

水環境フォーラム in 加賀 2005

～よみがえれ きれいな水のある暮らし～

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）	2
4. 開会挨拶（加賀市長 大幸 甚）	3
5. 基調講演：「これからの生活排水のあり方について」	4
6. パネルディスカッション：「身近な生活排水処理を進めるには」	12
7. 展示コーナー	23
8. 会場の様子	24
9. 参加者アンケート結果	25

1. 概要

日 時：平成 17 年 11 月 19 日(土) 13:30～17:00 (展示コーナー 10:00～17:00)

会 場：加賀市市民会館

主 催：石川県

後 援：加賀市

石川県下水道公社

社団法人 石川県浄化槽協会

石川県都市計画協会

来場者数：約 4 0 0 名

2. プログラム

①開会挨拶

石川県環境安全部長 安田 慎一 (やすだ しんいち)

②開会挨拶

加賀市長 大幸 甚 (おおさか じん)

③基調講演

テーマ：「これからの生活排水のあり方について」

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：「身近な生活排水処理を進めるには」

コーディネーター

川の祈り実行委員会 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 教授

池本 良子 (いけもと りょうこ) 氏

(株)みずほ建築事務所 代表取締役

山田 文代 (やまだ ふみよ) 氏

石川県浄化槽協会 会長

松下 鉄男 (まつした てつお) 氏

柴山潟流域環境保全対策協議会 会長

松下 奏 (まつした すずむ) 氏

⑤マジックショー

マジック歴 25 年の今井氏によるマジックショー

(基調講演とパネルディスカッションの合間)

⑥処理場見学

地元小学生による、大聖寺浄化センターの見学

⑦展示コーナー

浄化槽模型、排水設備模型、生活排水処理（下水道、農業集落排水、浄化槽等）の紹介パネル、水を美しくする微生物写真・顕微鏡、柴山潟の水質調査、下水汚泥リサイクル製品見本、小中学生による水に関する俳句 ほか

⑧クイズラリー

展示コーナーの理解を深めるため、展示品にちなんだクイズによるクイズラリー

3. 開会挨拶（石川県安田環境安全部長 安田慎一）

環境の問題が今日、大きな話題と言われている。それは毎日の暮らしから起こるものと、もう少し広い範囲のものと、いくつかのパターンがあると思う。本日、タイトルとして出ている、水をもう1回見直そうと言うこと、それを暮らしの中でどう取り組んで行けば良いかということは、一見身近な問題であるという事に尽きるとの思いもあるが、もっと広い意味で、地球環境全体にも及ぶ事ではないかとも思う。



私共の暮らしの中で朝起きて夜寝るまで、あるいは夜寝ている間も、水による恩恵がなければ毎日の暮らしは成り立ち得ないことは明々白々の事実であるが、加えて、人間だけではなく、生き物全てがこの水の恩恵によって生かされているということは、厳粛なる事実であると思う。

21世紀は水の世紀とも言われている。水が気象の基本になるという事もあり、地球の温暖化あるいは異常気象という中で、干ばつか大洪水かという両極端の選択という形になりつつあるというような警鐘もなされている。石川県においては、平成17年3月に、環境とどう付き合っていけば良いかという意味合いで、「石川県環境総合計画」を作り、水の問題を6つの柱の1番目に掲げている。

地元加賀市では山中町との合併もあり、大日川の山頂を頂とする大聖寺川そして動橋川、これの川を今一度泳げるような川にしよう、という取り組みも行われているように受け承っている。先ほど、旧の大聖寺川の川沿いを見させていただき、図書館の後ろの公園にも行かせて頂いたが、市長の思いを1つ1つ形に表されており、水と人間がどう関わっていけば良いかという形の見本を見てきたような思いがした。

水と人との関わり、これは1つの文化ではないかと思うが、我々の暮らしの1つ1つの中で、水というものを今1度考え直すと言う事がいかに重要であるかということを感じさせて頂いている。

よく、簡単に手に入るものはすぐ捨ててしまうと言われるが、我々の暮らしの中で水というものはあまりにも当たり前になりすぎている。しかし、水はやはり大切な資源であり、それを汚すことが人間だけではなく生き物全てに影響し、結局それは人間への影響になり、また地球そのものへの警鐘になっていくと思われる。

生活排水を処理する各種の施策や我々の毎日の暮らしの1つ1つを、もう一度見直す1つの機会に、今日のシンポジウムがなればと思う。

田中先生に基調講演を頂いた後、パネラーの皆さんとともに会場と一体になり、水の問題、これは人の物ではなく自分自身の問題、当事者の問題として受け止める機会になればと念じている。本日ここで感じたこと、あるいは身に付いたことを、1つ1つ、これからの行動として形に表して頂くことを念じる。

4. 開会挨拶（加賀市長 大幸 甚）

人間が生きていくために1番必要な物は水であり、山中町と加賀市が合併した時の最大のキーポイントとしても、水と森という事を基調に出させていただいている。これは、加賀市において、大日川から大聖寺、動橋川を中心とする、水というものを考えていかなければならないということである。

それらの川を、泳げるような形にまでどのように持っていくか、そのために全水域を1度くまなく調査してみる必要もあると思われ、又、それに対してどのような事をすれば良いのかを考えていく事も、とても大事である。

水の問題として、1番目はなんといっても自然の再生が中心であると思われるが、2番目に地域の生活、文化の事がある。

明治時代、加賀温泉駅の前には港があり、水郷が、小松から今江潟、柴山潟、作井港、大聖寺川、北潟を通り、三国まで通っていた。そのような中で600人程の人が仕事をしていた事も事実である。しかし現在は、そのような環境の中で働いているような人は殆んどいないと思われる。このように、水というものは地域の生活、文化の面においても、とても大事な物である。

本日は、皆さんが地域のそれぞれの川や河川、用水・排水路を含めて、水の問題に関する意識を高めて頂ければ大変嬉しいと思っており、私もそのようなつもりで今後とも行政運営をさせて頂く事をお約束申し上げます。



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

本日は、4点のポイントについて話をする。

(1) 河川の水質について

河川の水質について、今日見させていただいた大聖寺川は確かにきれいになりつつある。BODで表される有機物の水の汚れの問題は、ある意味で片付きつつあるが、まだ水質の問題は100%片付いているわけではない。このエリアではまだ少し川の汚れ、水路の汚れが残っている所があると思われ、そういう問題は残っているが、河川の水質問題はかなり片付いてきたということ。



(2) 湖の水質について

河川の水質問題が片付いてきて、全て水の環境問題は無いかということそうでもなく、加賀市周辺でも湖がいくつか取り巻いていると思うが、湖の水質に関しては全国的にも問題が残っており、それがなぜかということ。

(3) 最近新たに発生している問題について

これから先に与えられた課題として、研究を初めたばかりであるが、今まで気が付いていない汚れで、最近気になり始めているものがある。それは我々の生活そのものの中に深く関わっている問題である。

(4) 水環境を自分の問題として取り組む必要性について

以上のような問題は全て、どこかの工場が悪い等、特定の人だけが悪いとするのでは無く、我々の生活様式、水の使い方や流し方、そういうもの全体にいろんな課題があり、それを解決していくには、自分の問題として、この問題に取り組む必要があるのではないかということである。

5.2 河川の水質について

(1) 水中の溶存酸素

まず河川の水の汚れについて、多くの生物は酸素が必要であり、陸上にいる我々は当然、大気から酸素を吸っているが、大気中には約 300mg/lの酸素がある。水の中ではどうかというと、水温 20°で 8.8mg/l、大気よりは 2 桁ぐらい少ない。大気に比べて水に溶け込める酸素量は非常に少ない事から、酸素の不足が水質の現象として最も問題視されてきたわけである。

環境基準の中に、様々な生物が活動できるように環境省が定めている溶存酸素 (DO) の基準がある。例えば AA や A の類型で、河川の場合 1~6 の 6 種類がある。例えば、イワナ、ヤマメなど非常に冷水性を好む魚の住む環境で 7.5 mg/l、鮭とか鮎が住める環境で 5 mg/lぐらいで、こういう魚が生息する類型として B とか C という類型を作った。それ以上は魚の対象がなく、環境基準の D とか E は、あまり水産についての魚の生息を意識してない所である。こ

ここでは、環境保全で悪臭が出るとか、変な泡がボコボコ溶け出すような、嫌気的な環境を作らないというレベルで、2mg/lの溶存酸素のレベルの設定をしている。

しかし、環境省はこのような環境基準を設定しているが、その達成状況についてはデータこそ出しているが、記者発表等であまり明確にしていない。

(2) 水質の指標とされているBODについて

酸素の不足を補うため、水の汚れの指標であるBODが作られている。これは、酸素を消費する量であってダイレクトに有機物量を表しているわけではないが、有機物量が多くなると微生物の酸素消費量も多くなるので、有機物量の大きさ、生物的に分解できる汚れを表す指標として、利用されるようになった。ただ、元に戻って考えると、そういう溶存酸素の事を考えて定められたインジケータだったのが、いつの間にか有機物の指標になったわけである。



先ほどの溶存酸素（DO）に相当するレベルをある程度満たすという基準と、水利用上の水の汚れということを基準に、BODの環境基準値が類型ごとに、どんな水産用水あるいは水利用で水道の利用としてどういう原水であれば、利用可能であるか、そこにどういう生物がDOの環境にするのに、BODがどれくらいの数値であればいいのか、また工業用水とか農業用水のことも少し考えて、この値は決められているが、一番きれいな類型で1 mg/l、Aの類型で2 mg/l、Bの類型で3 mg/l、Cの類型で5 mg/l、かなり汚れた所の水利用まで仕方ないというレベルで8 mg/lとか10 mg/lといった基準が定められている。

(3) 生活排水による汚濁負荷について

こういう酸素を使う有機物は我々の生活の中からだとどこから出て来るかという事であるが、これは環境省が2001年に出したもので、例えばトイレで、だいたい1日1人当たり13gの酸素を使うぐらいの有機物を出す。その他の、お風呂、台所での炊事、洗濯等を合わせると、環境省の推定で約43g（他の調査だと60g）の酸素を使う。1日1人当たりこれくらいの負荷を出すということ。もう1点覚えておいて欲しいのは、この比率であるが、し尿というのは非常に汚そうに思うが、全体で1日当たり流している量の中ではだいたい3割ぐらい、他の雑排水の方が、7割ぐらいを占めるということになる。

し尿を流すと、どれくらい酸素を消費する可能性があり、それらを薄めて魚が住めるレベルにしようとする、どれくらいの薄める水が必要かという表現で、酸素を使うレベルの調査をやったデータがあるが、味噌汁：35,000ℓ、おでん：74,000ℓ、日本酒：200,000ℓ、油：1,000,000ℓという値になる。

フナや鯉が住める環境基準で、BODが5 mg/lになるように、何倍の水で薄めなければいけないかを、お風呂の水で例えたものだと、米のとぎ汁1杯で0.2杯分、油で67杯分と、すごいボリュームであり、これは現実的には流せないということになる。

そこで今やっている事は、水で薄める代わりに、流す段階で処理を行うことである。その1

つの典型的なものの中に、元々BODというのは微生物が有機物を分解することを前提とした指標である事から、微生物を使って有機物を分解するプロセスがある。下水処理場でバクテリアがいっぱい飼ってあり、このバクテリアが有機物のBODを含むものを分解し始める。分解し始めるときに酸素を使うため、エアレーションして分解が進むのを助けている状態になり、しばらくおくと微生物だけがうまく沈んで固液分離が出来て、きれいな水として流す。このような処理のプロセスを水での希釈の代わりにやっている。

(4) 生物処理の仕組みと生活排水処理施設の種類

下水道は、家庭から出てくる、水洗化したトイレ、お風呂、台所などの排水をまとめる他、家庭以外の、工場や商店の排水もパイプのネットワークを使って、微生物が活動する下水処理場まで持って行って、ここでBODに相当する有機物を取るということで設計されている。

下水道と類似のコミュニティプラント等でも、同じような処理をしている。そのミニバージョンというのが浄化槽である。浄化槽は、コンパクトになった装置の中に、下水処理場と同じような操作、ただし若干違うのは下水処理場の場合は微生物が浮いている状態になっているが、浄化槽の場合の多くは、接触をするプラスチックの素材のような物が置いてあり、この中に微生物がいて、ここで有機物に酸素を与えて有機物を分解し、最後に固液分離してきれいな水を流すというプロセスになる。

このような処理を行うことで、水を薄める代わりに河川のBODをできるだけ下げるという事とやっているわけだが、下水道と類似の様々な事業があり、農業系や漁村あるいは林業をやっているような集落で排水を集めて処理をする事業、かなり小規模な2戸以上の所で家庭の排水を集めて処理する小規模の事業、団地の排水を集めて処理するコミュニティプラント等、複数の家の排水を集めて集合型の処理をするケースが、今増えている。

(5) 単独浄化槽、汲み取りし尿処理における汚染の問題

この他、1戸1戸の家のし尿と雑排水を処理する浄化槽がある。現在はし尿と雑排水の両方を処理をする合併処理浄化槽しか新設できないが、以前は、雑排水は処理せず、し尿だけを処理するし尿単独浄化槽があった。現在もまだ使っている方がかなりおられる。その他、水洗化をする前は、汲み取りし尿型の処理（バキュームカーでし尿をいったん貯めたピットから、し尿を集めて処理をお願いする形）を行っていた家もかなりあった。これらについては、し尿の処理は少しはできるが、雑排水は全く処理されないということになる。

BODは、家庭排水のうち7割ぐらいは雑排水に起因しているため、し尿単独浄化槽や汲み取りし尿処理では、雑排水による汚染が非常に大きな問題である。

(6) 生活排水処理施設の種類と選定方法

生活排水処理には様々な処理の形があるが、大きな2つのカテゴリーとして、集合型かあるいは個別型かをどうやって決めているかという点、下水道や農村集落排水事業のような集合処理では、排水を集めるパイプが必要であるが、処理施設をひとまとめに出来、人口密度が高くなれば高くなるほど、単価としては1人当たりの処理コストが下がり、全体のコストが下がる。

ところが、田舎の方において人口がまばらな地域になってくると、パイプのコストは大きくなって、人口密度が低くなればなるほどコストの効率があまり良くないため、どこかでコスト

的に均衡する所があるということになる。

個別処理はパイプがいらなため、1戸1戸の家で個別処理施設を作るということは、人口密度によらずコストはフラットである。

どこかで均衡するポイントがあり、あるところまで人口密度が高いと集合型の方が安いし、ある点を越えると個別の方が安いということで、理論的なデータを出して、これくらいの人口密度までだったら集合型が良い、ここからは個別型が良いといったように、整備の手法を公共団体、国で決定している。

ある程度集合した人口が固まった所では国土交通省の所管事業で、例えば都市の市街地部分は公共下水道事業、1,000人以上のような所では、特定環境公共下水道で整備する。

農村集落、漁村、あるいは山村に近い所では、農林水産省の事業で整備、団地ではコミュニティープラントで整備いう事で、それぞれの官庁が集合型の処理を行う所についての助成をしている。人口密度が低い所では個々の家について浄化槽の整備をおこない、これについては環境省が主に助成をする、といった形で棲み分けをしている。

そういう棲み分けは県ごとに、全国的にほぼ策定されており、石川県全体では石川県の生活排水処理エリアマップで定められている。コストの事を考えて、集合処理と個別処理どちらが適切か、その後、集落単位のユニットとして、どこの省庁の事業でやるのが適切かを判断し、生活排水対策がどんどん進められている。

(7) 全国、石川県における生活排水処理の普及状況

生活排水処理施設整備の普及について、全国的には、下水道は平成16年度末で68.1%、下水道以外の雑排水とし尿の処理を行える人口も含めると、79.4%の普及率となっている。

石川県は、下水道の普及率では全国平均をやや上回る程度で68.8%、雑排水とし尿と一緒に処理できるような汚水処理の普及率が80%程度であり、全国47都道府県の中で13位、これはある意味では、かなり頑張っているといえる。



特に大都市に近い所ではかなり普及率が高いが、石川県はそのランクに近く、大都市を除くとかなりトップレベルの所である。それだけ下水道の整備も頑張っているし、農林省所管の農村集落排水事業のような集合処理施設、個別の浄化槽についての普及も、一生懸命やられている所だと思う。

下水道の普及率は、人口が小さくなればなるほど低くなっている。従って、これからは、人口の低い所での下水道整備をがんばらないといけない。石川県も同じ状況だと思う。生活排水処理施設の普及率は79%程度であるが、し尿と雑排水についての処理を最終的には100%にする必要がある。その中で下水道は、68%から88%へ、つまり残り2割ぐらい普及率を上げなければいけないという課題がある。

浄化槽については、合併浄化槽の整備を進めているはずであるが、し尿単独浄化槽は意外と残っている。合併浄化槽は10年程前で、全体で設置されている基数のうち10%ぐらい、し尿単独浄化槽がまだ結構残っている可能性がある。こういう所は、雑排水は処理されていないと

言うことになる。BOD除去に関する実測データをまとめた国土交通省の流総指針によると、1人あたりの雑排水とし尿で、BOD換算として45～60gの負荷で出てくるが、汲み取りし尿処理は、雑排水が丸々残り40g弱であり、BODをあまり削減できていない。し尿単独浄化槽は、雑排水がそのまま流れている上に、し尿がうまく処理できておらず、すごい負荷量が出ている可能性がある。

合併浄化槽は、流総指針で、負荷量が10gをかなり切るデータが出ている。下水処理場は更に低い数字が出ている。これらについてはBODを大幅に削減できているが、し尿単独浄化槽が残っている所の汚濁負荷は、極めてまずいということになる。

(8) 河川の水質に関する取組みと最近の水質状況

BODは生活系の他にも工場、畜産、山林、草地、水田等からも出てきているが、主には、工場、畜産である。水田等はBODの濃度からいうとかなり低い数字になる。工場においては、環境部局のほうで排水規制が当然されており、畜産についてもある程度の規模以上について、同じように規制されている。

更に、河川管理者側で、あるいは水路の管理者側で、川を直接浄化するような対策をしてBODを下げているケースもあるし、川の水を希釈用水として持ってきて、水量のない所のBODを下げる導水事業をやっている川もある。浚渫により溜まった有機物を取ることで、BODを少し下げる事業をやった所もある。こういったいろんな対策と、浄化槽や下水道の整備を組み合わせることによって、河川のBODについてはかなり良くなった。

1974年に環境省で環境基準が定められた当時で、全国の川の約半分ぐらいが環境基準を満たす程度だったが、最近の、2003年データでは、87%ぐらいの川が環境基準を満たすようになった。

都市近郊の川で、極めて水質の悪いと以前から言われている川がいくつかあるが、その内の綾瀬川の例では、平成4年当時、BODが20mg/lぐらいで魚が殆んど住めないレベルだったが、平成14年には、BOD7mg/lをきるくらいまで回復してきている。

この結果、最近国土交通省は、75%値（BODの全国一年間で測った値の75%相当値）は、全体の9割程度の川でBODが3mg/lをきっていると言っている。3mg/lという数字は鮎が住めるくらいの類型にあたり、鮎が住めるくらいの川は全国で9割くらいまで回復したということも宣言した。

従って、BODの問題はかなり片付きつつあり、し尿単独浄化槽の問題や、希釈容量が十分でない水路における水質悪化等の問題はあがあるが、河川の水質については、かなり回復してきたということになる。

5.3 湖の水質について

(1) 湖における水質の特徴

湖の水質の問題であるが、河川のBODと同じことが他の水質についても言えれば良いが、必ずしもそうはなっていない。これは湖のデータで、環境基準では、河川については良くなってきているが、30年以上、湖についてはほとんど良くなってない。絶対値で見てもあまり変わっていない。これはメカニズムが河川と違うからである。何が違うかということ、植物性のプランクトンがいて、彼らは水の中で窒素やリンを使って光を使って自分の体を合成している。自

分の体を合成すると言うのは、空気中にある二酸化炭素を使って自分の体を合成するわけである。そうすると、ある意味では生態系の基盤を作っているわけであるが、栄養塩が過剰にあると、有機物をせっかく流域の方でとっているのに対して、有機物が水の中で生産されることになる。栄養塩がかなりあると、その栄養を使ってこの中で有機物を作ってしまう。作った微生物の死骸というのがもう1度、湖の底の方に行き、そこから再び溶け出すということが起こる。それをまた再びプランクトンが使うと、窒素・リンをぐるぐる使うという形になる。その原因になっている栄養塩は、先程と同じような原単位でみると、し尿と雑排水の比率がBODとまるっきり逆になっている。窒素で1人当たり11g、リンで1.3g、これぐらい1人あたりの負荷量が出るが、し尿がだいたい7割から8割を占める。雑排水はわずか3割から2割ぐらいしかないということになる。こういう物のでてくる数字が、生活雑排水系のいろんな処理方法で、BODを対象に処理するものでどれくらい違うかということ、BODは、合併浄化槽や下水道でかなり取れるが、実は窒素やリンは取れる率がそう高くない。下水道のような、かなりきっちりした管理をしているものでも、あまり取れないということになり、汲取し尿等と比べて、リンなどの除去率は極端に変わらない。

(2) 湖の水質における窒素・リンの問題

BOD対策としての生活雑排水対策を一生懸命進めても、窒素・リンについてはあまり落ちない。それは、生活排水以外からの汚濁の問題である。一例のデータとして、湖に入ってくる汚濁のうち、生活系、工業系は全体の割合で半分もいっておらず、市街地の中で溜まっていた状態から流れ出る物、あるいは畜産、水産等で使われているものの割合が多い。

(3) 窒素・リンを除去するための対策

BODではターゲットにしていなかった窒素、リンを取らなければならず、高度処理が必要になる。高度処理を下水道、浄化槽等で対応していくことで、はじめて窒素・リンが大幅に減ることになる。高度処理には、生物的に取る方法と科学的に取る方法がある。

それから、雨天時に、市街地の中に溜まっている窒素・リンが動き出して水域に出てくるため、この対応もしないといけない。

それから、これは琵琶湖や諏訪湖等でやっている事であるが、湖に下水処理水を全く入れず、系外に持っていく事まで、場合によってやっていかななくてはならない。沿岸の植生を保全して窒素・リンを吸着させる事、泥の巻上げを防ぐような事などもやらなければいけない。

(4) 窒素・リン対策としての汚泥資源化、循環利用の必要性

更によく考えてみると、窒素・リンというのは、実は日本は一生懸命海外から輸入しているものである。輸入して使い続けて、それを最終的には排出し続けているということは、どこかに窒素・リンが溜まっているということでもある。従って、輸入した窒素・リンを、国内でうまく循環して使わないと、いつまでたってもこの問題から解決できないということになる。従って、例えば排水系、下水道や浄化槽等から出てくる汚泥に含まれるリン、あるいはその他の資源をうまく回収して、新たに海外から負荷される窒素・リンをできるだけ循環利用するということが必要になってくる。

5.4 最近新たに発生している問題について

(1) し尿に含まれる病原性微生物の問題

新たに見え始めている、雑排水に関する問題として、し尿に含まれる病原性微生物の問題がある。今から5年ほど前、水道水で、水洗化されたし尿から出てくるクリプトスポジウムという病原性微生物が確認された。BOD、窒素・リンの他に、し尿に由来している、こういう物にも気をつけないといけない。

(2) し尿に含まれる環境ホルモンの問題

環境ホルモンが一時騒がれたが、その一つとして、イギリスで魚に雄雌が体の中で一緒になった細胞が出てきたインターセックスという問題が言われた。その問題の原因をいろいろ調べていくと、人の体から出てきている女性ホルモンが下水処理場に流入し、下水処理場で充分取りきれないで水域に出ていった事が原因であった。魚の場合、女性ホルモンがわずか数 PPT（1兆分の1ぐらいのレベル）の濃度で影響が出るため、このことが最近懸念されている。

(3) し尿に含まれる医薬品等の問題

女性ホルモンの問題と同じようなプロセスで、医薬品の問題もある。化粧品も場合によっては同じような事になる可能性がある。つまり、トイレを通じて下水処理場に入るものが環境影響を与える可能性があり、魚で起こっているインターセックスと同じような現象、あるいは増殖を抑制するとか、そういう事が起こっている可能性がある。下水道や浄化槽の中では、こういう物質は水に非常に溶けやすく微生物的に分解し難い事から、生物処理がしにくく、かなりのところは、環境に溶け出していることが判り始めている。

実際に計った例で、下水処理場の排水中に入っている医薬品として、いろんな薬が出始めている。これがどういう意味を持っているかはわからないが、我々がいやおうなしに使わざるを得ないものが環境に出ていっているということである。

(4) 高度処理による対策

これは少し救われる話であるが、例えば女性ホルモンは、処理のやり方を少し変えると、入り口側で入っているものが、放流水のほうに残る割合が全く違うことが分かり始めている。BODだけをターゲットにするような処理ではあまり取れていないが、特別な処理をおこなうと、かなり落ちるケースがあるということがわかってきた。

5.5 水環境を自分の問題として取組む必要性について

(1) 自分の問題として取組む必要性

生活雑排水に由来しているBODの問題も、窒素、リンの問題も、少し見え始めている新しい汚染の問題も、我々そのものが実は排出者でもある。今後、水環境の対策をどうしていくかという事を、みんなで考えないといけないということを話したい。

(2) 水環境に対する市民活動による取組み（新河岸川の事例）

新河岸川という川が東京の荒川水系にあるが、そこでは、水環境に対する市民の意識がすごく強い。河川の水質データは、行政側では1~2点くらいしか測っていないが、市民が、どこ

からどういう汚染物質が出てきているかということ、市民活動として、自分達の計れるツールでいろんな水路を測り始めている。CODを測定するハックテストのように、非常に簡単に測れるテストで、いくつかの点がある日一斉に、皆で手分けして測っている。結果として、汚染が起こっている上流側の、どこで、どれくらい高い負荷が流されてる区間があるか、ということがわかるわけである。このように、市民が身近な水辺を、自分の手で測れるツールを使って問題を明らかにしていく、という活動が始まっている。

これは、自分達の手で、どこでどういう問題があるかということを探ろうという動きの1つである。

(3) 水環境に対する行政サイドでの新たな取組み

行政サイドでも、いろんなトライアルが始まっている。

川の水質において極めて重要なのは、住民にとって、もっと解り易い指標が必要だと言う事である。例えば透視度や、川に入ったときのヌルっとする感覚、ゴミの状況等の指標であるが、これらは今までのように水質を測るだけではわからない。それで、より市民に近い感覚で、どういう指標が必要かということを考え始め、その指標作りをやっている。

もっと重要な事として、市民自らが測るときに、行政サイドも測定に必要な道具を貸してあげ、市民でも測れるような指標で、水辺の豊かさや生物の多様性、水が利用しやすい環境等の視点で水質を評価する事も始めている。

(4) 水環境に対する住民活動による取組み（鶴見川の事例）

鶴見川においても、市民活動が非常に熱心である。水辺の問題を取り上げると、ここでの市民の感覚としては、昔、鶴見川で水遊びを結構やっていた、そういうような区間をできるだけ取り戻したい、河川全体で8割ぐらいいはそういうような川にしたい、このように市民の視点から見て納得できるようなスローガンを掲げ、みんなでそれを実現するのにどうしたら良いかということ、行政、市民が連携して目標の設定、モニタリングの方法、目標を達成するための計画作りをおこなった。

そのことによって、いろんな仕組みの問題とかはあるが、市民の感覚を基に、水質をどうやって調べたら良いか、川の利用の状況はどうか、又、それらの情報を、どのように一般の人に出せば良いのか等を考え、いろんな形で市民が参画できる環境が整い始めている。

(5) これからの取組みとしてのアダプティブマネジメントという発想

今までは行政が一方的に、こういう計画で物を作ります、市民には後でお知らせします、という事をやっていたが、これからは計画の段階から、市民や、流域の中にいるいろんな関係者がみんなで協議して計画を作り、実際に出来ることからやってみて、行政だけをお願いするのではなくて、市民も出来るようなことがあれば協力し、そういうことをやって計画がその通り実際に進んだ場合に、どの程度水質の改善や環境の改善が起こるかをみんなでチェックし、モニタリングをし、情報公開し、更にそれが実際に計画通りにいってないとしたら、何か問題があるのではないかと、アジャストメント、改善する。プラン・ドゥ・シー・チェック、それからアジャストメントというマネジメントサイクルが必要である。

つまり一方的な計画を作って、やったらやりっぱなしではなく、常にループを作って何回か

問題点をみんなで考えて探るといふ、アダプティブマネジメントという発想に今、至りはじめている。

5.6 さいごに

河川の水質について、BODの問題はかなり低減している。単独し尿浄化槽の残留や、下水道の普及が遅れている等の問題はまだまだ残っているが、河川の水質は改善の方向にある程度向かっている。

一方で、湖については栄養塩に起因するいろんな問題がある。これには非常に多岐にわたる利害関係者があり、更には、従来の処理では窒素・リンはほとんど落ちない。従って、こういう問題について対応しないとイケない。

それから、水洗化という問題を考えると、新たな汚染の問題が広がっている部分があつて、実はそれはみんなが絡んでいる、その被害者というのがひょっとすると飲み水を飲んでいる人かもしれない。この点は、あまりクリアな紹介は出ていないが、生態について、問題が起こり始めている可能性がある。従って、こういう問題を考えた生活排水対策が、今後必要になると思われる。

BOD等の環境基準だけで、我々が感じている今の水環境の健全さと言うのは、本当に測れるのかという疑問が出始めている。それらを解決するためには、どこに問題があるかをみんなが考えないとイケない。それは行政に考えろと言うだけでは、行政は決められた枠の中でしかものを計らないし、判断しない。従って、流域に住んでいる皆が参加しないとイケないし、原因者という視点からも、市民協働というのが必要ではないかということ、今感じ始めている。

最後に、水というものは、人間だけが使うのではなく、魚も含めた生物も一緒に使う物だということをお頭のなかにおかないと、いずれ我々の問題として、また返ってくる。我々が被害者であると言うだけでなく、加害者でもあるということをお覚悟しておく必要がある。

6. パネルディスカッション：「身近な生活排水処理を進めるには」

(1) 加賀市における水環境の問題点

■コーディネーター 森山 奈美氏

今日のテーマは生活排水処理ということになっているので、そのテーマに絡めて自己紹介をしていただきたい。又、今日は加賀市での開催ということなので、その加賀での問題点はどのようなところにあるのかという事も、それぞれのお立場で、お話があれば頂きたい。



コーディネーター：森山 奈美氏

■池本 良子氏

加賀市は柴山潟と片野の鴨池という非常にすばらしい水環境に恵まれた地域である。しかし、柴山潟の汚れという問題がある。石川県にはいくつもの潟等があるが、各々かなり汚れた状態にある。この特徴としては、非常にどれも水深が浅く、潟の容積がそれほど大きくない割に、流域が大きいという事、そして日本海型の気候における特徴として、冬季に雪がたくさん降り、夏季に水量が少ないということから、プランクトンが一番増殖し、富栄養化が起りやすい時期に、滞留時間が短くなってしまいう事で、条件としては富栄養化がおこりやすいような箇所である。石川県の潟等は全てがそのような状態である。これを保全していくためには、さまざまな総合的な対策というのが必須であり、その中でも生活排水対策というのが非常に重要である。



パネリスト：池本 良子氏

加賀市の下水道普及率は約 50%ぐらいであるが、実はその中で下水道が整備されていても接続していない方の割合が非常に高いというのが一つの大きな問題点である。また、単独処理槽浄化槽が8千基ほど残っているが、処理水質も良くなく、窒素に関してはかえって汲み取りのときよりも悪くなるというような状況であり、単独浄化槽がたくさん残っているという事も問題である。

もう一点、加賀市の汚水処理の計画では約4分の1ぐらいを小規模な特定環境保全公共下水道や集落排水処理事業、個別の合併浄化槽で整備をしていく計画であるが、その部分の整備が遅れている状況があり、今後その部分をどのように進めていくかという事、以上2つが、これからの課題なのではなのかと言うふうに考えている。

■山田 文代氏

私は、西暦 2000 にバリアフリー総合研究所というものを立ち上げて、NPO法人の許可を得た。水環境の話題とどういう関係があるかということ、住宅の改修や住環境整備などの街づくりを、バリアフリー総研ではやっているが、水環境が街づくりに非常に大きな役割を果たしているということを、日々痛感するようになったと言う事である。たとえば住宅のリフォームをする際、水廻りがまず改修される。その中でも特に中心になるのはトイレである。リタイヤし

てから 20 年、30 年は生きていく時代になり、非常に高齢な時代になって来たが、その時にトイレというものがとても大切である、というのは、単にトイレがあれば良いと言うのではなく、洋風のトイレを使うと、いままで寝たきりだった方が、自分でトイレに行けるようになる。やはり人間としての尊厳というものが守られるので段々元気になっていく。

住環境を良くするという事は、水環境を良くしなければいけない言う事を最近つくづく感じている。



パネリスト：山田 文代氏

■松下 鉄男氏

石川県の生まれではなく主に表日本に生活していて、石川県に住んでから 45、6 年であるが、やはり水が美味しい県である。東京、大阪方面は特に臭くて、消毒しなければ飲めないような水質であり無理も無いかなと思うが、案外と石川県の人は自分の美味しい水を気が付かない点があるんじゃないかなと思う。今、そういうことに関心を持たないと、いずれ美味しくないと時代を迎えたときに後悔なさるんじゃないかと思いそれを少しでも止めることにお助け出来たらと、日頃考えている。



パネリスト：松下 鉄男氏

■松下 奏氏

平成 7 年に県の方から閉鎖性水域の浄化をする一番重点地域という事で、有難くない指定を受け、柴山潟流域生活排水対策推進計画書というものを作った。これを座右の銘として、今日まで 10 年間ほどがんばってきたが、その結果について、いろいろとご案内したいと思う。

加賀市の大きな清流、きれいな水が流れてくるのは大聖寺川と動橋川の 2 本しかない。あとは、農業の排水路又は生活排水路等である。従って、人口の密集地帯では、非常に BOD の値が高い。展示コーナーで加賀市の水質を各地点で調べたものを展示してあるが、問題は水質の測定地点から測定地点まで、それより上流の方、その間でどういう施設があってどうなっているかということ、詳細にはまだ研究していない。これから先研究したいと思うが、あるところでは極端に水質が悪くなり、基準値の何倍という状態である。



パネリスト：松下 奏氏

柴山潟は、皆様のご助力で少しずつ向上し、取組みから 10 年目の平成 17 年で、約 5 mg/L

という値を目標にがんばって来ているが、現在、6 mg/L ぐらいで推移している。かつては7～9 mg/Lであったが、皆様方の協力でここまで向上している。

そこで、水質を計ることも大切であるが、実際、一番バロメータとなってくれるのは、動植物だと思う。これは、水質悪化の大きな原因だと思われる、柴山潟の干拓以前からの調査データもあり、現在でも、4～5年に1度、動植物の生息調査を継続してやっている。調査結果については現在、今年度版の原稿を推敲中であり、やがて皆さんにお見せする事が出来ると思う。

その他、一般的な啓蒙策として、ポスター、掲示物、チラシ等で啓蒙活動をしている。

柴山潟の水質向上については、柴山潟の沿岸で頑張っただけではだめで、流域住民が全体で取り組まなければいけない。

■田中 宏明氏

今日、ここに来る前に、柴山潟や下水処理場等を見させて頂いて、感激した点も色々あり、まだちょっと課題があるかなと気がついた点も2、3点あった。

柴山潟は、非常に浅い湖で、元々はある程度面積のあるところを、農業系の利用で干拓されていった形態である。おそらく、その干拓は昭和20年～30年代後半ぐらいにかけての食糧生産という一番重要な時期にそれなりの役割を果たし、優良な農地になっている。

現在、柴山潟は、確かに水質上いろんな問題があると思うが、関東に比べればまだましな方ではないか、というのが個人的な感想である。ただし、地元の方は以前の古い柴山潟をご存知だと思われ、それに戻す為には、以前のきれいな状態に戻したい、という話はあるが、農業用に利水し、その水が再度湖に戻ってくる状況においては、昔のきれいな水にきっちり戻すのは難しい。

それから、大きな流域では、生活雑排水から排出される窒素・リンの問題がある。生活環境の利便性を求めて水洗化が進められ、汲み取りトイレがなくなって、臭いもなくなり、非常に便利にはなってきたが、処理されたし尿は水域の方へいきなり出ている。従来のBODの対応だけではなく、窒素・リンという視点から見た場合、一体、処理区の中での様々な排水対策で、どの程度、窒素やリンが除去できるのか、もう少し考える必要がある。



アドバイザー：田中 宏明氏

もう一点は、大聖寺川の問題である。大聖寺川の水質的な問題を見たとき、確かにある程度きれいになっているようには見えるが、生活排水系の汚れがまだ若干残っている。単独浄化槽がどれくらい、大聖寺川の上流に残っているか、あるいは、栄養塩の問題が河川でもあるのかもしれないが、その点に気をつけなければいけない。

加賀市の下水処理場施設で、消化ガス（メタンガス）を使った発電が行われており、それを場内のエネルギー源に使うという形で、地球温暖化の関心の取り組みもされている。

ただ、発電するための十分なレベルのガスが出ていない事が言われていて、その点を考えた際、この柴山潟の流域の中にある他の汚泥系、たとえば、農業系や畜産系から出てくる汚泥等とうまく組み合わせて消化すると、流域の外に廃棄物が持ち出され、なおかつ地球温暖化対策

になるかもしれない。但し、最終的にその出てくる汚泥をどう処分するかと言う問題があり、もう少し縦割りではなく横断的な視野で、必ずしもこの柴山潟だけの流域ではなく、この隣接するエリア全体で、物の動きを捕らえた方が良いのではと感じた。

(2)加賀市できれいな水環境のある暮らしを取りもどすには

■コーディネーター 森山氏

加賀市で、きれいな水環境のある暮らしを取り戻していくためには、具体的にどのような風に進めていけば良いか、それぞれの立場でご意見を頂きたい。

■松下 奏氏

加賀市における下水道の接続率は、片山津で 93.5%、山代の方で 36.1%となっている。山代などの、接続が特に遅れているところは、景気が悪くなってきた事から、接続には経費的な問題があるのではないかと考えられる。幹線等の管路はある程度整備されており、管路が整備済みところでは、下水道への接続にご協力願いたい。

一方で、農業集落排水は非常に接続率が良い。これは、それぞれの地域の連帯性と言うのがあるのではなかろうか。

それから、生活排水について、アンケートの結果、水質汚染の原因は生活雑排水だと言うことは、皆様、十分ご理解されていて、実際そういうデータも出ている。水質の悪化により、これからどのような影響を及ぼしていくかということ、水辺の生態系への影響があるし、農業用水で悪い水を使って生産物を出荷したのでは、農産物の付加価値もなくなっていくという事も重要なことではなかろうかと思う。

また、廃食油の問題がある。私共のほうの女性協議会、婦人会で、この問題を取り上げて、廃食油回収をやっているが、回収に出すという人は 21%と少ない。廃食油は、かなり下水道の負荷になっている。下水道は万能でないということ、負荷の多いものを流せば流すほど、処理場において非常に経費がかかるということなどをご理解願いたいと思っている。勿論そのためには、ストレーナの活用や、普通の石鹼を使ってもらう事等を、皆さんにお願いして、今日にいたっている。

それから、一番大事なのが、人間の心理として、汚れたものが周りがあると嫌で、汚いものを他の所へ移すことによって満足する。ところが、ゴミの場合は自分の目に見えるからだいたい解るが、水の場合は流してしまえば終わり、何が含まれていようがそのまま流れるため、関心が低い。流した排水は、皆様方のところに、しっぺ返しに来るということだけは、頭の中に十分入れておいて頂きたいと思う。

■松下 鉄男氏

単独浄化槽も、し尿だけを処理すると言う意味では、合併処理浄化槽から見て性能は落ちる。しかし、経費の問題もあり、いつか単独浄化槽を合併浄化槽に替えられるまでについては、それを守っていく事も必要である。そのため、是非受けて頂きたい法定検査というものがある。

検査は、出費を強いるということではなく、持つておられる方がより良い生活を、衛生的な生活をする為に、そういう検査を受け、それによって、また新しいものを導入しようかなという時期の判定とか、いろんな事を考えられる基礎になるため、是非検査を受けて欲しい。

協会の方で検査を受けるよう啓蒙を行っているが、10%の方が検査を受けていて、あとの90%の方は受けてないのが現状である。全国的な平均から見ると、47都道府県の下から5、6番目と言うことになる。水と山紫水明の環境の良い石川県が、実態は全国レベルでは下位にあるということは、少し恥な事だと思ひ、関係業界は一所懸命、皆さんに検査を受けて頂くように啓蒙をやっており、是非、法定検査を受るようにして頂きたいと思う。

管理の件について、専門の業者にお任せして、繰り返しのサイクルを守っていただければ、きれいな水質が実現できる。家庭用の小型合併浄化槽は、技術的に相当進歩しており、下水道に負けない水質を得られており、浄化槽にも関心を持って頂いて、衛生的な生活を送っていただきたい。

■山田 文代氏

ここで考えられるのが二つばかりありまして、まず、PRがちょっと少ないのではないかと言う事を思う。本日のように多くの方々がお集まり、いろんなパネルを見たり、お話を聞いたり、これはもう立派なPRである。PRの良い事例として、石川県では、平成9年をバリアフリー元年として、10年間でバリアフリー社会を実現するという旨のことを発表し、それから来年で10年たつが、マスコミに大きく取上げられ、今では大抵の方は言葉ぐらひは分かっているような時代になった。このような事例を見ると、PRのし方も色々考えられるんじゃないかと言う風に思う。今は、環境問題は一般的にかなり知られており、水環境がいかに大切かと言うことは、PRの仕方次第では浸透していくのではないかと思う。



会場のようす

それともう一つ、下水道に接続したいと思っても、なかなかお金を使えない方がいます。しかし、よく調べると、助成金、補助金、利子補給、融資等、メニューが沢山ある。そのような制度を上手に組み合わせると、お金を使えない方でも生活排水処理施設の整備が可能である。その場合、事業によって国交省、農林省、環境省等、窓口が複数あり、一般の方は対応が難しいため、窓口の一本化が望まれる。そうする事で、もっと生活排水処理施設の普及が進んでいくのではないかと思う。

■池本 良子氏

先ほど申し上げた二つの問題点、一つ目は接続率の向上と言うことで、接続率を向上させる為にはどうしたら良いのかと言う事について、下水道が整備されているところでは、是非、自分の出している排水を自分の目でチェックして頂きたいと思う。

二つ目は、生活排水処理施設が整備されていない地域をどうしていくかという問題について、その地域の特性・特徴に応じた汚水処理施設を適正に配置し、良い処理方式を選択して行って頂きたいと強く思う。

処理方式について、柴山潟流域に関して言えば栄養塩の抑制というのが大変重要であるが、例えば、貴重な生物を保全していきたい地域、水を親水的に利用したい地域等、目的に応じた処

理施設、処理水質を選択していく必要がある。

その場合、どんな風に、どこまで水をきれいにするかという事は、皆様が決めることだと思う。皆様の合意のもと、こんな川にしたい、こんな湖にしたいといった大きな目標を持ち、それに向けて生活排水処理施設も整備して行くということが非常に重要ではないか、コストさえかければどこまでもきれいに出来るが、その辺りをどう考えていくかと言う事を、是非、皆様自身で選択して頂きたい。

もう1点、下水道、集落排水、浄化槽、廃棄物等の連携を、もっともっと進めていって頂きたい。加賀市独自の特色あるシステムが出来上がれば良いのでは、と考えている。

それにも絡むが、災害に強い生活排水処理施設と言う事をこれから少し考えて頂きたい。昨年の中越地震で下水道施設、集落排水施設が非常に大きな被害を受けた。北陸地方においても、何処で何時起こるか分からないと言う状況であり、これからの施設は、災害という事も念頭において頂きたい。

■田中 宏明氏

未接続の問題について、処理区域では、法律上は3年以内に接続する必要がある。全国的には、国交省のデータで91.7%の接続率、大都市の様に先行しているところは約100%、小さい町になるほど低いですが、人口五千人未満で普及率が三十何パーセントの所でさえ、69.2%の接続率である。そう言うことを考えると、加賀市の普及率は全国平均より上に至っており、現状の接続率の低さは、異常と言えば異常である。

その理由は何故かを聞くと、家が広いと、接続時に受益者負担金の出費が大きいとの理由が聞かれる。ここで、受益者負担金と言うのは何の受益かと言うと、接続する受益でもあるが、都市計画区域の中だと、地価が上がる。何故かと言うと、下水道に接続し、汚水桝が設置されていると、一旦、供用を開始した後は自分で自由に接続でき、例えば、建物を作った時に、浄化槽を付けなくても下水道につながだけで良く、それを見込んで土地の値段が上がる訳である。

そこで、下水道が整備されると、どれぐらい地価が上がるのかという情報を示し、プラス側の接続したいという気を起こすインセンティブを与えると言うのが一つのメリットである。

ふたつ目は、給だけ与えては人間と言うのはなかなか動かないため、ムチを与える所が行政的な処分であり、厳密に言うと未接続は法律違反である事から執拗に指導すれば良いが、なかなかそう言う訳にはいかない。

行政が出来ないのであれば、みんなで言ってあげる。つまり、あなたが接続してない為にどんなことが起こっているか、みんなで言ってあげると良い。まず、接続している所、していない所で、どれぐらい水域に出て行く負荷が違うか、これはかなり明確な差が出てくるところがあり、それを言ってあげると言う点がある。

又、理論的に示すだけではなく、新河岸川の住民運動の事例では、行政では測ってない水路をいっぱい測っている。そういう事に皆さんが興味あるのであれば、本日のフォーラム参加者のうち半分位参加しただけで、約何十の班で水質のサンプリングができる。一斉に測って見て測定点をつなげて行った時に、ある点からかなり濃度が上がっており、それが単独浄化槽のエリアである、等の結果が見えてくる。その結果を見せてあげれば、ちょっとまずいかな、というプレッシャーを与えられるかもしれない。それが今見えていないため、接続しなさいと言っても、何故悪いのか、お金がかかるだけじゃないかと言う意見が出る。以上のように、接続

率の向上には、飴とムチの両方が必要といえる。

それでは、行政は何もやらなくて良いかという、そうではない。実は、すごい計画を加賀市は持っている。柴山潟については、平成8年に作られた柴山潟の生活排水対策推進計画書という良い計画がある。計画書の中では、誰が（どういうセクションが）、どれくらいの負荷を流域の中で排出していて、将来（平成27年度と書いてあるが）どこのウェイトが、どれくらい柴山潟の負荷として入ってくるか、きっちり書いてあり、水質基準を達成する為にどれくらいの負荷を削減しないといけないかというシナリオまで、それぞれ割り当て率が書いてある。これを知っている人がどれくらいいるか。

アダプトマネジメントというプランがある。計画が現在どのような実行され、どこまで達成されているかと言う、ドゥ（D）の部分までは実施されているが、チェック（C）、再検討（A）がされておらず、それをまずやる必要がある。

更に、同計画書の中で、処理場に関して非常に重要な事が書いてある。下水道や集落排水の処理場で、柴山潟に放流水が入っている処理場について、その放流水をバイパスをするのか、系外に持っていくのか、あるいはもっと窒素・リンを除去するレベルまで処理するのか、計画書の中で多分議論してある。その実行をまず考えるべきだ。

(3) 会場との直接対話

■コーディネーター 森山氏

会場のほうから、ご意見を少し頂ければと思います。これまでの議論をお聞きになって、あるいは田中先生への基調講演への質問と言う形でも構いません。

■（会場A）

柴山潟の汚染の原因ははっきりしており、問題解決は簡単である。原因を排除すれば問題は解決する。この原因排除には相当な行政の投資が必要と思われるが、幸いにあの干拓は埋立て干拓ではなく、24時間、大型の排水ポンプをフル稼働し、排水をし続けて干拓しているだけである。そのポンプのエネルギー供給を止めれば、元の状態に簡単に復帰するという現状がある。その辺りもあわせてお考え頂ける方策は無いかな。



会場との直接対話

■（会場B）

二点ございまして、山田先生がおっしゃった各種助成金のお話について、20万の補助についてはあまり問題点はないが、他の各補助金については取得制限があり、なかなか適用されるのが難しいと言うのが現状だと思われる。

二点目は下水道の接続率の問題について、市債発行して利息が大変であり、設備投資したお金を早く回収したいと言うのが見え見えだと思う。そういったことよりも、どうしても接続率を上げたいということであれば、3年間位は、下水道使用料を半分にするというような政策等をやらない限りは、早急な下水道の接続率アップは難しいと思われる。

■（会場C）

下水道への接続について、うちより上流のところをつないで無いのに、何故つながないければならぬのか、自分の所の水質改善を満たす担保として、自分の所は、上流がつながない場合はつながないという一つの考え方もあると思う。全体が一遍につなげるような方法は無いものか。

■松下 奏氏

干拓問題について復元するという問題には、いろんなハードルがあるが、私もその意見には賛成です。例えば、大水が来た時にはある程度の貯水池というような形で、緩衝、クッションの役目をする等が考えられる。しかし、田んぼをするために、地主の方は相当のお金を負担し、借金もしているかもしれない状態だと思われ、いきなり干拓地の転換をするとすると、農業関係の方々とは折衝しないと、ごく一部の事象を取り上げて、全体的な問題となると、もっと研究をしないと、ここでこうですということは、私は言い切れないと思う。

■コーディネーター 森山氏

接続率アップに関して、下水道料金の見直しと言うお話が一つ、もう一つは、「せいの」で皆でつなぐというやり方、こういう方法ができないのかという事であるが、そういうつもりがあるかというのを、行政の方にお聞きしてもよろしいか。

■加賀市建設部長

私共のほうで、加入促進に関する現在の取組みは、直接訪問し、面談してお願いしている。担当職員は勿論、年に一回、市役所の管理職、課長、部長が 20 件弱位を歩いている。そこそこ成果もあがっているが、資金的な問題でなかなかつなげないという方が一番多い。例えば新規につないだ時に 3 年間半額と言うお話も出たが、行政として、条例等で出来る事と出来ない事がある。出来ない条例は変えたらどうかという議論もあるが、私共も、いろんなアイデアを市民の皆様からご提案頂いており、もっと行政も職員も一生懸命考えろ、と言うことでお叱りも受けている。将来、劇的に接続率を上げるのは難しいが、少しでも普及率を向上させたいと言うことで、今後、研究チーム等も作って本格的な検討もしなければいけないか、と言う風な思いもある。

(4) さいごに（水環境への係わりについて）

■コーディネーター 森山氏

部長さんの方からは、職員の担当の方が説明に行って接続をお願いしていると言うようなお言葉が使われたが、そもそも、下水道は誰のために接続するのかと言う事をちょっと考えてみてはいかがであろうか、その名も公共下水道ですから公共の為です。自分の問題としてこの水環境のことを捉えなければいけないと言うようなお話は、先ほど田中先生からの方からも頂いたところであるが、その辺の意識を地元の方が上げて行くというのは、先ほど松下さんの方から集落排水の方は接続率が高いということをご紹介頂いたが、そこにちょっとヒントがあるのかなというふうにも思われる。やはり、集落の方々に意思決定をされて作ったものに関しては

皆さん接続するのです。しかし、頼んでいないと言われてしまうと、皆さんのためにやっている行政マンの方々も困ってしまうというふうに思われ、アイデアは皆さんも出していく必要があると思う。お金の問題、それからつなぎ方の問題である。うちの町内、あるいはうちの班は、先ずは一緒につなげようじゃないか、という話は十分出来るのではないかというふうに思っている。そこへのインセンティブというのもアイデアは沢山出てくると思う。

最後にパネリストの皆さんから、係わりの問題と言うのを最後に私の方からテーマとして出させていただきたい。

■松下 鉄男氏

水を本当に元の状態に戻そうとする事が必要ならば、それを受益なされる方の、住民の方の意識を開発しなければ、なかなか無理な点があると思う。

入れっぱなしで臭いものには蓋をしろというやり方では、到底きれいな水は戻ってこないと思われ、それを利用する方々、一人一人の意識の開発を、行政ならびに三位一体と言うか、受益者とその間に入る各業者・団体の努力が一体となって初めてなんとかなるのではと常々感じている。

■松下 奏氏

やはり、水環境を取り戻したいと言うことで、昔の、水の良かった時代のお話などを皆さんにするとか、それから水は無尽蔵の資源では無いため、排水というものは自然にやさしくして帰すという気持ち、動物や植物の気持ちを考えて水を戻して行ってやるというやさしい気持ちになって頂ければ有難いと思う。

それから、水に親しむと言うことで、親水施設、遊歩道、柴山潟や大聖寺川の観察会、柴山潟や大聖寺川の屋形船等、いろいろ見る事が出来るような計画が新聞に発表されているが、結構な事だと思う。実際、目線を変えて見るとかなり、見える物が違うと思う。そういうような事から、今日の企画の中にあつた小学生の浄化センター見学会等も大事な事であると思う。

■山田 文代氏

先ず最初に、先ほどの二人目の方の質問について、時間が無くて助成金も補助金も一緒に説明してしまつたが、適切なご指摘をして頂きありがとうございます。それぞれ条件があるため、全部一緒にとすることは難しいかもしれない。

水環境の取組みについて、住民が熱意を持って物事をしようという時に、行政も応援しやすいと言うのが今現在のシステムであり、行政が道路や下水等を一方的に作っていくという時代は終わり、今は住民が町を作る、住みやすい環境を作るという時代に入った。そういった積極的な方法で、行政にもっと応援してもらえるようになればと思う。

■池本 良子氏

身近な水の問題や環境の教育は、これからもっともっとやっていかなければいけないことと思われ、そう言う部分で少しでもお役に立てたらと思う。

住民と行政が一体化して活動すると言うことは、今、非常に重要であるが、環境に関して住民と行政の連携は非常に難しい面もあり、石川県でもまだまだの面があると思う。これからは

益々、住民と行政が連携する事の重要性が高まってくる。加賀市では、松下さんの活動を見ると、十分にその素養がある地域だと思われ、是非是非、協力体制をきちっと作って頂き、水を守っていく事に取り組んで頂きたいと思っている。

■田中 宏明氏

今までは、役所に対して皆さんが、こうしてくださいお願いします、これだけ良くしてくださいと言うことをいっぱい頼めるくらい日本は豊かだったと言う時代があったが、ある意味で役所にも限界がある。皆さんが払う税金はこれ以上増やしもてらいたくないが、やって欲しいことはある。そのときに、何が問題か、水環境は本当に元の状態に戻せるのか、元に戻すとすると誰がそれを負うのか、そういうディスカッションが重要である。まさに、今回のフォーラムが一つのきっかけだと思う。

実はそういった事を 10 年以上も前からやりだしているのがアメリカである。ボストンでの事例であるが、ボストンハーバーでの汚染が非常に問題になり、住民はなんとかしようとしたがお金が無く、どこまで皆でお金を払い、誰が対応するのか、という事を 3 年ぐらいかかって、月に毎週一回づつ集まり、ディスカッションをおこなった。最初は一生懸命に多くの人が集まったが、段々やる気の無い人が途中で挫折していき、意見が段々収斂して行って、まあ、この程度で仕方が無いかという状態までの議論を経て、役所、住民、漁民の間で合意形成がなされ、パーフェクトな状態ではないが、かなり水質が回復された。

この事例のように、たくさんの人で、決められた時間の中でディスカッションを繰り返し繰り返しおこなうのである。それを出来るか、それだけの熱心さがあるかが、本当の問題解決につながる。

■コーディネーター 森山氏

今日の議論の中で、私のまとめというわけではないが、重要だなというふうなご意見が一番多かったのは、人々の意識と言うか、水を使う人々が、この水を使い、また自分のところに戻って来るんだということをきちんと認識するという事だと思う。これは思想の部分である。

ただ、それを強く念じていれば実現するかというとそうではなく、やはり、きちんときれいにするためには技術が必要である。その技術は、本日の展示のコーナーにも紹介されているように、いろんな方法がある。接続率アップの支援策というやり方の問題も、技術の中にあると思う。それから、どこまできれいにしていくかという基準をどこに設けるか、それからPRの問題、これらも技術の問題である。窓口を統一していくこともそうだと思う。そう言うことを進めていく為には、強い気持ちを持った皆さんがディスカッションしていくと言う、そのディスカッションの技術というのも恐らく必要であると思う。

思想と技術があればそれでいいのかというと、それだけでだめで、立派な計画書があっても、それを実行に移さなければいけない。思想と技術と、そして実際につなぐという行動まで、それをPDCAのチェックをしていくという中で、行動の中には、行政と市民が連携していくというような事も議論の中で頂いたのではないかなと思っている。

今日の議論をきっかけに、この加賀市において、柴山潟の周辺において、今日のテーマにあるようにきれいな水のある豊かな暮らしが取り戻されていくと言うことを心より期待いたしまして、今日のパネルディスカッションを終了したいと思います。

7. 展示コーナー

会場では、浄化槽や排水設備の模型、小中学生による水に関する俳句、柴山潟の水質調査や生活排水処理を紹介するパネル、水をきれいにする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。



浄化槽模型の展示



排水設備の模型



展示パネル（水に関する俳句）



展示パネル（柴山潟の水質）



展示パネル（下水道の仕組み）



水を美しくする微生物

8. 会場の様子

講演や展示コーナーの他、クイズラリーやマジックショーがおこなわれ、フォーラムを盛り上げた。また、大聖寺終末処理場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（加賀市市民会館）



フォーラム受付



会場入り口の看板



小学生による処理場見学



マジックショー



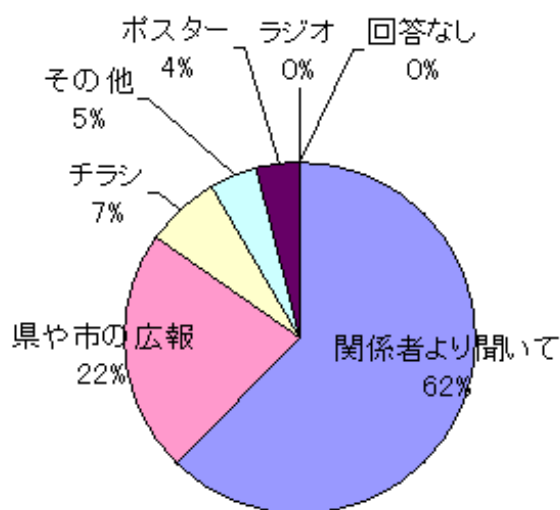
クイズラリー

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、悪天候の中、400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うかがえる。又、「県や市の広報」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。

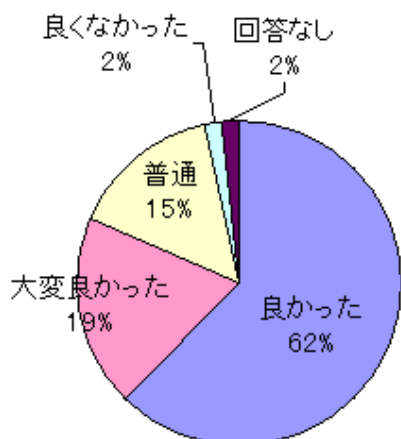
フォーラムを知ったきっかけ



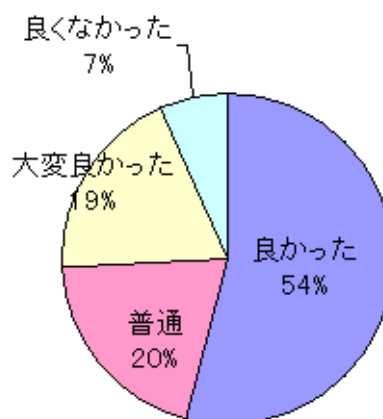
(2) 基調講演、パネルディスカッションの感想

基調講演では、80%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

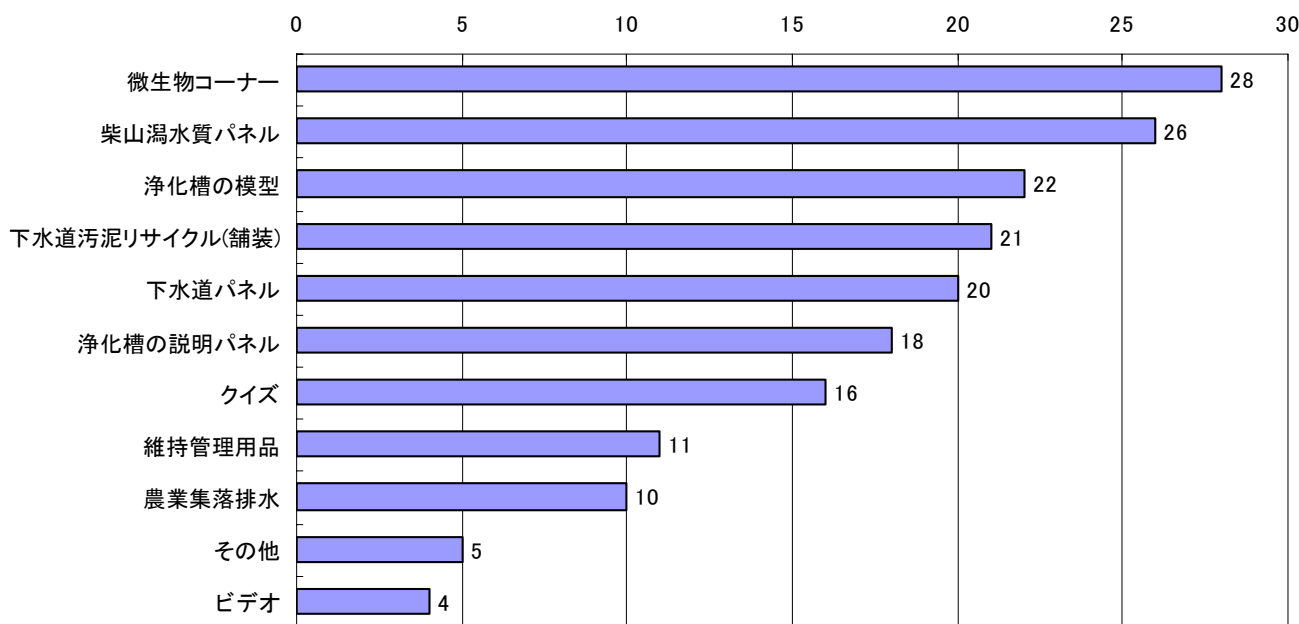


パネルディスカッションの感想



(3) 展示コーナーの感想

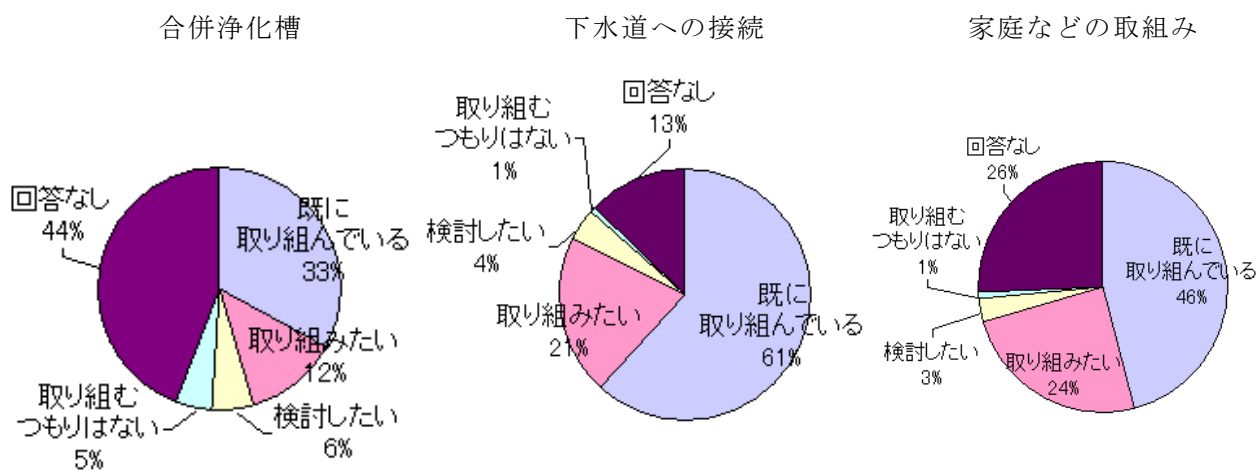
展示コーナーで最も興味深かったものについては、「微生物コーナー」が28件で最も多かった。柴山潟水質パネルも人気が高く、地元住民からの関心の高さが伺えた。



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組み状況として目立った点は、下水道への接続に関して86%の人が接続の意志を表している事である。ディスカッションにおいて、加賀市における下水道への接続率の悪さがクローズアップされた事で、接続率向上の必要性がPRされたと考えられる。又、全体を通して、取組むつもりは無いとの回答は5%以下となっており、生活排水処理への取組みが啓蒙された表れと言える。



(5) 自由記入欄

自由記入欄では、「環境問題への関心が高まった」、「自らの行動が必要」との意見が多く寄せられた。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の必要性が感じられる結果となった。

(自由記入欄に書かれた意見)

- ◇自分さえ良ければ良い様な無責任な水処理はいけない。最終の流出まで考え、他の生物と共存出来る環境を形成するべき。
- ◇水環境問題は、これからの時代にとって大変重要なことが多い。地味なことから取り組むこと、また繰り返すことによって、人々が環境の大切さを考える機会を得るものであります。今回フォーラムに出席し有意義であった。
- ◇子供から大人まで、今日のフォーラムのような啓蒙活動が重要と思います。
- ◇これからの生活排水処理は、合併浄化槽設置を主に普及していくべきだ。特に人口減少の著しい市町村では早期対応すべきだと強く思うのであります。
- ◇実際に河川を見る、親しむ。大日川の上流から大聖寺川の河口を観察比較し、自分達人間がこれだけ汚している事を実感する必要があると思う。
- ◇私達一人一人が考え、自ら進んで行動と、毎日の生活を考えていかなければならないと思っています。

以上