

「生活排水処理施設普及フォーラム」

水環境フォーラム in 内灘 2006

～よみがえれ きれいな水のある暮らし～

平成18年 9月 9日

石川県環境安全部水環境創造課

目 次

1. 概 要	1
2. プログラム	1
3. 開会挨拶（石川県環境安全部長 安田 慎一 氏）	2
4. 開会挨拶（内灘町長 八十出 泰成 氏）	3
5. 基調講演：「これからの生活排水対策のあり方について」	4
6. パネルディスカッション：「河北潟の水環境のあり方」	11
7. 展示コーナー	20
8. 会場の様子	21
9. 参加者アンケート結果	22

1. 概要

日 時：平成 18 年 9 月 9 日(土)

展示コーナー 10:00～17:00

県民フォーラム 13:30～16:30

会 場：内灘町町民ホール

主 催：石川県

後 援：内灘町、(財)石川県下水道公社、石川県流域下水道協議会、
石川県土地改良事業団体連合会、石川県都市計画協会、
河北潟自然再生協議会

来場者数：約 275 名

2. プログラム

①開会挨拶（主催者）

石川県環境安全部長 安田 慎一（やすた しんいち）

②開会挨拶（開催地代表）

内灘町長 八十出 泰成（やそで やすなり）

③基調講演

テーマ：「これからの生活排水対策のあり方について」

講 師：京都大学大学院工学研究科附属流域圏総合環境質研究センター 教授
田中 宏明（たなか ひろあき）氏

④パネルディスカッション

テーマ：「河北潟の水環境のあり方」

コーディネーター

川への祈り実行委員会 事務局長 森山 奈美（もりやま なみ）氏

アドバイザー

京都大学大学院工学研究科附属流域圏総合環境質研究センター 教授
田中 宏明（たなか ひろあき）氏

パネリスト

金沢大学大学院自然科学研究科 教授 池本 良子（いけもと りょうこ）氏
石川県立大学生物資源環境学部環境学科 教授

村島 和男（むらしま かずお）氏

河北潟自然再生協議会 代表 今井 敏彦（いまい としひこ）氏

野鳥専門家、日本鳥類標識協会 会員 中川 富男（なかがわ とみお）氏

⑤ジャズ演奏

県庁音楽バンド「鞍月」による、水に関する曲の演奏（基調講演とパネルディスカッションの合間）

⑥下水処理場見学

地元小学校児童による、犀川左岸浄化センターの見学会

⑦展示コーナー

石川県生活排水処理構想エリアマップ、河北潟の水生動植物、汚泥リサイクル・コンポスト
製品見本、生活排水処理（下水道、農業集落排水等）の紹介パネル、働く微生物写真・顕
微鏡、河北潟自然再生協議会の紹介パネル、地元小学生による水に関する絵 ほか

⑧クイズラリー

展示コーナーの理解を深めるため、水環境にちなんだクイズラリー

3. 開会挨拶（石川県環境安全部長 安田 慎一氏）

環境の問題について色々いわれているが、一時代前は環境に負荷を与えている人（公害の源になっている人）と、その被害を受ける人がある程度特定されていた時代ではないかと思う。

しかし、今日では原因者であると同時に、その人が被害者になるという、加害者と被害者がイコールになる構造になってきていると思う。

例えばゴミ、車、レジ袋の問題が、自分の所に戻ってくるような意味合いで、被害者であると同時に加害者となる構造である。

そういう意味合いで、環境の問題は行き着くところ「心の問題」というふうにも言われているが、石川県では昨年4月に、新しい環境に取り組むこれからのテーマを「循環」・「共生」、そしてお互いが共にやっという意味合いで「共働」という3つをテーマにした総合的な環境に取り組む計画を策定した。そして、今日のテーマである水の問題も身近な生活環境の保全として欠くことの出来ないテーマであるというふうに唱っているところである。

この環境の問題に取り組むにあたり、内灘町では、環境という問題も軸にしながら、町の総合計画作りを論議して頂いているようであります。

そういう取り組みを合わせる中で、「河北潟の浄化にどう取組もうか」ということが大変大きなテーマになっており、石川県では平成15年から3年間かけて「河北潟の水が何故汚濁するのか」のメカニズムを検討し、その調査結果を受けて今年度から3年間かけて、西部承水路で実験的取組みを行い、どういった手法が効果的であり、実用的であるか検証することとなっています。また、河北潟の干拓地の中で、今まで畑だった所に米を作って水田化することにより、水質浄化とどう関わっていくのかという河北潟問題に取り組む姿勢であります。

今日はそういうテーマを含めながら、「水と我々の暮らしをどう関わって行けばいいのか。」といったようなことを、京都大学の田中先生、それぞれ研究・活動に取り組んでいらっしゃる専門の皆様にも、講演・パネルディスカッションを用意させて頂いております。

河北潟の問題、水環境の問題は、一人一人がいかに心かけるかに尽きるのではないかと思います。その心にかけてことが、河北潟に関心を持ち、また、我々と水との問題に関心を持って、より良い暮らし、より良い生活環境に繋げていく一番の基本になっていくのではないかと思います。



4. 開会挨拶（内灘町長 八十出 泰成氏）

近年、地球温暖化、オゾン層の破壊、海洋汚染など、地球を取り巻く環境は大変厳しく、非常に深刻な状況になっている。

そのため、クリーンエネルギーとして、自然エネルギーの利用や資源のリサイクルなど、循環型社会の構築が求められ、その中で水環境も極めて大切な課題だと言われている。

私たちが生きるうえで、水は無くてはならないものであり、私たち人間だけではなく地球に生息する全ての生物にこのことが言えると思っている。

内灘町は西方に日本海、東方に河北潟と、水環境に大変恵まれた町だと思っている。また、内灘海水浴場は、今年環境省の「全国海水浴場 100 選」に選ばれ、私どもにとって大変誇りにしているところである。

一方、河北潟は本来「清湖」と呼ばれる大変綺麗な湖であったが、昭和 38 年の河北潟干拓事業により潟の 3 分の 2 を埋立て、閉鎖的水域になった訳である。その後、私達の生活と相まって、河北潟の水環境は悪くなる一方で、大変厳しい環境となっている。

私共も下水道整備を急いで行い、今日では 97% に至る整備率となっている。また、河北潟周辺の市町においても同様に高いレベルで整備を進めて来たが、一向に環境基準をクリアすることが出来ないという、大変残念な状況である。

このため、この河北潟に隣接する 2 市 2 町（金沢市、かほく市、津幡町、内灘町）が、「河北潟を綺麗にする、河北潟を浄化する為に力を合わそう」との思いでこれまでやってきており、平成 15 年には河北潟環境対策期成同盟会というものを立ち上げ、石川県を中心に環境の機関と連携を図りながら、対策を進めてきたところであり、我々も大いに期待しているところである。

地域的な資源として有用な河北潟、そして安らぎある親水空間を創出し、自然環境の改善や保全に、我々はなんとしても努めなければならないと思っている。

また、地球環境問題はすぐに結果が出るものではなく、かなり息の長い運動が必要と思う。そういう意味では、今日のフォーラムでいろんなことを経験し、学んだ事を明日からの生活に活かして頂き、自分たち一人一人の環境をよくするための行動として是非活かして頂きたいと思う。



5. 基調講演：「これからの生活排水対策のあり方について」

京都大学大学院工学研究科附属流域圏総合環境質研究センター

教授 田中 宏明 氏

5.1 概 論

今日は、ここにいる皆様方の日常生活と水質の汚染に関係した状態についてお話します。

水の問題は、「あの人が悪い」という単純な構造ではなく、我々が快適な生活を求めることにより、まだいろいろな問題が残っているという話と、良い解決策は無いけれど、みんなで原因を探り、共働化(共に働くこと)が必要だという話を4つのポイントで話したいと思います。本日は、4点のポイントについて話をする。

(1)水質が良くなった原因について

「水質良くなったじゃないの」これは事実ですが、なぜ水質が良くなったか、下水道・合併浄化槽が普及したと良く言われていますが、それは何によって成功したかと言うことを話したいと思います。

(2)川と相違する湖のメカニズムについて

日本の湖では、河北潟と同様な状態であることが非常に多く、「なぜ川と違うの？」と言う話をしたいと思います。

(3)環境ホルモン等の影響と対応について

3つ目の話としては、最近、いろんなところを賑わしている環境ホルモン、医薬品等による汚染のいろんな影響と対応について、少し把握しておかなければならないと言うところを話したいと思います。

(4)問題解決をみんなで考える必要性について

最後に、水質汚染の原因者は不特定多数の人であるため、問題解決をみんなで考えないといけないと言う話をしたいと思います。

5.2 水質が良くなった要因について

まず最初に、「川の方は綺麗になったんじゃないか」ということについて、水の汚れの環境基準としてBODと言う指標があります。それがどうして出来たのか？と言うバックグラウンドの所を話したいと思います。

(1)水中の溶存酸素

我々は空気を吸っていますが、人間だけではなく、水の中にいる生物も含めて酸素が必要です。大気には酸素がたいへん多量にあり、ボリュームに直すと、1リットル当たり300mg位あります。水の中の酸素は、大気中にあるものとの比率から言うと非常に少なく、濃度の目方から言うと8.8mg/lであり、絶対値としても大気中にあるものよりは、遥かに水の中にある酸素は少ない。

従って、もし酸素が水の中で不足することがあると、途端にそこに居る生物が色んな支障を生じると言う事になります。



(2) 環境基準について

今から 40 年程前の非常に水質汚染が激しかった頃は、水の中の酸素を元に戻すと言うことが一番重要でした。そのため、川に住んでいる魚の視点から、どれくらい酸素が必要かということ、魚の住んでいるエリアを設定して基準を作ってきた。例えば、イワナ・ヤマメが住んでいる非常に冷たく綺麗な所だと、 $7.5\text{mg}/\lambda$ 程度必要であり、酸素を全然消費しない $8.8\text{mg}/\lambda$ (20°C 下) と同程度であるとか、サケ・アユ・コイ・フナといった普通の魚は、少なくとも $5\text{mg}/\lambda$ 程度酸素が必要ですが、そういう魚があまり生息しない水域の設定もされ、匂いがあまりしない環境として $2\text{mg}/\lambda$ 位の酸素が必要との基準も決められております。

また、水中の酸素を消費しないような有機物量に抑えるため、水産の視点・環境保全の視点・水の利用としての浄水の視点から 1、2、3、5、8、 $10\text{mg}/\lambda$ という環境基準が定められてきた訳です。

(3) 水質の指標とされている BOD について

汚濁の指標とされているものが、BOD (生物化学的酸素消費量) と言われているものです。この原理を説明すると、水の中に含まれている酸素がどれくらい消費されるポテンシャルを持っているかということを表した指標です。

これは、微生物が 5 日間で酸素を消費する大きさを表している指標で、有機物が増えれば増える程、酸素消費のポテンシャルが増えるため、汚濁の大きさを表す指標として適当であるということで、指標として使用されてきました。これを今まで一生懸命減らす努力を、国を挙げて行ってきたということです。

このような有機物が水中の酸素を消費すると、微生物が自分の体を作る以外に炭酸ガス、アンモニアまで作り出します。この有機物の分解プロセスの中で水中の酸素を使用するため、水中の酸素が無くなり生物的にいろんな問題が起こるので、BOD をコントロールすることを、これまでの水質管理として行政が進めてきた。特に川については、それが中心的に行われてきた部分が多かった訳です。

(4) 生活排水の汚濁負荷について

このような有機物は工場からも当然出のですが、我々の生活である洗い物・炊事・洗濯・トイレ・風呂からも、使用する水と共にいろんな汚濁しているものが流れて行きます。

だいたい、1日に排出される BOD の 3 割はトイレ (し尿) であり、その他にお風呂・台所・洗濯からも比較的多く排出されています。下水道が出来る前は、汲み取りトイレで貯められて、どこかで処理されていた訳ですが、雑排水についてはドブを通じて水環境に排出されていました。この割合が結構高く、し尿の対応の問題もありますが、雑排水対策が中心に行われてきた訳です。

例えば、米のとぎ汁、味噌汁、おでん、日本酒、油を、コイが住める程度の水質 ($5\text{mg}/\lambda$) に薄めるには、風呂が何杯分 (一杯 300λ) に相当するかを示すと、米のとぎ汁が 0.2 杯、一番ひどい天ぷら油であれば 67 杯も必要であり、「雑排水対策を一生懸命やりましょう」と言う宣伝を今までしてきた訳です。

(5) 活性汚泥による処理について

下水道は、家庭や工場から排出される有機物をパイプのネットワークで収集し、集められたものは下水処理場に入った後、ポンプで上げて、最初に沈みやすい粒子だけは沈殿池で落とし、落ちきらず浮いている (解けている) 有機物に活性汚泥を入れてエアレーションを掛け、最後

に個液分離して上澄み液に病原性微生物を殺すための消毒をして放流するということを実際にやっている訳です。

こういうシステムは下水道だけではなく、下水道と類似の集合処理施設である農業集落排水事業、コミュニティプラントも同様です。こういうシステムをかなりコンパクトに個々の家に設置できるようなサイズにしたものが、個別の処理を行っている合併浄化槽というものです。

(6) 集合処理と個別処理について

日本での処理体系は、大きく集合処理と個別処理に分かれます。何が違うかと言うと、個別処理は一軒一軒処理するというもので、集合処理は二軒以上、多くの場合は数百件、数千件、場合によっては数万件、数十万件というような大規模なものもありますが、複数の家のし尿とか生活雑排水を処理するものです。

(7) 生活排水処理の種類

公共下水道と流域下水道を合わせて、下水道と言われています。それ以外にも原理的には同様なものが、下水道類似施設と呼ばれています。これは、それぞれを所管しています国の省庁または法律が違うということで、農業集落排水事業、漁業集落排水事業、林業集落排水事業、小規模集合排水処理事業、コミュニティプラントというものがあります。

それに対して、一軒一軒の家の排水を集めているものが浄化槽と呼ばれているもので、現在は、し尿と生活雑排水を処理する施設として、合併浄化槽の設置を義務付けられています。

(8) し尿浄化槽、汲み取りし尿処理の問題

しかし、以前は水洗化トイレからの排水だけを入れることで設置された個別の浄化槽があります。し尿浄化槽と呼ばれているものです。また、水洗化をしないトイレ、いわゆる汲み取りトイレも、生活雑排水は未処理で流します。このし尿だけを処理するような施設はまだ残っており、これが問題として取り上げられ、減らすための努力が今まで行われてきた訳です。

(9) 生活排水処理の変遷

そういう処理をしているものが、昔からどう変遷してきたかを示すと、汲み取りトイレ、下水道、浄化槽および、し尿を各家で貯めて自分の畑に撒いていた自家処理の変遷を日本総人口におけるウェイトで整理した結果、2005年の時点で、下水道普及率が69.3%で、下水道を含めた汚水処理普及率（し尿と雑排水が何れかの方法で処理している率）が80.9%になりました。よって、汲み取りを使っている人が若干います。また、浄化槽の中のし尿だけを処理しているし尿浄化槽がまだ残っており、2005



年の正確な値ではないですが、恐らく2000万人弱位の利用者がいると思います。

しかし、水洗トイレという面で見ると、9割近くの人が既に水洗化されており、生活雑排水を含めた処理を行っているのが、約8割強ということで、殆どの日本人の生活排水系は、処理ができるようになったということです。

(10) 下水道及び汚水処理整備率

石川県では、国土交通省が所管している下水道が全国平均を上回る68.8%（全国平均が平成16年度で68%位）、他の省庁の所管事業も合わせた汚水処理普及率は8割位（全国平均が8割弱位）であり、全国で13位ということで、全国の中で見ても比較的高い所だと思えます。

最新のデータが先週の新聞で発表されていたかと思いますが、石川県の普及率はさらに伸びて、全国 13 位から 10 位になったという報告がされていました。全国では 16 年度より増えて、汚水処理整備率が 81%位になっています。

石川県の場合には、下水道事業だけではなく、農林の事業、環境省の事業が連携して進められており、非常にながらばれていると感じます。

(11) 汚水処理整備による効果

以上の対策によって、今から 30 年ほど前は半分の水域でしか BOD の環境基準を達成していなかったが、昨年発表されたデータでは、9 割位の河川で環境基準が達成されており、全国の水域の 95%がアユが住める程度の BOD 基準（3mg/λ程度）になっている訳です。

5.3 川と相違する湖のメカニズムについて

(1) 湖沼の現状

川はこんなに綺麗になったのに、湖はどうなっているかと言うと、環境基準の達成率がまだ半分であり、ここ数十年変わっていません。それから、絶対値で見た場合、川は BOD、湖沼・海は COD（BOD と類似の有機物を表す指標）という少し違う指標であり単純に比較出来ませんが、川は環境基準の達成と共に絶対値が右肩下がりに下がっていますが、湖沼については環境基準の達成率と同様に高止まりしている状況です。

(2) 湖の汚染原因とメカニズム

原因として最も言われているのが、機構が違うと言うことです。どういうことかといいますと、BOD の場合は、流域の中でいろんなものの汚れが出てきて、川の中で分解をしていくプロセスですが、湖はちょっと違います。

川の場合は、有機物が流入して希釈し、下流に流れていくので、流入する有機物を減らせば、川の BOD 濃度は下がりますが、湖の場合はその機構だけでなく、栄養塩を使って植物性プランクトンが光合成を行い有機物を作ってしまう。また、プランクトンが死んで沈むと、底の部分に栄養塩が溜まり、溜まったものから栄養塩が溶質して、有機物の内部生産を繰り返すことが、汚染の別の原因になっています。

(3) 生活排水処理による窒素・磷の問題点

先程、BOD はし尿が 3 割程、雑排水は 7 割程を占めるという話だったのですが、窒素・磷については全く逆になっており、生活雑排水は 2~3 割程なのに、し尿に含まれるものは 7~8 割程存在しています。

また、汲み取りし尿、し尿浄化槽、合併浄化槽、下水道、あるいは類似施設では、一人当たりの BOD 負荷量が、そういう施設で処理すれば減るということを説明しましたが、窒素・磷を見ると、汲み取りし尿の処理に比べて、合併浄化槽とか下水道の単純な処理をするだけでは減らないということが明らかになってきている訳です。

(4) 窒素・磷対策

従って、窒素・磷を取るためには、BOD を除去するという処理だけでは不十分で、栄養塩を取る為の処理を別に考えないといけない。この処理方法として高度処理と呼ばれているものがあります。

高度処理技術はかなり開発されており、特に閉鎖性水域のエリアでは、生物学的除去や、凝集剤と呼ばれる薬品を入れて凝集沈殿させる処理により、国を挙げて窒素・磷の負荷を削減し

ています。但し、高度処理を行ってもある程度の栄養塩が残ってくるので、これをもう一段階下げるような技術開発も行われています。私共のいる琵琶湖では、こういうレベル位の更にその数分の一ぐらいまで下げるような処理も実際に試行され始めています。

(5) 面源負荷による問題

生活系から排出される窒素・燐の問題点についてお話しましたが、この他にも問題があります。

実は BOD だとあまり問題にしなかった農業系とか市街地等の負荷が、栄養塩類については無視できないほど存在するということが分かってきています。

これは 1 つの例ですが、霞ヶ浦という浅くて日本で二番目に広い湖があります。この流域全体から出てくる窒素・燐の負荷量を発生源別に見ますと、生活・工場系の占めている割合は 3 分の 1 位しかありません。残り 3 分の 2 は、農地、市街地、畜産からのものです。これは当然前で、農地は肥料を撒いているので、肥料の中に栄養は当然入っています。

従って、生活排水、工場排水の対策で取り組めないような面源負荷が、下水道整備の完了、合併浄化槽の高度処理化、バイパスによる系外化を行っても、最後まで残ってしまいます。

(6) 面源負荷対策

例えば市街地であれば、路面や雨水桝の中に汚染物が降雨により流出するため、洗浄や、水路を流れる頻度を下げるために地下水に戻す方法や、浸透・貯留をすることをやっています。

それから農地では、肥料を撒く量の適正化や灌漑の仕方を循環型にする対応、水路の中で除去する対応等、いろんな試みはされているが、なかなか難しい。

森林では、不法投棄が行われたり、山から窒素・燐が入った土砂が流れ落ちてくるがあるので、沈殿施設や透水施設を作って対応しようというようなことも、議論が始まっています。

今ご説明した負荷の他に、まだ忘れていた負荷があります。湖の底に溜まった栄養物です。こういうものからも栄養物が溶出してきますので、こういうものの対策も同時に必要です。

また、水域に入ってから対応も場合によっては必要となります。植生体の保全対策、底に溜まった栄養物対策の問題、湖に入ってくる直前に内湖のような水が溜まりやすい入江を作るといったような対策まで、場合によっては考える必要が出てくる訳です。

(7) 総合的な栄養塩対策

日本は、いろんな農産・畜産をすることで、いろんな栄養塩を国外から輸入していますが、輸出しているものは殆どありません。

要するに、資源として日本は輸入国家になっているので、当然、栄養塩の入れる量を何か減らすか、中でのサイクルを作らない限り、根本的な解決にはならず、非常に難しい問題として残ると思います。

そのため、例えば下水道ですと、水の浄化をする時に、同時にいろんな汚泥と呼ばれている汚染物が出てきますが、処分せずにもう一度、燐に当たるようなものだけを回収して戻すような動脈系を作ることが求められ始めている訳です。

5.4 環境ホルモン等の影響と対応について

(1) 環境ホルモンの仮説

体の中を制御しているホルモンがあるが、これに類似の物質が環境の中にあり、環境の中で何らかの形で利用され、排出されることによって、人や生物に影響を及ぼしているという仮説

が出されました。

(2) 環境ホルモンの影響

イギリスの下水処理場の下流側で、雄の精巣に雌の卵を有する魚が頻繁に見つかり、問題視されました。色々調べると、実は人間の体から排出されている天然ホルモンや避妊薬で使われる合成ホルモンが尿で排出され、下水処理場での除去が不十分なために、水域の魚に対して影響が及び始めていることが明確になりました。

また、水域の中に残っているホルモンは、1兆分の1くらいのオーダーであるが、これ位のレベルで魚の生態に影響が出るということで、具体的な対策を取ろうと考えています。

(3) 医薬品による汚染問題

この問題の更に延長線上にあるのが、医薬品の問題です。我々は医薬品を飲んで、非意図的にし尿として排出しており、下水道や浄化槽での処理が不十分だと、それは環境に戻っていきます。

また、日本でも、ちょうど一ヶ月前に「河川にも抗生物質、下水で処理しきれず」という記事が出ました。

琵琶湖から流れている淀川のいろんな薬を計測すると、カフェイン、強心剤、虫除けの薬、抗生物質等が色々検出されますが、pptの1兆分の1くらいのオーダーから、人のホルモンから出て問題だといわれるレベルの1桁、2桁位高い数字が出るものもあります。

(4) 医薬品のリスク評価

EUでは、環境の中で10pptを越える可能性がある薬は、リスク評価を行う規則が定められたが、日本では、まだこれについて検討はされておらず、研究者レベルで少し議論が始まっている状況です。

(5) 下水道による対策と効果

下水道が整備されている川と整備されていない川を調べると、下水道が整備されている川では雑排水が入らないので、検出される物質の濃度は非常に低いです。

しかし、下水道整備途上の川では、非常に高い濃度で薬が出てきます。この原因は、処理が十分されていない浄化槽のようなものから出ているのではないかと、私は推定しています。

また、下水処理場の入口と出口を検査すると、入口では沢山の物質が高い濃度（合計で36ppb）で検出されますが、出口では物質は確認されるものの、種類や値は少なく、9割程減少しています。それでも通常の処理で処理されにくい物質は取りきれないが、オゾンを掛ける特殊な処理を行うことで、かなり減らすことが可能です。

5.5 問題解決をみんなで考える必要性について

これらの問題は、誰かが悪いのではなく、皆が必需品として使わざるを得ず、出さざるを得ないものが要因となっているため、この問題をみんなで考える必要があると思います。

(1) 市民協力によるメリット

今までの情報は、研究者や行政から一方的に出していた情報が多い訳ですが、最近では、市民もいろんな水質の情報を得られるようになりました。

そのため、行政では川の一部しか見ていませんが、市民と協力することにより、流域の小さな視点を同時に測ることができ、高い負荷の根源や汚染の原因をより明確に把握することが出来るというメリットが分かり始めています。

また、国土交通省では河川管理において、このようなことを重視し、出来る限り援助する方向で動いていると聞いている。

それから、環境基準の目標設定や対策の手法は、今まで行政が決めていましたが、これからは市民を含めて共働作業を行うことが必要だと思います。実際にいくつか事例が出始めています。

(2) 視点を変えた評価手法とビジュアル化

今、行政側の対応が変わり始めています。例えば環境基準だと、BOD を中心とした評価手法を公表するだけから、市民からの視点も評価して行く必要があると言い始めています。

そのため、「分かり易い」というビジュアル化を、市民に行うことが必要だと思います。

5.6 さいごに

これまで、環境基準を設定して生活排水対策を行うことで、有機物対策は成功したが、水環境の問題は無くなっておらず、湖が今一番問題になり始めています。この問題には栄養塩の問題が関係しており、今までの生活排水対策のような有機物の除去だけでは解決できないため、更に、規制でき得ないような所の削減を、どういう風にしていくかが問題になるだろうと言うことです。

更に、もう一歩先を考えた場合の問題として、我々人間の都合だけでなく、生態全体を考えた場合に、我々の使っている物質がどのように広がっているかということに対して、特に外国で関心が高く、議論が始まっています。恐らく、近々日本にも到来すると思います。

このような問題を含めて、水環境で何が問題なのかということ、みんなで考える時代になってきており、流域の誰かが悪いのではなくて、協働ということがこれから必要になってくると思います。

水環境の問題は、このように複雑な現象であるため、やりっ放しで終わるのでなく、常に何が問題で、どう解決し、本当にそれが解決したのかどうかをモニタリングすることを繰り返しやる、アダプティブマネジメントと呼ばれていますが、こういうことが必要になると思われま

す。
総括しますと、人の他に生物のことも考えた飲み水の管理、あるいは水環境の管理、排水の管理ということが必要だと思っております。

6. パネルディスカッション：「河北潟の水環境のあり方」

(1) 河北潟の水環境との関わり・取り組みを交えた自己紹介

■コーディネーター：森山 奈美氏

一巡目に、今日は、テーマが河北潟となっているので、普段河北潟の水環境についてどういうふうに関わっているのか、また、どういう取り組みをしているかを含めて自己紹介をして頂きたい。

第2ラウンドでは、この河北潟の水環境のあり方についての考え、そして今後どういう風にどんな方向性でやっていけば良いかということについてお話しを頂きたい。

最後に会場の皆さんから質問を受けた上で、それぞれの立場でこれからやっていきたいことを一言ずつ頂き、パネルディスカッションを進めて行きたいと思います。



写真：森山 奈美氏

■池本 良子氏



写真：池本 良子氏

私は、金沢大学自然科学研究科に在籍しており、学部の教育としては土木建設工学科で主に下水道・水道のことを教えています。専門は下排水の微生物処理法の改良や新しい処理方法の開発を行っています。最近では河北潟流域の汚濁負荷削減について手掛けています。

■村島 和男氏

私は農学部出身で、灌漑排水学という農業水理、灌漑排水学を専門にしております。河北潟との関連としては、河北潟周辺の水田地帯を中心とする農地から排出される農業排水が、河北潟にどういう風に入っているか、また、その後の様子を調べ、農業排水の排水対策をどうしていったら良いかということを考えています。



写真：村島 和男氏

■今井 敏彦氏



写真：今井 敏彦氏

河北潟クリーン作戦が行政の主催で過去行われておりましたが、クリーン作戦一回で果たしてこの河北潟は綺麗になるのかという大きな疑問があり、当時の河北潟水質浄化連絡協議会から、一歩進んだ取り組みということで、この会が発足しました。

それ以後私たちは、会の規約の中に目的を謳い、将来こういう河北潟にしようという構想を 8 項目設け、それに向かって現在活動しています。

また、私たちの会と行政、地域住民とがお互いに意見を交換しながら、少しでも河北潟が良くなるようにという思いの基に現在取り組んでいるところです。

■中川 富男氏

私は、1972 年から河北潟で本格的に野鳥の観察をやっております。また、1977 年から渡り鳥標識調査と言いまして、鳥を一度捕まえて環境庁の個体識別用のナンバリングを付けて飛ばす仕事をやっております。標識はアルミ製のリングで環境庁東京ジャパンという刻印と個体識別用の番号がうってあり、重さは 1g の 20 分の 1 くらいです。

今、河北潟で調査している対象種が、ヨシ原を中心とした鳥をやっていますが、海岸を含めた河北潟をメインとして、標識調査をやっています。



写真：中川 富男氏

(2)河北潟の水環境のあり方

■コーディネーター：森山 奈美氏

今日の本題の「河北潟の水環境のあり方」ということについてお話をしたいのですが、現在、河北潟流域の生活排水処理普及率を見ますと 84.3%、接続率は 83%と比較的よい成績なのです。

ところがそれにも関わらず、汚濁負荷のグラフを見ると、河北潟の環境基準より高い数値を示しております。これは、生活排水処理を一生懸命やっているが、まだ環境基準はクリアしていない状況を示していると思います。

この状況を受けまして今後、河北潟の水環境をどのようにしていけば良いかということで、それぞれの立場からお話を伺って行きたいと思っています。

■村島 和男氏

河北潟は生活排水対策重点地域に指定されており、それぞれの市町村で推進計画に沿って、

いろいろな施策を実施中かと思えます。ただ、これだけでは家庭排水からの処理が中心になるかと思えますので、農業排水、山林、市街地等々からの汚濁の浄化、そういう面源対策も含めた河北潟の水質保全推進計画というようなもの、点源だけではなく、面源も含めた対策計画を思い切って策定されてはいかがかと思えます。

また、その中では面源等々、具体的な規制が無いものについても規制をするという風なことが必要であると思えます。

それから、河北潟の水質浄化の試みと併せて、農業排水等の排水対策を行い、県の方も、やりにくいところがあるとは思いますが、この際やりにくいところにも思い切って向けていくという風なこと、相手のあるそういういろんな分野の対策についても思い切ってやっていただければと思います。

農業排水に関わる汚濁の排水について、石川県は用水のまちであり、どんな用水というものも間違いなく農業用水であって、例えば辰巳用水は上流のほうで水田、鞍月・大野庄という風な繁華街の中を流れている用水も、その先の海岸付近の水田に用水を供給している。金沢の市民の方が、町中を流れている用水に対して非常に興味や関心を持っており、水質だけでなく景観も含めて非常に良い環境を創出している。工夫次第では、そういうことが可能だと思います。

それと、農家の方も自分が作っている米のために水を灌漑したい事、自分の出している水が汚いという事を自覚されているため、近年では津幡町あるいは河北潟沿岸のかかなりの農家における面積割合で減農薬、減肥の水田施肥計画を実施していると聞いています。農家の方々も水に対してそういう意識をもって取り組んでおられるということは間違いなくて、ただ残念ながらその効果がいつ見られるかどうかはまだ少し先の話になると思えます。

それと、県を中心にほ場整備等で水路を整備するとき、コンクリートで整備し、水を一気に流すという風な工事がこれまで行われて来ましたが、そうではなく、場合によっては河北潟の手前で、琵琶湖の内湖のような、少しへこんだ水たまりのようなものに一旦農業排水を落とし、ゆっくり河北潟に水を流すというようなこともハード面で少し考える必要があると思えます。

今年から試験的に農業用水等の農村環境保全対策を実施することになっていますが、肝心なところは農業用水等の維持管理に対して農家だけではなく、地区に住んでおられる農家でない方々にもご協力を頂くことが必要であり、現在、そのような維持管理等を進める動きがあると聞いております。そういう風な動きを通じて、農家以外の方の農業用水等々に対する理解も深まるのではなかろうかと期待しています。その良い例が、農業用水めぐり、ウォークラリー、水路際の土手に草花を植えていくことであり、そういう活動が水を知ってもらい良いチャンスだと思います。そういう地道な活動を通じて農家及び農業に関わっていない方々が自分の周辺の有り様を知る、知りながらその水問題、水環境問題に理解を深めていくようなことが、非常に長く時間がかかるかもしれませんが、確実に効果をもたらすという風に期待しています。

■池本 良子氏

河北潟の特徴ですが、河北潟は潟の大きさに対して流域が広く、住んでいる人たちも多いという特徴であるにも関わらず、潟の大きさが元々の3分の1の大きさになってしまった。そして、北陸の特徴として冬の水量が多く、夏になると水量が少ないため、夏の一番富栄養化しやすい時期に滞留時間が短くなってしまいうことで、潜在的に非常に汚れやすい特徴の湖で

す。

また、水質を見ますと6月ごろから急激にCODが高くなる。そして、溶解性の窒素・磷は殆ど無くなり、プランクトンの体になる状況で、典型的な富栄養化状態になっています。

このような河北潟の生活排水対策が84.3%と進んでいるのになぜ、綺麗にならないか、下水道が役に立っていないじゃないか、ということをよく言われますが、田中先生の話にもあったように、問題点は2つあると思います。

1つは下水道について、生活排水対策84.3%、接続率83%、掛け合わせると70%程度となり、3割は生活排水の対策が完了していないのが現状である。そして、生活排水対策が完了したら安心してよいと言うわけではない。下水道は生物を使った処理であるため、当然、限界がある。一部の下水処理場は河北潟に放流しているので、その放流先のことを少し考える必要があると思います。

また、汚水処理対策の一部は浄化槽で整備されています。合併処理浄化槽を設置すれば安心と思いき、管理をしていない人がいると思います。合併処理浄化槽の管理は個人であり、適正に管理しないと所定の能力は発揮できませんので、適正な管理を行うことで少しでも負荷量を減らすことを日頃から心掛けることが非常に重要だと思います。

2点目として、なぜ河北潟が綺麗にならないかというと、田中先生の話にもあったように栄養塩除去の問題がある。通常の下水処理・浄化槽では、栄養塩の除去は殆ど行われていないため、し尿由来の窒素が湖沼に流れており、その窒素・磷が内部生産によってCODに変わってしまうということで、汚れがなかなか治まらないというような状況である。そのため、流域から入ってくる有機物はもちろん、窒素や磷を削減していくということが重要だと思います。

そのための対策ですが、窒素・磷を削減するための高度処理導入が一つの方法であり、技術的には可能である。しかし、全ての処理施設に高度処理を導入することは困難であるため、通常の処理後に栄養塩を多少除去することを考える必要があると思います。

河北潟に入ってくる窒素も有機物も生活排水が全てではなく、農地・街・森林といろんなところから流入する負荷を総合的に減らしていくという必要性があり、河北潟は1つだけの対策では到底綺麗になりません。仮に下水道整備が100%完了し、生活排水の負荷が無い状況を作れたとしても、多分、環境基準値をクリアしないでしょう。そのため、総合的な対策を是非いろんなところで進めて欲しいと思います。

■今井 敏彦氏

私の住んでいる地域の周辺環境の変化と、地域住民みんなが協力して取り組んでいることを少し述べます。

私の地域には周辺流入河川が浅野川、大野川と出ておりますが、大宮川、金腐川、血の川、柳橋川という4本の河川が河北潟に流入しています。川の水質ですが、見た目では大変綺麗になりました。

その変化の現れとして、以前はこの川の中に藻は一切生えていなかったが、平成10～15年にかけて県央農林による河川改修と工事後の全浚渫を行った結果、同年6～7月に400m程度の区間でヒシが川一面を埋め尽くすほど繁茂りました。このような極端な変化がこの地域にあり、地域住民も大変喜んでいました。それから血の川ではアサザが群生しており、川の水質浄化に伴い急速ではありませんが、上流から下流の広範囲に繁殖が進んでいます。

それから、私たちの地域では河北潟のクリーン作戦を行っているが、流入河川からのゴミが圧倒的に多いため、昨年より流入河川上流の町会もクリーン作戦に参加することになり、大変喜んでいてるところです。

また、河北潟の現状ですけれども、ヨシやガマが部分的に密植していますが、混栽している地域は殆ど限られた場所であり、その幅が大変狭く、すぐ護岸に面しているという事態です。特に昨年は、ガマ・ヨシ・マコモが大変減少したのではないかといいことをよく実感しています。その原因として、潟の湖面を平均 40cm プラスとして水位を管理しているが、昨年は天候の関係もあり、潟の水位がプラス 60 cm 以上となるが多かったためと思います。

それから、この河北潟の水位に対しては、ものすごく疑問があります。流入河川周辺の住居地域の方が低いため、潟の湖面の 40 cm 水位を高く保持されると地域の水害の恐れがあります。湖面の水位を下げるについて、平成 12 年から県の方へ再三、要望・協議を重ねていますが、大変な経費がかかるということで、現在、足踏み状態となっている。

潮位が高い時に放水路をいくら上げても水の流れはけっして潟から日本海に出ないので、その時の対策と共に、河北潟の水質対策として水の流動化を図る機能を併せ持った大型排水ポンプを築造すれば、川と共に潟の水質も少しは綺麗になるのではないかと行政に提言しています。しかし、行政側からは、潟の流域面積が大きいことから排水ポンプに 1 千億円程度必要となり、対応が難しいとの返答を過去何年か繰り返されている状況である。

■中川 富男氏

私は、調査のためにヨシ原の中に入ります。昔は膝下の長靴で十分に仕事が出来ましたが、現在は河北潟全域において胴長で、水位の高い時は、胴長でも入れないところがたくさんあります。ヨシ原には非常に多くの植物、定性動物が生息しており、このようなものが水を浄化してくれると思います。ヨシ等の植物は、窒素・磷を吸収し、定性動物は有機物を分解するといったように、自然環境を保全すれば目に見えなくても水質の浄化が図れると思う。

ここ 15～20 年ほど前から河北潟のヨシ原は、全部カブ状態になっています。ヨシ原は、本来カブ状態ではなく、カブ状態になったらヨシとしては末期状態のらしいです。この原因は、ヨシの周りに土が無いからです。そのため、河北潟のヨシを復元するには、カブ状態になった周りに土を補給するだけで、根が横に伸びて復元してくれると考えています。ヨシの水質浄化作用はかなり有名であり、このような植物、定性動物の保全が水質浄化に役立つと感じます。

■コーディネーター：森山 奈美氏

ありがとうございました。何とか私たちはこの河北潟にきれいな水のある暮らしに戻したいと願い、そのためにいろいろな手を尽くしていこうと思います。そのために田中先生の方から何かアドバイスがあればぜひお願いしたいと思います。

■田中 宏明氏

こういう浅い湖で成功した例は実は極めて少ないですが、良くなってきた事例として手賀沼の話があります。この事例は、利根川の水を利用して手賀沼の水の流動化（水の希釈）を図り、効果があったものですが、河北潟の場合は難しい。

それと、まだ機能が充分解明されていないが、先ほどから指摘がある植生体の問題があると

思います。それは、植生体が確保されることにより、泥に含まれる栄養塩の浮遊抑止効果と脱窒の可能性があることです。

それ以上に重要なのは水環境全体と考えれば質だけではなく、その価値である生物環境として多様な場を生み出すポテンシャルをもっている可能性があるということです。価値である生物環境が向上して生物が増加すると、その生物の効果により質の面でもプラス効果が働き、質と価値の相乗効果で水質改善が加速化するということが新たに研究の大きな課題になっていると思います。

また、そのときに重要なファクターの1つは先ほど言った水位の問題であり、実は結構効いていると思います。維持される水位により、植生の退化や植生生態の移動又は魚の移動性の問題に繋がり、実例として琵琶湖、霞ヶ浦では非常に大きな問題になっています。

それから、干拓地の使い方にも絡んできますが、干拓地の中に湿地帯的なものをもう少し復元することによって、水を汲み上げてそこで沈殿させる効果あるいはそこで窒素を飛ばす効果が期待できます。実際に関東の渡瀬の湧水池では、すごく富栄養化する所ですが、湿地帯を繰り返し通すことによって植物体になった藻類を落とした例があります。本来であれば水田で行えば一番良いのですが、水田でないとする、そういう部分を新たに確保するということも考えられます。



写真：田中 宏明氏

(3) 会場からの質問

■ コーディネーター：森山 奈美氏

たくさんのご提言をいただきました。それでは、会場のみなさんから、自分はこんなアイデアがあるというのでもいいですし、これまでの議論をお聞きになって、ご意見でも結構でございます。そして、前半の田中先生へのご質問でも構いません。何かご意見ご質問のある方。

■ (会場A)

河北潟自然再生協議会の一員でもあります。実は河北潟が清湖といわれた綺麗な原因は、海水の出入りと聞いています。本来、潟というのは海水が出入りするところであり、現在の河北潟は海水の出入りが無く、山から流れてきた水を吐き出すだけの一方通行になっています。

灌漑の取水口が放水路近傍に築造されているので海水は入れられないと聞いていますが、海水を入れることによりシジミ貝が繁殖し、浄化作用を持つヨシ原も生育すると思いますので、できれば海水を入れるような改善策を見付けたいと思います。



写真：会場との直接対話

(4) 今後の河北潟の水環境に向けた意気込み

■コーディネーター：森山 奈美氏

かつて清湖と呼ばれた理由として海水が入ってきたんだけど、今どうしても農業の問題があると塩分が入ってしまうと、農作物が育ちませんのでそちらとの折り合いがなかなかつかない。そうすると、なにか別の方法で流動化を図る方法を考えなくてはいけない。少し知恵の出どころではないかなというふうに思います。

最後のラウンドになりますが、パネラーのみなさんにはこれからの意気込み、河北潟の水環境に向けてそれぞれのお立場でどういったことに取り組んでいかれるか、そしてご自身が水環境のあり方についてどういうふうを考えていらっしゃるか、ご意見をまとめて話して頂きたい。

■中川 富男氏

私は水環境に関してはアマチュア的な野鳥専門家ですが、データを取る事、例えば記憶の中に昔は多かったがだいぶ減ったではなく、何々が何羽という感じでノートにデータを残すことによって、将来、何かの役に立つと考えています。また、鳥以外の植物、定性生物へも少し目を向けて行きたいと考えています。

■今井 敏彦氏

将来的に協議会自体は、八つの構想を持っております。その構想の実現に向けて普段の活動をしていくことが基本にあります。

河北潟干拓地の農地の現状は大変厳しいものがあります。農業の中に環境を生かす利用をはじめとする地域作り、環境作りを行政と地域住民みんなで討論しながら実現し、昔の河北潟の自然環境にできるだけ近づけ、周辺住民が河北潟を地域の誇りと思えるよう一步一步取り組んで行きたいと思っています。

また喫緊の取り組みとしては、河北潟周辺に住んでいる農家、住民の皆さんと共に河北潟の現状をお互いに理解し、河北潟に関心を持って頂く取り組みも私たち団体の大きな役割だと思っています。

そして、今現在、河北潟の干拓地ならびにこの周辺には大変、ゴミの不法投棄がたくさんあります。私たち住民自身もパトロールをしますが、行政の積極的な協力、また行政自身の取り組みもして頂きたいと思っています。

■村島 和男氏

大変難しい問題ですが、いくつか考えていることがあります。1つは、水質に関して農家の人は、意識的にいろんな減肥・減農薬の試みを実施していますが、水量の方はあまり意識がないように思います。そういう意味で農家の方に、使った水を何回も再利用する循環灌漑のような水使いを少し考えて頂く必要がある。

それともう1つ、干拓地の中で水園なり水辺を、うまく知恵を絞って少しずつ増やししながら干拓地から河北潟に出ていく負荷を小さくしていくような工夫が必要だと思います。

2つとも農家の方の御理解と御協力がいるかと思っていますので、農家のご理解を得ながら技術的な方策を考えていきたいと思っています。

■池本 良子氏

2つ言わせて頂こうと思います。1つは、流域対策として総合的な対策が必要ですので、できることは全てやっていく必要があると思います。

2つ目は、湖内対策はできるところからやっていくと言うことで、小さな湖面の周辺からいろんな対策を行い、ちゃんとやれば綺麗になるというところを見せて行き、流域の方々に河北潟へ目を向けてもらう。そして、河北潟の風景を良くして流域全体を意識してもらうことで、また流域対策も進んで行くと考えます。

私自身は、そういう出来ることは全て行っていくというところで技術面、教育面での協力もさせて頂きたいと思っています。

■田中 宏明氏

2点だけ言わせて頂くと、まず1点は、問題点が見えているようで見えていないと思いますので、もっとビジュアルライズを行わないといけない。例えば汚水整備率、下水道の接続率は数字だけ見るとカバーされていると誤解されがちですが、実は河北潟に帰ってくる排水系下水道の窒素・燐というレベルから見たら、本当はもっと下げないといけない。また、どれぐらいの人がもう少しこの系の中に入ってこないようにするか、あるいは高度処理をしなければならぬかをもう少し目標が見えるようにした方が良い。同じことが実は水田なり農地の方に言える。

2つ目は、会場からご質問された点にも関連するのですが、干拓することによるメリットといったような行為尺度と問題が、いろんな形でトレードオフされている。トレードオフは、単に今の問題だけではなく「ここを立てればここが立たず」といろんなものがあるので全体を考えないといけない。

更に、我々が今、目指そうとしているのは環境基準を達成していないことが問題かもしれないが、本当に環境基準を達成することがゴールなのか、そこまで無理に達成しないと我々は満足できないのか、目標がもう少し手前にあっても良いかもしれない。必ずそのゴールに行けるのかどうかということをよく考える必要がある。

何れにしても河北潟は浅い湖なので、今まで成功した事例は極めて限られており、そういう意味では非常に難しい湖だけど、がんばって下さい。というエールです。

(5)まとめ（スローガン）

■コーディネーター：森山 奈美氏

私の方で今日の議論を少し振り返ってみたいと思います。どうやら問題が解決するということが難しいことが明らかになった。ということが今日の成果ではないかと思います。いくつかのキーワードが出てきましたが、スローガンの的にまとめてみましたので聞いて下さい。

1つ、関心を持って河北潟との繋がりを持って行こう。

2つ、他の生き物のことも考えよう。

3つ、繰り返しできるところから合わせ技でお手入れが大事。

4つ、がんばらずに楽しんで地域の誇りを。

5つ、たくさんの人々が手を携えてこれに取り込んでいこう。

5つの文章の頭文字を取ると、「か・ほ・く・が・た」ということになります。

それを皆さんにスローガンとして掲げて頂きまして、がんばらずに楽しんで活動を続けて行

って、皆さんの関心を1つでも多く、河北潟に持って頂ければと思います。

今日はパネリストのみなさん、田中先生、本当にありがとうございました。これでパネルディスカッションを終了させていただきます。ありがとうございました。

7. 展示コーナー

会場では、河北潟の水生動植物や汚泥リサイクル製品、小学生による水に関する絵、河北潟自然再生協議会や生活排水処理を紹介するパネル、働く微生物等の展示がおこなわれ、会場を訪れた地元住民や子供たちの関心を集めた。



河北潟の水生動植物



汚泥リサイクル製品



展示パネル（水に関する絵）



展示パネル（河北潟自然再生協議会）



展示パネル（下水道コーナー）



働く微生物コーナー

8. 会場の様子

講演や展示コーナーの他、クイズラリーやジャズ演奏がおこなわれ、フォーラムを盛り上げた。また、犀川左岸浄化センターでは地元小学生による処理場見学も行われ、子供達は、職員の説明に興味深く聞き入っていた。



会場（内灘町市民ホール）



フォーラム受付



会場入り口の看板（内灘町役場西玄関）



小学生による処理場見学



ジャズ演奏



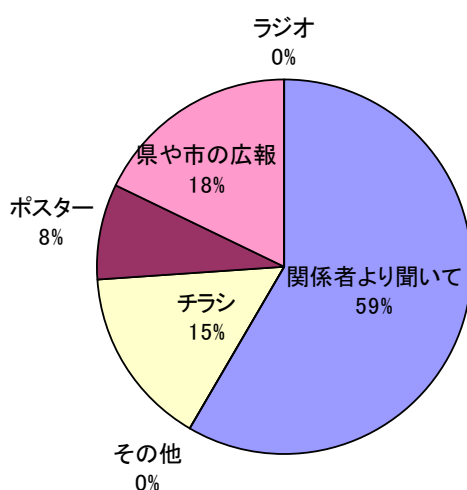
クイズラリー

9. 参加者アンケート結果

(1) フォーラムを知ったきっかけ

フォーラムを知ったきっかけでは、「関係者より聞いて」の回答が半数以上で最も多かった。主催者から関係各所へ精力的な呼びかけを行った事が、300人近い参加者を集める事ができた原動力となっていた事が伺える。又、「県や市の広報」や「チラシ」もフォーラムのPRに効果的であった事は、次回からの参考にできる。

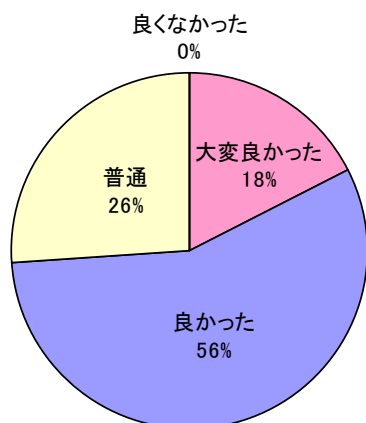
フォーラムを知ったきっかけ



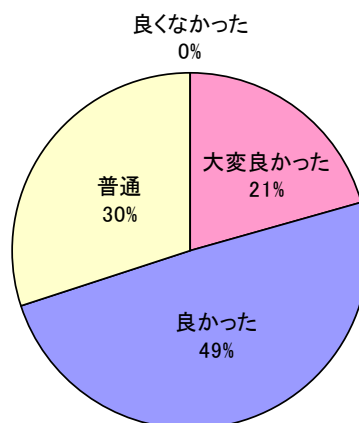
(2) 基調講演、パネルディスカッションの感想

基調講演では、70%以上の方が「良かった」、「大変良かった」との感想であり、田中教授のお話が大変興味あるものであった事が伺える。パネルディスカッションにおいても70%以上が「良かった」、「大変良かった」との回答で、ディスカッションのテーマについて感心が高かった事が伺える。

基調講演の感想

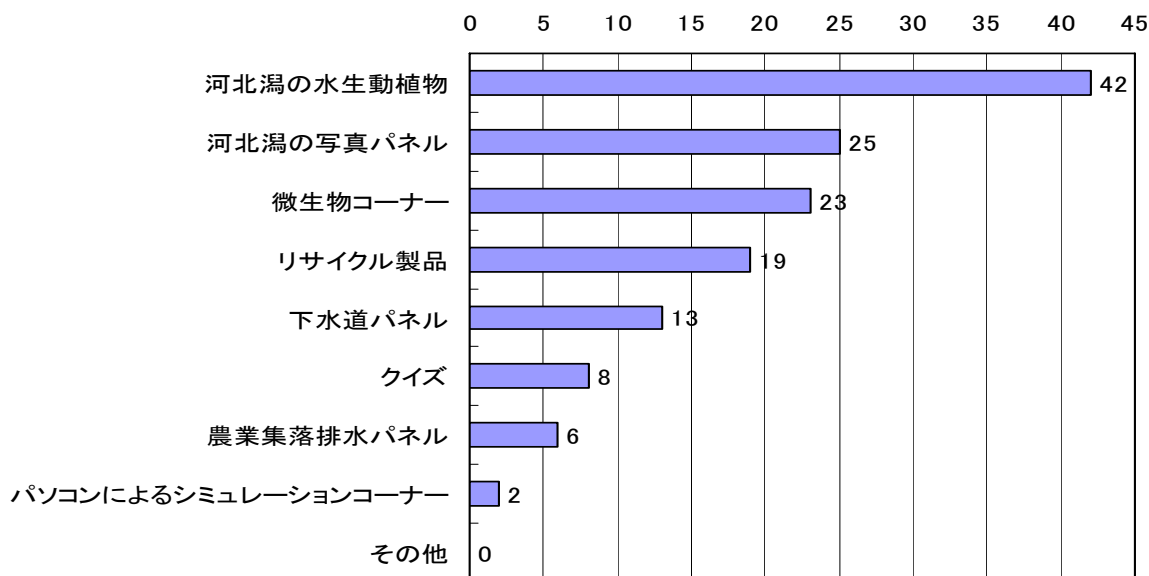


パネルディスカッションの感想



(3) 展示コーナーの感想

展示コーナーで最も興味深かったものについては、「河北潟の水生动植物」が42件で最も多かった。河北潟の写真パネルも人気が高く、地元住民の河北潟に対する関心の高さが伺えた。



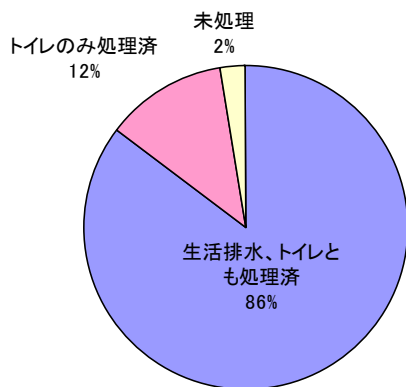
展示コーナーで最も興味深かったもの

(4) 生活排水処理への取組みについて

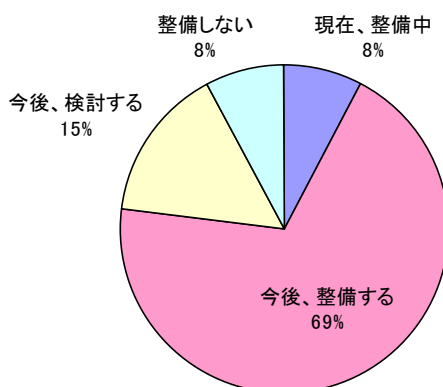
生活排水処理への取り組み状況として目立った点は、自宅の生活排水処理済が86%、今後整備予定が69%と非常に下水道などへの関心が高い事である。

また、生活排水処理の未接続理由として、回答した100%の人が「経済的な理由」を上げており、今後の接続率向上対策として経済面へのフォロー対策が必要であることが現れた結果と言える。

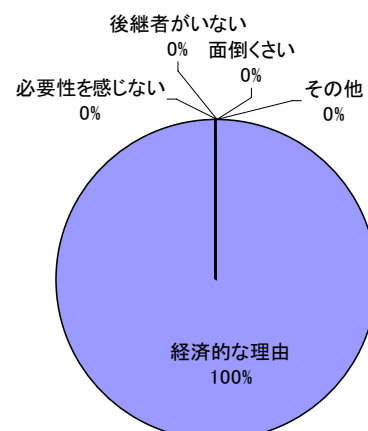
自宅の現状



生活排水処理への接続



未接続理由



(5)生活排水処理施設の普及促進についての意見（自由記入欄）

生活排水処理施設の普及促進についての意見では、「省エネ」、「節水」、「洗剤使用量の節減」などの意見が多く寄せられ、地元住民の環境に対する意識の高さを表す結果となった。

生活排水処理施設整備の普及促進において、今回の水環境フォーラムのような啓蒙活動が、水環境に対する地元住民の関心を更に向上させると、感じる結果となった。

（自由記入欄に書かれた意見）

◇食器洗いは、一日一回を原則としている。

◇ゴミの量を減らしている。

◇水を流しっぱなしにしない。

◇ゴミの区分け（資源物、燃やせないゴミ）

◇下水道接続率の向上が必要、せつかく下水道整備しても接続しなければ意味がない。

◇雨水タンク（150λ）を設置している。また、食用油は下水道に流していない。

◇米のとぎ水は庭木へ、生活排水となる水は洗剤を少なくし、下水道処理に負荷とならないよう配慮している。また、常に生活水の使用量を節水している。

◇廃油石鹸を使用している。また、木場潟再生プロジェクトに伴う活動など、環境ボランティアをしている。

◇風呂の残り水を洗濯に使用している。また、石鹸を使っている。

◇洗剤の量を減らし、油を流さないようにする。

◇皿を洗う時には、紙で拭き取って洗剤の量を減らしている。

◇食べ物を最後まで綺麗に食べる。

◇「か・ほ・く・が・た」が良かった。（パネルディスカッション）

◇省エネ（電力・水・油）

以上