

水循環における共生 ～これからが正念場?!～

東京大学生産技術研究所教授 沖 大幹

まずは、「水の文化 10 周年記念」ということでお招きいただいたことを、たいへん光栄に思っています。ミツカン水の文化センターは本当にいろんな方が集まって、知恵をしぼりながら、水の文化に関して「どういうことを取り上げて何を考えていけばいいのか」、「水に関して活動しているグループや人に話を聞いてまとめていけばいいのか」というように、まるで1つの研究グループのようなものを感じており、私もそこで勉強させてもらっています。

今年は“共生”というテーマでの講演を依頼されたのですが、ご承知の通り、私も必ずしも共生について毎日考えて暮らしているわけではありません。そこで共生について改めて考えた結果を私からご紹介させていただいて、この後、他の先生の話も聞いて、そして討論もして、「水における共生」について皆さんがどう考えていて、今後どうしていくかという方向性が見えれば良いと考えています。

水循環における共生？

「水循環における共生」について考えることとして、ひとつは「どうすれば共生できるか」。これは「共生することが当たり前」、「共生しなくてはいけない」ということに始まって、「どうすれば共生できるのか」。つまりwin-winの関係、あるいは三方一両損で、みんな少しずつ我慢するけど、みんなが共生していけるものをつくるんだという考え方もあるでしょう。議論の論点としては、「共生できるのか」ということを考えてみる。つまり、「逆を考えてみると、共生の意味が見えてくるだ

ろう」ということです。そうすると、例えば共生できなかった事例、共生していない事例を考えてはどうかということもあります。今日お配りされている「水の文化」30号、山折先生の「共生とは何か」で、「共に生きるということは、共に死ぬことを考えれば自ずと明らかである」とあるように、逆を考えてみるわけです。

あるいはもう少し根源的な疑問で、「なぜ共生しなければならないのか」。共生しなければならないということによって、何か問題が隠されているのかを考えてみる。あるいは、「なぜ共生ということが取りざたされているのか」。それに関しては後ほどパネルディスカッションでも議題したいと思います。

韓国・ソウル清溪川復元

川に関しまして、自然との共生を考えたときに、思い浮かぶのが韓国・清溪川の復元です。当時のソウル市長で、今は韓国大統領のイ・ミョンバク氏が推進しまして、2003～2005年の2年あまりで、この事業を完成させました。以前は高速道路が走っていて、その下に暗渠化されていた清溪川を、高速道路を取り除いて、川を復元して両側も整備して、綺麗にしました。

http://hydro.iis.u-tokyo.ac.jp/ 2 東京大学 The University of Tokyo

水循環における共生？

- ◆ どうすれば共生できるか？
✓ 三方一両得/三方一両損
- ◆ そもそも共生できるのか？
✓ 共生できなかった/していない事例 → 「共死」
- ◆ なぜ共生しなければならないのか？
✓ 共生ブームの陰に隠されているもの
- ◆ なぜ今「共生」なのか？
✓ 共生と持続可能性

典型的な都市河川で、言ってみれば大きな利根川みたいな川が東京のすぐ横を流れていて、そこに流れ込む神田川あるいは日本橋川のような趣です。高速道路を撤去しましたが、都市河川で普段水がありません。そこで漢江の水をポンプでくみ上げて浄化して、その浄化用水が流れています。

そこで、話を聞くだけではつまらないので、学生と一緒に行ってみました。清溪川の出発点としてシンボルになっている広場は、確かに広々とした空間で滝がつくってあっていい感じです。子どもたちにとっても、「これは韓国の誇りである」ということで、遠足などで平日でも来ています。処理水と知ってか知らずか、楽しそうに遊んで手で触ったりしていました。清溪川をずっと下っていきましても、昔で言うところの親水護岸で、きれいに整備された都市公園になっています。下水の処理水が入っていたと思います。

そして現地の方に説明を聞いたところ、護岸で上が道路になっているのですが、扉のようになっている構造物があります。清溪川は都市河川ですので、この夏、神戸の都賀川で洪水が起きて、水位が一気に上がって流されてしまう事故がありましたが、あれと同じようなことが起こってしまいます。それを分かっておりますので、水位が上がってきて溢れそうになると、両側に下水の幹線が通っておりまして、そこに水を入れるようになっています。つまり、一見公園のように見える川ですが、壁の向こうには“目に見えない川”というか、排水路としての機能をもたせる施設がついているのです。

現地の方に、管理で一番困っていることを聞いてみたら、都市洪水が危ないので、雨が降りそう、もしくは実際に降ったら、ここから遊んでいる人たちに退去をしてもらうということに気を遣っている、とのことでした。それが年に 100 回あり、水位があがりそうになると、ロックを外して洪水に備えているそうです。ですので、今年、都賀川水害があった後、地方自治体の管理を責める声が出なかったのは非常によかったと思っていますが、親水公園で人が集まるようになると、安全確保を同時に真剣にやらないといけません。普段の川しか知らないと、洪水になったときにどういうことが起こるかが想像つきにくいところがありますので、安全管理に気を遣わなくてはならないと学んだ次第です。

日本の都市河川の暗渠化

ここからは東京の川が暗渠化されていった歴史を紐解いて調べましたので、その結果をご紹介します。

調査の題材としたのは、渋谷川で、春の小川のモデルにもなった川だというのはご存知の方も多いと思います。ですが、東京都市河川下水道調査特別委員会が「36 答申」と呼ばれるものを出しまして、それによって東京の川の暗渠化が決定されました。渋谷川の場合ですと、上流のキャットストリート、つまり表参道の付近で、今でも渋谷駅の南側には見えていますが、昭和 25 年頃は排水路みたいな川でした。それが暗渠化され、今のような形になってしまった経緯について調べました。

答申の全体は短い文章でして、7 項目に分かれています。

- 「1. 下水道幹線(暗渠)として利用する河川は次の全部又は一部とする。」
- 「2. 上記河川の下水道幹線(暗渠)としての利用区間は別紙図面の区間とし、詳細については技術上、経済的な面から検討の上決定すること。」
- 「3. 上記区間以外の区域についても、舟運上などから特に必要な部分を除き覆蓋することとし、その区間はおおむね別紙図面の区間とし、詳細については技術的、経済的な面から検討の上、決定す

ること。」

ということで、この昭和 36 年の答申で、基本的には東京の川は覆蓋するように決められました。ちょうど隅田川の花火大会が中止されている頃だと思います。つまり非常に水質が悪化していて、現在都市にある、我々が「水空間がいいな」と思うような川ではなくて、まさに下水が流れていて、汚物が浮いているような川だったわけです。水が少ないのは都市化が進んだためです。しかもごみが落ちていて、護岸が整備されてない。隅田川でもごみが捨てられていて、まだテーブル護岸はできておりませんので、ごみ収集の船が浮いているような時代でした。

河川か下水道か？

その 36 答申ができるまでの議事録が東京都に残っております。ある職員は、「普段水の流れない、降雨時だけ水が流れる川、こういうものは私は市街地の中にあるべきではない」と言っておりますし、下水道本部長は、「現在の渋谷川の流量と申しますのが、結局は家庭なり、工場の排水でございまして、水源を持たない河川でございまして、現在流れている水そのものはいわば下水でございまして、現在は 100%河川に放流されているというのが現在でございまして」ということで、川と言いながら実際は下水道だと言っています。

これは本当でしょうか。実際渋谷川の場合は、特に玉川上水から取水して流していた用水路としての役割がありました。渋谷川の上流は新宿・初台のあたりですので、戦後の頃はまだ田植えをしていました。ですから、川に水があったのは玉川上水から農業用水として引水していたからあったのであって、渋谷川は都市化が進んで、田植えの風景が見られなくなると取水をやめ、玉川上水も廃止されましたし、結局水が流れなくなったのは確かです。そして水源がなくなりました。ですから今は渋谷川の水源は、新宿御苑のあたりになっています。

そうすると、そこを下水幹線として使ってしまうと、そこから先を今の渋谷川みたいに空けていますが、下水幹線で使ってもどこかで汚水処理場に重力で送れるところから分化してしまいます。そうしますと下水で流しているところはいいのですが、そこから水がない区間、残存河川ができてしまいます。渋谷駅から恵比寿に向かうあたりに水路はありますが、底の方にチョロチョロとしか水が流れなくなっています。それは下水すら流さなくなったからです。雨水の残ったのがチョロチョロ流れていて、本当に大雨のときだけ、溢れた水が流れてくる水路になってしまっています。下水道として使う前は水がたくさん流れていましたが、下水として整備して汚水を処理場に流してしまうと、普段は水が流れなくなってしまったという変化が起きました。

こちらは、東京都区部と下水道の普及率のグラフです。人口は昭和 40 年ぐらいがピークでそれ以降減っていますが、それに対して下水道の普及率は増えておりまして、昭和 36 年ごろの普及率は 25%くらいで、まだ下水道ができてなかったのが渋谷川に流していました。ですが、その下水を入れていた渋谷川を、川ではなく下水

36答申 検証②

- ①河川に水源がない
- ②河川へ汚水が流れ込んでいた



山田正男の発言

「～最終段階としては、それは川でなければ全部下水である性質のもので、～中川放水路とか、東京の場合せいぜい隅田川、荒川放水路級以外は～水管にすべき性質のものだ。」

と決めた瞬間に、これまでそこに流していた過程が、下水道があることになってしまったのです。

最終段階として川でなければ全部下水である性質のもので、東京の場合では隅田川、荒川放水路級以外は下水管にすべき性質のものであり、それらは要らないといていた訳です。当時の都市化が進み、普段は流れなくて下水だけが流れているようなものを川と呼ぶのか。それが汚いという状況からすると、当時の判断が正当だったのではないかと思います。つまり河川は元来自然な水路で、常時自然の流れがあるところですが、東京の川は都市化が進んでしまった故に、結局常時は汚水のみ流れていて、雨水のときはその分が流れて増えるという、今でいうまさに合流下水道に変わってしまっていました。ですからそれを川というよりは、下水にしてしまうのがやむを得なかったのではないかと思います。

ここで紹介したいのが、参宮橋から芝浦川にかけての変遷です。大正 12 年頃には、準用河川区間とされていて、都市河川として使われていましたが、昭和 25 年に下水道幹線としての計画が決定されます。その後に 36 答申があって、この辺は下水道幹線として決められます。そして一旦新河川法で二級河川として指定されましたが、昭和 46 年頃に途中の区間は、暗渠化されたようです。つまり同じ水路でも、人間が「これは川ですね」「これは下水道ですね」と、時代の変遷とともに変えていったということです。これは現在の表参道付近の下水道台帳でもわかりますが、今は下水道になっているというだけで、同じ水路です。

戦後の一時期、都市に流れている川を、「川とするか、下水とするか」と取り合いした時期があったそうです。我々が今、下水と川を別のもんと思っているのは、同じものを単に人間が制度としてどっちと呼んでいるかのことであって、同じものなのです。そういうことを頭に入れると、豊島区で下水道工事の最中に人が流されるというニュースがありましたが、実は三面張りの川だったところを暗渠化して、それを川ではなくて下水幹線と呼んでいる区間です。その内側の修復工事をする最中だったということになります。

公園河川は水循環における共生か？

目黒川の上流に北沢緑道というものがあります。上に小川のせせらぎができておまして、この下に下水幹線が走っています。この下水幹線も、元の川が下にあって汚くなった時代に蓋をしてしまったものです。そうして失われてしまった水辺に対して、人工的ながらそういうものをつくったのです。これが“水との共生”について、私が問題提起したいことでもあります。

つまり、多くの人が「豊かな水辺環境が都市に欲しい」と思うのですが、治水上の問題もあり

ますから、最大容量をとるために、三面コンクリート張りのような水路になってしまう。それではどうしても景観上もよくないので、上に蓋をして公園をつくってしまう。そんな人工的なものはいかがなものかと思っていましたが、実際に行ってみると、これは壊しがたい魅力があるのです。地域住民の方は偽

<http://hydro.iis.u-tokyo.ac.jp/> 24 東京大学
The University of Tokyo

公園河川は水循環における共生か？

- ◆生態学におけるやどかりといそぎんちゃくの関係のような、いわゆる「共生」だと...
 - ✓「自然(水循環)→人間への恵み」および
 - ✓「人間→自然(水循環)への恵み」の両者必要
- ◆そうではないとすると...
 - ✓自らを含む人間への恵みのための共生？
 - ✓「自然と共に」(感じつつ)生きるから共生？
- ◆どうしたって人間→自然への恵み、はありえないのではないか?!

物だということは薄々わかっているけど、水辺があって緑があって、そこに魚もちゃんと住んでいて、子どもも遊べることに對しての壊しがたい魅力がある。清溪川も確かに人工的ではあるが、ごみごみした街を歩いているところに、ああいう空間にぱっと出会うと、非常に存在意義がある気がする。自然と共生している一部として水辺があるはずなんですけど、それが非常に人工的であるという違和感をどのように考えていけばいいのか。これを私からのひとつの問題提起とさせていただきたいと思います。

生態学で言うような共生では、ヤドカリとイソギンチャクのような、イソギンチャクがいることによってヤドカリが守られるし、ヤドカリの上に乗っていることでイソギンチャクも餌が得られるというように、お互いに相手を助けたりしているわけです。ところが人間と自然の水循環が共生するためには、自然の恵みを人間が受けるというのはあっても、人間の恵みを自然が受けるというのは考えがたいと思います。そうすると、我々が共生といっているのは、あくまで一方通行で自然の恵みを人間が受け続けたいと思っているのか、あるいは受けているという実感が湧くような暮らしをしようという話なのか、と捉えています。いずれにしても、私の基本的な考え方として人間が自然に貢献するというのは有り得ないのではないかと思います。

自然共生で原罪払拭できるのか？

本当に地球の自然環境を保護するためには、人類は死んだほうがましなのではないかと 20 年前に思いました。人間の生活は、ベジタリアンであっても自然からの生命搾取の上に成り立っている。動物だから仕方がないとは思いますが、自然からの恵みを一方的に収奪している。そして、公害も地球環境問題も人間のせいであり、全ての人間活動はエネルギーを消費し、結果として化石資源を減耗させています。このようなシンポジウムを開くのも、テレビを見るのも、いろんな活動が地球温暖化を考えるとマイナスになる。さらに、現代の人類は過去の遺産や将来の資源を食いつぶしているばかりです。そうすると危機感もあって、「死んだほうがいいのか」「このままではうまくいかないんじゃないか」と思ってしまいます。そこで本当に人間活動が自然に対してできることはないかもしれないけれど、多少でも良くするために“自然共生”が叫ばれているのではないかとというのが、ひねくれた私の見方です。

手段の自己目的化に注意！

シンポジウムやワークショップ等の会議を開催するのも本来はアイデアを交換し、研究を推進するのが目的なのですが、開くこと自体が目的になることがよくあります。あるいは研究者ですと、本当は良い研究環境を整えるために研究費や寄付金を獲得するわけですが、ついお金をとるのが目的になる。これはお役所もそういうところがあるのかもしれませんが。あるいは健康になるためにダイエットをするはずなのに、ダイエットをして痩せるためだったら、不健康になっ

http://hydro.iis.u-tokyo.ac.jp/ 27 東京大学 THE UNIVERSITY OF TOKYO

手段の自己目的化に注意！	
本来の目的	目的化しやすい手段
アイデアを交換し、研究を推進する	シンポジウムやワークショップ等の会議を開催する
良い研究環境を整える	研究費や寄付金を獲得する
健康になる	ダイエットをする
お金を好きなように使う	お金を稼いで貯める
持続可能な社会を実現する	地球温暖化を阻止する
安全・安心、健康で文化的な生活を次世代にも継承する	持続可能な社会を実現する 自然と共生する

てもいいというように、すぐ手段が目的化してしまいます。あるいはこれは人によって目的はバラバラですが、お金を稼いで貯めることがすぐに目的になってしまって、その向こうに何があったかを忘れる。地球温暖化を阻止するというのも、最近はそのが自己目的化している気がしますけど、持続可能な社会を実現するために、我々は地球温暖化を阻止しようとしていると思います。また持続可能な社会を実現するというのも、もっと高位な目標があったのではないかと思います。

自然と共生することも本来の目的があって、そのための手段として自然と共生しようということが議論されているにも関わらず、共生そのものが目的化していて、そのためにどうすればいいかという技術論になってしまっていると、私は思います。ですから、パネルディスカッションでも技術論としてどうやって共生すればいいですかというよりは、我々は何のために、どうして自然と共生したいのか、できるのかという話ができるといいと思っています。

最後に、人類が永続するためならば、共生は我慢しなければならないこともあるのかもしれませんが、何でも手段の限りを尽くすのが人類だと思っています。そうしますと、永続するためには健全な水循環、生態系サービスが必要で、それを得るために自然を保全する。ですから共生というよりは、自分自身のエゴのために、多少自然が持続的になるようにやるというのが、実は水における共生のあり方なのかなとひねくれた見方もしますが、でも人に優しい水のマネジメントも、ある意味では「地球に優しい」かもしれない。結果としては、多少は何らかの恵みを自然が受けることになっていると考えています。

こうしたことについては、改めてパネルディスカッションで話し合ってみたいと思っています。ありがとうございました。