

平成 21 年度 手賀沼水環境保全協議会専門委員会 議事録(概要)

日 時：平成 21 年 11 月 20 日（金） 14 時～16 時 20 分

場 所：手賀沼親水広場（我孫子市高野山）

出席者：別紙 1 のとおり

○司会

平成 21 年度「手賀沼水環境保全協議会専門委員会」を開会します。

○事務局（松澤水質保全課長）挨拶

本日は御多忙の中ご出席いただき大変有難うございます。又委員の皆様には本件の水環境保全行政の推進に尽きまして、日頃から格別の御指導或いは御協力を頂き、この場をお借りして御礼申し上げます。

まず初めにご報告しなければならないことがあります。学識経験者として又この委員会の委員長として当委員会にご尽力を頂いておりました、千葉大学の佐倉保夫教授におかれましては 11 月 11 日にご逝去されたということでご報告致します。又、利水団体のお立場で当会に御尽力いただきました我孫子手賀沼漁業協同組合の前組合長の、高城幸治さまにおかれましても、11 月 3 日に御逝去されたということでご報告したいと思っております。ここに、お二人のご生前のご厚情に深く感謝いたしますと共に、御功績をお偲び致しまして心からご冥福をお祈りしたいと思っております。

さて、手賀沼の水質については皆様もご存知の通り、平成 12 年度までは全国ワースト 1 と 27 年間連続してワースト 1 の水質にありましたが、皆様のご努力と様々な水質浄化対策の推進により大幅に水質が改善し、平成 20 年度の水質については COD が 8.2mg/l となり、一時よりだいぶ良くなっています。しかしここ数年は横ばいであり、平成 21 年度の速報値は、4 月から 9 月までの COD の平均値は 9.4mg/l ということで厳しい状況になっております。

流域住民の皆様及び流域市村を始めとする関係機関の皆様には引き続き下水道の整備や合併処理浄化槽などの設置・促進等の生活排水対策、或いは市街地からの流出水対策、湧水量の回復など水質浄化に向けた対策の推進に御協力、御尽力を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

この専門委員会については、水質だけではなく、湧水や河川水量の回復、水生生物や水辺の保全等へも目を向けた総合的な水環境の保全を目的として、平成 15 年に策定した手賀沼水循環回復行動計画の推進を図るために設置された推進会議に代わるものとして設置されたものです。

平成 18 年度に策定した第 5 期の湖沼水質保全計画においてもこの行動計画の趣旨を踏襲して、目標や対策を定めております。本年度はこれらの計画の終期に差し掛かる次期ですので、専門委員の皆様にはこれまでの各種の取り組み、あるいは今後の推進方策等について御検討を頂き

たいと思います。

本日は皆様の忌憚りの無い御意見を頂きたいと思います。開会にあたりまして御挨拶とさせていただきます。宜しくお願い致します。

○司会

配布資料の確認。

今年度新規委員の紹介（伊藤康貴委員、山崎知恒委員、千代慎一委員）。

また、会則第 17 条第 4 項の規定により、新委員長を互選により選任。

○川村義雄手賀沼漁業協同組合長

瀧和夫氏を委員長に推薦します。

※一同異議なしのため、新委員長は瀧和夫氏にお願いすることとなった。

○委員長（瀧委員長）挨拶

ご指名ですので委員長としてこの会を進めていきたいと思っております。宜しくお願いします。

佐倉先生の具合が悪いことは 6 月位にお伺いしていたが、いつものように元気なお顔を拝見できるのではないかと感じておりましたので、急にお亡くなりになられたと聞き本当に残念です。先ほど本日の資料を拝見しまして、佐倉先生を中心として今まで行われてきたことは非常に大きなものがあり、また、形が出来つつある、あるいは次のステップに入ることができる状況にあると思いき、本当に残念な人を失ってしまったと感じています。

私がこの後、どのくらい進めて行かれるか不安ではありますが、皆様の御協力を得ながら佐倉先生の意を通していきたいと思っておりますので、御協力をお願いしたい。

[議 事]

○議長（瀧委員長）

議事次第に従い議題を進めていきます。

議題 1 「手賀沼の水環境保全に係る平成 20 年度実績及び平成 21 年度事業計画について」です。

事務局から説明をお願いします。

○事務局

資料 2-1、2-2、2-3、及び参考資料 2 を説明

○質疑（塩野谷委員）

植生帯の整備についてお聞きしたい。これは年間どの位の事業費で行っているのでしょうか。2つの数字の7730mと11390mというのは、これは増加したという意味ですか。

○回答（県河川環境課）

まず、手賀沼の植生帯整備の年間予算ですが、事業は国庫補助事業で行っており、年毎の若干の変動はあります。ちなみに今年度（H21年度）については当初に補正も含めて2億4000万の事業費の中で行なっています。

次に、植生帯の整備の事業量ですが、平成17年度における現状が7730mあり、これに事業を実施することで、22年度までに11390mに増やすという計画です。

○塩野谷委員

20年度に施工した植生帯の事業費は？

○河川環境課

植生帯の工事費としては、1億2000万円でした。

○塩野谷委員

20年度が1億2000万円というのと、21年度は倍近くなるということですか。

○河川環境課

先ほど申し上げた2億4000万は事業費で、その中には測量費や様々な調査費なども含まれております。

○塩野谷委員

都市再生機構では、大体掘削がいくら、事業費がいくらと書いてあるのですが、他は全然書いてないわけです。大体この位の事業費ならこのくらいのことのできるなということがわかりますので、せめて事業費くらい書いていただきたい。

○事務局

わかりました。

○議長

他に御意見はありませんか。

意見が無いようですので議題1 平成20年度実績と平成21年度予定については委員の皆様の御理解を頂いたという事で、次に進めます。

○ 事務局（環境研究センター小倉室長）

議題（２）その他 ①手賀沼流域協働調査の中間報告 を資料３により説明

○ 議長（瀧委員長）

御質問等ございますか。

○ 質疑（山室委員）

質問があります。１つは、手賀沼流域マップの大津川ですが、上流の方が硝酸が高く、下流に行くほど少なくなっていますが、これをご覧になって市民の方はどのようにお考えなのかなど。つまり、上でどれだけ汚しても下の方には行かないから良いというように解釈されるとどうなのかなど疑問に思いました。

もう１点は、河川と湧水を結びつけて見た時に、湧水が高いところと河川とが必ずしも一致していません。特に湧水の地点 No. 4、6 でしたか、かなり高いところがあったと思います。硝酸濃度だけ注目していますが、9 枚目のスライド「平成 21 年度 湧水 春 硝酸性窒素」の地点 No. 15、16 は、恒常的に高いですね。けれどもこの湧水が流れていると思われる川の硝酸が少ないので、これもどこかで浄化していると考えて良いのかどうか、というのが２点目です。

それから、もう１つ湧水で気になりましたのは、地点 No. 4 これも（硝酸濃度が）10 を超えていて高いのですが、推移を見ると上がっています。他は横ばいですがこれが段々上がっているように見えて、手賀沼に非常に近いので直接流達する可能性があって心配かなという気がします。その３点について小倉さんでも市民の皆様の御反応でも、どのように考えているのか教えていただきたい。

○ 事務局（環境研究センター 小倉室長）

大津川上流で高いのは、湧水よりも河川水の汚濁の方を皆さん気にしています。大津川の場合には希釈というか下流に行くに従って硝酸性窒素の低い水が加わると言う事で濃度が下がっていると考えています。硝酸性窒素が生活系と必ずしもすぐ結びつくわけではないので、そこをどうするかはこれから考えるところです。

湧水と河川水の濃度と必ずしも対応しないという事ですが、例えば湧水の地点 No. 15 と地点 No. 17 は、地表から見ると非常に距離は近いが、水質は硝酸の濃度が全然違います。直接その川に入る水がどこに入るか、これだけの調査ではわかりません。そういう違いで河川と湧水の数字は直結しないと思います。それから湧水の水量と河川の場合は濃度だけ出していますので、量的なものを考えると、どの位河川に対する影響があるのかは違ってくると思います。最後の岡発戸（地点 No. 4）ですが、かなり高いので、濃度が高い他の湧水も含めて、これから協働調査

でどういう事をしていくか、考える時期に来ています。個人的には湧水調査と水生生物調査をもう少し組みなおして、より情報が得られる調査をしていったら良いかなと思っています。調査地点を増やすとか、測定回数を増やすとか詳細に考えてみたいと思います。

○山室委員

湧水は河川と違って、天候の影響が多少緩和されて出てくると思いますが、長期的なトレンドを見るには良いと思います。濃度が上昇してきている場所を市民の皆様のおかげで見つけた事は、「どうしてだろう」と考えるきっかけとして非常に良いと思うので今後期待したいです。

希釈効果というものもあるので、下流の方で濃度が薄いのは、きれいになっているというよりはきれいな水が流れてきて薄められたということなので、「流域全体として負荷を減らす」という観点が大切だと思います。1点濃度が非常に高いところが有りますが、他の所でカバーすれば手賀沼にとっては良いということです。濃度が量(を把握するところ)まで行くと、皆さんの努力で手賀沼に集まってくる水がきれいになっているのだという事がわかって、研究者としても興味深いところかと思えます。

○事務局（環境研究センター 小倉室長）

精度としては問題が多いですが、これだけの期間続けているとラフな調査でもどんどん読めることが増えてきていると思いますので、これからも続けていきたいです。

○議長（瀧委員長）

他に何かございませんか。実際に携わった市民団体のかたから何かございませんか。

○塩野谷委員

私達は実際水質調査をやってきたが、言葉で表せないようなことがたくさんあり、報告会をきちんとやっていてその時討論しているので省略させて下さい。経験というか長く続けることが大切だと思います。手探りで何も解らない状態でやっていましたが、色々やるうちにだんだん COD とはこういうものだとか、亜硝酸、硝酸、アンモニアの違いがどういうものかとかわかってきて、興味が深くなってきました。ただ、水生生物が何かというのは専門家でないのわからないのが原状だと思います。参加する人も少なくなってきたり、いろいろ議論もありますが続けたいと思います。

○八鍬委員

生き物調査について。流域フォーラムで金山落の生物調査をしました。春（の協働調査結果）と比較をすると調べた量が（種類が）圧倒的に違い、金山落は魚類も植物もとても多かったです。メダカ・モツゴ・スジエビ・テナガエビ・ギンブナ・ヨシノボリ・ヌマチチブ・オイカワ・ドジョウ・タモロコ、外来種としてカダヤシ・アメリカザリガニ・タイリクバラタナゴ・グッピー・シジミ（これがタイリクかマシジミがわからないのですが）、その他トウキョウダルマガエルがたくさんいました。

私達の確認の仕方というのは素人なのでこれまでは何回調査をしてもわかりませんでした。これは水生生物研究会という専門家の集団が入って下さったので、これだけの魚類の確認が出来ました。調査をする時には、年に1回でも専門家集団による調査をしていきたいと思いません。外来種に限っては、要注意なものは早急に手当てをしていかなければ、植物もたくさん入っているの、そのへんも駆除する方向で行きたいと思っています。

○議長（瀧委員長）

調査の質の向上という意味で参考になる御意見が出たと思います。これを参考にして次回の調査に活かして欲しいと思います。

次に議題（2）その他の②手賀沼内に生育するハス群落調査の中間報告についてご説明をお願いします。

○事務局（中村副主幹、株式会社NS環境）

手賀沼に生育するハス群落調査の中間報告について資料4-1により説明

○議長（委員長）

ご質問等ありましたらお願いします。

○質疑（塩野谷委員）

素人なのでよく解らないが、素人なりに伺います。ハスで覆われてしまうと光が届きません。光が届かないから酸素濃度などが低くなって、還元状態になって水質が悪くないと、特に底質が悪くないという話を聞いています。現実的にハスというのは相当水質に悪い影響があるのではないかと考えていますが、「こういう問題があるんだ」ということを、もう少し具体的に我々にわかる様に話をして頂ければと思います。

○中村副主幹

ハスが沼に対して、いいのか悪いのかというような質問でよろしいでしょうか。

○塩野谷委員

特に底質に関して、還元状態になってしまうのではないだろうか。光が全然届きませんね。手賀沼全体の透視度はとても悪いが、ハスがある為に、ますます悪くなって水質にも相当悪い影響を与えているのではないか、その辺どうなのでしょう。

○回答（環境研究センター 木内主席研究員）

手賀沼の底泥は、ハスのあるところ、無いところに関わらず湖底は酸化還元電位が低くなっていてマイナス200mVとか300mVの還元状態です。

先日山室先生にも現場にご同行いただきましたが、硫化物イオンが発生しており硫化水素の匂いもありました。そういう還元状態になると硫化水素が発生したり、二価の鉄が溶出したりする現象が起こっています。

○塩野谷委員

私たちは先週土浦の宍塚の「自然と歴史を守る会」に見学会に行ってきました。大きなため池があり、そこで一番最初にやったのは、ハスの刈り取りだそうです。ハスは絶対繁茂させてはいけないと。水質には悪い影響があるということでした。手賀沼はそもそも透水性が無いからそういう事をやらなかったのかどうか解りませんが、他のため池では相当刈り取りをやっているようなので、ハスが繁茂して還元状態になっているという事であれば、積極的に何らかの対策を取る方向を出しても良いのではないかと私は思います。

○事務局（中村副主幹）

これからハスを刈り取っていった方が宜しいのではないかと、という御質問で宜しいでしょうか。

今回の調査で1㎡あたりのハスに含まれる窒素・リンの量もわかってきています。これを全部取ると、沼に与える影響はどうかということもこれから推測していくわけですが、沼に流れ込む負荷量が手賀沼の場合は非常に大きな量になっています。その中で、例えば今回このハスを根まで全部刈り取ったとしても全負荷量の3日分とか5日分とかそのくらいの量になります。ただし刈り取る場合については、底泥の攪拌とかそういうこともあるので、かえって沼に非常に多くのものを流出させる可能性もあります。それらのことをこれから考え合わせた上で、観光用としても使われている所もあり、県土整備部でウッドデッキの整備もしていて、市のホームページの中でもハス群落は紹介されていて観光にも使われているところがあります。それら関係者の方々と相談させていただきながら、今後支障が出るようであれば、手水協としてどのような対処が出来るのか相談させて頂きたいと思います。

○塩野谷委員

良くわかりました。確かに手賀沼自体はまだまだ水質が悪いです。北千葉を入れてきれいになったと宣伝しているから、一般の人はそう思っているが、実際はまだまだ悪いです。その中で考えなくてはならないということが良くわかりました。

○議長（瀧委員長）

説明を伺うと、こんなにも生物が居るのかと思います。ところが酸化還元電位マイナス 200mV ということで、通常このくらいの酸化還元電位という事になると、そこには死の世界があるというイメージをもたれがちなのだが、このあたり山室先生お話いただけますか。

○山室教授

マイナス 200mV とおっしゃったのは泥なのです。泥の下はすぐ還元的になるのですが魚や昆虫、植物プランクトン、動物プランクトンが居るのは水ですね。水がマイナス 200mV になっているわけではなくて、光合成をしている生物によって水の中にも酸素があるので死の世界ということにはなりません。泥のなかにいるミミズやユスリカはどうなのかということですが、彼らは穴を掘っており、直上の酸素がある水が攪乱して入ってくるような工夫をしている。逆にそういう工夫が出来る動物が棲めるという事で、例えば 2 枚貝のようなものはそういう工夫が出来ないので棲んでいないのです。ある程度貧酸素化にも耐えて、泥の中を攪乱する動物はおります。そういうものが適応して、種類数、個体数としては非常に生物がいるように見えます。そういう生物にとっては有機物がたくさんあるというのは餌が沢山あるということなので、場所によってはミミズがどっと出てくるみたいなことになります。

○議長（瀧委員長）

まだまだこれから続けて調査していかねばならないと思います。他に何かありますか。

ハスの話ですが、調査の説明の中で北千葉導水はどうなっているのか、どういう時のデータ、調査なのかこれも含めてお話頂けるともう少し深く考えることが出来るのかなと思いました。

それから、河川の水質と湧水の方については、河川と湧水を繋ぐことがこれから必要ではないかと思います。湧水が台地の上の湧水なのか、台地の下から出てくる湧水なのかによって河川との繋がりが随分変わってくるのではないかと、汚濁源というか土地利用と湧水との繋がり、これが関わってくるのではないかと思いますので、その辺りの整理の仕方を今ひとつ工夫して頂ければより使い勝手の良い資料になってくるのではと思います。ここまできれいに整理されたものは、私は今まで見た

ことがないので、そういう意味で非常に参考になる資料ではないかと思
います。

○事務局（中村副主幹）

先ほどの補足です。北千葉導水の導水量です。基本的に7月、8月、
9月については毎秒8トンの注入がされている。その他の月については
毎秒6トン、これは雨が降ったり台風が来た時については調整されてい
ます。

○議長（瀧委員長）

次にハスの栽培実験についてお願いします。

○事務局（環境研究センター 木内主席研究員）

手賀沼に生育するハスの栽培実験について資料4-2により説明。

○議長（瀧委員長）

御質問等ありましたらお願いします。

○田口委員

湧水について知りたい。いろいろな文献でみると以前は東葛地域に
1000箇所以上湧水があったらしい。最近開発やその他でだんだん無く
なって来て各市町村で把握している湧水というのはどの位あるのでし
ょうか。実際に測定しているのがそのうち何箇所位あるのか、（量では
なくて）もし解ったら教えていただきたい。今日でなくても次回でも良
いです。

○回答（環境研究センター小倉室長）

平成11年くらいに湧水マップというのを作りましたが、それ以降は
市ごとにデータがあるかも知れませんがまとめていませんので、一度確
認する必要があります。協働調査を始める前に湧水マップを基本として
調査出来る湧水を選び出しましたが、その時点で少し減っているよう
でした。

○田口委員

湧水マップは見ましたが、なんとなく信頼性が薄いような気がしま
す。残っているのは屋敷の中やお寺さんとかで、なかなか普通の人が入
りにくいところが多いです。昔はたくさんあったのに何故なくなったの
か、これは開発行為のせいなのか、それとも（考えられる要因は）色々
ありますので、現在普通の市民が見に行くことが可能なのはどういう
ところがあるのか、ということを知りたいなと思います。

○議長（瀧委員長）

ある程度明らかな状態になってから、次回にでもお話を頂ければと思いますが、そのようなことでよろしいですか。他に何かありますか。無いようなので、これをもちまして本日の委員会を終了させていただきます。御協力ありがとうございました。

○事務局（林室長）

これをもちまして本日の専門委員会を終了させていただきます。お忙しいところありがとうございました。