

平成29年度清流の国ぎふづくり大江川環境対策協議会

平成29年12月14日（木）

【事務局（上谷）】 若干早いですが、皆様おそろいになりましたので。年末のお忙しい中、お集りいただきありがとうございます。ただいまから平成29年度清流の国ぎふづくり大江川環境対策協議会を開催させていただきます。

私は、本日の進行を務めさせていただきます県の河川課企画環境係の係長をしておりますカミタニと申します。よろしくお願いたします。

初めに、主催者を代表しまして県土整備部土木技監の宮島より御挨拶申し上げます。

【岐阜県県土整備部土木技監（宮島）】 皆さん、こんにちは。県土整備部長の代理ということで出席させていただきました、土木技監をしております宮島でございます。どうぞよろしくお願いたします。

開会に当たりまして、一言御挨拶させていただきます。

まずもって、清流の国ぎふづくり大江川環境対策協議会に、年末のお忙しい中、皆様お集りいただきましてまことにありがとうございます。

まさにこの協議会の名をあらわしております清流の国ぎふづくりでございますけれども、その中の主要な取り組みとして、この大江川の水質評価対策というのを位置づけておるところでございます。海津市様初め関係機関の皆様方におかれましては、この協議会でこれまで進めてまいりました改善策につきまして着実に実施していただいておりますことを、この場をおかりしまして重ねてお礼を申し上げる次第でございます。本当にありがとうございます。

さて、いよいよ今年度は、揖斐川から大江川への導水を暫定利用として行っておりますけれども、最終年ということでございまして、まさにこれまでの成果を取りまとめた上、また新たな対策をしっかりと立案するときだということで認識しております。

ぜひとも本日の協議会におきまして次につながるしっかりとした取り組みを立案いたしまして、次につなげていきたいなということでございます。

本日は、これまでの調査結果ですとか、あるいは今年度実施いたしましたアオコの発生状況調査の結果を踏まえましてさまざまな御報告もさせていただいた上で、新たな提案をさせていただきたいと考えておる次第でございます。

ぜひとも本日立発な御議論をいただきまして、また、それぞれの皆様の御協力のもと新たな取り組みにつなげていきたいと思っておりますので、ぜひともよろしくお願したいと思います。本日はどうぞよろしくお願いたします。

【事務局（上谷）】 ありがとうございます。

議事に先立ちまして、お手元にお配りしております資料の御確認をお願いします。

本協議会の議事次第と、その後ろに委員名簿が両面印刷されているものが1枚、席次表が1枚、両面刷りの協議会設置要綱が1枚、ホチキスどめで資料1、2、3、A3で参考資

料をお配りしております。

過不足等ございませんでしょうか。

本日御出席の皆様におかれましては、お手元の委員名簿のとおりでございますので、本資料をもって御紹介にかえさせていただきます。

それでは、議事に入らせていただきます。

座長の水野瑞夫岐阜薬科大学名誉教授に一言御挨拶いただきまして、議事の進行をよろしくお願ひしたいと思ひます。よろしくお願ひします。

【岐阜薬科大学名誉教授／自然学総合研究所最高顧問（水野）】 私、水野でございます。今日の座長を仰せつかっております。よろしくお願ひします。

本日の清流の国ぎふづくり大江川環境対策協議会に、年末の多用のところ御参加いただきありがとうございます。

この協議会は随分長くなりますが、当初はホテイアオイ、続いてボタンウキクサの繁茂という経過を経て、協議会によるいろいろな条件でそれらを駆除し、全くなくしたらあとついてP、リンの成分の含有が増えてきて、また、水面の温度の上昇ということでアオコが一斉発生したという経緯があります。それを踏まえていろいろな対策を各委員の皆様方の御意見を伺いながら立ててきて、今日に至りました。

その間、新しい方法としては導水という方法をとってまいりました。その間、割合にアオコの発生がなかったんですが、たまたまウキクサの類で小さなアオコか何かの発生があって、どうしてもそういった形のものが先に発生するものですから、発生しますと水面の温度が減少してしまつてアオコの発生が遅れるというような、そんな事態もありますが、昨年に引き続いて導水も無事終わるわけですが、その結果、アオコの発生がなかったということをお聞ひしております。

本日は、特にこの5年にわたる導水というのが一応中止というか終わりになるわけですが、それを踏まえて従来行つてきた、特に水質等、アオコの発生というような観点を精査して、また来年度に向かつていくこととなりますが、委員の方の御意見を頂戴して、実のある会議に持っていきたいと思ひます。どうぞよろしくお願ひします。

それでは、座らせていただきます。

本日の協議内容でございますが、議事が3件ございます。

まず、議事（1）の平成29年度の水質浄化対策の実施結果についてという案でございますが、これについて事務局で御説明をいただきたいと思ひます。

【事務局（上谷）】 それでは、資料1を使いまして御説明させていただきます。

平成29年度の水質浄化対策の実施結果につきまして、まず当面の対策でございます。

（1）としまして、揖斐川から大江川の導水でございます。

その結果、平成29年度は、8月中旬から9月下旬までの1カ月半導水しまして、大江川上流域でアオコの発生は見られなかったという状況になっております。

2つ目、馬目橋付近におきまして、レベル1から2で推移しておりました。

揖斐川につきましては、水質調査の結果では、導水における合流後、下流の揖斐川の水質に明瞭な傾向はないという状況です。

詳細に説明いたします。

①導水の実施状況につきまして、今年度は8月17日から9月30日までの延べ45日行いました。このうち、揖斐川の水位が高いという状況がありまして、9日間は実施しておりません。水源としまして、7日間徳山ダムから補給していただいたという状況でございます。

めくっていただきまして、2ページ、3ページのポンプの設置状況、水源手当の状況はこれまでと変わっておりませんで、割愛させていただきます。

続きまして、4ページ目でございます。

(2)アオコの発生と気象状況というところで、今年度の状況を簡単に御説明します。

まず、7月下旬から中下流域でアオコが発生しております。9月の中旬まではアオコレベル1から3が確認されておるとい状況です。

2つ目、7月中旬からウキクサが大量発生しまして、下の写真に7月30日の絵があると思いますが、このような状況になりまして、ウキクサの発生は、適度な水温、日射量、富栄養化によるもので、メカニズム的にはアオコと同様というところがございます。今回はウキクサのほうが早く出ましたので、アオコの発生がある程度抑制されたのではないかということも考えられるかなと思っております。

また、馬目橋付近の水温、気温につきましては、従来と比較して比較的低かったという状況です。

4ページはウキクサの発生状況等、5ページは過去からの経過状況をつづっております。5ページの上が28年度の状況で、アオコが発生してはいましたが、今年度はレベルは低かったという状況です。

めくっていただきまして、6ページ、7ページが水温・気温の状況です。

7ページのグラフを見ていただきますと、赤色の線が29年度の各月の状況です。例年と比べまして7月、8月はやや気温が高かったですが、9月になると下がったという状況です。下のほう、降水量につきましては、8月が若干多くございましたが、9月になって降水量は少ないという状況でした。

8ページへまいりますが、(3)としまして、その他本年度取り組んだ対策としまして、高圧水放水による攪拌を試行しました。局所的なアオコの発生に対しては拡散効果を確認しておるところでございます。

今年度はウキクサの発生が多く見られまして、随時撤去作業を実施しておるところでございます。写真2.6ウキクサの除去作業状況というものがございますが、このように一面ウキクサが発生しまして、この除去にいろいろと、土木事務所、市役所等、作業していただいたところがございます。

海津市さん、お願いします。

【海津市上下水道課課長補佐（伊藤）】 資料1の9ページからの中長期的対策として、

(1) 下水道整備の推進及び水洗化率向上に向けた取り組みについて説明をさせていただきます。

大江川の水質浄化対策には、集水域の負荷削減と生活排水対策が重要であると捉え、海津市では、下水道事業計画に基づき下水道整備を進めるとともに、水洗化率向上に向けた取り組みを実施しているところです。

これまでは、市内全域の下水道整備を推進してきましたが、未整備地区における早期解消を図るために、浄化槽を含めたより効率的、効果的な汚水処理施設整備の手法の検討を現在しているところです。

水洗化率の向上に向けた取り組みとしまして、①の水洗化率の低い地域の個別家庭訪問による推進活動では、平成29年11月27日までに30戸に対し個別訪問を実施し、速やかな接続をお願いしております。今年度中には、61戸の個別訪問調査を予定しております。特に、供用開始後3年を経過した未水洗化世帯を重点的に実施しておりますが、水洗化率が進んでいない住宅密集地域での水洗化率を促進するために、平成27年度より住宅密集地で安価にできる接続工事例を提案したパンフレットを作成して、さらなる水洗化工事の促進を図っております。

②の工事説明会におけるPRとしましては、今年度も工事対象世帯を対象に1回開催し、下水道の役割の重要性等を説明し、速やかに接続していただけるようお願いしております。

③の小学校に対する啓発活動としましては、下水道の役割の大切さや環境保全について学び、下水道への接続、また、適切な利用の心がけを持ってもらえるよう、今年度は3校の小学生を対象に施設見学を開催しました。

④の市内全域に対する広報としましては、「市報かいづ」7月号に下水道の効果、未接続世帯に対する接続のお願い、資金融資のあっせんと利子補給制度の活用を提案する内容を掲載し、水洗化の促進を図っております。

また、9月10日の下水道の日に合わせて、下水道の役割を理解した上で下水道を身近に感じてもらうことや下水道の使い方を考えてもらうこと、下水道への接続を促す内容を液晶モニターへ掲載しました。

今後も、計画的な下水道整備とともに水洗化率の向上に努めていきます。

平成29年9月30日時点の下水道整備率、水洗化率ですが、それぞれ85.5%、66.7%となっており、平成28年11月30日より0.5%、0.4%向上しております。

以上が下水道整備の推進及び水洗化率向上に向けた取り組みになります。

【事務局（上谷）】 では、農政部次長さん、お願いします。

【岐阜県農政部次長（技術）（大西）】 岐阜県（大西） 岐阜県農政部でございます。

12ページの農地等における栄養塩類の削減対策についてでございます。

まず、農地の栄養塩類の削減対策といたしましては、県として引き続き「ぎふクリーン農業」の推進に取り組んでおります。このぎふクリーン農業は、化学合成農薬、化学肥料、これらを30%以上削減を行うという、環境に優しいとされている栽培方法でございます。

12ページの中段以降13ページにかけまして、この地域の主な品目を例示させていただいております。

例えば水稲におきましては、海津市の水稲作付面積1,560haございますけれども、このほぼ全てクリーン農業でございます。大豆以下ほかの作物についても同様でありますし、特にトマト、キュウリ、イチゴ、こういったものにつきましては、専ら施設内での栽培ということでございますので、直接水系に水が流れる、こういうことはないと考えております。

14ページに畜産農家の関係をお示しさせていただいております。

畜産農家に対します畜排泄物の適正処理指導、こういったものを県としても行っているところがございます。また、現地確認等も現地の農林事務所において実施しているところがございます。

流域の酪農家4戸、肉用牛農家2戸、養鶏農家3戸、こういったものを対象に指導なりをしておりまして、いずれの畜産農家におきましても、水分吸着資材を用いまして水分を吸着させた上で堆肥として十分発酵させることで汚水を付近に流出させないという適切な処理が実施されているところがございます。

以上でございます。

【事務局（上谷）】 海津市さん、お願いします。

【海津市（後藤）】 海津市建設課の後藤と申します。よろしくお願いします。

15ページの3、地域における取り組みについて説明させていただきます。

(1)ということで、流域の住民団体と連携した大江川の巡回パトロールの実施としまして、馬目橋付近における定点監視と大江川全域の流域監視の実施、並びに流域の住民団体と連携したアオコの発生時の通報体制を構築しております。

①海津市による巡回パトロールとしまして、市建設課職員による、昨年度同様の通常監視と流域の監視を実施しました。

a) の通常監視としましては、過去にアオコが大量に発生・腐敗した地点であります馬目橋付近におきまして、下の表の頻度で水位、水温等の計測を行いました。

b) の流域の監視につきましては、7月から9月のアオコの発生期に大江川全域を週2回のパトロールを行いまして、アオコ発生状況等調査を行いました。

16ページになります。

②流域住民団体と連携した通報体制の構築につきましては、市内の住民団体であります海津市漁業協同組合の有志メンバーによる任意の団体「水草対策の会」と連携しまして、アオコの監視を実施しました。

夏期において流域の巡回を行ってもらい、異常時には市の建設課へ通報してもらおう体制を構築しております。また、今年はウキクサの発生が見られましたので、ウキクサの除去ということで7回実施しております。

17ページにつきましては、大江川における巡回パトロールの管内図でございます。

続きまして、18ページになります。

(2) 市街地内水路浚渫の実施といたしまして、水路汚泥が大江川に流入し、河川内に栄養塩類が蓄積することを防止するため、水路の浚渫を実施しました。

今年度は、平田町の今尾地内におきまして、延長が約436m、面積にしまして約402m²の浚渫を実施しました。今尾地内の浚渫につきましては、昨年度に続きまして2期目の実施となりました。

続きまして、(3)になります。大江川におけるウキクサの除去について説明させていただきます。

馬目橋付近におきましてウキクサが大量に発生しておりましたので、ウキクサの除去を実施しました。2枚の写真が載せてありますが、左側が除去の作業状況の写真で、右側が除去完了後の状況となっております。

続きまして、19ページになります。

(4) 河川流域の清掃活動としまして、「市内一斉美化運動」によりまして、住民ボランティアと連携した清掃活動を今年6月4日に実施しました。また、10月15日にも清掃活動を予定しておりましたが、この日は雨天ということで中止になりました。

あと、資料には載せてありませんが、地元自治会による河川堤防等の草刈り等も実施していただいております。

以上です。

【事務局(上谷)】 (5) で、地元高校の海津明誠高等学校様の取り組みについて御説明します。

①クリーン作戦でございます。学校周辺で大江川沿いにつきましてもごみ拾い、草取り等の清掃活動をしていただいております。実施日は6月25日、参加者はクラブの方々、保護者、教師等で、約90名に参加していただいた状況でございます。

めくっていただきまして20ページでございます。

②河川環境保全の呼びかけポスターの作成・設置を今年もしていただいております。今年につきましては、生徒の皆さんでつくっていただいたポスターを、下の写真のとおり設置していただいております。

③空芯菜を用いた水質浄化対策ということで、こちらも毎年やっていただいております。フロートをつくりまして、そちらに水耕栽培をしていただいて、リン、窒素等の栄養塩類の吸収を図る取り組みを今年もやっていただきました。実施は6月から11月。1フロートに4株で20フロートの合計80株を今年もしていただいております。実施状況は21ページの写真のとおりでございます。

以上、資料1の御説明です。

【座長(水野)】 ありがとうございます。

ただいまの御説明に関しまして御質問、御意見などがございましたら、御発言をお願いしたいと思います。その際発言者は、御所属、お名前をおっしゃって発言していただきました

いと思います。どうぞよろしく御発言ください。

【海津市長（松永）】 ウキクサがこれだけすごい発生したんですけれども、除去して、その後大変きれいになっていますが、除去するのにどれぐらいかかって、その後のアオコというのはなかったんでしょうか。

【事務局（上谷）】 どれぐらいというのは、金額的な。

【海津市長（松永）】 いやいや、時間です。

【事務局（上谷）】 時間ですか。

【海津市長（松永）】 1日ぐらいで。

【事務局（上谷）】 随分出ましたよね。

【大垣土木事務所（栗本）】 大垣土木事務所です。

先ほど資料1にもありましたけれども、まず、海津市さんの水草の会で7回やっていたいておりますし、大垣土木事務所としても7回、7日間除去しております。

【海津市長（松永）】 ありがとうございます。

【事務局（上谷）】 丸々1日。

【大垣土木事務所（栗本）】 丸々1日ではないですけれども、7回ということで。半日の日もあれば1日ずっとやっているときもございました。

【海津市長（松永）】 ウキクサが出たのでアオコの発生が抑えられたということですが、ウキクサを取った後は大丈夫だったんですか。

【大垣土木事務所（栗本）】 そうですね。ウキクサを取ったからといってすぐにアオコが発生したという、ちょっと因果関係はわからないんですけれども、結果としては、アオコ自体はそんなに多くは発生しておりません。

【海津市長（松永）】 発生しなかったですね。

【大垣土木事務所（栗本）】 はい。

【座長（水野）】 よろしゅうございますか。

【海津市長（松永）】 はい。

【岐阜県議会議員高須輪中土地改良区理事長（森）】 アオコとウキクサが発生するメカニズムは同じようになっているという説明でしたけれども、29年度が、アオコでなくウキクサが大量発生したのはどういうことが考えられるんでしょうか。

メカニズムは同じようだという説明ですけれども、今年に限ってアオコでなくウキクサの大発生やということは、何か考えられることがあるんでしょうか。

【事務局（上谷）】 メカニズムというか、結局は富栄養化に伴う発生というところで似ているということで、細かい解析は正直できていないという状況です。

ウキクサ自体は自分で分裂しながら湧くというか発生するらしくて、水面である程度たまり出すと自己発生していくものらしいです。インターネット情報ですけれども。

ですので、今年の水温とかそういうことで比較材料がないものですから、今現在、今年がウキクサが多かったということに対する答えは持っていない状況です。

【座長（水野）】 よろしゅうございますか。

【岐阜県議会議員高須輪中土地改良区理事長（森）】 はい。

【座長（水野）】 ただいまの議事（１）については、御意見よろしゅうございますね。続いて、議事（２）に入りたいと思いますが、よろしくお願ひします。

【事務局（上谷）】 引き続きまして、議事（２）の水質調査及びアオコの発生・追跡調査の結果について、資料２を用いて御説明します。

まず、１ページでございます。中段、（１）の調査概要です。

下の表3.1にありますように、今年度も大江川で上流から下流までの各橋梁のポイントで、揖斐川で３地点（油島、揖斐川、大江川合流後）で今年も水質調査をしております。

調査内容は下に書いているとおりで、調査頻度は毎週１回という状況でやっております。めくっていただきまして、２ページが調査箇所でございます。

３ページ目でございます。①としまして、導水効果でございます。

こちら、29年度、今年度の調査結果でございますが、表中オレンジのラインが入っていると思ひますが、ここが導水の地点でございます。T-P、T-Nの欄、右側のほうを見ていただきますと、表の導水期間外と導水期間中の引き算をしますと、赤字で書いております括弧書きの数字がその結果でございます。

導水後のT-P、T-Nにつきましては、１の上一色橋の地点でございますが、T-Pが0.3、T-Nにつきましては0.5という、導水によって濃度が下がるという現象が見られております。

それが、その下、３番の赤池橋へ行きまして同様の効果が見られておりますが、その後、大江川以降、下流のほうへ向かっていくと、その効果が薄れていくという状況です。

こちらにつきましては、昨年も同様の計算をしたところ、似たような傾向ということで、導水による効果というものは一定規模のものはあったと思ひますが、下流まで行くとちょっとその効果が薄まってきておるといふ状況は今年も変わっておりません。

続きまして４ページ目でございます。導水期間外の調査結果というところでは。

表3.3でございますが、25年から29年度の調査結果で、こちら上流、中流、下流と分けまして平均値を出しております。25から29年それぞれの値を出しておりますが、T-Pのところ赤枠と赤字にさせていただいておりますが、どうしてもやっぱり上流域が３倍ほど濃度が高いという状況はこの５年間変わらないという状況であります。大江川の傾向的にこの傾向があるということが今年度も確認されておるといふ状況でございます。

続きまして、５ページです。③揖斐川の水質でございます。

揖斐川の水質で、表3.4の真ん中に、揖斐川の地点B'というところがあります。これは大江川の合流前の地点です。その下の揖斐川地点Bというのが大江川の合流後でございますが、こちらのBOD、T-P、T-Nを見ていただくと、特段大きな数字の変化がないものから、今回の導水による揖斐川への水質に与える影響というものは明瞭な傾向はないという状況で報告させていただきます。

続きまして、６ページでございます。今年度少し調査を増やしてみました。アオコの発

生・追跡調査ということをやっております。

表3.5をごらんください。調査地点でございますが、アオコの発生調査として、主に中流域と下流域。中流域では4地点、下流域で1地点で、追跡調査として中流域で3点、下流域で1点、ポイントをつけまして調査をしております。

調査項目につきましては、基本的に水質調査をやっているのと、現地の確認調査をしております。

調査頻度を、今年、アオコの追跡調査というところで、水質を週3回やっております。

そのような調査を7ページのポイントでやっております。これは、これまで定点調査をやっていたもののポイントを使って、中流域、下流域でどのような変化が起きているかというところを調べたものでございます。

めくっていただきまして、その結果でございます。8ページ、9ページを見開きで見ていただくとわかりやすいかなと思います。

まず、水質と気温につきましては、図3.4が水温でございます、図3.5が気温でございます。アオコの発生が確認された7月中旬以降9月上旬まで調査をやっております、その結果をグラフ化したものです。

7月から8月の初めは30度を超えるような気温の高い時期がありまして、それに倣って水温も30度以上になっているという状況になっています。8月7日に台風が通過しまして、水温は一気に下がりました。その後日照等ありまして、水温も30度前後で変化しておるといって状況で、9月の中旬にいきますと、気温の低下とともに水温も20度台に落ちるといって状況でございます。

その下に図3.6と3.7で、SSとBODの変化を示しております。

SSにつきましては、下流の石亀橋で一時急に上昇した傾向がありますが、これは、前日に流速が比較的高い時期がありまして一気に上がったと思われまして、SSのグラフの中で、8月7日の台風通過というところで、馬目以外で全体的にSSが上がっている場所がありますが、これは、それなりの流入量があつて川の中が攪拌されたためと考えております。

その隣、BODですが、台風通過以降ある程度のスパンを置いて急上昇しておる状況です。これは、台風通過後に起きた現象で水中の植物プランクトンの活動が活性化したということが見てとれると思います。

次のページ、9ページを見開きで見ていただくと幸いです。

7月24日前後に、馬目橋でT-P、T-N等上がっているという状況が確認されました。その後、台風通過後にこれも同じようにT-P、T-Nが上昇するという現象が見られております。この傾向につきましては、T-P、T-Nとも同じような傾向を示したというところが見てとれました。

続きまして、10ページに移らせていただきます。

植物プランクトンの一般的な発生しやすいリンと窒素の濃度の関係というものがありまして、これが7.2という数字だそうです。図3.12を見ていただきまして、点線で書いてお

りますのがそのレットフィールド比という7.2の数字でございます。これに対してグラフが下に行っているということは窒素が少ない状態、点線より上に行っている場合は窒素が多い状態です。

何が言いたいかといいますと、結局、リンに左右されてこの大江川の水質の状況になっているのかなということと、もう1つは、8月に入ると全体的に窒素が多くなるという状況が見てとれます。

次に、図3.13は、各ポイントの水深をはかったものでございます。

紫の一番上が石亀橋というところでございまして水深が比較的深いですが、この関係で、下にイメージで示しておりますが、図3.15ということで、水温躍層というものが下流では発生しているのではないかということも一つ考えられる状況です。ここら辺は、ちょっと現場の状況を見ながら試行的にいろいろと考えてみた内容でございます。

11ページに入りまして、アオコの発生状況を追跡した状況です。

表3.6を見ていただきますと、真ん中やや左手側に、「今年度初めてレベル2を計測」というのがあります。7月30日の夜です。これは石亀橋のいわゆる下流域に2というレベルが発生しています。これが、表の下を見ていただきますと、8月3日、5日あたりから上流に上がってきているという状況が考えられるのではないかという推察を立てております。

12ページが、今のアオコの移動状況を調べてみたものでございます。

この図3.17は、上段が表層の流速を調べたものです。下段が底層の流速を調べたものです。グラフ縦軸の0というところが流速がないところ、それより上が流速、下流へ向かって流れる流れ、その下に向かっていくグラフは、上流へ向かって流れる流れが生じているというところがございます。

こういったところもありまして、先ほど言ったようなアオコの拡散状況というのが下流から上流へ移動しているのではないかというところがございます。

その隣、13ページでございます。これは定点カメラで日中撮ったものでございます。

アオコ自体は撮れていないんですが、ウキクサの変化が見てとれると思います。写真の左列がウキクサが発生したとき、それが、10分後の写真を見ますと上流のほうへ上がっているという状況があります。ですので、下流域で発生したアオコは上流域へ上がってきている状況もあるのではないかというところが今回の追加調査で推察されるという状況でございます。

今回の調査をいろいろ踏まえまして、14ページにまとめをさせていただいております。

過去5年間の水質調査で一定の水質改善傾向が見られますが、明瞭な水質改善傾向までには至っていないという状況です。

2つ目、先ほど来言っておりますが、上流域につきましては導水の効果は見られておるという状況ですが、そこから下流に行きますと、その効果が薄まっているという状況です。

3つ目、全川にわたってやはり栄養塩類の濃度が高いという状況にあります。しかし、

石亀橋においてアオコレベル1及び2が今年度最初に確認されたことと、下流から上流への逆向きの流れもあるということから、中下流域はこういったところのアオコが要因になっているのではないかという仮定を立てております。

総リンにつきまして、全川にわたって高いんですが、先ほど御説明したN/P比というもので見ますと8月中旬は低い傾向にありますが、それは総リンが制限要因になっていたのではないかということで、やはりリンの対策が重要でないかと考えております。

矢印下で丸囲いしておりますが、中下流域の発生に対しまして、上流域に効果のある導水対策ではやはりある程度限定的ではなかったかなと思います。そこで、やっぱり流域対策というものをこれからも進めていかなければならないなと思っております。

今後の対応としましては、冒頭で技監と座長からもお話がありましたように、浄化導水につきましては当面休止させていただきたいと思っております。流域対策は引き続き進めていきたい。今回のような水質調査につきましては継続して変化を確認してまいりたいと思っております。

アオコの対策、もしアオコが大発生した場合には、昨年度等実施しましたフィルター材による除去を実施して対応していきたいと考えております。

以上、議事(2)の内容の説明でございます。

【座長(水野)】 ただいま水質調査及びアオコの発生・追跡調査の結果について御報告ありましたが、これに対して何か御質問、御意見がございましたら、どうぞ御発言ください。

【岐阜県議会議員高須輪中土地改良区理事長(森)】 12ページの川の流れの説明がありましたけれども、今年は8月17日から導水が始まったということですよ。この上の表で、流れがたくさんあったというのは8月1日ごろですよ。台風があったのは8月7日ですかね。

導水して流れが生じたのかということからいくと、あんまりこの調査の結果と、実際に台風の後にはたくさん流れたというよりも台風の前にはたくさん流れていますよね。この表でいくと8月11日ごろ。

だから、導水と大江川の流れとはうまく、導水が流れになっていない気もするんですけども、その辺をどういうふう。

【事務局(上谷)】 主に緑と紫の線は下流でございます。渡橋と石亀橋というところで観測したところでございます。ここは、潮の満ち引きの影響をやっぱりここまで引っ張っておるという状況と思っております。どうしても流れない状況ですね。

青い線が、大江橋とって馬目橋より上流の地点ですが、これは一方的に流下の形をとっていると思っておりますが、それに対して緑と紫の線、下流域は行ったり来たりしますので、これは満ち引きによる揖斐川の水位上昇等の関係と考えております。

【岐阜県議会議員高須輪中土地改良区理事長(森)】 もう1つよろしいですか。

【座長(水野)】 どうぞ。

【岐阜県議会議員高須輪中土地改良区理事長（森）】 13ページの、最初にウキクサが発生したのがどンドン川上のほうに発生が移っていったという、川の表層の流れが北へという川上へ流れたということよりも、多分風で流されてこういうふうに移動したんやないかなと私は思うのですが。

【事務局（上谷）】 多分そちらのほうが大きいと思います。

13ページの10分前という写真に風向をつけておると思いますが、やはりこの風の流れもこうある中で下流の渡橋とか石亀橋はやっぱり風の流れによって吹き上がっておることが見てとれます。

大江橋とか馬目橋は、一概に風だけではないということも見てとれるかなと。

【岐阜県議会議員高須輪中土地改良区理事長（森）】 私もここは確認したり。これでは内記橋というか、内記、札野と内記のところの橋があって、そこからずっと馬目のほうまで全部ウキクサで水面が埋まっていたのを確認しているんですけども、恐らく、そのちようど。

あれは内記橋。何橋っていうのかな、公園の。築留橋。あそこからも川の状態がよく観測できるんですけども、あそこからは写真を撮っていないということだよな。

【事務局（上谷）】 内記橋ではそうですね。いわゆる東大江川の状況を、Cの築留橋で観測しておるという状況です。その写真はないですね。済みません、今回そこは撮っていないです。

【岐阜県議会議員高須輪中土地改良区理事長（森）】 アオコが大発生したときも、恐らくすごい南風で表面にいたのがどンドン風下に。川としては川上に行ったんですけども、風の風下へどンドン行って、風が強かったもんで、本当に薄く川の表面に浮いているんだけれども、それが風である程度の厚みになっちゃったんだね。下のほうのアオコが高い温度で腐食してああいうことになったと思うんです。

ウキクサの場合でも、風が強いと多分風下へどンドン吹かれて下がって、それが風が強いと、ウキクサでも一定の厚さになるとやっぱり下のほうは酸素が吸入できないので、気温が高いとアオコと同じようなことがウキクサの大発生でも起きたのではないかなと想像したんですけども、それほど風が今年は吹かなかったのものでそこまで至らなく、また、地元や大垣土木でもたくさんウキクサをすぐ撤去していただいたのも功を奏したのではないかなと思うんですけども。

この社会実験は今年で終わるということでしたので、大江川の導水の近くでは一定の水温も下がったし、いろんな数字も下がるという結果を報告いただいた。

ただ、大江川、結構広くて深いところがありますから、夜一定の量を導水したものが川下のほうまで影響するには、もっとたくさん水を導水すれば川下にも一定の効果があらわれたのではないかなと想像できるんですけども。

導水は、この社会実験、一応今年で終えて、あといろんな経過はこれからも続けていただけるということで。アオコにしてもウキクサにしても、やっぱり早く発見して早く対処

していただくと5年前のあのようなことが起きないので、導水の社会実験は終えられても、これからもやっぱり地域の住民の皆さんと行政と一緒にあって、監視状態というのをしっかりと維持していただけるような施策を県にもお願いしたいなと思います。

ありがとうございました。

【海津市長（松永）】 この10ページですけれども、石亀橋のところが高いということで、水温躍層ができる。したがって、攪拌がなくなってきた、ここでアオコができやすいのではないかということですね。

【事務局（上谷）】 はい。

【海津市長（松永）】 そういうことですね。

もう1つは、先ほど、揖斐川からの水も石亀までぐらいいは来ているというお話でしたね。そうすると、この辺のところで何かアオコが発生しやすい要因があるというふうに考えてよろしいのでしょうか。

【事務局（上谷）】 限定はできないと思いますが、発生の要因にやはり水温というところがあると思いますので、そこが下流の広いところで深いところとかあるいは馬目付近、馬目橋の支川のほうでやっぱり水の動きがないところは水温が高まりやすくなって発生しやすい状況になるのではないかというところが、いろいろやっけていて見えるのかなと思います。

どうしても全域的に窒素とリンは自然発生でも生まれておるわけですので、そういったことと、あとは水温の要因でどうしてもなるのかなと考えております。

【海津市長（松永）】 もう1つ。11ページでも、先ほどお話があったようにレベル2になるのはやっぱり石亀橋が一番早い。

【事務局（上谷）】 早いんですね。

【海津市長（松永）】 早いね。

それが躍層によって上のほうにアオコが移ってくるというような、この数字だけ見ているとそんな感じがしますね。

【事務局（上谷）】 はい。

先ほど見ていただいた12ページのグラフで、いわゆる水の流れが上に上がるときもあるというところもあって、独特な状況になっているのかなと思っております。

【海津市長（松永）】 そうだね。実際問題、大江川を見ていると、石亀のあたりのアオコというのは結構目につく。

【中部地方整備局河川部河川環境課長（小野）】 河川環境課長の小野といいます。よろしく申し上げます。

10ページのところの躍層の話が出てきていると思うんですけれども、こちらは水温とか流速とかは水深ごとに。

【事務局（上谷）】 そこまでははかれていないです。仮定をしています。

【中部地方整備局河川部河川環境課長（小野）】 そこを確認されるのが手かなと思って

おるんですが。流速関係でいうと、新しいADCPとかそんなやつがあったりとか、センサー関係についてもかなり進んできているのがあると思うので、そういったところの対応というのは一つあるのかなと思います。

あと、発生源がこういった状況で起こるということであれば、例えばそれなりに攪拌してみるとか、そういった対策もあり得るのかなと。

見ただけの話で申しわけないですけども、意見として言わせていただきます。

【岐阜大学教授（李）】 岐阜大学の李です。

今おっしゃっているところは、実際全リンの濃度から見たら、揖斐川本川とそれほど大差はないですね。揖斐川本川は大体0.07とか6ぐらいで、ここは大体0.1ぐらいで、ほかの上流の地点に比べると低いほうです。

だから、やっぱり今おっしゃっているリンを削減することがまず1つ。それが流域対策で考えなければならない。それが長期的に見ないとだめで、やっぱり流れがないということが重要ですね。まさに今課長がおっしゃっている攪拌みたいなものを講じないと生じるということになっちゃう。

【海津市長（松永）】 高須輪中の麦の生育とか米の生育とかを見ていますと、やっぱり南のほうが早いんですよ。暖かいんだと思うんですよね。光もよく当たるし。

温度を測定しているのだけを見ているとあまり差がないわけだけれども、上流域、中流域、下流域と。

【岐阜大学教授（李）】 水温から見た温度差は確かに。

ただし、藻類が光を構成するもので、それは松永さんが今おっしゃっている北に比べると南のほうが日射強度が強くて。

水温とのかかわりは否定、除外はできないですね。水温で反映できないようなところ、上と下で生じるところがあるんじゃないか。あり得るですね。

【岐阜県議会議員高須輪中土地改良区理事長（森）】 そうすると攪拌か。

【海津市長（松永）】 水温も表面は高いけれども、川底のほうは低いやろうで、攪拌することによって。

この躍層は、攪拌することによって全体的に改善するという事は可能ですよね。

【事務局（上谷）】 そうですね。水の動きができれば。動きというか。そうですね。と思われま。

言う以上は少し調査をしないとイケないと思っていますけれども。

【座長（水野）】 ウキクサが発生しましたね。アオコがそのところに少しずつ出てくるわけだね、1とか2。

もしウキクサがなかったら、ずっと大量に発生するのかな。

【事務局（上谷）】 今年に限りましてはウキクサを除去ということもやりました。それも結構追いつかない状況でしたけれども、アオコが11ページの表を見てもらうように3以上になるようなことはなかったという状況です。

因果関係は正直、済みません、こういう現象が起きたのは今回が初めてですので、来年とか、また状況になってくれば少し確認はしたいなと思います。正直わからないというのが現状です。

【座長（水野）】 ウキクサによってアオコの発生する水温が下がっているということはないですか。

【事務局（上谷）】 水温の変化はやっぱり、8ページの図3.4と3.5を見ていただくように、気温の変化に追随して水温が変動していますので、ウキクサで何度かの効果はあったかもしれないですが、大きな変化は多分ないと考えています。

【座長（水野）】 ウキクサの直下の水温とウキクサのない面の水温とはどんな、そういうのはどんな関係。わかりませんね。

【事務局（上谷）】 ウキクサは何月でしたかね。特に石亀あたり。

7月14。それは、このグラフ外。7月19から9月8日あたりで。除去とかいろいろしたよね。

【座長（水野）】 そのあたりはもう少し課題にされるといいと思います。アオコ、それからウキクサの発生のプロセス、過程がどんな関係があるかというのを少し広げ、水温とN/Pの関係が多いと思いますけれども。

ちょっとそのあたりは、また今後の課題に。

【事務局（上谷）】 少し考察させてください。

【座長（水野）】 よろしゅうございますか。

それでは、議事（2）につきましてはいろいろ御意見を頂戴しましてありがとうございました。

続いて、議事（3）の、これを踏まえまして来年度に行う水質浄化対策ということに入りたいと思いますが、その点、説明ください。よろしく。

【事務局（上谷）】 それでは、議事（3）、来年度の水質浄化対策についてを資料3で御説明させていただきます。

これまで、当面の対策と中長期の対策という分けで来年度以降の説明をさせていただきましたが、今年はちょっと変えました。来年度からは、まず、アオコの対策というものを何をやっていくかというところでございます。

アオコにつきまして、まず、大量発生に伴う悪臭被害を防止する。これは必ずやっていきたいなと思っておりますので、その対策に取り組んでいきます。

まず、（1）としまして攪拌でございます。

こちら、木曾川下流河川事務所さんの持っている船等をお借りしますのと、海津市さんでも高圧水を噴射してアオコを攪拌するというので、まず攪拌という対策。

めくっていただきまして2ページ目でございます。

これは、28年度に試行的にやってみたフィルター材を使った除去・回収。水中ポンプを

使いましてアオコが発生しております場所の表面水を吸い上げまして、写真4.5にありますように、フィルター材によるこし取りということを、こちらは体制を整えておりますのでやっていきたいと考えております。

その下でございますが、海津市さんでのウキクサ等の回収作業をやっていただくということを対策として考えています。

(3) 樋門の開放というところで、馬目橋の北に平原排水路水門というのがございます。こちらは常時閉まっております、アオコレベル2以下で開けるという限定ではございますが、支川の水流を発生させるために、そういった手だても考えておりますという状況でございます。

海津市さん、お願いします。

【海津市上下水道課課長補佐（伊藤）】 2、流域対策（1）下水道整備の推進及び水洗化率向上に向けた取り組みについて御説明します。

大江川の水質浄化対策には、負荷制限、生活排水対策が重要と考えておりますので、引き続き下水道事業計画に基づき下水道整備を進めるとともに、水洗化率向上のため、さらなる住民の理解促進を図る取り組みを今後とも継続していきたいと考えております。

水洗化率向上の取り組みとしましては、水洗化率の低い地域の個別家庭訪問による推進活動、工事説明会におけるPR、市内各種団体や小学校に対する啓発活動、市内全域に対する広報について引き続き実施していきます。

以上です。

【事務局（上谷）】 農政部次長さん、お願いします。

【農政部次長（技術）（大西）】 農業分野でございます。4ページでございます。

引き続き、農地等から塩類が流出しないように、ぎふクリーン農業の推進、畜産農家への家畜排泄物の適正処理指導とか、こういった取り組みを継続してまいりたいと考えているところでございます。

以上でございます。

【事務局（上谷）】 海津市さん。

【海津市（後藤）】 6ページになります。地域における取り組みといたしまして、流域の住民団体と連携した大江川の巡回パトロールを引き続き実施します。

①としまして、今年度同様に、海津市の市職員による巡回のパトロールを行います。

②としまして、流域住民団体と連携した通報体制といたしまして、アオコの監視や水草の発生時には除去を行っていきます。

8ページになりますが、(2) 市街地内水路浚渫の実施としまして、水路の底泥が大江川に流入することを防ぐために、30年度につきましても、今尾地内の水路の浚渫を予定しております。3期目の実施を予定しております。

(3) になります。河川流域の清掃活動としまして、「市内一斉美化運動」におきまし

て、地域住民と連携した河川流域の清掃活動を大江川沿いを重点的に行いまして、河川美化に対する意識を高めていきたいと考えております。

実施の時期につきましては、平成30年につきましては、6月3日、10月14日の2日を予定しております。

以上です。

【事務局（上谷）】 （4）の地元高校の取り組みにつきまして、海津明誠高等学校様には、来年度も引き続き大江川の水質浄化に資する取り組みを実施いただきたいと思いますと思っております。

例年のとおり、地域の清掃活動、空芯菜を用いた浄化の取り組み等を継続していただくのと、住民に水質状態に関する意識の向上を図る取り組みを進めていただきたいと思いますと予定しております。

以上です。

【座長（水野）】 ありがとうございます。

来年度は、本年度までやりました導水というようなものはもうないですから、それを抜いてどのようにやっていくかという問題を、今のお話にもございましたが、これについて何か御意見をいただければと思います。

追加的な御意見でも結構ですが。

【岐阜県議会議員高須輪中土地改良区理事長（森）】 続けていいですか。済みません。

今の2ページの（3）樋門の開放のことで。

地元の高須輪中土地改良区にも地元から。これ、いつも閉まりっ放しで、ここは北が低いので北へ流れるんですね、大江川からこの樋門を通じて北へ。排水しようと思うと、揖斐川から取っているところの排水機も一緒のところにあるんですけども、そこから排水しないかんということで、経費上のことからここはいつも、今までずっと閉まっていた。

そうすると、地元の人たちもそこからの、河川でいう川下の部分は水の流れが全くないので本当に汚い川になっちゃっているんで、これを常に開けてほしいと、一定の量を流してほしいという要望が高須輪中土地改良区にも来ていたんですね。

今度、県でこれを盛り込んでいただいた中でどんな形で。レベル2以下やったら開放すると、それは常に開放しっ放しにするのか。開放しっ放しにすると、水位の高い大江川から平原地区へ常に開けた分の量が全部流れると、それをまた排水するのに大変ですから、これはどんな状態で開放する計画なのか、ちょっと聞かせていただけますか。

【事務局（上谷）】 海津市さんのほうで。

【海津市（後藤）】 平成29年度は開放を一度もしておりませんが、平成28年度に浄化対策の一環として試験運用として開放しました。

その際開放したのが8月、9月の間ということで、アオコのレベルが高ければアオコもごみも流れてしまうということでこのアオコレベル2というのは設定されているわけですが、浄化の期間において開放するというので開けております。

浄化以外の期間で開放するとなりますと、実はこれ、開放することで水が流れまして、その先で土地改良区が管理しております排水機場が動くこととなります。電気代等いろいろ経費のこともありますので、今の段階では、どれぐらいの期間開けるとか、計画は立っておりませんが現状です。

【海津市長（松永）】 その試験的にやったとき、例えば1日何時間とか、何日間とか、その辺のところのデータはあるの。

【海津市（後藤）】 はい。1年前のデータになりますけれども、平成28年8月8日に初めて開放しました。それから8月16日までの間、朝9時から5時までの間開放しております。

ただ、17日になりましてアオコの発生がレベル2を超えてしまいましたので一度中断しまして、アオコの除去等タイミングを図っております。

再開したのは8月30日になりまして、9月に入りまして、9月4日まで開放しております。

資料には記載されておきませんが、アオコレベル2以外にも条件がありまして、水温が30度以下になった場合はこれをやめましょうということで条件を設定してスタートしておりましたので、この段階で9月5日の水温が、午前28度、午後28度、翌日の9月6日も28度、午後29度、9月7日も29度ということで30度を切ったものですから、その段階で今年度はおしまいということでやめた経緯があります。

【海津市長（松永）】 やっても、排水していないんだよね。

【岐阜県議会議員高須輪中土地改良区理事長（森）】 当然流れていますので、5cmぐらい開けて排水していますので、その分の排水費用はその当時いただいて。

【海津市長（松永）】 環境が大事か、お金が大事か。

ありがとうございました。

【座長（水野）】 いろいろと御意見を頂戴いたしましたが、議事（3）も終わりいたします。

議事（4）ですが、何かその他でございましたらお伺いしたいと思います。

【事務局（上谷）】 特に事務局からはございませんが、御意見等ありましたらと思いまして時間ととってみました。

【岐阜大学教授（李）】 これから場合によってはもちろん下水道の普及とか水洗率の向上とかいろいろ市のほうでも取り組まれるけれども、その検証効果ね。効果の検証もやっぱりフォローしていかないと、最終的に何かのときはデータ不足になってくることになるので。

だから、水質調査の面においても、検証を念頭に入れた計画とかが場合によって必要になるかもしれません。

以上です。

あともう1点だけ気になった。

台風の後で例年窒素が上昇したと。ところがSS等を見たら大きな変動はあまりないと。推測では、巻き上げ。巻き上げが真に一つの理由であるのだったら、これまでにあまり詳細調査してきていませんけれども、それもどう考えるか、そういうところも少々この点から気になったところです。

以上です。

【座長（水野）】 ありがとうございます。

いいですか。

それでは、私から。

本日もいろいろと御意見を頂戴いたしまして、十分にそれを生かしてやっていきたいと思いますが、特に導水という問題を取りやめているものですから、それに対する効果というの御報告にはあったんですが、それが無いということだと、それにかえてどのような、広い面で再考していかなくてはいけないんじゃないかということになると思います。特に広い長い面でいきますと、海津市さんの水洗化率というのを一層向上させていただければと思います。

もともとPN、窒素とかリンの発生するところというのは大体わかってきているわけですから、それをもう少し精査するというのと、しかも、このような気象条件で方向がなかなかうまく、あまり発生しなかった理由をもう少しデータ的に整理していただければと思います。

一層浄化に向けていきたいと思いますので、各委員の皆様方の御協力をお願いいたしておきます。

以上でございます。

御協力、どうもありがとうございました。

【事務局（上谷）】 水野先生、ありがとうございます。

委員の皆様におかれましても、長時間にわたりまことにありがとうございました。

本日いただきました御意見をもとに、海津市さんを初め地元の方々、関係機関の皆様と引き続き協力しながら、大江川の浄化対策というものを進めてまいりたいと思っております。

以上をもちまして、平成29年度清流の国ぎふづくり大江川環境対策協議会を終了させていただきます。本日はどうもありがとうございました。