

近代水道の原点と現在・未来

小林康彦

ご紹介をいただきました小林でございます。バルトン先生を偲びながらこれからの水道について思うところを話せという稲場さんのご注文で出て参った次第です。諸先輩多い中でたいへん恐縮ですが、氣楽に、中身に期待しないで聞きいただければと思っております。

一、水道とのつきあいー私の水道歴

私と水道の付き合いも結構これで長いことになりました。毎日毎日、水売りが車で水を売りに来ていたという大阪の昔の皆さんのような経験はありませんけれども、小川の水を直接飲んでいる生活、あるいは私の祖母は木管水道で生活をしておりましたし、昭和二十七年から簡易水道の補助制度が始まったの

ですが、その初代の全国協議会の会長は長野県の豊科町長でして、その隣村で私は生活したこともありまして、叔母たちが一生懸命簡易水道の敷設をする運動をしていた姿を隣に見ながら育ち、また、松本で上水道の生活に戻るといように、私自身あるいは身近で色々な飲料水の形態と親しんできたわけです。

体系立って水道に関係ありましたのは高等学校の時代です。地理歴史研究会というところで農山村地域での生活用水確保施設のあり方についてフィールド調査を一週間ほど泊まり込みで行い、文化祭で発表したというのがある程度まとまった取り組みの初めです。



大学では、先程のお話からしますとバルトン先生以下五代目の板倉先生の下で衛生工学を専攻したということになっていきますけれども、その日の稼ぎに忙しくてバルトン先生の遺訓を受け継ぐに至らなかったという不肖の弟子でございます。

大学の後、縁がありまして横浜でお世話になり、第六代になりましたか、石橋先生が厚生省から東大の教授に転じられまして、石橋先生、それから大橋文雄さん、国川建二さん、山村勝美さん、川口士郎さん、田中收さん、と一つずつ上がって最後が空きましたもののだれもきてがない、けれども人を見付けてくるのは転出した石橋先生の責任だということ、ぐるぐる回りの末、私がその席を汚すということになりました。今日までやってきたわけです。

二、世界の水道、日本の水道

日本の近代水道が外国人の指導の下で進んできたことは私が言及するまでもないことです。が、現場に近い所におりました私としてはまず思い浮かぶのはパーマーであります。横浜水道が近代水道の嚆矢、

第一号として位置付けられ、昭和六十二年に、当時神林さんが局長ですが横浜市が中心になりまして全国的に近代水道百周年を祝いました。その行事の一端として横浜市がパーマーの足跡を丁寧に見学されまして、ビデオにされたり、当時の刊行物を復刻されたり、パーマーにつきまして当時の状況はかなり詳しく判ってきたわけです。

しかし、横浜水道を我國の近代水道の第一号とする点につきましては私自身は多少疑問がありまして、横須賀造船所の水道を計画施工いたしましたフランス人のウェルニーという方にも少し近代水道の榮譽を持たせるべきではないかということを雑誌の「水利科学」というところに書かせていただきましたところ、その「水利科学」をやっておられました、多分武藤さんだったと思いますが、大変感激されまして、「実は私のお祖父さんがそのウェルニーと一緒に横須賀造船所で水道の仕事をしていた、子供のころ、よくその話を聞かせてもらった、よく書いていただいた。」こんなお話を頂いたこともあります。

近代水道をどう定義をするかにもありますが、正確に言えば横浜の水道というのは公営水道としての近代水道の第一号と位置付けるべきではないかという気がしております。そういたしましたとしても横浜なりパーマーの功績が減じるものではないわけです。

バルトン先生につきまして私が一番印象に残っておりますのは内藤先生のお言葉です。我國は外国から技術を受け入れる姿から脱しまして、外国へ出て行く、満鉄ですとか台湾は別にいたしましたして本格的に出て行きましたのは戦後、カンボジア、ラオスを中心にした賠償としての水道工事ですが、その後、昭和四十年代に入りまして積極的な技術協力を展開しようではないかという時期になってきたわけです。最初に候補に上がってきたのがタイの地方水道でありまして、当時田中收さん、私などがその準備をしたのですが、とにかく初めてのことでよくわからない。相手から要請がありますから専門家を出せばすぐにでも仕事が始まるから日本に入ってくる、こんな話もありまして一戸さんという方を団長にお願いいたしま

して、各社からの協力を得まして第一次の専門家チームを送りました。

ところが行ってみますとどうも前宣伝とは違っていて相手側の態勢もできていない、すぐ仕事が出るような状況でもないというようなことで、当時の方にはちょっと申し訳ないのですがいわばその専門家集団も空中分解寸前のような状態で行き詰まっていたわけです。

そして、どうもこれではだめだ、もう少し立て直して第二次の専門家チームを出さねばいけないということで内藤先生に相談してありましたところ、なかなか適任者もない。一方、大学紛争も大変激烈を極めてまいりまして内藤先生ご自身、また新しい天地をとというようなお気持ちもあったようで、それなら俺が行くと立候補されました、当時の中央大学の内藤研究室を畳まれて研究室ともどもタイに赴任されたわけです。

その内藤先生が専門家として赴任されます際に言われましたのが「タイのバルトンたらん」という言

葉でありまして、これが大変私には印象に残っているところです。

これ以外に直接バルトン先生とのつながりというのはない世代に私は属しておりまして、強いていいますと先程お名前のありました大阪OBの島崎先生が水道協会の関西支部の総会には高知から単身で、もう九十近かったのですが、出て来られました、その機会に何回か教えを受けた。島崎先生とは直接そういう形で教えを受けたことがあります、それ以外の先生は写真で見ているのみという関係です。こうした世代の間の差を稲場さんがこのような形で架けようとされておりまして私にも大変敬服をしているところです。

三、水道の役割

バルトンが活躍しました時代、あるいは明治の初期の時代、我国で水道の敷設が急がれましたのはコレラを初めとする水系伝染病対策が第一であったことはご承知のとおりですが、同時に消火用水の確保というのも大きな課題といいましょいか、水道の利

点として強調されていたところがあります。

昭和三十年代に我国で簡易水道のブームが全国的に起きまして、都市には水道がないけれども農山村の水道の整備の方が先行したという地域が多かったわけですが、そうした簡易水道のブームを巻き起こしたのも生活改善という旗印と、消火用水の確保という点であったわけです。

明治の時代の水道の通水式が消火栓を開いて水のほとばしり出る様を感嘆して眺めたと同じように、昭和三十年代の農村におきましても水道の通水式には必ず消防隊が消火栓を開けて放水するというのが典型的な通水式であったわけです。

しかし昭和四十年代以降、どうもこの消火用水についての議論は極めて消極的、少ないわけでした、採算性の観点から消火用水の供給確保というのは他人の仕事だ、水道の仕事ではないという風潮さえあり、どうも水道事業の外に押し出されているという印象を受けております。

水道の原点というのは健康、あるいは財産、資産

の安全を守るための社会的な基盤サービスであると考えますと、昭和四十年代からの急成長期の水道というのはいろいろとバルトンの時代の精神を忘れたところが多かったのではないかという気がしているわけです。

最近、まずい水、異臭味のある水という問題が全国的に深刻になっておりますし、また一方、ここにもありますけれども容器入りの水の売れ行きが大変伸びてきています。そうした状況を反映して、水道で飲水を供給する時代はもう終わりにしてもいいのではないかという議論さえ出ているわけです。

水道の発展を非常に荒っぽく見ますためにお手元に四頁の刷りものを差し上げておりますが、その中に水供給システムということとちょっとした絵を入れてあります。縦軸に水質を、上がレベルが高い、下がレベルが低いということで示したつもりです。

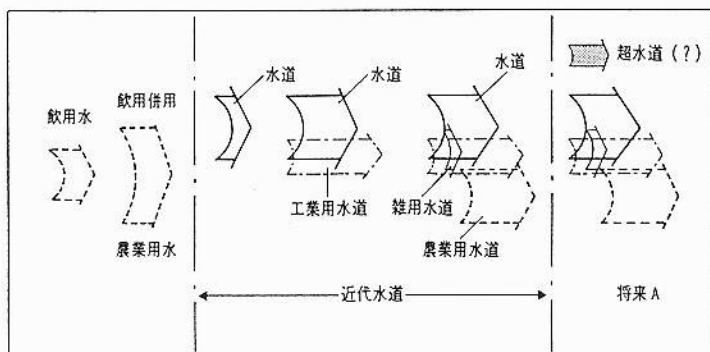


図 わが国での水供給システムの発展

1992年1月16日の水道産業新聞の4面に掲載されています図-3です。

井戸など、飲料水専用の設備のほかに農業用水の確保等、兼用での水利用というのは世界的にも広く行われ、農業用水と兼用の場合に簡単な濾過装置をその引き込み水路に付けたりする工夫等も広く見られるところです。

近代水道は良質の水、必要がありましたら濾過等の水質の変換を行った上で外部からの汚染を防ぐ輸送路、明治ですと鉄管です、最近では合成管がありますので鉄管に限りませんが、外部から遮断された施設をもちまして連続して圧力のある状態で水を供給するシステム、これが一般的に近代水道の定義です。

我国では近代水道は飲用に適する水という条件をつけて水道は整備されてきて、それより低いレベルの水質でもかまわない用途については水量という観点で別のシステムが整備されてきました。工業用水道の整備もそうですし、下水の処理水等を水源とする雑用水道もそうですし、パイプによる農業用の水道もそうです。いずれも水道としては飲用に適する水というかたちを確保しながら進んできており、外

国ではこれに海水の水道等も敷設されているところ、いわばこの絵ですと下方に向かつてのシステムの分化が行われてきたわけです。

異臭味、あるいはまずい水をなくそうといいますが、まあ異臭味があるというのは厳密にいいますと現在の水質基準にも適合しないわけですしいろいろ問題が多いものですから、それを裏返しておいしい水を供給しようというスローガンを立てているわけですが、現状でいいではないか、そうお金をかけておいしい水にすることはないではないかという意見も現在あることは確かです。

そうした主張の理由としては、水道のうち、飲水というのは二、三、都市が供給しているのは一人五百リ近いわけですからほとんどは飲料水ほどの水質でなくてもいい、それを水洗トイレに使うのはもったいないではないか、経済的にも問題があるのではないかというポイントがあげられています。

それから、これだけ宅配その他輸送手段が発達してきたら、もう容器入りでもより質の高い水を配っ

たらいいではないか。あるいは各家庭、需要端で浄水器等の水質変換をしてそれぞれの家庭で水質の向上を図る方が経済的、よりレベルの高い水が得られるのではないか。それから最近のように環境汚染が進んでいる状況の下では水道水源の水質保全というのは極めて深刻で、そういう劣化した水源で飲料水に適する水まで変換するのはもう絶望的ではないか。このようなご意見等がありまして、従来の水道は現在います雑用水道のレベルにして、それよりもよりレベルの高いシステムをもう一つ作り出すべきではないか。この絵では超水道（？）としておりますけれども、そんなご意見も出ているわけです。

水道の役割をどう位置付けるか、その押え方によって現在の水道の評価も将来どのような展望を描いていくかも変わって来るわけです。そのために水道に対するものの考え方をもう少し多面的に組み立てられないだろうか。現在の水道、あるいは今までの水道に対する考察というのは、次図の上の方、Aにあります過去から現在に達するその延長上でのもの

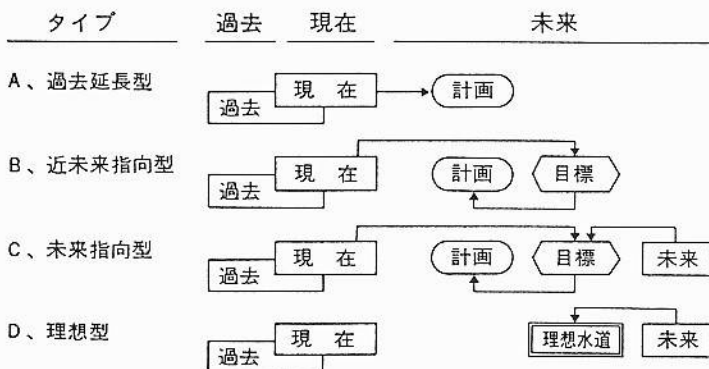


図 水道考察の4つのアプローチ

1992年1月16日の水道産業新聞の4面に掲載されています図-1です。

の考え方に止まっておりまして、固定的な考えが一般的な常識として通用しており、多面的に、あるいは元に戻って疑問符を突き付けながらの考えがまだまだ弱いのではないかと、こんな感じがしているところです。

現在のところ、一般に行われているのはBにありますが、少し先に目標を立てまして、その目標も勘案しながら計画年次の計画をとりまとめていくという手法ですが、この手法で行きます限り、なかなか現在の問題点を元から変えるには至らない。現在から切り離れたところからものを眺めてシステムを考えないと抜本的な問題解決にならないのではないかと、という感じが強くしているわけです。

しかし、そうした抜本的な攻め方を組み立てます前に、現在のシステムを一回忘れまして、現在まったく白紙の状態で考えたらどうかというかたちで、Dにありますように未来からだけ見た理想水道というのはどんな水道になるのだろう、それを一回組み立ててみて、それと現在とをつなぐ道筋を考え

ながら将来を展望したらどうだろうということ、まあ遊びの気持ちで理想水道というものを組み立ててみたらどうだろうという提案を私は五年前にある場所でしたわけです。

それをやりますために多少のお金はかかりますのでなたかスポンサーいませんかと。スポンサーがいたら全国的に、大々的にやりましょうという提案をしたわけですが、残念ながら手を挙げていただく方がありませんで、関心を持っていたいた方は多少ございましたけれども呼びかけだけで今日に至ったわけです。

昨年、厚生省としてふれっしゅ水道ということでこれからの水道施設のあり方を考察し、高い水準の水道を構築しようではないか、目標としていつでもどこでも安全でおいしい水を供給するシステムを組み立てようではないか、という計画を発表しました。その方向については、策定した当事者からいうのもおかしいですが大変好評で、各地でふれっしゅ水道という方向に向かつての具体化が進んでいるところ

です。

四、現在の水道の評価

話は変わります。現在まで、私は、水道について、常に物足りなさや現状支持の二極の間で、揺れ動いてきました。

水道につきまして何が物足りないか。一つは技術的な中身でして、バルトンの教科書に沿って、今日、水道を作ったとしても水源の状況がよければ多分それは第一級の水道で通用するであろうということです。例えば東京の水道が当時の技術で現在動かせるかといいますとこれは絶対に動かせないわけですが、バルトンの時代と東京の水道との間には大きな距離があるわけですけれども、技術の考え方、技術の基本というところは差がない。むしろ昔に戻れば戻るほどレベルの高い水道というのがどうも水道の宿命のような感じがいたします。

それからもう一つ、物足りないことの例示で私がいさばき挙げさせていただいているのは、今日設計をしております水道の管路につきまして、将来、明

日以降十年間漏水が発生いたしませんと胸を張れる水道を私どもはまだ作れずにいるわけです。なぜ十年間保証できないような技術レベルなのかというところを私もまだ十分解明しきれていないわけで、もやもやした感じのままです。

よくいわれますように各家庭に分岐して引き込みますのに三十㎝置きぐらいにもなり、非常に分岐が多いからもう漏水不可避だというのが議会等での答弁の代表例ですけれども、昔の管は別としても現在計画しているものについても漏水の言い訳をしなくてはいけないというのは大変淋しいことです。

つまり、技術的にはできるけれどもコストがかかるからやむを得ないということですと、これはこれで合理的な説明であるわけです。それでは技術的にどうやれば漏水ゼロの水道が可能なかと、会う人ごとに私は不躰に聞いているのですけれども、納得の行く工法というものはまだご提示戴いていない。私は行政官を長年やっておりましたからものを聞くのが主義でして、自分で技術的な答えを書く立場に

はなかったと割り切っておりますから不躰な質問を今日もしているわけです。

もう一つは、システムとして、あるいは計画してどうも筋道が通っていないというのが私の大きな不満でありまして、昭和四十年代、水道の施設基準、あるいは維持管理基準、当時は維持管理指針といっておりますが、そういうものに至りますとどうも一貫性がない。例えば量についていいますと取水量は浄水量の一割増しとすべしと言っている。浄水量は給水量と同等でよろしい。その一割の水がどこでどう消えたかというのは全然説明がないわけです。

それから浄水場で、昭和五十年以降、水質汚濁防止法で排水規制がかかりましたからだいぶ効率がよくなりましたけれども、その排水処理を行う前は五、六％のロスが出るのは当然のことですけれども、そういうロスを入口の時点で全然見込まない、入口と出口がまったく同じ水量で結構です、こんな基準です。

それから配水管の基準といえますのは時間最大で

設計しろ。まあ消火用の時は別ですが平常時は時間最大。一方、給水装置になりますと同時に開栓率を考慮して量を決める。こっから計算した水量とこっから計算した水量と全然合わないわけです。水道の技術というものが流れに沿って連続的に捉えるという努力といえますかトレーニングが非常に弱い。部分部分で押えながら部品部品をただ併置するとうかたちでのタイプが多いわけです。

そう細かいことをいわないでも一割やそのへんは施設の余裕なり運転の工夫で吸収できるんだ、そういうおっとりしたシステムが水道だというふうに理解しますとそれはそれで理解できないわけではありませんが、それでも、どうも進歩する流れから行きますとそういうおおらかさでは物事の進展が図れない。水道の理念という点につきましても基本に戻りながらその議論が少ないというのが今までの姿でありまして、その典型例が受水槽以下の給水設備の扱いであつたわけです。

こういう事柄につきまして私はその都度、勝手に

ことを書き、勝手なことを言わせていただいてここまでできました。発言を続けても首にならずに来れましたということは私の水道の生活の中で大変幸せなことであつたわけです。こうした私の発言の延長というところで今年の一月に高水準水道の具体的姿を描くために、こういうことについて皆さん、どういふふうに考えますかというポイントを三十、まとめて投げかけたところであります。

これはどちらかといえますと水道内部に向けての発言ですので、概ね、これでいいのかという調子でまとめております。具体的に興味のある方がおられましたら、ここに來ておられます水道産業新聞社の石丸さんに言っただければこの報文を差し上げる態勢をとっております。

こうした問題の中で、先程述べました飲用に適するという点についてだけ私の考えを述べておきたいと思ひます。水道にとりまして飲用に適するという条件は将来とも堅持すべきものというのが私の強い主張です。末端で浄水器を付け、あるいは容器入り

の水道を配るシステムを作ったにしても、一人一人、お年寄りから子供に至るまで、一人暮らしから寝たきりの方まで、すべてにそれを保証する、あるいは許可なく在留しています外国の方を考えたときにも、日本に生活している一人一人にそうした水を供給するシステムというのは不可能です。公衆衛生の基本というものは、一番低いレベルをいかに上げるか、最も低いレベルでその地域の公衆衛生のレベルは決まるわけですので、その低いレベルを上げるためには現在の施設による水の供給以外には考えられないだろう、これが第一の条件です。

超水道と名づけた、より上質の少量の水供給システムについては、首都圏、近畿圏でそのような水源が現実には確保できるか、これはむしろ現実論の方からして私は比較的否定的な立場です。水道は下水道が試みられておりますように多様な機能を付与していくというのにはなかなかその余地が見付けにくいものですけれども、消火用水を初め、社会的なサービス活動、あるいは福祉事業の中で水の使い方をモ

ニターすることで異常を早期に発見する仕組みですとか、現在の水そのものを使う以外にもう少し新たな機能が追加できれば社会的にも更に有用な施設になるのではないかと考えているところです。

五、今後の発展のために

これからの水道を生き生きと展開していくためには自由な議論と、現在に捉われないものの考え方、そして課題を設定しての調査研究の仕掛け、それに水道の社会的な使命というものを十分に自覚しながら、やはりこうした事業につきましては使命感に燃えての熱意ある人というのが一番の基本になりますので、仕掛けと共に人の確保・養成というものがこれからの水道を左右するであろうと思っていますところです。

バルトン先生に感謝しながら、ざっぱくですがこれで終わらせていただきます。どうもありがとうございます。（拍手）