

琵琶湖の現状と下水道の課題（2）

NPO法人びわこ・水ネット理事長

（立命館大学名誉教授）

山田

淳

はじめに

私は、個人では、

図―1のように、主として水政策、水事業に関する問題と、水道事業経営に関する問題に取り組んでおります。言ってみれば、水道関連の政策です。

右下にありますのが自然で、ノンポイ

研究・活動3分野



図―1

ント汚染と言われるものです。下水道に汚水として入って来ないものがどれぐらいあつて、自然にどういふ影響を与えているかという研究をやってきました。

それから、左下は国際的な活動です。主として技術協力、途上国のプロジェクトの企画などをしてきました。研究としては、そういう技術協力がどれほどの効果をもたらしたのかという評価に焦点を当ててやってまいりました。

今日の話として、「上下水道をめぐる最近の話題」として図―2の五つの項目を挙げまし

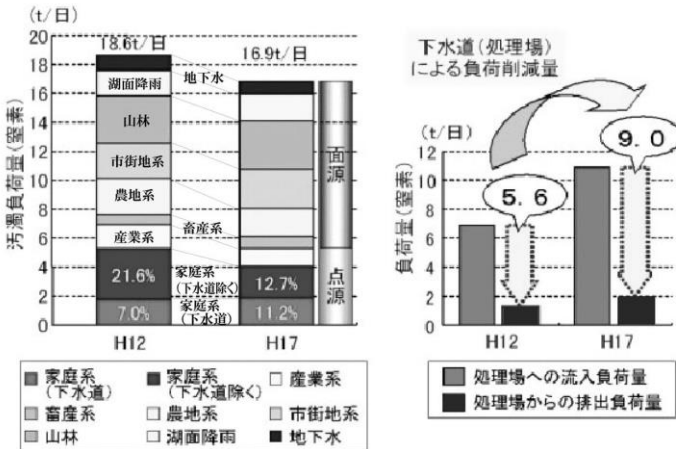
上下水道をめぐる最近の話題

た。一つは安全安心に関わるもの、二つ目は災害、三つ目は経営、四つ目は国際、五つ目は連携です。これを全部お話しするのはとても無理だと思います。

1. 安全 琵琶湖総合開発
 - 1-1 汚濁負荷と下水道の役割
 - 1-2 民間の汚水処理、事業仕分け(下水道が浄化槽か)
2. 災害 水害や震災
 - 2-1 18号台風による水害
 - 2-2 震災と原発事故
3. 経営 上下水道事業の健全な経営
 - 3-1 水道ビジョン
 - 3-2 料金と費用
4. 国際 協力とビジネス
 - ハイブリッド給水 ホストシティー構想
 - ビジネスとハブ構想
5. 連携
 - 5-1 東日本大震災
 - 5-2 水循環プラットホーム

図一 2

琵琶湖に流入する汚濁負荷量(窒素) 滋賀県提供



図一 3

1. 汚濁負荷と下水道の役割
 これはちよつと古いのですが、私は滋賀県の環境審議会で廃棄物の部会長や水環境の部会長をしていて、下水道が琵琶湖にどうい

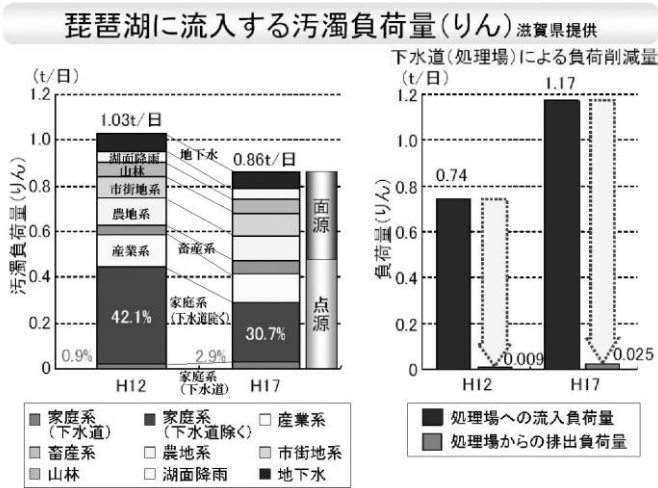
負荷を出しているかということも議論しました。図―3は滋賀県の下水道課がまとめたものです。平成十七年頃の時点のものですが、今もそれほど変わっていないと思います。汚染負荷量（窒素）の内3分の1以下が点源で、面源が7割くらいを占めています。ということは、それだけ下水道の整備が効果を発揮しているということです。

一番下の家庭系と書いてあるのが、処理場に入ってくるものを処理した結果です。琵琶湖へ入ってくる量のわずか1割くらいです。家庭系（下水道を除く）が、下水道以外の浄化槽とか、まだ下水道が整備されていないところから琵琶湖に入る負荷です。このように見ますと、琵琶湖にかかる負荷はもう下水道からではない、という状況になって来ています。

図―4によると、リンは下水道未整備からの負荷が少し大きいです。図―5のCODを見ますと、窒素とよく似たような傾向にあり

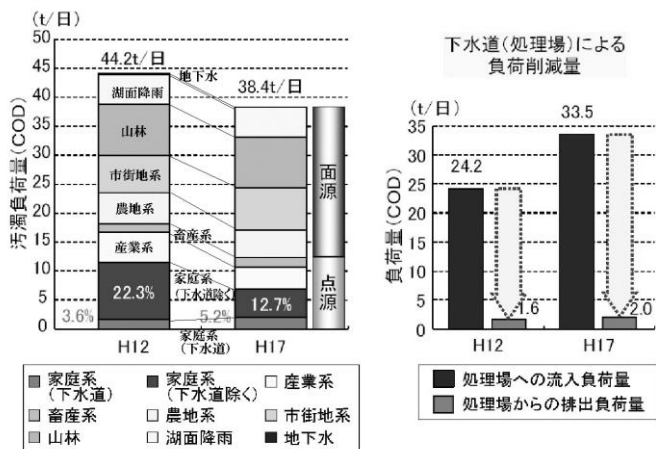
ます。

これらの図から、琵琶湖への負荷は、都市



図―4

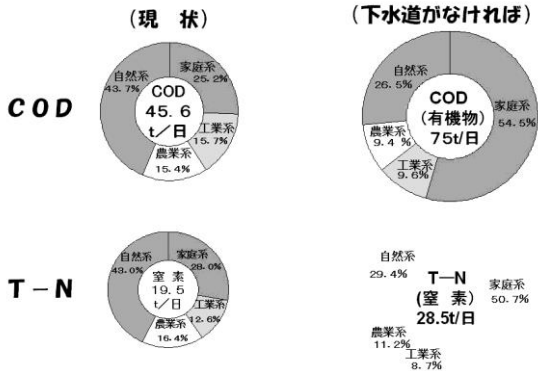
琵琶湖に流入する汚濁負荷量(COD) 滋賀県提供



図一五

の雨水による流出がかなりの比率を占めていることが分かります。
 図一六は下水道を整備していなければ、ど

琵琶湖への流入



図一六

ります。
 んなことになっていたかということを推定したものです。CODなどは琵琶湖へ入る負荷の半分以上を家庭系が占めるということにな

2. 民間の汚水処理―事業仕分け（下水道か浄化槽か）と関連して

図―7は大津市で問題になった浄化槽の新聞記事です。下水道整備以前に各開発地域に開発業者が浄化槽、コムプラなどをつくって来ました。下水道が普及するにつれてそれらを公共下水道が取り込んでいきます。この記事は、民間業者が、非常に処理費が高くて、ので料金を値上げしてくれ、と言って問題となつていることを報じています。また、公共下水道につなぐなら処理施設も買い取つてく

れとも言つています。そういう事件が起きました。先ほどの下水道の役割の



図―7

ところで述べたように、あれだけ下水道が効果を発揮したのだから、もう下水道整備はあまり必要ない、浄化槽で整備すれば十分だと主張されて、事業仕分けが数年前に民主党政権の時に行われました。

そこでされた議論が、費用と効果、負荷削減などに言及することなく、単にコストが安いか高いかだけで評価をされてしまいました。そういう捉え方はおかしいということ、

私は朝日新聞に投稿させていただきました。また、下水道がどういう役割を果たしてきたかということ、「下水道がまちを変えてきた」と題して『月刊下水道』の特集に書かせていただきました。都市と下水道の関係をも少し多面的に捉えたほうがいい、と書いています。

図―8は下水道協会誌の論文です。少しデタを出して言わないといけないと思って、朝日新聞に書いた内容の裏付けみたいな論文を下水道協会誌に書きました。

3. 災害・水害や震災
 次が災害の問題です。東日本大震災とも関
 わる問題ですが、災害で下水道の機能停止を
 した場合、問題はかなり複雑です。水が来る
 かと言う問題もあります。

図19はそのときに琵琶湖へどういう影響
 を与えるのかということ、問題提起だけさ
 せていただいた記事です。

浸水関係の問題は、アジア全域の問題にな

下水道整備の評価と今後のあり方

公益財団法人下水道整備推進機構 理事長
 山田 輝

1. はじめに
 1970年代、国連下水道の総合事業引継ぎとして、当
 時下水道の整備が図られた。60年代半ばまでには下水道
 20年事業はほぼ完成したといわれている。主要な施設は、
 大規模な下水処理場の建設が中心で、都市圏のほぼ全域に
 1次処理場が整備された。また、都市圏外では、1次処理場
 建設に必要となる用地確保が、国庫・地方交付金・地域
 からの負担で進められてきた。また、都市圏外では、1次
 処理場建設に必要となる用地確保が、国庫・地方交付金・
 地域からの負担で進められてきた。また、都市圏外では、
 1次処理場建設に必要となる用地確保が、国庫・地方交
 付金・地域からの負担で進められてきた。また、都市圏
 外では、1次処理場建設に必要となる用地確保が、国庫
 ・地方交付金・地域からの負担で進められてきた。また、
 都市圏外では、1次処理場建設に必要となる用地確保が、
 国庫・地方交付金・地域からの負担で進められてきた。

表1 処理場別人口と汚濁負荷削減率・削減率(処理場数/人口)(平成17年)

処理場	人口(万人)	削減率(%)	削減率(%)	削減率(%)
合計	12,000	90	80	70
1次処理場	10,000	80	70	60
2次処理場	2,000	95	85	75
3次処理場	1,000	98	88	78

図一8

つています。昨年の八月台風の被害を受けた
 直後の秋に、国際会議が上海で開かれました。
 そこで、日本の事例紹介をしてほしいとい
 うことで行ってきました。都市洪水の制御に
 ついてのフォーラムです。アジア各国が事例を
 出して説明していました。皆、高い関心を持
 っていました。(図110)

三年ほど前には、雨によるノンポイント汚
 染も含めた流出問題で、同じような国際会議
 が上海で開かれました。中国の土木学会が後
 押ししていました。これらの問題が、アジア



図一9

4. 国際協力とビジネス

国際協力には、水道の問題、下水道の問題

で非常に重要な問題になっているということ
です。



図一 10

もあります。図一

11の1番と2番
はまったく私の個
人的な構想です。

これは日本を対象
にしたものでなく、
途上国が対象です。

ボトル水と一般
の水道水とをハイ
ブリッド式で供給
してはどうかとい
う提案です。こう

いう仕組みをつくっておくと、災害の時など
も有効に機能するだろうと思いますし、途上
国では、パイプラインの整備などに対して、
ある程度費用削減ができるだろうと思ってい
ます。

日本の地方では、少子高齢化によって集落
がなくなるところがあります。また、将来、
自治体自身がなくなるといふことも考えられ

これからの国際協力と水ビジネス

- (1)ハイブリッド給水
- (2)ホストシティー構想
- (3)水ビジネスとハブ構想

図一 11

ます。そこに五十年もの耐用年数のあるパイプラインを、大金をかけて敷設するのがよいのか、という問題です。

市民サービスであるということで、すべての市民に一樣にパイプラインで供給する、下水だと集める、そういうことが現実にもう成立しなくなってきたところがあるではないかと感じております。

図12のような、何か別のかシステムをつくる。例えば、下水の処理水の再利用なども組み込むことができるようなシステムを検討したらどうかというのが私の提案です。

私もプロジェクト評価としてフィリピン、ラオス、ベトナムなど幾つかの地域で調査をしました。その結果が図13です。このグラフの下の方が水を買うために払っている水道料金で、購入水に払っているのが上の部分です。このグラフから地域によっては、ボトル水に使うお金のほうが水道水に支払うお金より大きいところが途上国にはあります。

ハイブリッド給水システムの概念図

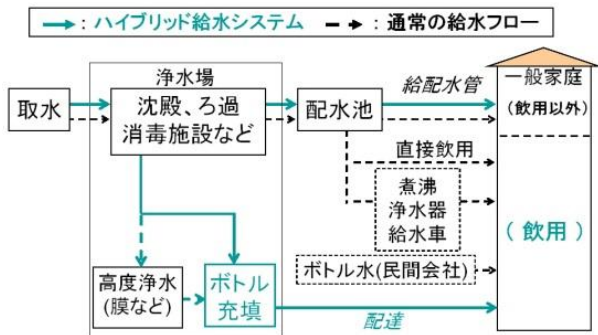


図12

このようなことなら、水道とボトル水を一体化させて運営する、そうすると、高いボトル水を、しかも水質の保証が心配なものを買うより、水道行政として一体化してボトル水を

世帯収入に占める水道料金と購入水費用



■ フィリピンでは、水購入が……

図一 1 3

販売した方が全体のコストダウン、あるいは安全性の確保につながるのではないかとということですが。

次は、ホスト都市構想です。ホストシティ

と言ってもいいのです。

金がないし、協力をするといいっても言葉の壁もあるし、ということですが、国際協力は難しいと常に言われます。発展途上国の地方都市とどう協力するかです。企業が行くとか、大学院生を受け入れるとかということは大分行っています。

日本語が本当にはできないのかというと、結構皆さん、日本語を勉強しています。人が行き来する、例えば水道なら水道局で研修生を引き受けてもらう。できたら、妥当な範囲で給料も払う。いわゆる職員の交換みたいなものです。語学力が足りなくても、実習は十分できます。高いレベルの英語研修ばかりをやる必要はないと思っています。

もっと中小都市が参加しないと、途上国の実態と合わないのです。京都では宇治市、舞鶴市がいろいろな努力をされて、草の根で、無償でやったりしておられます。特定の都市との協力関係を強めていくことによって、今

の JICA の高いレベルの協力でなく、かなり柔らかな協力ができるのではないかなと思っ
ています。

滋賀県も遅ればせながらハブ構想に一口乗
せていただきました。今年の三月に認定をし
てもらいました。もちろん、大阪、神戸はず
でに努力されて、認定されておられます。

大都市は先端技術も持っていて非常に良い
のですが、滋賀県には独特のものがあります。
琵琶湖があるとか、比較的中小の都市がある
とか、大都市とは違った形での共同、協力が
できる可能性があると思います。

5. 連携

その次は滋賀県の話してはないのですが、
これは是非お話をしたいと思います。

琵琶湖は1、450万人の人たちの水源と
言われています。しかし、実は、地下水を利
用しているところもかなりありますし、京都
というと桂川や木津川からも水を取っていま

す。決して琵琶湖は1、450万人の水全部
をまかなっているわけではないですね。1、
450万人の人たちに必要水量の何十%かを
供給しているという言い方にしないと正確で
はありません。あまりにも琵琶湖を誇大に扱
っているのではないかなと私は思っています。
私は連携が大事だと思って、滋賀県も京都
府も大阪府も神戸市にも出かけていって、お
手伝いをしてきました。

京都府では、水循環のプラットフォームとい
うのを昨年つくられました。専門家はどんな
人がいるのか、それぞれの市町村でどんな試
みをしているのかとか、情報交換をする場
です。対象は、上水道も下水道も、それ以外の
人も入っています。これらの人が同じプラッ
トホームに乗って、水循環に対する共通認識
を持つとう、ということで行っています。

ただ、実態から申しますと、まだ情報交換
のその1ぐらいしかできておりません。でき
れば、それを充実させて、京都府は、桂川や

本津川から30%とか40%ぐらいの水を取水しておりますので、中流の調整役として役割があると思います。その役を担って行けるようにしたいと思っています。

そこで出た問題は、人口減少、少子高齢化と水需要との関係、省エネ、省資源、施設の更新計画、耐震化の問題、異常気象の問題などです。また、職員が各事業体で減っており、技術や運営のノウハウを継承して行けるのかという問題も出ています。例えば、市町村から何の問題提起がないから、問題はないのだろうと言う方もおられます。しかし、五十年先まで見てもものを言える人が、市町村にいないからではないかと思えます。

ですから、もう少し連帯するということ意味で、このような問題が浮き彫りになって来ます。

上下水道をできるだけ連携する、経営で言いますと、両方とも公営企業化する。水道はもともと公営企業ですが、下水道も公営企業化を図っていく。

市民サイドから見ると一緒です。上下水道を合わせて料金を支払うことになっていきますから、連携していくことが非常に大事だと思います。

下水道は、赤字部分は市町村の一般会計から出しています。それでは市町村財政は続きません。もう少し工夫する必要があります。例えば水道料金は合理化して下げ、その分だけ下水道料金を上げようと提案したことがあります。そうすると、市民の負担は増えもしないし、減りもしないが、下水道へ繰り入れる一般会計の金は減ります。市長さんが喜ぶ案です、審議会がそういう答申を出したところもあります。

そういうことがやれる体制をつくらなければなりません。

もう一つは、水の循環です。取水から水道、公共下水道、流域下水道、その間に河川が入るわけですが、そういうものを連携させる必要があります。(図―14)

また、行政の範囲で言えば、市町村から隣接地域、あるいは広域でものを考える。これも当たり前ですが。図15は京都府の図ですが、京都府の全体をカバーして、なお関西広域連合等の広域での検討をして行くという、多重な連携をして行くことが必要です。これは地域連携的なものです。そのものになるものは、東日本大震災の時に、私も東北へ行き、経験したことです。水道、下水道の被害の状況を見たり、話を聞いてきたのですが、ガス、電気、下水道、あるいは建設会社、管理企業、あるいは、住民、地域、こういうところの連携をどうするのか

水循環 水道と下水道

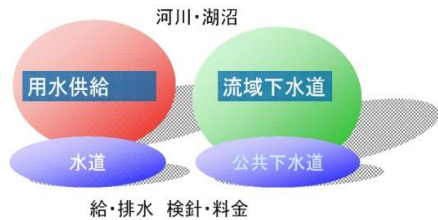


図-14

を考えるべきだと思いました。それがどのくらい東日本大震災のときも発揮されたのかということを実感してまいりました。

また、図16は先ほどと同じ概念で、京都府と有識者とそれぞれ府内市町村が情報共有をするという、地域あるいは立場の連携と言いますか、そういうものの必要性を繰り返し書いたものです。

私が提案したのは、このプラットフォームが非常に有効であるというのを何で差別化するか、どれだけユニークか、ということをはっきりさせることです。

それから、連携の範囲をもっと広げる。「初

地域連携

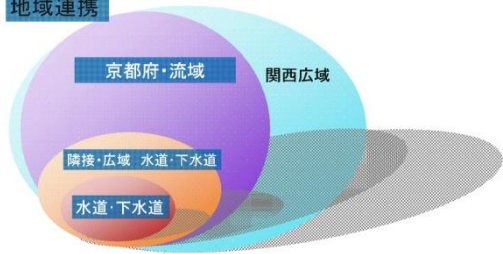


図-15

めから結論のある事項」と「議論のため議論になる事項」は扱わない。つまり、みんな
 で知恵を集めて出た新しいアイデアを扱う。
 同じことですが、問題解決型の課題として前提を明確にした解決法を複数示す。結論よりも複数示して、そこから先は当事者の判断に任せる。施策の決定に資するものとする。
 こういう条件を付けて発足してもらいました。検討課題は今出てきたいろいろな例があり

水循環プラットフォームの活動を支える連携の視点



図-16

ます。特に、下水道の公営企業化の問題とか、もう一つは、民間活用です。委託、PFI、DBO、こういうものをどこまで取り入れるかという議論をした方が良いと思います。それから、広域連合の問題、国際水ビジネスの問題、民営化、水循環法、こういった問題も検討課題にしたら、と思っています。横断的な取組みもして行くということです。
 以上が、京都府の、連携をして行くという事例の紹介です。
 下水道の方から見ると、淀川の流域だけでものを考えるのはどうかと思います。例えば、大和川にも流域下水道があります。その水源は木津川にもあります。われわれが淀川の議論する場合、大和川も含めて水循環として捉えるべきではないかなとも感じております。大体予定の時間になりましたので、終わらせていただきます。