項ですので、一括して審議を行いたいと思います。それでは、事務局の方から説明をお願いいたします。

議題

印旛沼に係る湖沼水質保全計画の策定について 手賀沼に係る湖沼水質保全計画の策定について

山縣副課長　それでは事務局から説明させていただきます。水質保全課の山縣でございます。よろしくお願いいたします。

資料1と資料1別冊を中心に御説明させていただきたいと思っております。

まず資料1　湖沼水質保全計画の策定についてという表紙を御覧下さい。資料の目次の様な形になっておりますけれども、説明の流れといたしましては、記載ございますけれどもまず印旛沼と手賀沼の概要ということで沼流域の位置関係ですとか諸元、土地利用などについて簡単に御説明させていただいたうえで、湖沼水質保全計画や関係法令の枠組み、

計画の位置付け、構成、こういったところを説明させていただきます。その上で直近の第6期の計画の取組結果や課題、そして次の第7期の計画策定の方向性や構成案などについて整理の上、お示しさせていただきたいと思っております。そして現在一部、調整中でございますが次の計画への盛り込みを想定してます主な対策ですとか、水質の目標値の試算結果なども合わせて提示させていただきたいと思っております。最後に今後のスケジュール関係といった流れで説明をさせていただきたいと思っておりますので、よろしくお願ひします。

資料の1ページをお開き下さい。印旛沼、手賀沼の概要でございますけれども、印旛沼、手賀沼の位置関係ということで、印旛沼は県北部に広がる下総台地のほぼ中央に位置し、手賀沼は県北西部に位置している状況でございます。

2ページをお開き下さい。印旛沼についてということで、まず印旛沼流域ですが、千葉市、船橋市、成田市、佐倉市等々11市にまたがっており、流域面積は494km²で本県の総面積の約1割に相当し、流域人口は約78万人でございます。かつての干拓事業により、現在のような北印旛沼と西印旛沼に分かれておりまして、これを印旛捷水路で結んでいる形になっております。下の表は、諸元等でございます。かいつまんで申し上げますと、沼の水深は平均で1.7m、最大で2.5mと比較的浅く、沼の容量は1970万m³ということで東京ドームの約16杯分の規模感でございます。利水の状況と致しましては上水、工業用水、農業用水の水源として利用されております。

3ページをお開き下さい。土地利用の状況でございますが、上の図は昭和40年頃、下の図は平成27年のそれぞれの土地利用の状況を示しております。比較いたしますと特に西側で市街地、宅地が大幅に増加し、その一方で山林、水田、畑が減少しているという状況が見てとれるかと思っております。

4ページをお開き下さい。今度は手賀沼についてということでございます。手賀沼流域は、柏市、我孫子市等7市にまたがっており、流域面積は144km²で印旛沼流域の約3割に相当し、流域人口は約52万人でございます。こちらもかつての干拓事業により現在の手賀沼と下手賀沼の南北に分かれた形になっております。下の表は諸元等でございますが、沼の平均水深は0.86mで最大で3.8mと比較的浅く、容量は560万m³で印旛沼の約3割弱、東京ドームに換算して約4.5杯分という規模感になります。利水の状況と致しまして農業用水の水源として利用されております。

5ページをお開き下さい。土地利用の状況ですが、上の図が昭和30年代、下の図が平成27年の土地利用状況の変化を示しております。こちらでも市街地、宅地が大幅に増加し、その一方で山林、水田、畑、特に畑が大幅に減少している状況でございます。

続きまして、6ページをお開き下さい。2番の湖沼水質保全計画についてでございます。まず、この計画の根拠法としての湖沼水質保全特別措置法、通称、湖沼法というところでございますが、こちらにつきましては、昭和59年に制定されてございます。法の趣旨といたしましては、記載もありますけれども湖沼の水質保全を図るということで国が湖沼水質保全基本方針を定め、水質環境基準の確保が緊要な湖沼につきまして、計画の策定ですとか、水質汚濁の原因物を排出する施設への規制措置を講じるなどという内容でございます。

(2)のところに、その湖沼法の体系、概要図を描いております。まず1番上の囲みは、今、申し上げました湖沼水質保全基本方針というのがございます。これは環境大臣

が定め、告示をしてございまして、昭和59年告示でございまして。その後、平成18年に全部変更されてございまして。内容といたしましては、湖沼の水質保全に関する基本構想とか湖沼水質保全計画の策定、対策地区等の指定、水質保全施策に関する基本的事項等が定められてございまして。それから上から2つ目、3つ目の囲みの中に湖沼の指定という話が出てきておりますけれども、この指定ということにつきましては、この湖沼法に基づく計画を策定する、あるいは規制措置の対象となる湖沼を指定するという意味でございまして。この湖沼の指定要件といたしましては、法律上2つの要件がありまして、1つは水質の状況でございまして。具体的には環境基準を達成していない等々の状況ということ、それと、もう1つは総合的な対策の必要性がどうか、この2つの観点で要件がございまして、その要件に当てはまるものについて、まず都道府県知事の申し出という行為が前置きとして設定されております。その上で環境大臣が指定していくという流れになってございまして今現在、印旛沼、手賀沼を含めまして全国で11の湖沼が指定されております。印旛沼、手賀沼は昭和60年に指定されており、法施行後、当初からの指定でございまして。

それから、上から4つ目の太枠、こちらが今回の案件の湖沼水質保全計画ということになります。これにつきましては国の基本方針に基づき、知事が策定するというものでございまして、計画の構成といたしましては、計画期間、水質保全に関する方針、この中には水質目標も含むものでございまして。それから水質保全に資する事業、規制その他の措置などで構成されております。更に太枠の中に2重構造的に囲みがありますが、流出水対策推進計画というのがございまして。これは平成17年の法改正で新たな枠組みとして追加された部分で、具体的には市街地や農地の面源系の対策に重点的、集中的に実施する地区を知事が指定することができる規定が設けられたということございまして、知事がそういった地区を指定した場合に、湖沼計画の中に流出水対策推進計画を策定するということが規定されているものでございまして。

ちなみに印旛沼と手賀沼の湖沼水質保全計画につきましては、先ほど部会長からもありましたとおり、昭和61年度以降、5年ごとに計画を策定しております。直近の第6期の計画期間は平成27年度、昨年度をもって終了しておりますので、今回、第7期の計画策定が必要になっている状況でございまして。更に2重構造と申し上げましたが、流出水対策推進計画につきましては、5期の計画、平成18年度から定めてございまして、印旛沼では鹿島川の流域、手賀沼では大津川の流域を対象に計画を策定しているところでございまして。体系図の下の方でございまして、湖沼計画に基づき実施する取り組みの位置付けになっておりますが、下から3番目の囲み、水質保全に資する事業の実施というところでは、具体的には下水道の整備であったり浄化槽の設置だったり、市街地、農地等の流出水対策として雨水浸透施設の設置だったり、農地の適正施肥だったりということが位置付けられるものでございまして。それから下から2番目、汚濁負荷量削減のための規制につきましては、排水規制であったり、畜舎等指定施設の構造や使用方法の規制なども湖沼法に盛り込まれておりますので、そういったことも講じる内容でございまして。

最後に1番下、その他の措置といたしましては、調査研究だったり、普及啓発だったり、水質等のモニタリングだったりというようなものが、ぶら下がっているような体系

でございます。少し湖沼計画の構造がわかりにくいと思いますので、具体的なものをもって説明させていただきたいと思います。印旛沼の方の湖沼水質保全計画の方で、少し、かいつまんで説明させていただきたいと思います。

参考資料 1-1 をご覧下さい。第 6 期の印旛沼にある湖沼水質保全計画、これは計画本体そのものでございます。表紙の裏側に目次がありまして、この中から主な項目を抽出しまして、構成等概略を説明させていただきたいと思います。まず計画書の 3 ページの計画期間ですが、平成 23 年度から平成 27 年度までの 5 年間として設定してあります。その下の 2 番、印旛沼の水質の保全に関する基本方針というところの (1) 計画期間内に達成すべき目標ということで、その下に水質目標値の表がございます。この表の中が正に水質の目標値なんですけど、水質項目の COD と全窒素と全りん別に設定しておりまして、1 番右側の列が目標値になります。表の作りでございますけども、COD の 75% 値のところを例に説明しますと、まず、この計画を策定した時の現況、平成 22 年度の COD 75% 値は 10mg/L でありました。それに対して、追加的な対策を講じないとした場合には、その右隣になりますけど 11mg/L になってしまうということなんですけど、そこで追加的な対策を講じることで 27 年度に 9.7mg/L にする。これが目標値ということで、要するに現状の 10mg/L を 9.7mg/L までに下げる目標設定をしているということでございます。同様に全窒素は 2.9mg/L を 2.7mg/L へ、全りんは 0.14mg/L を 0.13mg/L に下げるという目標設定をしたということでございます。その表の下の所に目標値の設定プロセスのようなことが書かれておりまして、水質目標値は予測モデルを用いて次表の発生源別汚濁負荷量云々とありますが、4 ページのところ汚濁負荷量の表がございまして、これというのは、要は計画期間内における水質保全に資する各種対策ですとか事業の 27 年度目標を設定する、それに呼応した 27 年度の発生源別負荷量というのがこの一覧表のとおりで、表の中の平成 27 年度と書いてある列、生活系、産業系、面源系、合計となっておりますけれど、ここがいわゆる目標としての負荷量であると。そして更にその負荷量を基に数値シミュレーションにより、水質目標値を算出した結果、先ほどの水質の目標値になっていると。大雑把に言うとこんな流れでございますけれども、シミュレーション関係につきましては、後ほど説明させていただきます。

そして先ほどの水質目標を達成するということに向けまして、具体的な対策ですとか、事業が書かれておるわけですが、具体的には 6 ページから始まりまして、湖沼の水質の保全に資する事業ということで下水道であったり、浄化槽であったり、河川湖沼の浄化対策であったりというところが 9 ページまで記載されている状況でございます。

更に 10 ページのところでは、4 の湖沼の水質の保全のための規制その他の措置ということで具体的には排水規制の話だったり、生活排水対策だったり、市街地や農地の対策であったりというところが、10 ページから 17 ページの上段にかけて書かれてございます。17 ページの中ほどに、5 番のその他とありますけれども具体的には啓発関係だったり、モニタリングだったり、調査研究だったりというようなところが、20 ページにかけて書かれています。

そして最後に 21 ページから 22 ページにかけてまして、先ほど二重構造と申し上げましたけれども、流出水対策地区における推進計画ということで書いていると、このよう

な構造になってございます。今、印旛沼の例で申し上げましたけれど手賀沼につきましてもほぼ同様の構造となっております。

それでは資料1に戻りまして7ページをお開き下さい。第6期計画で実際に取り組んだ実績ということになってきますが、まず印旛沼でございまして、こちらの表は第6期計画におきまして、取り組み状況を一定程度、定量化できる事業というのを対象に計画期間前、すなわち平成22年度までの実績と、それから計画期間平成23年度から27年度までの計画目標と実績をまとめたものでございまして、表の1番右側の列に進捗率がございまして、これは目標に対する実績の割合ということで、右上のところから22年度からの増減として括弧書きのある項目につきましては、括弧書きの数値について目標に対する実績の割合ということで単純に割り返しを算出したパーセンテージということになります。事業別になっておりますけれども、事業別には進捗率には大きな差があるということが言えると思います。注意として、合併処理浄化槽の設置というのがありますけれども、これは補助金交付を受けて設置される浄化槽の基数で、第6期の計画期間内の補助事業の見直しがあつて水質保全の観点からより効果の高い高度処理型浄化槽、窒素やリンの除去性能を有する浄化槽等になりますけれども、こちらのみが補助対象になったということで通常型の浄化槽が補助対象外になったため、通常型については増加基数がゼロ、故に進捗率がゼロという状況にございまして。

それから1番上の下水道事業と合併処理浄化槽の内の高度型の進捗率は7割弱程度にとどまっているということにございまして、この辺の背景要因としては、人口の伸び率でありますとか、浄化槽についていえば、補助金の活用なしに設置される浄化槽の存在が考えられると思います。

それから農業集落排水施設の整備につきましては、27年度の使用人口は22年度よりも減少したことから進捗率は計算上マイナスになっておりますが、処理対象区域内の人口自体が減少したということもございまして、使用率で見ますと22年度の81%から27年度の83.7%まで増加しているという状況にございまして。

それから多自然川づくりと植生帯の整備というのがございまして、こちらは水質改善ですとか、都市景観、親水利用を考慮した整備等、あるいは環境再生を図る事業等という位置付けで、河川管理者等が実施するものでございまして。多自然川づくりの進捗率は53%に留まっておりますが、こちらは、予算上の問題があると聞いておきまして、東日本大震災ですとか平成25年の台風被害等の災害対応等の予算上の兼ね合いがあつて進まなかったと聞いておきます。

それから流出水対策につきましては、雨水浸透施設とか透水性舗装、貯留浸透施設等々でございまして、ほとんどの項目において目標を大きく上回っております。雨水浸透施設や貯留施設につきましては、一部の自治体による助成制度などもあつて設置が進んでいるものと考えられます。なお、表中の下から2番目のブロック、破線の上側につきましては、流出水対策（市街地対策）とありますのは流域全体の目標、実績で、それに対しまして破線下の1番下のブロックにつきましては、先ほど2重構造と申し上げましたが、流出水対策、鹿島川流域ということで鹿島川流域だけ切り出して内数として整理してございまして。その鹿島川流域の対策の中で、透水性舗装の整備につきましては進捗率が54%と低めですが、こちらにつきましては用地買収が進まず、道路整備が未実施

な箇所があったため進まなかったと聞いております。

続きまして8ページをお開き下さい。今度は、発生源別汚濁負荷量の整備でございます。グラフにつきましては上からCOD、全窒素、全りんということで、それぞれ5年置きの推移ということで生活系、産業系、面源系の別に整理をしております。まず1番上のCODですが、生活系と産業系につきましては直近も含めてトレンドとして減少傾向、ただ面源系につきましては概ね横ばいで、全体の占める割合が大きいです。平成27年度で約8割を占めている状況でございます。全窒素につきましては、生活系と産業系は直近を含めましてもやはり減少傾向、しかしながら生活系につきましては、CODに比べますと全体に占める割合が相対的に高いということで27年度では、全体の1/4を占めている状況でございます。面源系につきましては、概ね横ばいで、全体に占める割合はやはり大きいということで27年度で7割弱占めている状況でございます。全りんにつきましては、生活系と産業系は直近を含めましても減少傾向、しかしながら生活系につきましては全体に占める割合が大きく平成27年度で35.3%で面源系と同程度となっております。面源系は概ね横ばいで全体に占める割合が大きく27年度は38%となっております。

以上、負荷量の全体を踏まえますと、水質保全に向けましては面源系の負荷割合が全般的に高いということで重点対策が必要であろうということでございます。また、全窒素、全りんの負荷割合は生活系も高いということもございますので、富栄養化の原因となりますプランクトンの増殖による沼内部での有機性汚濁の抑制の観点からは、生活系の全窒素、全りんの対策も重要であるといえるかと思えます。

続きまして9ページをお開き下さい。今度は、水質の関係になります。まず下のグラフの方から御覧いただきますが、水質の経年変化ということで黒丸のプロットが上水道取水口下の環境基準点のデータでございます。上からCOD、窒素、全りんの経年変化を表しております。COD年平均値の変化でございますけれども、昭和59年度に最大値13mg/Lということになっており、長期的には概ね横ばいのような形になっております。ただし第6期計画の期間内、直近の5年間ですけれどもその前と比べると少し高止まりしていることが見て取れるかと思えます。全窒素、全りんにつきましては多少の増減はありますけれども概ね横ばいといえるかと思えます。今度は1番上の表でございますけれども、上水道取水口下、西印旛沼の環境基準点のデータでございます。COD75%値が27年度で14mg/Lということで目標値9.7mg/Lを上回っている状況でございます。全窒素につきましては27年度2.4mg/Lで目標値2.7mg/Lを下回っており、全りんにつきましては27年度0.13mg/Lということで目標値と同値という状況でございます。

続きまして10ページをお開き下さい。今度は手賀沼の状況でございます。まず、主な事業の実績ということで、ほぼ印旛沼と同じような整理をしているわけでございますけれども、印旛沼との違いを申し上げますと、農業集落排水施設の該当が無いということ、水路の浚渫と清掃を目標にしている状況でございます。それから表中の1番下のブロック、破線の下には、先ほどと同じですけれども流出水対策地区である大津川流域の流出水対策の目標を内数として記載している状況でございます。そして全体的に進捗率が低い事業についていいますと、多自然川づくりが進捗率30%になっており、これもや

はり予算上の問題であると聞いております。

それから流出水対策の内、下から2ブロック目の1番下の市街地等初期雨水浄化対策というのが51%になっておりますけれど、そもそも、この事業につきましては手賀沼水環境保全協議会という県、市、関係団体で構成する協議会の事業で、初期雨水を貯留場で貯留して下水道で処理するというのですが、量が天候に左右されるということで予算上相当程度余裕を見て費用を設定していて、それをそのまま目標値として設定していた関係で実績との間に大きな乖離が生じてしまったという状況でございます。それから1番下のブロックと下から2番目のブロックの所に路面・側溝清掃が64%、65%といったところが出ています。また1番下の調整池の清掃44%というところも少し低めになっておりますけれども、これら清掃関係につきましては、維持管理上必要な清掃は現に行ったわけですけれども、結果として現地における容量が目標に達しなかったという性格のものでございます。

続きまして11ページをご覧ください。発生源別汚濁負荷量でございますけれど、上からCOD、全窒素、全りんについて示しております。まずCODにつきましては、生活系と産業系は、直近を含め概ね減少傾向でございます。面源系は、横ばいで全体に占める割合が大きく27年度は7割を占めている状況でございます。全窒素につきましては、生活系と産業系は直近を含め減少傾向ですが、生活系は全体に占める割合がやや大きく27年度は4割を占めてございます。面源系は、概ね横ばいで全体に占める割合が大きく27年度は5割でございます。それから全りんにつきましては、生活系と産業系は直近も含め減少傾向ですが、生活系が全体に占める割合が大きく27年度は5割で最大の発生源になっています。面源系は、概ね横ばいで全体に占める割合が大きく27年度は3割を占めている状況でございます。これらを踏まえますと水質の改善に向けましては、印旛沼と同様でございますけれども、面源系の割合が高いということで重点的な対策が必要ではないかということ、更には全窒素、全りんの負荷は生活系もそれなりに高いということで、こちらについても対策が必要であろうという認識をしております。

水質でございますけれども12ページになります。まず下のグラフの方からになりますけれども、黒丸プロットが手賀沼中央、環境基準点のデータでございます。上からCOD、全窒素、全りんの経年変化でございます。COD年平均値で見ますと昭和49年から平成12年度まで27年間、全国湖沼水質ワースト1位ということで、特に昭和54年度には最大値28mg/Lを記録していますが、平成12年度からは北千葉導水事業が本格稼働いたしまして、各種対策と相まって、近年は以前と比べると低位で推移して横ばいということでございます。全窒素、全りんも近年は横ばいでございます。

それから1番上の表でございますけれども、手賀沼中央の環境基準点の水質データでございますが、COD75%値につきましては、27年度は9.3mg/Lで目標値8.8mg/L上回っていると、それに対しまして全窒素は27年度2.1mg/Lということで目標値2.4mg/Lを下回っております。全りんにつきましても27年度0.13mg/Lということで目標値0.14mg/Lを下回っている状況でございます。

それらを踏まえまして13ページでございますけれども、今、御説明しました第6期計画の目標達成等の評価、課題ということで、汚濁負荷量及び水質のデータから言えることで整理をさせていただいております。まず水質の面からでございますけれども、ア

の評価といたしましては、両沼共に全窒素と全りんは目標が達成できたが、CODについては目標達成できなかったと。その要因としてCOD汚濁負荷量そのものの目標をできなかったことに加えまして、植物プランクトンの増殖による有機物の内部生産の影響が考えられるということで整理をしております。ちなみに最近の状況でいきますと沼のCOD濃度に対する内部生産の影響度合というのは印旛沼、手賀沼ともここ5年間においては6割、内部生産影響は約6割というように見積もっております。それからその評価を踏まえた課題ですが、COD汚濁負荷量はもとより、植物プランクトンの増殖要因となる全窒素、全りんの汚濁負荷量の一層の削減に向けた対策が必要になるだろうという認識でございます。

次に(2)の汚濁負荷量でございますけれども、評価といたしましては、両沼共に沼に流入する汚濁負荷量が各種対策の実施により着実に削減が進んでいるものの、印旛沼の全りん以外は目標を達成できなかったということで、その要因といたしましては全体に占める面源系の割合が高く生活系、産業系と比べて十分な削減が進んでいないことなどが挙げられます。またそれとは別に両沼の全窒素、全りに目を向けますと面源系のみではなく、生活系の割合も依然として比較的高いという評価をしております、それらを踏まえますと発生源別といたしましては、面源系、生活系の汚濁負荷量削減に向けた対策が必要であるという評価をしております。

これらの評価、課題を踏まえまして、次の第7期でどうするのかと繋がってくるわけでございますが、14ページをお開き下さい。5番の第7期計画策定の方向性及び計画構成案でございます。

まず(1)の第7期計画策定の方向性といたしましては、両沼共に水質改善に向けて第6期計画での課題を踏まえ、従来の対策を継続しつつ追加的な対策も検討し汚濁負荷量の着実な削減を図るという方向性とさせていただきます。それを踏まえまして、

(2)の第7期計画構成案でございますけれども、計画期間といたしましては予め決まったものではないのですが、平成28年度から32年度までの5年間ということで引き続き5年間としたいと考えております。それから水質目標値といたしましては、引き続きCOD、全窒素、全りんにつきまして32年度時点の目標を設定するということがございます。それから長期ビジョン、将来像のようなものを定めまして、エの主な対策という所が重要になってくるわけでございますけれども、こちらにつきましては今現在、関係機関と協議調整等を実施しております、あくまでも現時点で盛り込みを想定しているものということで書かさせて頂きました。表でございますけれども、分類といたしましては生活系対策、産業系対策、面源系対策、沼等の直接浄化対策、その他という区分別にそれぞれ具体的な対策を書いております、右の方に印旛沼、手賀沼での盛り込みの有無ということで、欄外にも有りますように、◎については前期の計画で入っていなかった新規の対策ということで、○については継続的に行うということで書いております。ここで構成案としてお示ししてはございますけれども、やはりなんといっても対策のところは計画の中での肝の部分になってくるわけでございますけれども、構成案をベースに現在まだ一部、市町村や関係機関等と調整中の状態でございますけれども、目標量を定量化できるような対策は定量化を図り、それを踏まえて汚濁負荷量及び水質目標値の試算まで行っております。調整中ということもございまして、不確定要素もあって細かな部分

もございますので、こちらにつきまして、資料1別冊でまとめさせていただいておりますので、資料1別冊 湖沼水質保全計画の策定について（補足資料）をご覧ください。

まずお聞きいただきまして、1ページのところでございますけれども、第7期計画における主な対策についてということで、こちらにつきましては、先ほど構成案のところに主な対策とありましたけれども、その中で事業量等を定量化できるものを中心に生活系対策、面源系対策、沼等の直接浄化対策の区分で整理をしております。印旛沼の関係になりますけれども、表は対策項目別に第7期の計画目標、太枠内でございますけれども、それと参考までに第6期計画目標を記載しております。

まず、アの生活系対策のところでございますけれども、表の見方で申し上げますと、下水道の整備というところでは平成27年度現況→平成32年度目標ということで、処理人口としてはここに書いてあるとおり633,500人から646,300人に上昇させるということでプラス12,800人増やすという目標設定でございます。普及率で見ますと80.9%を82.2%に上げるということで1.3ポイント上昇させるという書きぶりでございますけれども、このような形で下水道など第6期計画と比較しますと、計画期間の各指標の増加数が第6期と比べると少ない傾向もございまして、引き続き着実に対策を推進していきたいという内容でございます。それから、イの面源系対策のところにつきましては、雨水浸透施設等につきまして第6期計画と比較して、計画期間中の各指標増加数を上回る目標設定になっております。併せまして新規の事業といたしまして、1番下の所にありますけれども、調整池の改良を1箇所、設定しております。この調整池の改良の中身といたしましては、既設の調整池の構造を一部改良いたしまして、滞留時間を長くするということで、沈殿除去効率を向上させて、調整池から流出する水の汚濁負荷量を低減するという内容でございます。それから2ページ目のところが、その面源系対策のうち流出水対策の鹿島川流域の物を抽出したものでございます。その下の、ウの沼等の直接浄化対策につきましては、まず沼の浄化対策として新たに湖岸改良工による植生帯の整備1箇所を想定しております。この中身といたしましては、印旛沼の中の浚渫土を用い湖岸に緩やかな盛土を形成する、そしてその緩やかな盛土の上に植生帯を整備するという、いわゆる複合工法でございますけれども、それにより、浚渫と盛土によるりんの除去と封じ込めという効果が1つと、それからその上の植生帯による窒素、りんの吸収及び底質の巻き上げ抑制の効果ということで、こういったものを新たに実施していきたいという目標を立てているものでございます。それから河川等の浄化対策1番下の表でございますけれども、この中では水路の浚渫等を新たに目標項目として追加したという状況でございます。

3ページをお開き下さい。

今度は手賀沼ということになりますけれども、まず、アの生活系対策のところでは下水道の普及率が手賀沼流域につきましては、既に90%を超えていることもありまして、第6期計画と比較いたしますと、計画期間中の指標増加数が少ない傾向にありますけれども、高度処理型浄化槽の設置促進と併せまして、こちらについては引き続き着実に推進していきたいという内容でございます。それから、イの面源系対策のところでは雨水浸透施設等につきまして、第6期計画と比較して計画期間中の各指標増加数を上回る設定となっております。貯留浸透施設の設置につきましては、新たな流出水対策というこ

とで追加をしております。なお、市街地と初期雨水浄化対策につきましては、先程も申し上げましたとおり、初期雨水を貯留タンクに貯留して下水道で処理する事業でございますけれども、近年の実績に合わせて、目標を設定しているということでございます。

それから4ページ目になりますけれども、上の表は流出水対策地区の大津川流域のところを切り出したものでございます。それからその下のウの沼等の直接浄化対策につきましては、まず沼の浄化対策といたしましては、引き続き北千葉導水事業による浄化用水の導水を行うということと、更に今現在整備中の植生帯1箇所でございますけれども、そちらを完了させるという目標を設定しております。1番下の表、流入河川等の浄化対策といたしましては、引き続き多自然川づくりや水路の浚渫等について、目標量を設定し取り組んでいくということでございます。

そして、5ページをお開き下さい。水質予測シミュレーションの概要と水質目標値の試算結果についてということでございます。先ほど対策ということでお話しさせていただきましたが、そちらも考慮いたしまして汚濁負荷量や水質の予測を行う上での方法論の話でございます。

(1) 水質予測の概要でございますけれども、中ほどに概念図ということで、採用する予測手法を大胆に簡略化したもので、予測手法といたしましては人口ですとか事業所、土地利用等のフレームデータと気象データ等、更には各種対策を考慮して、予測計算、数値シミュレーションにより水質予測を行うというのが中身でございますけれども、シミュレーションにつきましては図のところにも黄色い部分ありますけれども流域モデルと沼内モデルで構成されているということでございます。概念図で左から右の流れになりますけれども、1番左の所にフレームデータということで人口、事業所、土地利用等々あり、これらを基に、中ほどでございますけれども各種対策といたしまして、具体的には下水道整備であったり、排水規制、雨水浸透対策、適正施肥など、こういったところを踏まえて流域内で発生する汚濁負荷量を算出すると。そして1番右の方の予測計算の中の流域モデルにおきましては、メッシュ別、具体的には印旛沼では1番下の方の四角内に書かれていますけれども、印旛沼では250mメッシュ、手賀沼では100mメッシュということで発生する汚濁負荷量につきまして蒸発散モデル、地下水モデル等の要素モデルにより流出経路ごとの水質、水量の挙動を解析して、そして最終的に沼へ流入する汚濁負荷量を算出するというところでございます。この流域モデルにつきましては、資料の8ページのところに、メッシュ別の話ですとか、要素モデルに構成される話とか概念的にまとめております。そして5ページに戻りますけど、沼に流入した汚濁負荷量というのが黄色い部分、沼内モデルにおきまして、流動モデルでメッシュ別、具体的には水平方向100m、鉛直方向50cmのボックスということになりますけれども、この中で水の移流拡散等を解析するとともに、生態系モデルで植物プランクトンの挙動も解析して最終的に水質の値を算出するというところで水質の部分については、現況再現と将来予測をやるという内容でございます。こうした手法を用いまして、実際に現時点であくまでも試算ということでございますけれども、水質目標値を試算したという結果が6ページ、7ページにございます。

まず、6ページのところでございますけれども、こちらにつきましては27年度の汚濁負荷量、水質の実績と32年度までの人口と事業等の社会的状況の変化でありますと

か、汚濁負荷量削減に資する各種対策の目標量などを踏まえまして、今回、32年度の水質予測値を試算したものでございます。対策を講じた場合、すなわち対策を目標どおりに実施した場合、いわゆる水質目標値と、それから対策を講じない場合、具体的には平成28年度以降に追加的な対策を実施しない場合は参考値になりますけれど、この2ケースについて算出しております。

アの印旛沼でございますけれども、発生源別汚濁負荷量は下の表のとおりの内訳でございまして、これを見ますと面源系の負荷量がハイフンになっておりますが、こちらにつきましましては、面源系の対策効果というのが流域モデルの中で考慮するというのもございまして、現時点で数値化できていないので、具体的な数値をお示ししていないということで非表示です。それに伴って合計値も非表示にさせていただきますけれども、見込みでいきますと対策を講じた場合の面源の負荷量というのは、講じない場合でおそらくコンマ数%低減になるのかなということで見積もっております。それほど大きくないという状況でございます。そして汚濁負荷量のデータを基に先程の手法で基づく水質予測を行った結果が、上の表のとおりで、例えばCOD75%値でいえば27年度現況14mg/L対比目標値が0.4mg/Lの低下にとどまり非常に厳しい状況が実情でございます。ただし、対策の一部が現時点で汚濁負荷量の削減効果に算入されていないものもありますので、今後多少の下げ幅を見込めるわけでございますけれども、それとは別に引き続き対策の積み増しも検討したいと考えております。有効数字2桁という中で目標値につきましましては、目に見える形で目標値を下げていきたいと考えております。

続きまして7ページ、今度は手賀沼でございます。まったく同様でございますけれども、現時点での試算におきましては、COD75%値、現況9.3mg/Lに対して0.3mg/Lしか下がらないということで、大幅に低減された目標設定は困難な状況にありますけれども、引き続き対策の積み増しも検討していきたいと考えております。

最後になりますけれども、資料1に戻っていただきまして15ページでございます。

今後のスケジュールということになりますけれども、こちらにつきましましては、基本的に逆算設定の形になっております。この湖沼水質保全計画は、先程申し上げたとおり法定計画ということでございまして、湖沼法の規定により、河川管理者たる国土交通大臣と環境大臣との協議が義務付けされており、現時点におきましてそれが29年の2月に想定されている状況でございますので、ここを中心に考えるしかないという状況でございます。したがって、その協議後に7期計画については策定・公表という形になるということで、3月と設定しております。そうしたことを実現するためには、1月下旬位に環境審議会の答申をいただいて、計画案として作成したいということでございます。更にそのためには、1月下旬位に部会におきまして最終的な御審議をいただきたく、その前の1か月間でパブコメを想定してございまして、パブコメは12月中旬から1月中旬という想定をしております。それに向け、本日の御審議の結果も踏まえるわけでございますけれども、11月以降に計画素案を事務局として作成いたしまして、意見照会等々をさせていただきながら次回12月の中旬予定でございまして、次回の部会でパブコメ案をお示ししたいと考えております。

ということで、いろいろと説明をしまいたけれども、今回は第6期計画の取組結果や、そしてそれらを踏まえた次期計画策定の方向性や構成案、現時点における水

質目標値の試算などについて御説明させていただきましたが、そういった中で次期計画の方向性や構成案などを中心に御意見等いただければと思っておりますので、御審議のほど、よろしく申し上げます。

事務局からは以上でございます。

近藤部会長 御説明ありがとうございました。閉鎖性水域の水質の改善、非常に厳しい道だとは思いますが、今回は、只今、事務局から御説明いただきました湖沼水質保全計画につきまして、今後の方向性の審議ということで、皆様からの御質問、御意見等がございましたら、いただきたいと思っております。よろしくお願いたします。

佐々木委員 いくつか伺いたいことがございまして、資料1の8ページと9ページ印旛沼のところとその後11ページ、12ページの手賀沼のところを比較して見っていますが、印旛沼は負荷量が減っているけれども、水質は横ばいか特にCODは高止まりの傾向があるような話だったのですが、印旛沼の方がCODに関しては特に手賀沼より高く、T-N、T-Pとはちょっと傾向が違うなど印象がありました。印旛沼の方でCODが特に高くでている、特に最近高止まりしてるというところが気になりまして、もし何か原因など判ってるところがあれば教えていただければと思っておりました。

それから、もう1つは下水道、2次処理までやっているのか3次処理まで含めたものなのかを教えてください。

それから、シミュレーションに関してですが、モデルには特に湖沼の中の内部生産、非常にCODに効いているとのことだったと思っておりますので、シミュレーションモデルに底質系がしっかりと組み込まれているのかどうか、内部生産によって生産されたプランクトンなどが底質に移行して溶出することが起きると思うのですが、そこがモデルにしっかりと組み込まれているのかどうか確認させていただいて、その上でシミュレーションモデルを使うと入力をいろいろ変えられますので、何をやれば目標を達成ができるのかというシミュレーションもできるはずなんですけど、そのあたり何か知見はないでしょうか。

要は例えば物凄いことをやらないと、おそらく目標を全然達成できない話なんではないかなと思うんですが、どんなことをどの位であるかを理由に負荷を削減しないと実は見込みがないんだと、そのようなことは既に検討されているのであれば何か情報をいただいて、それを見て、もう少し今後、抜本的な対策を考えていかななくてはいけない可能性あるのかと思っておりましたので、質問させていただきました。

近藤部会長 ありがとうございます。質問3点いただきましたけれどもまず、印旛沼のCODの高止まりの理由について、2番目が下水は3次処理まで行われているか、3番目はシミュレーションにつきまして、どこが1番効いているのか。その結果に基づいて対策を逆にシミュレーションの結果から求めてみよう、そういうことだと思っております、事務局の方から可能な限り、御回答をお願いします。

山縣副課長 まず1点目ですが、CODとNPの関係を含めてということですが、汚濁機構解

明の方、十分にやっているわけではないという前提になりますけれども、まず高止まり関係で申し上げますと、参考資料1-3にCOD濃度への内部生産の規模について資料を付けさせていただいております。話題のとおりでございますが、閉鎖性水域である湖沼等につきましてはCODで表される有機物量とは流入する物の他に、中で生産される植物プランクトンの有機物も含まれるわけですが、囲みの中にありますようにCOD=懸濁態COD、溶存態CODとありますが、懸濁態CODは、ほぼ植物プランクトン起源の有機物と見て、これで内部生産の影響を見ることがよく行なわれているわけですが、印旛沼、手賀沼につきましては毎月2回、年24回のモニタリングの中で全CODと溶存態CODを見ている関係でその差引分で懸濁態COD、即ち植物プランクトン起因のCODも推計できる状況です。それらのデータを基にこのグラフ、印旛沼、手賀沼10年スパンで整理させていただいておりますが、このグラフを見ますと印旛沼の赤いグラフが懸濁態COD、即ちプランクトン起因の内部生産、ピンク色の部分はそれ以外ということになります。まず直近5年間を見ますと、懸濁体CODの濃度寄与が6.4mg/Lで、その前の5か年4.5mg/Lと比べて1.9mg/L高いということで、一方、溶存態CODはそれほど変わっていないことからして、この5か年は内部生産が少し高めCOD濃度で2mg/Lくらい押し上げられていると考えると先ほどの上昇分はある程度説明がつくのではないかと思います。ただ詳しい検証を行っていないが、1つの要因になっているのではないかと整理しております。

それから、下水道は飛ばしまして、モデルの関係ですが、底質はプランクトンが死んだりして、底質が巻きあがったりすることを考慮できているのかということについてですが、それにつきましては見ている形になります。それから何をやれば目標達成できるのか、何が1番効いてくるのかは大変重要で、先程、いろいろな対策を掲げさせていただきましたが、ではその対策をした時に個別にどれくらい汚濁負荷削減に効いてくるのかはまだ十分に整理ができていないですし、逆に仮の話として、こういうことをすれば目標達成できるということも細かくできていないで、今後、検討させていただきたいと思っております。

森課長 下水道の部分について、私の知見の限りで御紹介させていただきたいのですが、流域下水道ということで整理させていただきますが、印旛沼につきましては印旛沼流域下水道で処理場が2つあります。花見川第一、第二終末処理場があるのですが、花見川第一の方では、2次処理までだったと思います。後、中水ということで幕張メッセなどに送っていますので、そういうところでは、より高度な活性炭であるとか中水利用できるような設備を設けてますが、通常は2次処理までだと理解してます。

もう1つ、習志野寄りに花見川第二終末処理場があるのですが、ここは高度処理までやっている、窒素を循環させて窒素を除去できる、そんな設備が設けられていたかと思っております。手賀沼流域で申しますと、手賀沼終末処理場も基本的に2次処理までで、ただ再処理的なところで砂濾過を通して放流するということをしております。補足になりますが、印旛沼流域下水道につきましては花見川ですから、印旛沼流域下水道の処理水は東京湾の方へ流れて行って、印旛沼の中には入ってこない。手賀沼流域下水道につきましては、沼の中というよりも手賀川とって利根川のちょっと手前の所に放流先があり、

沼の先の方に出していますので、直接沼の中には入ってこないという状況になっております。

佐々木委員　ありがとうございます。ちょっと誤解のあるところもあるので、もう1回最初のCODのところなんですけれど、私が申し上げたかったのは、印旛沼と手賀沼で二つの傾向が違うかなと印象があったので、それについてもし分かればということでお尋ねしました。具体的には9ページのところでCODの年平均値、平成27年を見るとCODが12mg/Lに対して全窒素が1.8mg/Lになっています。

それに対して、12ページの手賀沼を見ると、同じところがCODが9.5mg/Lに対して全窒素2.2mg/Lですから、全窒素が高いにもかかわらず、CODは手賀沼の方が大部低いという状況です。流入の負荷が違うのかなと思ってみたら、8ページのCODと全窒素を見ると、CODは全窒素の2.36倍です。

それに対して、11ページを見るとCODが全窒素の2.5倍、手賀沼の方がCODがより割合としては高い。入ってくる水も手賀沼の方がCODの割合が高いにもかかわらず、濃度で見るとCODは手賀沼の方が大部低い。ちょっと不思議だと思ったので何か傾向があればとお尋ねしました。

近藤部会長　事務局、お願いいたします。

森課長　正確な分析をしていないので個人的な感覚になってしまうかもしれませんが、流入負荷量から見るとそういう傾向はあるのですが、状況が違うのが手賀沼の場合、北千葉導水がされているところです。印旛沼はそういった導水がないといったことがございますので、そこが1つ違うのかなと思うところ、沼の形状的に手賀沼は干拓が行われたといってもストレートに流れてくる感じなんですけれども、印旛沼は西印旛、北印旛と分かれ、中には印旛捷水路、細い水路、そういった滞留時間の関係、北千葉導水も入れば滞留時間に影響してきますので、そういったところも影響してくるのではないかと、感覚的ですが思っているところでございます。

佐々木委員　ありがとうございます。多分そういうことかなと判りました。最後に、シミュレーションのところなんですけれど底質系について申し上げたのが、底質の巻き上げなどが本質ではなく、底質に対して有機物が移行しますね。移行するとどんどん溜まっていく効果がある。この溜まっていくという効果がちゃんとモデルに入っているか確認したかったです。結局、どんどん流入負荷が減っているにもかかわらず、CODなどが結局、高止まりしているのは、おそらく底質系由来の、昔、溜まったから戻ってきている分が相当あるのではないかとということで、そういったことがモデルに入っているのかを確認したかったという趣旨です。もしそれが入っているとすると、例えば、陸域の細かいモデルはさっき言った目標をどうすれば達成できるかという時に、一番基本的なのは、おそらく流入負荷がどれだけ減ったら目標が達成できるのか、その時には陸域での細かい話はもうどうでもよくて、ある意味、単に流入負荷量の数字を変えてシミュレーションモデルを動かすということで検討ができるので、ぜひやっていただきたいと思います。

近藤部会長 ありがとうございます。事務局から何かありますか。

山縣副課長 移行のところ、勘違いしておりました、申しわけありませんでした。植物プランクトンは死ぬなどして沈降し、有機物が底質に移行するかにつきましてはモデルの中で考慮していません。

佐々木委員 はい、分かりました。今後の課題としては、そこは入れていかないと予測が難しい、特に流入負荷を下げてもなかなか変わらない、底質系の影響も相当あると思います。

近藤部会長 ありがとうございます。この印旛沼の内部生産につきましては、非常に重要な課題だと思います。計画を作る段階で指摘があるのが調査研究の重要性だと思います。この内部生産の問題に関しまして測定調査は行われていますが、実際に何が起きているのか、そういう観点について、県の方では研究はあるのでしょうか。

森課長 重要なことですが、現在のところ十分にできていないので、今後やっていこうということで、来年度、浅い沼ではありますが、上層、中層、下層そういったところの状況を環境研究センターで細かく分析し、やっていけたらと検討しているところでございます。

近藤部会長 ありがとうございます。モデル等の調査だけでなく、現場に入って行って何が起きているのか確認した上で、進める対策が重要になってきていると思います。第7期につきましても調査研究の大きな課題になっていくのではないかと思います。この点、あるいは他の点に関しまして、委員の方々の御意見、コメント等ございますでしょうか。

瀧委員 底質の話が出ましたので、関連して私の方から話します。手賀沼にしろ、印旛沼にしろ、非常に浅い沼ですので、風の効果というのが底質の攪乱に非常に大きく影響しています。多分シミュレーションの中では、底質の巻き上がりの部分について、SSに伴うシミュレーションの中にSSとして入れていくことが多いのではないかと思います。間隙水中に溶解してしまったNとかP、そういうものも巻き上がりの時に一緒に水の層の中に溶け込んでいってしまうので、そのあたりも入れていかないとシミュレーションが上手くいかないのではないかと思います。

ちなみに手賀沼の方を見てますと、冬の時に非常に底質が攪乱して、その結果、だいたい底質の表面から30cm位から、毎年攪乱しているようです。印旛沼もちょっと水深が深いですけど、湖が広いですからそういう意味では、どの位の深さまでが底質の攪乱に効果、影響があるかを含めてシミュレーションしていかないとまずいのではないかと。まずいというのは精度の高いシミュレーションができてこないということです。

もう1点、私の方からお伺いしたいのですが、資料1の7ページとか似たようなものが10ページにもありますが、進捗率が通常は100%がリミットではないかなと思います。予算の使い方や事業の執行という意味では、それが85%とか3153%、これはなんだろうなど。ひょっとしたら事業を展開している中、途中で何らかの方針転換があったのかなど。そのような気もするのですが、そのあたり、どういう考えでこういう100を

超えるような執行状況が起こったのかそれをお伺いしたいと思います。

もう1つ、追加でシミュレーションの時に事業というのは順序立てて行われるわけですね。5年間だったら5年間で予算を使いながら行っていく。シミュレーションもそれに合わせた形でシミュレーションが行われていくような形になっているのかどうか。例えば用意ドンでシミュレーションをスタートした時、もう事業が100%執行されていると仮定して、それでシミュレーションの結果を出すのか、あるいは少しずつ段階的に事業を進めていって5年後、あるいは3年後に結果が出て、その効果が例えばその後、3年後そのような形のシミュレーションになっているのかお伺いしたい。事業が行われたからといってすぐ効果が100%出るわけではないですね。

近藤部会長 ありがとうございます。3点、御質問ありました。最初は冬の風、巻き上げ表層底質の30cm位に何かあるのではないかと、その影響。それから進捗率が100%を超えるのはなぜか、3番目がシミュレーションの境界条件を年度毎に時系列で入れていった方がいいのではないかと、という御質問でございました。

この点につきまして事務局からお答え願います。

山縣副課長 まず、シミュレーションの風が吹いた時の巻き上げにつきましては、シミュレーションの中では考慮しております。巻き上げは考慮しておりますが、あくまでも計算上の話であって現場での実測データが少ないので、精度には課題があると認識しています。

進捗率関係等々でございますが、800%等につきましては、一部の市町村が補助事業を行っているんですけど、公的関与の範囲だけで見ているわけではなく、個人宅において補助金を受けずに設置されるような民が主体で進めていく物も含めて実績的にはカウントしていますので、想定よりも増加した結果800%という数字は大きすぎる印象があるのですが、こうなっております。

シミュレーションの順序立ての話なんですけど、シミュレーション上、現況の時間断面と目標年次の時間断面で見えておりますので、その過程においてのところは考慮できていないという状況であります。

近藤部会長 シミュレーションは定常、時間の変数が入っていないものでやっているわけですね。年度ごとの定常モデルですね。

山縣副課長 はい。連続では見ていないということで、断面断面でしか捉えていないということです。

瀧委員 追加の質問で、その800%についてです。別事業で行われているから800%という数字になるということですが、そうすると、そういう形になった時、その効果がどういう影響で、どのようになってきたのか、事後のシミュレーションがあっても良いと思います。もし効果があると分かったら、そこに力を入れていくべきではないかと、事後調査が少し緩いのではないかと思います。事後調査という意味では、例えば浸透柵を今後いくら作りますとかありますね。そういうことと資料1の14ページ、○、◎がついてま

すが、それぞれどれくらいのパーセンテージで影響効果があるのか、そろそろ数値として出してもいいのではないのでしょうか。そうすれば、事後検証とかそういうものも明確に出てくるのではないかなと思います。そのあたり今までやったことはあるのでしょうか。もし、なかったら、今後、そういうことを考えながらシミュレーションも含めて検討していただいた方が良いでしょう。

近藤部会長 ありがとうございます。シミュレーションで対策を取った場合の値は、この中に当然対策の効果を、例えば原単位のようなものでパラメーター化して当然入れている、そのあたりの入れ方を理解できるとシミュレーションの結果が理解しやすくなると思うのですが、このあたりはいかがでしょうか。

山縣副課長 シミュレーションの中で全体としては入ってるのですが、個々の効果が見えないのは課題認識がありますので、シミュレーションをやりっ放しではなく、進行管理も含めて、実際の対策の効果も個別に検討していきたいと思います。

近藤部会長 はい、よろしくお願ひします。例えば、14ページの雨水浸透施設、貯留浸透施設の設置の促進について、若干の説明をいただけますでしょうか。雨水浸透柵のようなものとは違う物なんですよ。

山縣副課長 雨水浸透柵については要するに穴の空いた雨水柵を作って、屋根なりから流れてくる水を集水して、その柵に浸透させるものです。

近藤部会長 雨水浸透施設は、柵のことでよろしいでしょうか。

山縣副課長 はい、そういうことです。

近藤部会長 グリッドごとにいくつあるかということですね。では、貯留浸透施設といいますと、どういう物でしょうか。

事務局（眞田副主査） 事務局からお答えします。ざっくり申しますと層のような物がありまして、そこにいったん水を溜めまして、溜めている水を徐々に浸透させていく構造になっております。柵に関しては溜める部分がなくて直に浸透していくイメージですけど、層に関しては溜める部分があって、そこから浸透させていくイメージで捉えていただければ結構です。

近藤部会長 では、この貯留浸透施設は面積的にかなり大きな物になるのでしょうか。

事務局（眞田副主査） おっしゃるとおりです。大きな物というのも総じてあります。

瀧委員 視点を変えまして、湖沼関係の水質については、ここで論じられておりますが、水量

や水量のパターンについては、ここでは扱う領域になっているのでしょうか。もし、そうであれば、流域の都市化など開発が進んでいきますと、当然ながら、表流水と地下水の時系列的パターンが相当変わってくるはずですね。そういうものが水質にも当然ながら影響が出てくると思います。例えば、道路表面のSSの流出だとか、それが湖に入っていくなど、いろいろ変わってきますので、そういう意味でもし、ここで検討する範囲に入っているのであれば、今後、水の流入・流出などについてもお話しいただけると、もう少し議論が深まるかという気がします。もし、そうであれば、御検討いただければと思います。

近藤部会長 ありがとうございます。水の質だけではなく、量とその流出のパターンですね。例えば都市化された都市型洪水でいきなりフラッシュしてくること、ファーストフラッシュ現象ですね。あるいは、浸透が大きな流域ではゆっくり流出しますので、そこは浄化機能が働くといった認識、そういった現象がモデルに取り込むことができるのでしょうか。いかがでしょうか。

森課長 シミュレーション上は、瀧先生がおっしゃっていただいたように、市街地、農地という形で、土地利用の変遷の概要のところ、山縣がお話させていただきましたが、パターンが変化してきますので、そういったところで流出率を考慮したりしています。しかし、あくまでシミュレーション上ということで、次回まで、あるいはそれ以前に整理させていただきませんが、もう少し詳しいシミュレーションで、こういうところも考慮してやっていますというところを含めて、お話しさせていただきたいと思います。

近藤部会長 お願いいたします。川の基底流量が減ってくれば、当然、水質に影響してきますし、特に手賀沼の市街地流域では、かなり基底流量が減っているのではないかなと。それが水質の悪化を起こしているのではないかなと予想しますが、次回以降、説明よろしくお願いいたします。

その他、委員の先生方から御意見等ございますでしょうか。

近藤部会長 では、私から1つございます。14ページの第7次計画構成案ですが、印旛沼と手賀沼の違いがありまして、例えば生活排水系で、農業系集落排水設備で手賀沼に○が付いていないのは分かりますが、面源系対策としましては、おそらく手賀沼の方が都市からの流出ということで重要ではないかと。となると調整池の改良、これが手賀沼に入っていないですね。これには理由がございますでしょうか。印旛沼の方には、市街地と初期雨水浄化対策も入っていませんが、このあたりの印旛沼と手賀沼の違いの根拠はどのようなものでしょうか。

山縣副課長 明確な答えになるかどうかわかりませんが、印旛沼の方では、印旛沼流域水循環健全化会議がありまして、調整池の改良も含めて、より詳細に議論が行われていることもあったり、佐倉のあたりで調整池の改良について実際に実証をやられたり、進んだ感がある関係で結果としてこういう形になっております。そういう意味で、そこでうまく

いくのであれば、当然、水平展開ということで、手賀沼の方でも実施することはありえますので、現状ではそういった差異が生じておりますが、今後は、そこも含めて課題と考えております。

近藤部会長　この印旛沼の方で調整池の改良とあるのは、佐倉の勝田台で実験を行っている蛇籠の設置ですね。そうしますと、やはりこれは法定計画ですが、目標は一つですので、可能な限り健全化の行動計画と湖沼水質保全計画が同期しながら進んでいく、そういう方向性でいていただきたいと思いますところでは。

朝堀特別委員代理（酒井河川保全管理官）　印旛沼の水質が最近悪くなってきているという話は、参考資料1-3のところ、プランクトンの増殖が進んでいるという話だったと思いますが、今、印旛沼の方でこのプランクトンの研究はされているのでしょうか。この先、プランクトンがさらに増えていくのか、あるいは生物相が変わっていくなど、このままだと、印旛沼を一生懸命、対策しても更に悪くなっていくような感じになっていくようにも思います。瀧先生の言われていた事後評価を含めて、もう少しちゃんとシミュレーションをしていかないと、ただ、汚濁負荷量を減らせばいいというようにしか見えなく、減らしても結果的にこうなってしまうということであれば、違う因子もあるのでしょうかから、そう考えないとうまくない気がします。今すぐというのではなく、この先そういった研究を進めていくことも、この計画の中に盛り込まれてもいい気がします。

森課長　今日、事業の対策の方向性ということで御議論いただいている中で、私どもとしても内部生産の部分が問題だと委員の先生方からも意見をいただき、近藤先生からも調査研究、今後、重要だという話をいただきましたので、そういったところを入れて、しっかり計画を作ることができればと思っております。プランクトンの状況については、環境研究センターで研究しているところではありますが、もう少し、打ち出し方など考えていきたいと思っております。

近藤部会長　ありがとうございます。この内部生産、非常に難しい問題で、沼の水をどうやって流動化させるか、また、流動化させるといろいろな問題が生じてくることがあります。皆様のお知恵を拝借しながら少しずつ進んでいくということで、方向性に反映していきたいと思っております。ありがとうございました。

佐々木委員　資料1の14ページのところですが、湖岸改良工による植生帯整備というものが新しく入っておりますが、植物を増やすとそれが逆に有機汚濁にもなりうるので、その後のメンテナンスも含めて、例えば刈り取るとか、そのようなことも含めて何をやるのかによって変わってくるので、必ずしも植生帯が増えれば、良くなるというものでもなくて、逆にそれが有機汚濁の元になる可能性もあるので、そのあたりはもう少し情報を出していただくなり、御検討いただければと思いました。

それから、最初にCODのことを質問しましたが、窒素とりんの比がどうも印旛沼の方が小さいので、印旛沼の方が相対的にはりんが多いのかなという印象を受けました。

結果として、おそらくCODが高まる原因になっている可能性があると思ったので、窒素とリンの比を少し考えるのもありうると思います。例えば、畜産系が多いとリンが多目になることがありますので、リンを減らすとCODが減る可能性があるかなと思いました。

近藤部会長　ありがとうございました。2つ御質問いただきましたが、最初の植生帯に関しましては、参考資料が配られましたので御説明をお願いいたします。

山縣副課長　湖岸改良工の具体的なイメージで書いておりますが、ここの図にもありますように湖岸の部分の断面となりますが、沼の中でりんなりを含む泥を浚渫いたしまして、これを材料として湖岸に緩やかな傾斜を付けた形の構造で盛土を行うことで、りんをその中に封じ込め、その上に植生帯を整備して、巻き上げの抑制も目指すものでございます。確かに植えたものはそのままよいのかという話になりますが、当然、必要な刈り取りはやるということになっておりまして、実際、こういうイメージでない植生帯は印旛沼も手賀沼も人工的に整備されている箇所が何箇所かありますが、そういったところも含めて、人工的に整備した植生帯につきましては河川管理の一環として、必要な範囲での刈り取りは行っている状況ですので、こういった新たに造るタイプの植生帯も、必要に応じて刈り取りは行っていくという前提でございます。

それからりんの関係でございますが、貴重な御意見をいただきましたので、印旛沼のりんについては改めて注目して、どんな対策を講じるべきなのかも含めて解析していきたいと思っております。

佐々木委員　ありがとうございます。こういったイメージは、特に東京湾などでは研究をしておりますが、干潟、浅場を造って、藻場を造ってやるのは非常に良いことであると理解しているのですが、根本にあるのは、そのようなものを整備すると動物や魚が増えて生態系が健全化し、またそれを漁獲として獲り上げるとか、そのようなことをひっくるめて干潟、浅場を造ったり藻場を造ったりするのは非常によいことであるという認識です。しかし、ただ単に草が増えるだけになってしまうと、逆にこれを刈り取らない限り、有機汚濁を増やしてしまうという可能性があるので、少し慎重に御検討にいただければよいと思われました。

近藤部会長　御意見ありがとうございました。この植生帯に関しましては、健全化会議のワーキングでも検討されていることだと思います。当然、情報交流はされているかとは思いますが、そちらの方でも技術的な検討を行いながら、少しずつ進めていることですので、御意見いただきまして、また、進めていきたいと思っております。りんにつきましても健全化の方でも大部いろいろやっております、例えば、家庭にタブレットを配布するなど実験をやっておりまして、なかなか難しい問題ですが、このNP比も確かに重要で研究面でも考慮されておりますので、このへんも調査研究の強化ということで計画に反映していきたいと思っております。

瀧委員 今の資料の関係で気がかりになっておりますので、お話をさせていただきたいと思えます。印旛沼は、沼の底まで太陽の光が現在も届いてないということです。ですので、沼の底は嫌気状態になっている可能性が十分あります。冬の大風の時だけ巻き上がって、酸素が供給される形だろうと。ですので、そういう沼の底をどういう形で削るかによって、より一層、嫌気状態の水塊を作り出してしまう可能性があります。浚渫は相当気を付けてやらないと、良かれと思ったものが結果的に今まで以上に悪くなることにもなりかねません。それだけ、十分シミュレーションを通して、あるいは実験を通して、それで実施させていただきたいと思えます。

近藤部会長 ありがとうございます。これは水質観測項目の底層DOとも関係していることですね。これからも、底層DOに注視していきたいということで、お願いいたします。最後にこれだけはという御質問、コメント等はございますでしょうか。それでは、次の3番目の議題に移りたいと思えます。東京湾総量削減計画について、事務局から御説明をお願いいたします。

議題

東京湾総量削減計画について

熱田副課長 熱田と申します、説明させていただきます。資料2をご用意ください。資料2-1ですが、本日御説明させていただく内容がありますが、審議会へ諮問させていただいた内容は2点ございます。東京湾の総量削減計画の策定について、東京湾総量規制基準の設定についての2点ですが、本日は諮問後の第1回目の会議ですので、導入の部分を中心に、こういった考えで今後、策定していきたいというところまで御説明させていただきたいと思えます。御説明の順序といたしましては、削減制度の説明、7次の総量削減計画の実績と評価、今後、御検討いただきます第8次の総量削減計画、それに対する国の基本方針で、県としてどのように策定していくかという考え方とスケジュール、こういった流れで御説明させていただきたいと思えます。

では、資料2-1の1ページをお開き下さい。水質の総量削減制度について説明させていただきますが、水質汚濁防止法では皆様、御存知のとおり国で有害物質、生活環境項目について一律の排水基準を設けておりますが、それだけでは人口増加や産業の集中によって汚濁が著しく、広域的に取り組まないと濃度規制のみでは水質の改善が難しい地域があります。下のカラー刷りの部分ですが、4つの指定地域を設けて、それぞれ国がまず基本方針を決めて、汚れを総量として入り込まないような施策を広く講じていこうというのが総量削減計画です。その始まりは、昭和53年の水質汚濁防止法と瀬戸内海環境保全特別措置法で、5年ごとに計画を策定し、現在で7次にわたっております。

本県では55年に第1次の計画を東京湾として策定しております。指定項目は決まっておりますが、COD、窒素、りんになっておりますが、窒素、りんについては第5次の削減計画からの追加になっております。東京湾につきましては埼玉、千葉、東京、神

奈川が指定地域であり、広域となっていることから基本方針を国が定め、各県がそれに対する細かい施策を設けた計画を作るという流れになっております。

2ページをお開き下さい。今、御説明させていただきましたとおり、環境大臣が水域ごとに、まず基本方針を定めます。その中で目標年次、削減目標量、削減に関する基本的な事項を定めておりました、それを受けて各県の知事が計画を策定し、発生源別、特に生活排水、産業排水、その他の削減目標量、目標達成のための方途等を決めていくものです。

国の基本方針のイメージが、これだけだと分かりづらいので参考資料2-2をお開きください。こちらが平成28年9月30日に国から示された第8次の総量削減計画に対する基本方針となります。ここに示されているとおり、まず、東京湾としてCOD、窒素、りんをこのように下げていきたいと思いますという目標量と、それを実際、各県別にこのように目標を定めてやりなさいという目標値まで、この中で示されております。

更に3ページを見ていただきますと、目標年次は現在のものについては31年度とします、削減に対してはこのような方途で実施しなさい、というところまでが国の基本方針で示されております。

基本方針のイメージを見ていただいたと思いますので、また資料2-1の2ページに戻っていただければと思います。今まで話したとおり、方途等までは国の方で決められておりますので、今までどのようにこの制度に基づいて進めてきましたかということが2ページの下段、沿革に示されておりますが、実は7次の計画が、平成26年度目標で終わり既に2年度目になっているのですが、やっと平成28年9月になりまして、8次の方針が示されたことから、県としましてもそれを受けた計画を作って、目標年度は最後に書いてございます平成31年度ということで、これに向けて今後8次の計画を検討して作らせていただきたいということになっております。

では、7次で実績と評価はどのような状況ですかということは、3ページを御覧いただきたいのですが、COD、窒素、りん、それぞれについて21年度の実績、26年度の目標値、そして26年度の実績を並べて書いてございますが、お示ししてありますとおり、第7次の総量削減計画では削減目標はすべて達成できております。しかし、東京湾の水質は、後ほど御説明させていただきますが、依然として環境基準を満たしていない水域はまだありますので、第8次についても、引き続き負荷量の削減をしていく必要があるということが現在の評価となっております。その中身としましては、先ほどの湖沼計画と同様ですが、方途の中では生活排水ですと、下水道の整備、浄化槽の設置などの進捗状況を確認しながら、実際に流れ込む負荷を削減していこうと評価していくつもりです。

続きまして4ページをお開きいただきたいのですが、7次の状況で実際、東京湾の水質環境基準の達成状況を御覧いただきたいと思うのですが、左に類型がそれぞれ分かれております。これは実際に棲んでいる生物であったり、使っている水の用途、それぞれによって類型指定がされておりますので、この話は後ほど細かくさせていただきますが、実際にCODとして環境基準の達成状況は45.5%、全窒素については全域で目標を達成しており100%、全りんでは60%の達成率となっております。数値の少ないもの、またはA、Bといった水質がきれいな環境基準が設定されている所については、まだ守れて

いないところもございます。

次に4番目としまして、第8次総量削減基本方針ですが、先程、見ていただいた細かいものがありますが、その抜粋として御説明していきます。目標年度は先程、話しましたように31年度、千葉県における実際の削減目標と26年度の実績を比較したものがこのようになっております。COD、窒素、りんとも、いずれもある程度は削減をしなければいけません、ということで目標として示されております。削減の方途につきましては、生活排水対策としましては下水道、浄化槽等の整備と維持管理、また産業排水対策としましては、総量規制基準、これは後ほど説明させていただきますが、それを設定し、小規模の事業場についても指導していきましょう。環境保全型の農業の推進、畜産排泄物の適正処理を進めていきましょう。また、その他としましては、ソフト面の施策が示されているのですが、干潟や藻場の再生・保全、水質改善に資する取組や安定的な漁獲の推進、浚渫や覆砂等の底質改善の推進、以下、下線が引かれているものが3つございます。これが今回の第8次の方針で新たに加えられたものですが、貧酸素水塊の原因解明と対策、生物共生型護岸等の環境配慮型構造物の採用、行政、NPO、民間企業等の連携による施策の推進、というようなものが示されております。

では、実際に今度は、千葉県における第8次の総量削減計画に対する考え方を次に示させていただきます。削減の目標年度は、国に示されたとおり31年度とします。目標量につきましては、やはり国の基本方針に基づいたものを目標量として定めたいと思っております。

続きまして、削減目標達成のための方途ですが、生活排水対策につきましては下水道の整備と高度処理、また合併処理浄化槽の整備ということで、特に転換の部分の促進などをしていくべきでしょう。また、適正な維持管理によって、浄化槽で適正な水質を確保したり、更に高度処理の導入を促進しましょうということです。

続きまして、産業排水対策ですが、これは諮問事項の2つ目に入れさせていただきます。総量規制基準の設定、ここが大きいものとなっております。総量規制基準のC値というものなのですが、これは国において業種別に上限値と下限値が告示されております。その範囲で知事がこの数字を使うべきというものを各県で告示することによって規制をしていくものですが、この濃度と水量を合わせて全体の規制値を守らせて、汚れの総量として東京湾に流れ込まないような施策が1つということで、産業排水対策として最も大きいものになります。7次におけるC値の設定状況のイメージを2業種だけ抜粋して書いてありますが、実際には215業種にそれぞれ、こういった数値を当てはめていくこととなります。段ボール製造業のように、国では下限値と上限値だけを示しているのですが、県としては守れる可能な限りの低い値をとということで、段ボール製造業については、C値は国の下限値をそのまま使っておりますが、非鉄金属製造業のように、実際の立入検査や企業の自主測定結果を基に、その下限値ではやはり厳しく守りづらいというものについては、最低限で守れる数値を県として定めることで、15を設定しております。今後、8次につきましては、またこの数字を全て見直すこととなりますので、実態等の状況を見ながら示した数値を今後また御議論いただくことで予定しております。さらに、小規模事業場に対しても、引き続き指導を行っていくというものです。

3番目、その他の汚濁発生源に係る対策としては、湖沼等の施策とも合致するもので

すが、農地からの負荷量の削減の推進、畜産排水対策の推進をしていこうと考えております。

(3) その他の汚濁負荷量の総量の削減及び水環境の改善に関し必要な事項としましては、先程から示されているように、干潟、藻場の再生・保全であったり、水質関連に関する取組の推進、安定的な漁獲の推進、浚渫、覆砂等の底質改善対策等の推進です。その他に、今回3つほど、追加になりました貧酸素水塊の原因究明ですとか、生物共生型護岸、行政等の関係団体の連携、こういったものも内容を吟味しながら必要に応じて加えていく必要があると考えておりますので、これらは検討後、説明させていただきたいと思っております。

6ページにいきまして今後のスケジュールですが、今回、諮問させていただきまして、次に12月中旬に審議会を開いていただく際には、その中で実際に先程の基本方針に基づいて肉付けした計画案と、総量規制の業種別の基準値の案を示させていただき、その後、パブリックコメントを1か月経て、1月下旬にもう一度最後の案について御議論いただきます。その上で、これは環境大臣への協議が必要な計画になっておりますので、この段階で大臣協議の上、決定いただければ策定、公表ということで6月から施行という形を考えております。

続きまして、7ページの千葉県における負荷量の推移の状況ですが、計画の順調な進捗により、COD、窒素、リンのいずれも順調に下がってきていますが、やはり生活系の部分が重いことと、段々、施策的にもやや先止まり傾向にあるような状況になっております。

続きまして、8ページですが、この計画については、実は対象地域が定められておりまして、それが網掛けされている部分になります。

続きまして資料2-2で、東京湾の水質状況はどんな状況ですかということで御説明させていただきますが、先程、類型指定の話をしました。東京湾について、CODについてはA、B、C、窒素とリンについては1、2、3、4の内2、3、4だけになるんですが、その部分の説明とそれが実際、国においてどのような水域に指定されていますかという図が2ページになります。沿岸部分については比較的緩い環境基準が、湾中央に近づくにつれて厳しい環境基準が設定されております。それに対するこの計画を始めた頃からの水質の推移について、3ページ以降に示させていただいておりますが、CODになります。こちらについては近年横ばい、年によってはやや悪い状況が出ております。それが一番上のA類型、B類型、C類型の部分については、ほぼ横ばいというような状況になっております。

続きまして、4ページを見ていただきますと全窒素についての類型指定別のデータの動きですが、こちらについては先程、窒素については100%環境基準を達成していますと話したとおり、順調に下がっているように見られます。5ページの全リンですが、ここ近年横ばい、あるいは地点によっては上がり気味というところが見られます。

最後に6ページ、これを受けて、水質でどういうことが起きてますかといいますと、皆様よく御存知なのは赤潮、青潮ということですが、千葉県の赤潮は、昔一時期、瀬戸内海でフグが大量に死んだような赤潮とはプランクトンの相が違ったりはしていますが、この計画が始まってからは、一応は右肩下がりでありながらも、ここ数年はほぼ横ばい、

上がったたり下がったりというような発生状況です。ただ、赤潮は観測に行つて調査をしたうち、発生が見られましたというもので、いわゆる発生状況とそのまま読むのは申し訳ないのですが、定期的に環境研究センターで調査をし、行った日に対して赤潮が観測できましたという日の割合という形で見ていただければと思います。

一方、青潮、いわゆる貧酸素水塊が発生して、魚やアサリ等が死んでしまうような、そのような事故が起こるようなものですが、この様に一時は下がっていたのですが、最近はその年によって上がったたり、下がったりと全般にはやや横ばいかなと見られます。実際にどんな被害がでているか、近年の青潮の発生状況では、26年度に8月27日から9月7日と、ちょっと長い間、青潮が発生しておりまして、この時には三番瀬でアサリの被害が発生して、4000トン程のアサリが死滅してしまったという報告があります。27年度は、回数は多いですが、大きな被害は見られておりません。28年度は、現在のところ2回観測していますが、ここでも大きな被害は見られていないという状況です。

最後に参考資料2-1、第7次の総量削減計画、このように県が策定しておりますので、こういったものを最終的に作っていくために、皆様に御議論をいただきたいと思っておりますので、参考までに付けさせていただきました。

今後、先程、御説明しましたとおり、12月に向けて第8次の素案を作り、総量規制基準を示させていただいて、御議論をいただきたいと考えておりますのでよろしくお願いいたします。

事務局からの説明は以上です。

近藤部会長　それでは、只今、事務局より東京湾総量削減計画について御説明いただきました。この議題につきまして、委員の皆様方の御意見、コメント等お願いいたします。

佐々木委員　まず、最初に資料2-2の6ページの青潮のデータに関して御紹介いただきました。グラフは回数で表現されてるんですが、先程の説明では2014年にはかなり大きな被害の青潮があったということですが、回数としては少ないですね。2回しかでていません。その前には2012年に私の知る限り大きな青潮が起きており、多分、平成24年ですが、それも回数としては特別多くはなく、最近の傾向としてはむしろ回数が少ない方が、大きな規模の青潮になりやすいです。青潮とは結局、無酸素の水が上に上がってくる現象であり、上に上がってくるのは基本的に北東風が吹く場合です。ですので、北東風が何回吹くかということと、青潮が何回起きるかはだいたい対応しています。むしろ、北東風が頻繁に吹くと回数が増えるのですが、無酸素水塊の蓄積が抑制されるので、規模としては小さくなる傾向になります。回数は回数でまとめていただいてよいのですが、7ページにまとめていただいているように、こういう個別の青潮の被害状況は非常に重要な情報ですので、ぜひ今後もこういう情報を整理いただきたいです。

それから、全般的な話として、CODが少しまだ達成できていないところがあるという御紹介だったと思うんですが、私も自分で研究しているわけではないので、強くは申し上げられないのですが、研究やいろんな論文などを見ていると、難分解性のCODが増えているという指摘があるので、そのあたりは少し調べていただくとよいのではと

思います。難分解性のものと、東京湾の水質で一番問題だと思っているのは、貧酸素の酸素の問題ですので、それに対しては難分解性のものはあまり効かないのではないかなと。ですから、無理してCODを削減しようとする努力をする必要性がそもそもあるのかどうか、そろそろ検討してよい時期にきているという印象があります。

それから、貧酸素、無酸素の問題は相変わらず深刻で、今回の御提案でもそれを重点的に取り組む課題で整理しており、たいへん結構なことだと思います。貧酸素、無酸素については、結局、東京湾の湾奥の中央部、このあたりに主に内部生産だと思いますが、プランクトンが沈降してヘドロ化するという状況があって、これはかなりの部分が物理的な現象で、どうしても中央部に集まってしまうんですね。そこで、堆積をするということなので、なかなか暗に避けがたい、難しいところであると思います。ただ、それになるべく避けるためには、生産された有機物をなるべく別のところで吸収することが、おそらく今後の方向性ではないかと思っていて、今回の提案では従来もそうですが、基本的には下水処理場の整備で流入する栄養塩などを減らすという方向なのですが、そろそろこれはもう全国的にも考え直した方がいいのではないかと、よく指摘されているところだと思います。

瀬戸内海では、むしろ栄養不足でないかと水産の人達からは非常に悲鳴が上がっているという状況もあります。東京湾については、まだ、もしかすると流入負荷が多いかなというところはあるのですが、何により重点的な対策を取っていくかを考えると、東京湾においても、むしろ有機物を吸収して、生態系を健全化させていくという方向に、私はそろそろ舵を切っていくべき時期だという思いを持っています。特にこの種の話は、水産の人、生物をやっている人、そのような方々が、特に研究者も含めてですが、結構、そういう声が大きくなってきているということを感じております。ですので、干潟とか浅場の造成というのも文言に入っていますが、その他という扱いで入っていて、現状ではなかなか対策を簡単にはできないと、そのとおりなんです、方向性としては干潟・藻場と書いてありますね。5ページですが、文言としては例えば浅場を入れていただくともう少し幅が広がるかなと思います。

「干潟・浅場・藻場」、もちろん干潟や浅場に藻場はあるということですが、浅場というのは必ずしも乾湿しないですね。乾湿しない浅いところで、実はそういうところが増えてくると、また、生態系などは変わってくる可能性があって、特に砂の浅場とかが増えてくると有機物を減らすという方向でもよい方向にいく可能性があるのです、私の方の願いとしては、浅場という言葉を入れていただけると、そのような活動がよりしやすくなるということがあります。

それから、浚渫という言葉が入っていますが、これはなかなか難しく、浚渫は本当に効果があるんだろうかというところがありますので、文言を消してくださいとまではいいませんが、そろそろこれは検討するのがよいのではないかなと。いろいろな文献を調べても、浚渫は基本的に効果がないのではないかなと。要はまたすぐに溜まってしまふ、逆に深くなるという、逆効果を及ぼす可能性もあります。

以上になります。

近藤部会長 ありがとうございます。青潮は回数だけでは、統計的な数字だけでは判断でき

ない、いろんな現象が入ってきたことは学ばせていただきました。ただ、CODですね。今、御意見いただいた生態系健全化は一つの重要な考え方ですね。やはり、お話を伺うとこれは結局、国から降りてきたことですので、なかなか難しいことがあるのですが、東京湾、それも北東の一番浅いところに千葉県が位置しているということで、千葉県の独立性ということも国に対して提案していくことも可能なのでしょうか。それに関していかがでしょうか。

熱田副課長　　まず、最初に青潮の観測の件ですが、千葉県としては青潮はたいへん重要な案件として認識しておりますので、これからもこういったデータの蓄積に努めていきます。実際、神奈川と東京は、ここ2年ほど青潮の観測はゼロで、千葉県だけ特有な状況になっておりますので、やはりそういった青潮の観測データの蓄積は非常に大切だと思っており、引き続き、こういった整理をしていきたいと思えます。

また、有機物、生産された有機物の回収はなかなかこうですというのは難しいところですので、御指摘いただいた浅場というような表現ですとか、特に浚渫は逆に深いところに貧酸素水塊ができやすく、地形を変えてしまうことでまた逆の効果があるかもしれませんし、浚渫の事業自体、実際、環境サイクルでなかなかできるものでもありませんし、今、御指摘いただいた考え方を考慮し、素案に反映させていきたいと考えております。

後は、生態系の健全化という部分も、数値的な評価で実際の削減量の目標値に取り入れていけるかどうか難しいところだと思いますが、ソフト面の施策として検討させていただきたいと思っております。そろそろ下げる努力が必要かという部分も重要な話だと思うので、それについても引き続き検討させていただきたいのと、特に難分解性のCODの話ですが、CODの成分分析は実際に今までやっていないところですので、また、検討という話で申し訳ないのですが、どんなものが難分解性なのかというところは、課題として受け止めさせていただければと思います。

近藤部会長　　ありがとうございました。

勝山委員　　青潮の件に関しては、先程、佐々木先生のおっしゃったとおりですが、青潮に関しましては様々な要因があることを漁業者の立場で感じておりまして、特に風、夏場に台風が多い時は、青潮は少ないです。今年の場合、館山から北上した台風がありましたが、あれは東京湾には最高にいい台風だなと思っております、台風によって貧酸素が攪拌されますので、青潮というのは様々な要因が絡んでくるということで、毎年、毎年、回数だけの問題ではないという理解になります。

それと参考資料2-1では、第7次の今の総量削減計画だと思うんですが、この中の5ページでその他の(3)の水質浄化事業の推進で、イの底質改善事業の推進ということでは、浚渫とか覆砂事業等を行うと書いてありますが、この点については、実施状況というのは把握しているのでしょうか。

熱田副課長　　申し訳ございません。計画の段階では伺っているのですが、進捗管理というところ

ろの実績では、今日は持ち合わせておりません。

勝山委員　私の知っている限りでは、汚泥の除去のための浚渫ではなくて、それぞれの企業の岸壁の水深が浅くなったから浚渫をしているというのが実態です。それと覆砂事業等というのは、深堀に今、埋め戻しをしているだけであって、こういう覆砂事業というのもこれまでやっておりません。したがって、今後の第8次の計画の中で、これを入れる中で何とかこれを促進するようなことも入れていただきたいと思います。それと資料2-1の5ページですね。上の②その他総量削減等に必要事項ということで列挙しておりますが、これは、国の方針ということで新たにアンダーラインを引いた部分に加わっており、このアンダーラインの部分がその下の5の(3)の今度の第8次総量削減計画では、ここが入っていませんが、既にやっているところがございます。生物共生型護岸とか環境配慮型構造物の採用というのは、各企業でもやっておりますし、我々業者もやっておりますので、これはよく県の水産局や県土整備部とも情報をよく共有して、これをさらに促進するというので、もう少し、実態を把握された方がよろしいかと思います。

近藤部会長　ありがとうございます。夏の台風で攪拌されて、これはやっぱり東京湾は江戸前ですよ。

勝山委員　北東風が吹きますと千葉県側に来ますから、青潮が千葉県で発生するのは当然だと思います。

近藤部会長　その認識なのですが、埋立の時に掘った穴が、それが貧酸素水塊の原因だと認識しています。

勝山委員　埋立で東京湾の千葉県側にできた穴は、1億1千万 m^3 の穴が開いたんです。その典型的なのが幕張メッセのマリン球場のあたりの埋立は、全部、あそこの海の良質な砂を取って埋め戻しをしたということで、マリン球場の沖には、まだ、4千万 m^3 の穴が空いております。毎年、100万 m^3 埋め戻しをしておりますが、まだ、40年かかると。ただ、それは東京湾全体、先程、佐々木先生がおっしゃった東京湾の真中に溜まるものと比べれば大したことはない。ただ、まだまだ青潮に起因する深堀はあって、それもなかなか促進されていない。1億1千万 m^3 の内、まだ6千万 m^3 位の穴がまだ残っているという状況です。

近藤部会長　ありがとうございます。抜本的な対策、根本的な原因を考えて、対策を進めていけばよいのかなと思います。

他にございますでしょうか。

瀧委員　お伺いします。資料2-1の4ページを見ますと、COD、T-N、T-PのCODでいうとCのランク、T-N、T-PでいうとIVのランクが100%満たしています。T-Nは全部満たしています。どちらかというと陸域に近いところですので、そうする

とここに関係している方々は、変な表現をしますと、法的に義務は果たしたということになりますね。だから、何が悪いんだ、今までどおりに出していいんじゃないかという話になります。ところが、CODのA、Bに当たる、いわゆる東京湾を生活の場としている漁業関係ですね、特に、そういう人にとっては、まだ未達成である、何とかしたい。このアンバランスをどう考えたらよいかということですね。ひょっとしたら、COD、T-NにしてもCのランクとIVのランクの数値の設定が、千葉県としてももう少し考え直した方がよいのではと感じがします。その考え直すという時に、東京湾におけるCOD、T-N、T-Pのバランスですね、これが本当にこのバランスで良いのかどうか、こういうことも含めて考え直した方が、リーズナブルな政策に繋がるのではないかなと感じがしますが、いかがなものでしょうか。

近藤部会長　　いかがでしょうか。

熱田副課長　　そう言っていただけるとありがたいのですが、類型指定と基準値は、環境省で決められ、当てはめられております。

瀧委員　　環境省はそうですが、実際に何とかしたいわけですよ。このある意味で汚れとっていいですかね、そういう原因というのは、多分、陸域の方からの問題だろうという気がします。ですから、根を断つことになると、陸域の100%の部分に手を付けないといけないだろうということになりますね。そういう意味で、ひょっとしたら、上乘せ基準だったり、何かそういうような手立てが必要になってくるのではないかなという気がします。どうでしょうか。

森課長　　熱田の方から話したとおり、類型指定については複数の自治体にまたがるということで、国の指定水域になっています。あとタイプの区分としては当初、説明させていただいたとおり、利水目的、利用目的等と設定されておりますので、今の体系の中では厳しい部分はあると思います。ただ、今回の総量規制の話とは別として、私ども環境省に行って意見交換する場はありますので、そういった中で、国と問題意識の共有、こういうところについての考え方はどうなのかという意見交換をすることはできると思いますので、そういったことは考えさせてもらえればと思います。

瀧委員　　ぜひよろしくをお願いします。

近藤部会長　　ありがとうございました。COD等に関して、原因者と影響を受けるセクターが分離していることが一番の問題で、社会的な問題になりますが、引き続き国との協議等で深い御理解を進めていただきますよう、よろしく願いいたします。

佐々木委員　　5ページのところですが、その他というところに入っている、先程も干潟とか浅場と申し上げたんですが、目標の数値を出すのは難しいことだろうと思います。それに関しましては、例えば国土交通省系といいますか、港湾の方ですとか、そういうところ

で自然再生のようなことをやるとどういう効果があるか検討はいろいろされつつあります。そういったことも参考にされながら、例えば干潟とか浅場の面積をどのようにしていったらよいかとか、それがどの位、効果を発揮できる可能性があるとか、先程、印旛沼のところではシュミレーションでいろんな要素ごとに検討されてたと思うのですが、それと同じような意味で干潟とか浅場とかがあると、どういうふうになってく可能性があるのか、というようなことをもう少し、今後、考慮していくという方向にしていただくと非常にいいのではないかなと。

結果として生態系が健全化してくると、むしろ東京湾はある意味豊かで、漁業資源としても、最盛期に比べると劣化はしていると思いますが、ポテンシャルとしては相当あるはずの所なので、うまく生態系がまわっていないと。一番大きなことは、ほとんどが直立護岸化してしまっていて、浅い所がほとんどなくなってしまったところが非常に効いているので、干潟とか浅場の面積ですとか、あるいはセットバックですね、これは非常に難しいと思いますが、民間の護岸で、そろそろ工場はいらなくなかというところは昔に戻す、セットバックしてもらおうとそれで干潟の面積が増えるとかですね、そういうこともあります。

そのようなことも、今後、やっていくべきではないかと私としては考えております。それに関連しまして、非常にありがたいなと思ったのは、②の一番最後に、行政、NPO、民間の連携による施策の推進で、これは非常に大事なポイントでして、東京湾再生官民連携フォーラムというのが、もともとは港湾が主体になってやっていたかと思えます。聞くところによると、今年度から環境省も加わるようになってきて、正に官民連携で本当に何があったらよいのかという検討が始められているという状況だと思えますので、その中では私はやはり、官官連携が非常に重要なのではないかと。環境部局だけでやってもダメだし、結局、東京湾はほとんど港湾ですから、港湾が動かないとできないでしょうし、水産としても非常に重要ですので、港湾、水産、環境、こういったところがうまく連携して、本当に何をやったらより効果が上がるんだろうかというような検討を、ぜひ積極的に今後、やっていくということを打ち出していただくと非常にいいのではないかと思います。

近藤部会長 ありがとうございました。私も連携はキーワードだと思います。例えば、干潟の保全、今、船橋市では生物多様性の保全の戦略を策定しております。あそこは正に三番瀬を前面にかかえておりまして、おそらく3月までに確定するのですが、その中に連携という視点が入ってくれば、全体的な目標達成に貢献できるのではないかと思います。このへんに関しては、いかがでしょうか。

熱田副課長 先程、勝山委員から、この3つが8次に入っていないという指摘がありまして、抜けているわけではなく、ここを今後、どのように入れていこうかということを含めて検討しているのですが、佐々木先生にも言っていただいたとおり、今後、いかにみんなで良くしていくか、いろいろな連携しながら良くしていくかというところが、参考2-1の7次の計画にあまり表現がないので、ぜひ加えていくべきところだと考えております。後、お話いただきました官官連携ですとか、面積によって表現できるのではないかと、事

業をより表現できるのではないかという話でしたね。こちらでも調べさせていただいて、どの程度反映できるかわからないのですが、そういった評価も加えていただければと思っております。

近藤部会長　　ありがとうございました。そろそろ予定された時間が近づいてきましたが、他に委員の先生方からございますか。

中田特別委員　　発生源別の汚濁負荷量の整理をする時に、総量削減計画を読みますと、畜産排水については、その他の汚濁発生源ということになっていると思いますが、先程の湖沼水質保全計画の説明を聞いていた時には、畜産系は産業系なのかなと思って聞いておりましたが、その点、総量削減計画と湖沼水質保全計画では整理が違うのか教えていただきたいのですが。

熱田副課長　　産業系の方では、水質汚濁防止法の区切りがあつて、水質汚濁防止法の特定施設に該当するものは産業系の方に入っておりますが、規模未満の小規模のものは、その他に入っており、環境省の切り方になっておりまして、確かに湖沼計画と違う部分はあるかもしれません。

中田特別委員　　今、おっしゃった整理は湖沼水質保全計画の方でもそうではないのですか。

森課長　　湖沼計画の方では、全て産業系に入ってます。計画は似たような計画ですが、区分の仕方が違っているということです。

中田特別委員　　畜産排水は湖沼水質保全計画では全て産業系に入れていますが、総量削減計画の方では今、御説明があつたように規模によって線引きをして整理しているということですね。分かりました。

近藤部会長　　ありがとうございました。他にございますでしょうか。

それでは、質問、コメント等も出尽くしましたようですので、ここで東京湾総量削減計画につきましては終了させていただきまして、引き続き次回、継続して審議を行っていきたいと思います。本日、予定されていた審議事項は以上でございます。

次に事務局から、その他として説明事項等がございましたらお願いします。

5. そ の 他

森課長　　本日は、午前中の早い時間から御審議をしていただきまして、ありがとうございました。本当に私どもとして有意義な貴重な意見をいただき、ありがとうございます。

本日の審議でいただいた御意見を踏まえまして、今後、印旛沼、手賀沼の湖沼水質保全計画、更には東京湾総量削減計画とその規制基準の関係について、引き続き、作

業を進めさせていただきたいと思います。最初にスケジュールの話もありましたが、今年度、後2回、環境審議会水環境部会を開催させていただきたいと思います。次回になりますが、年末のお忙しいところたいへん恐縮でございますが、現在、12月15日に開催させていただければと考えておりますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。審議事項としましては、今日、御審議いただきました湖沼水質保全計画、東京湾総量削減計画、それから12月においては、それに加えて例年お願ひしております公共用水域の測定計画についても御審議いただくという予定で、更に盛りだくさんの御審議をいただくことになり恐縮ですが、よろしくお願ひしたいと思ひます。本日は本当にありがとうございました。

近藤部会長　ありがとうございました。それでは、事務局の方から次回は12月15日ということですので、よろしくお願ひいたします。
それでは、進行を事務局にお返しいたします。御協力ありがとうございました。

6. 閉　　会

司会　　近藤部会長様、ありがとうございました。また、皆様にも長時間にわたり御審議いただきまして、誠にありがとうございました。以上をもちまして、環境審議会水環境部会を終了させていただきたいと思ひます。
本日は、お忙しいところありがとうございました。

— 以上 —