

総会 記念講演

二十一世紀の水道、下水道の課題

—新水道論、新下水道論—

山口大学名誉教授 中西 弘

ただ今ご紹介いただきましたように、大学では農芸化学を専攻いたしましたして、昭和三十一年に京都市水道局に勤めました。そこで五年間ほど水質関係の仕事をしておりました。その時に水処理、主にマンガンの除去、(今日ではマンガンは簡単に除けるのですが)をさせていただきました。その後、京都大学の衛生工学科の方に七年ばかりおりまして、上水の仕事もやっていました。主に下水の活性汚泥の仕事、当時は活性汚泥をどう解析していこうかということで、活性汚泥の動力学の方を勉強させていただきました。

その後、昭和四三年に山口大学へ行きまして、担当が衛生工学講座ということで、講義は主に水道、下水道をやっておりました。当時は、公害問題が華やかになった時代だったものですから、特に工場廃水処理、瀬戸内海には非常に問題がありました。まして、「瀬戸内海死の海」とか言われました時代です、そのような工場排水対策に取り組み、今でも瀬戸内海ではそういう仕事をさせていただいております。そういうことで環境問題、特に水関係ですが、水道、下水道、水域の富栄養化対策などをやってきました。特に私の駆け出しが

水道、それから下水道、ということ、その思いがありまして、また私も今年で七十歳になり、そろそろまとめの段階ということで、昨年一寸その思いを書いたものがございます。それが一つは土木学会の論文集に投稿したものでございます。

そこでは、地球環境問題から我々の将来のライフスタイルを論じまして、それから水道、下水道のあり方を考えてみようということ、とめさせていただきました。

本日は、その内容に沿ってお話をさせていただきます。

地球がもたない

よく「地球がもたない」と色々言われておりますし、「持続可能な」ということが盛んに言われておりますが、「持続可能」とは何か、今一つはつきりしません。環境サイドから言われているのですが、考えてみると、資源、エネルギー、環境、

この三位一体ということだろうと考えられます。その内、何が一番問題なのかと言えば、エネルギーではないでしょうか。

ここで一般論的な化石燃料等の寿命を示しますと、石炭が二二一年、石油が四三年、天然ガスが六三年、ウランも現在の軽水炉とか、核分裂型では七二年ということで、たかが知れているわけです。ただ石油も、三、四〇年も前から「もうもたない。もたない」と言いながら、既に五〇年も、もっているではないかという話もございますが、これは新しい開発と消費とのバランスが、なんとか取れているから、もっているのです、それもだんだんと先が見えてくるということでございます。この先の一〇〇年とか二〇〇年で考えれば枯渇資源となってしまう。

そういうことで、エネルギーは一番「持続可能性」が低いので、これを新エネルギーにどう変えていくかということが、一番大きな課題となるわけです。

資源問題については最近では循環型社会ということとで、あるいはすべてを循環するということであれば、理論的には持続可能ということになるかと思えます。しかし、再利用というのは経済性や、エネルギーの消費を考えると、果たしてそう行けるのかなとの疑問があります。

また環境問題も最近では環境破壊に対する修復技術ということが言われ、技術的にはある程度可能な技術開発も行なわれています。それも、やはりエネルギーとお金があるわけです。費用をかけながら修復していく、可能ではあるけれども資源とエネルギーを使いながらやっていくので、やはり資源、エネルギーを含めて三位一体で考えていかなければならない。

そこで、資源、エネルギー、環境の持続性を発展させるには経済性もさることながら、技術開発、例えば石油の利用効率を上げるとか、採掘技術水準を上げるとか、ウランについては、原子力には

問題があるとしても軽水炉型から増殖炉型にするとか、核分裂を核融合までもつていけるとすればエネルギー利用効率は上がります。そのような長持ちをさせる技術を「善玉技術」と、仮に名づければ、善玉技術の開発次第で、この枠が大きくなってくるかどうかと考えます。

資源、エネルギー消費の未来を試算する

現在の常識で、大枠で地球がどのくらいもつかを簡単に、今一般に言われている数字を使ってカウントしてみました。今、世界人口が六〇億人、先進国が十二億、世界人口の約五分の一が、世界の富の八三%程度を占めている。あとの四八億の人が貧しい生活をしており、資源もエネルギーもあまり使っていない。そういう状態になっておりません。

試算(ケース一)

仮に世界人口が現状の二倍、一二〇億人になる

として、その生活レベルを先進国並みにまで上げる、そして先進国のエネルギーや資源消費量を、現在と同じように使って行くとなると、資源、エネルギー消費が現状の八倍程度になるという試算になります。

これでは資源、エネルギーは、益々もたないということになります。

試算（ケース二）

そこで次に、人口は現状維持とします。先進国は既に横ばいになっており、生活レベルが上がるど人口はあまり増えないという実態があります。そこで先進国の資源消費やエネルギー消費は使い過ぎだということで、資源、エネルギー消費レベルを仮に二分の一とする。これは以前この総会で、京都大学の高月先生が、御講演された時に、大変勉強させていただいたのですが、ライフスタイルということを色々お話されたのを記憶しております。その時に、資源消費量、エネルギーレベルを

今の二分の一くらいは消滅できるのではないかと、それが昭和四〇年代のライフスタイルだと。それと技術が上がっておりますから、もう少しリッチな生活、消費が行けると思いますが、それで二分の一ということを感じております。それで世界の人がそれくらいのレベルまで上がって行くとなると、現状の一・九倍の資源エネルギー消費ということになります。それでも今よりは早く資源がなくなると、そういうことになります。今何が欠けているかと言いますと先進国が世界に示し得るライフスタイルというか、新しい二十一世紀型のライフスタイルを示していないことです。アメリカを先頭とする大量生産、大量消費のスタイルが残っている。最大のエネルギー、資源消費国のアメリカが一番それに鈍感であり、例の地球温暖化の、二酸化炭素削減の京都議定書に加わらないとか、ああいう態度ですから、なかなか心細いのですが、途上国がレベルを上げていくときに何を

目標とするか。現在の先進国のレベルを目標にしたらとても、地球はもたない。仮に、今の先進国の二分の一の生活レベル、資源、エネルギーレベルをターゲットとしても一・九倍で、見通しは暗い。試算（ケース三）

それでは、その次に先進国は二分の一の生活レベル、途上国については現状の二倍にして、先進国との間に差があるわけですが、その場合は、現状の人口を固定しても〇・八倍だということになります。

こうなるとシナリオは、今の技術開発レベル、善玉技術では、いくら努力をしても、地球はもたないということになるわけです。ですからもつと画期的な技術を開発することが至上命令だということと、同時に少なくとも見通しが暗いにしても、後進国の生活レベルの向上を考えると、先進国の人たちは使い過ぎですから少しでも下げた

ライフスタイルにして行かなければならないのではないかと感じるわけであります。

持続可能な社会の形成

そういうことで色々なキーワードがございます。「持続可能な社会の形成」ということで最近「循環型社会」と言われており、「循環型社会白書」も良いことを書いてあります。今年度版は、昨日、国会に提出されたということで「国民の意見を聞きながら」ということで、去年よりさらに一層立派な白書が出るかと思えます。

私は「循環」だけではないけない、「循環も必要としない社会」というのが、先にあるのではないかと。どちらかというところ、循環もぐるぐる循環するのではなく、ゆつくりと循環するということですね。キーワードとして「循環を必要としない社会」ということが、あるわけです。

それから今日の主題でもありますが「水道や下

水道をあまり必要としない社会」を考えなければいけないですね。それから「資源エネルギーの少ない、あまり働かなくても食べて行ける社会」これが一番重要なですね。これがないと新しいライフスタイルは動かないと考えています。「無駄な働きをしない」、「無駄にぐるぐる物質を回しても仕方がない」、「もっと知的な文化生活に振向ける」、そういうことを考えていかなければならぬのです。

その受け皿として、「新しい社会経済システムの構築」ということになるのですが、このあたりの研究が非常に遅れている感じがします。ですからその一つの行き方として、まず基盤としては計画経済、その上に立つ自由経済。計画経済というのは、既に過去に経験して結局、競争原理が働かずに、人が働かない、創意工夫をしない、ということまで失敗に終わったわけですが、計画経済を最低保証の基盤に置いて、例えば週に三日は雇用を

確保する。そこで得られる収入はギリギリの最低限の生活保証はするが、残りの時間は自由経済に組み込み、より豊かな生活を望む人は、「競争の原理で勝ち残って下さい」と、こういう社会が一例として考えられるということです。

5%の飲料水と九五%の洗浄用水

そういうことを踏まえて本論の水道と下水道のお話をいたしますが、最近、水道と下水道は一体として考えるべきだと言うことがよく言われています。

水循環系の中で、水道で水を使い、下水道で後処理をするのですから、一つの水系の中で水循環が必要ということで、これは二つを一緒に考えなければならぬというわけです。

ただ現在は専門化といえますか、かつては水道協会の中に下水道の仕事もありまして、下水道の研究発表が行われていたという時代もありまし

たが、昭和四〇年代に水道協会と下水道協会に別れまして、それぞれの道を行くということ、お互いにわれ関せずというシステムになってきております。

そこで、全体のフローから考えて、これはまずいと、行政の縦割りもございますが一体で考えなければならぬと、こういうことで、まず水道システムを考えます。みなさまご存知のように水道は、安全な飲料水を供給するシステムとしてスタートしました。今でも大義名分として、「安全な飲料水を確保するために水源を守れ」と、いうことで来ているわけで、それは誰もが認知するところで、「そうだ。そうだ。」ということになります。

「安全な水を供給する」というのは、十八世紀から十九世紀の、水系伝染病でたくさんの方が亡くなり、ヨーロッパの人口が、かつて中世にペストの流行で三分の一に減ったとそういう事実も

あるようですが、要するに水系伝染病を防ぐ安全第一の役割でありました。

ちなみに明治初年の日本の人口が四千万人にもなっていないときに、年間二〇万人くらいがコレラで死んでいるのです。今の人口比率でいいますと、その四倍くらいになります。一億二五〇〇万人ですから三倍としても六〇万人、今、年間六〇万人も死ぬ何かがあるでしょうか。交通事故でも色々言われますが一万人以下ですし、いずれにしろ恐ろしい水系伝染病だったわけで、それを防ぐのが水道だったのです。ですから、その脈絡の中で今も厚生労働省に水道が所属しているわけです。

その安全な水道が、すべての生活用水を供給するシステムになっています。生活用水については、後で述べますが、水道の水の使用量の実態を考えると、殆どが洗浄用水です。現在の水道は、「大部分が洗浄用水である生活用水を、飲料水として

供給するシステムである」という言い方をせざるを得ない。教科書では、「安全な飲料水の供給」が強調されているわけですが、生活用水は「少量の飲料用水と大量の洗浄用水で構成されている」ということになります。その事実は、飲料水の割合は概ね五%以下。直接に飲むのは一人一・五リットルくらいですが、どうしても飲料水レベルの水質が要求される洗浄水、食器を洗うとか、口に入る可能性のあるもの全てを含めて五%以下で、あとは雑用水と言われていますが、中身は殆ど洗浄用水です。九五%が洗浄用水と言うことです。ですから「多量の洗浄用水のために、飲料水を供給せざるを得ないシステム」、これが現在の水道システムです。別な言い方をしますと、今のシステム・装置は、余りに巨大で小回りが利かないために、動きが取れなくて、飲料水として使わない飲料水をやたらに製造している、そのために高度処理をやらざるを得ないと。こういう見方も出

来るということです。

飲料水を供給するという水道システムを取り巻く情勢

第一番目は、すべての生活用水を飲料水として供給することが、次第に困難になってきている、この事は充分にご理解いただけることかと思えます。これは第一に、生活用水の量的拡大、水道普及率が九九・六%を越えておりますから、国民は生活用水を殆どすべて水道水に頼っているのです。したがって量が膨大ですから、それをすべて飲料水のレベルで水量を確保するのは、非常に困難になっています。そのような量的拡大による困難があります。第二に、水源の汚染、色々な意味の汚染があり、それで良質な水源の確保が困難になって来ています。一つは今述べた量的拡大によつて質の確保が困難になっていることと、もう一つは水道水質、飲料水の基準が非常に厳しくな

っていることによります。かつては問題にならなかった発癌性物質とか、話題にならなかつた物質が科学的な知見の拡大によって、新たに水質基準に追加される、こういうことが次々と起こっています。ですから科学的知見の進歩、分析精度の向上により飲料水の水質基準が年々厳しくなり、これは更に厳しくなる情勢になりつつあります。

第二番目に、逆に今の強化された水道の水質基準が、環境悪化への歯止めになっているということがあります。これは私が、厚生省の水道環境部長だった藤原さんにこの話をしていたら「いや、こういうことがあります」ということで、飲料水の水質としての水質保全の大義名分が、河川やダム、湖水の水質保全の大義名分として寄与している。たしかに、これは大きな歯止めとして、大事なことで、逆手をとれば良いことになっているわけですね。こういう実態もあります。

第三番目は、現在の水道システムの動向として、

飲料水として水質保証する水道の確保のために生活用水の全量に対して、高度浄化が必要となってきたことです。これは技術的には、高度処理ということで活性炭、オゾン酸化の利用が既に行なわれており、大阪市の水道は、浄水場の全量を高度処理に切換えて、色々な苦情が減ったと言われています。一立方メートルあたり大体十円くらい処理コストが上がっているということで、それくらいであれば現在の水道で対応できる話なのかも知れません。

さらに精密ろ過、限外ろ過、10のマイナス九乗のナノレベルのろ過、逆浸透膜まで考えれば可能で、既に沖縄では逆浸透膜の膜ろ過の実用化が進められておりますし、福岡の水道でもそういう方向にきているわけです。ただナノろ過とか、逆浸透膜にすると、エネルギーの消費が膨大になる、このあたりの話が出ておりませんが、全量ということになれば、そういう心配もあるわけです。

下水道、その役割と変遷

次に下水道の話ですが、下水道の歴史を見ますと、まず都市の汚水と雨水の排除システムとしてスタートしました。しかし、排除した下水の処理にはあまり力を入れていませんでしたから、放流先の河川下流で水質汚濁を起こした、助長したということになるわけです。

しかし、日本では江戸時代などには水質汚濁はあまり問題になっていなかった。その大きな理由は、生活系から出る汚水で、特に目立つのはし尿ですが、これは農地に肥料として入れていた。土壌処理ということ、水の系に入れていなかった。それであまり水質汚濁が増えなかったのですが、英国のテムズ川の例では、下水道を作ったその当時は貯留型のトイレで、それを全部水洗で流すことにした。そのためにテムズ川の下流に汚濁が起こったわけです。だから水質汚濁防止法とい

うものも、英国に始まり、それが一世紀遅れて日本でも問題となったのですが、単なる排除施設では下流を汚すのは当然であったのです。

そこで下水道が衣替えをし、都市生活汚水の排除システムに浄化施設としての下水処理の役割が加えられて、そしてその役割が次第に重要になってきたのです。それでこれもよく言われるように、わが国で公共下水道の役割として水質保全施設として、下水道法に正式に認知されたのは、昭和四五年（一九七〇）です。それまでは公共用水域の水質保全ということは明文化されていなかったのです。

そこで次に合流式下水道についてですが、当時の排除施設としての発想の下水道と、水質保全としての下水道との、中間的、過渡的なシステムとして、合流式が位置づけられるかと思えます。つまり昭和四五年以降は、原則として分流式で行こうということになっております。下水道は今でも、

汚水、雨水の処理と排除、という二面性をもっており、この辺の処理と排除をどのように考えていけば、次の展望が開けるのか、効率的にやっつけているのか、ということになるかと思えます。

下水道における評価と視点

下水処理は本質的に水系処理であり、汚物を一度、水の中に入れて、汚濁物質を水の中で処理するという方式です。水処理はみなそうですが、これが、本質的に水を汚すという発想になるわけです。

一度、汚して次に綺麗にするという、位置づけがあるわけです。このあたりを根本問題としてどう考えるか。そして下水道を私は、地域内放流方式と、地域外放流方式とに分類しております。すなわち小規模処理施設である合併処理浄化槽とか地域し尿処理施設、コミュニティ施設、農村集落排水施設と、大規模処理施設である公共下水道、

流域下水道などを、大きく分類すると、地域内放流方式と地域外放流方式とに、要するにパイプが遠くまであつて発生源から遠くで放流するか、それとも地域の片隅で放流するか、そういう二つの分類があるという見方でまとめられるのではないかと、思うのです。

次に下水道の水質保全効果、これも二つに分ける必要がある。下水道整備地域内、これが一つですね。整備地域というのは、基本的に排除区域です。汚物を、パイプで遠くへもつていくということです。ですから、負荷量ゼロです。汚れた水が出ない。100%綺麗になるという地域です。それに対し、整備地域外というのは放流先で、集めたものが外に出るわけのものですから、被害を受けるものです。このように二つに分けて、整備効果を考えてみるという見方です。

もう一つが、下水道整備前と整備後の評価です。これは基本的によく言われるのは、BODがどう

かということ、下水道が入ってBODが一〇〇だったものが一〇に落ちると、九〇%の除去率で落ちたのが下水道の効果だというわけですが、例えば家庭で横の溝に汚水を流すとすると自浄作用というものがあるので、チョロチョロ流れて行く間に綺麗になって、川に到達したときには五十くらいになって川に放流したとしたら、BODは五〇%くらいは川に行くまでに取れているわけですね。川に対する負荷量は五〇%ですから、下水道が出来て九十%だとして、川に対する負荷量は四〇%の改善となるわけで、川からすれば四〇%の改善でしかない。自浄作用効果を考慮し、受け皿である河川から見ればそういうことにはかならない。しかし、自浄作用は環境を汚しながら水が綺麗になって行く、そういうことで、水が汚いほど働く、BODを落すものなので、側溝で非常に臭い雰囲気とか、悪い環境とかで水が流れている場合によく働く。だから自浄作用というの

は、生物学的に言うと、水が汚いほど浄化作用が高い、環境を悪くしているほど、自浄作用が上がります。非常に清浄な水であれば、もともと綺麗なのですから綺麗になりようがない、自浄作用はゼロであるということにもなります。

そういう自浄作用に対する評価も下水道の整備前と整備後の考えに含める必要があるわけですね。

最後に迂回放流の話ですが、これを言いますと、おまへは下水道を原点から考えろと言いながら、既存の下水道を前提とした考えではないか、矛盾しているという質問を受けますが、現在の下水道システムでは、ダイバージョンというのは有効な手段です。

これについては建設省の仕事で三年間ほど、東京湾の迂回放流の効果を調べたことがあります。どういうことかと言いますと高度処理に関連して、栄養塩類という話の中で、黒潮の方へもって

いくと、黒潮の中に流れている栄養塩分の量が膨大で多い、と言っても太平洋自体は栄養塩が豊富です。表層は貧栄養ですが、海というのは基本的に深く、底層は富栄養。その黒潮に有害物質は別として東京湾から栄養塩分が出たらどうなるか、その結果はほとんど影響なしということになるのです。それです。それで今、東京湾の環境基準を守れない、ということでは総力を挙げて、総量規制をしようという動きがございます。そのなかで下水道の栄養塩類が膨大な量として東京湾に入っており、それが非常に大きなウェイトになっているのです。それが東京湾であまり浄化されることがないという実態があります。

それでは東京湾を飛ばして湾外へ直接もっていったらどうなるか。東京湾の環境基準は、ほとんどクリアします。外洋は今言った表層の貧栄養と黒潮の膨大な栄養塩類に対して東京湾から排出される人工的な栄養塩分は数千分の一、微々た

るものでほとんど影響しないということになります。そうしますと、栄養塩類に対してはダイバージョンというのは、非常に効果がある。私も基礎データとして、黒潮の栄養塩分とそれに対してどう影響するかという試算をしましたが、数%濃度レベルが上がるという程度でした。ですから東京湾の環境保全のためには、いかに下水をダイバージョンするかを考えるかということです。とは言っても、工事はおおごととして、試算段階でパイプ関係工事費で三百数十億という数字が出ておりました。また、どこの場所から放流するかと言うこともなかなか大変です。

ただ外国の例で、十分に処理をしないで放流というのがありますが、こちらはそうではなくて、十分に処理をした後、同じ流すのであれば、湾内へ流さず、湾外へもっていったらどうでしょうかという話です。

新しい水道と下水道との関係

次に水道と下水道との関係をお話します。使う水を供給するのが水道ですが、その水を使い、汚すのが、我々の文化生活、あるいは快適な生活を保証するということですね。そして汚した水を綺麗にするのが下水道ということで、汚して綺麗にする、そういう関係にあるわけです。水道とは、汚される水、ほとんど洗浄用水ですから汚される水、洗浄用水を供給する、すなわち汚される水を供給する、ドンドン汚される水を供給して文化生活をしたら、これは水が汚れるばかりだと。

一方、下水道とは汚された水を綺麗にする施設である。ですから、これは汚して綺麗にするということですから、はじめから汚さなければもったいいいのではないか。悪い言葉で言えばマッチポンプということになります。

それで先ほど申したように新しい水道と下水道の関係はどうか、これを「二十一世紀の水道、

下水道の基本的な方向」と言っております。一つは「水を汚さない」をキーワードとして、前提として、考える必要がある。これは大量生産、大量消費、大量処理の水洗文化の見直しです。これは「ライフスタイルの改善」ということで色々な形で、モノについては言われつつある。ですが水道、下水道サイドでは、どうもそういうことがまだ出ていない。しかし、やはり少量生産、少量消費、少量処理の用排水版ということを考えなければいけない。

次に拡大生産者責任ということですが、最近非常に言われるようになって、企業が生産の段階から廃棄の段階まで責任を負う、そういう社会通念を、当然に水道、下水道でも適用する必要がある。汚される水、汚す水を供給している者は、当然その行き先までの社会的責任を負っている。その軽減に向けた社会的な活動が必要であろう、という意識を水道界に植え付ける必要があるだろう。下

水道の拡大処理者責任ということは、やや辛口ですが、これまで下水道は汚された水をただ黙々と忠実に綺麗にするということで拡大してきたのですが、水を汚さないことについて下水道がPRしたかという点、あまりしていない。下水道は「なんでも受け入れ下水道」と、そういうスタイルで発展してきたのです。ここで拡大処理者責任というのは、発生源で下水道にそんな汚い水を入れてくれるな、「いたわり下水道」ということが必要だろうということです。

そのあと一番問題なのは、現在非常に大きくなった下水道、水道関係の仕事に従事している人が肥大化しているわけです。この人達の生活を保証して、いかに発想を転換するか。これが一番難しいです。これがなければ少々奇麗事を言っても、世の中は動かない。「そんなことをしたら商売にならん」ということです。仕事がなくなるから、「趣旨としては判るけれど、とても受け入れられ

ません」ということになるわけです。一番肝心なのは無駄な働きをなくしても、食べていける社会の形成、これをどう考えるか、この受け皿が一番肝心です。それをもつて新しい考えを入れていくをどう考えるかですね。今一番遅れているのは、その受け皿としての無駄な働きをしなくて食べていける社会は、どういう新しい社会かということとを皆で考えなければということです。

私は答えを出しているのではなく、それを皆さんに考えていただける問題提起をしているので、答えを私が持っているわけではありません。ただ今のままでは行き詰まるということです。

新しい水道システムの構築

下水道の方は多少そういうことについて危機感をお持ちだと思いますが、水道の方はどちらかというと、安全な飲料水を供給するという大義名分の影に隠れて、構造が十九世紀のままです。

まいつている。

一つは社会情勢が変わったということ。水道の水を飲まない人が増えている。都会では水道の水を直接飲まない人が増えている。浄水器を通っていないと飲まない。あるいはほとんどペットボトルの水を飲んでいいる。そういう状況になっている。世界的に見ても先進国でも水道の水を習慣として飲まない国が多い。飲めるのに、飲まない。そういう所では飲む水としては、ミネラルウォーターです。ヨーロッパでは、レストランで水を出さない。水をくれといったら変な顔をされる。高い水を買わされる。それから家庭の浄水器の普及率が伸びている。特に大都会ですね。全国で二〇%くらい、大都会では四〇%くらいでしょうか。水道は飲料水と洗浄用水、そのシステムをどう考えるか、水道にしろ下水道にしろ膨大な設備投資の社会なので、簡単に小回りが利かない。こういう現実の中でどうしたらいいのか。私も、昔は

二元水道といっております。きれいな山の水を飲料水として、もう一つのパイプで引いたらということですが、あらたな設備投資をすることは、需要喚起するかも知れませんが、膨大な資源、エネルギーを使うということで、それは果たしてどうかということになります。

もう一つの考えは変形二元水道型といっておりますが、一段目として浄水場で処理したものを家庭浄水器で二段目の処理をする。家庭浄水器は現在の家庭用のように一般のメーカーサイドに任せるのでなく、それを水道界で真剣に取り組んでシステムとして、新浄水システムといいますが、浄水器で飲み水だけを変換する、浄水場を出たものは洗浄用水として大量に使用する。最後に浄水器で飲料水に磨き上げる、こういうシステムがあってもいいのではないか。それだけではありませんが、そういう議論を含めて水道にタッチする人から新しい水道のあり方を喚起するのですね。

ばならないと考えています。

下水道についても内部の人に喚起しなければならぬ。そういうことで新しい供給システム作りを、真剣に討議をしてください。私は答えをよう出しませんが、問題提起をしてやって下さいということ、水道や下水道の方々にPRをしつつあります。まず水道協会にこういう話を聞いてくれるかと打診しました。雑誌ですが「水道公論」に載せましょうということで、話をしておりません。下水道関係は、「月刊下水道」に載せてもらうということ、まず業界の方にそういう風に総合的に考えていただくようなことになれば、ということをお願いしております。

以上で大体時間も来ましたので、話を終えたいと思います。(拍手)

(二〇〇二年五月二五日)