

# 地球環境問題と水文化

国際基督教大学大学院教授 村上 陽一郎

私は必ずしも水の専門家ではありませんし、科学技術の歴史を勉強してきた人間です。小長谷先生も仰いましたが、歴史家は過去に遡るのが仕事で、将来を占うのは歴史家の仕事ではないと思っています。ですから 100 年先を考えることは、私の任ではありませんが、考えていることをお話させて頂こうと思います。

「悲観シナリオを超える夢」が今日の全体テーマになっておりますが、環境問題と水文化を考える際に、なかなか悲観シナリオからの脱却は難しいと思っています。果たして私の最後の結論が、越える夢を語れるのかどうか。心もとなく感じています。

## 資源としての水

水問題を考える時に、当然のことながら二つの側面があると思います。一つは、今までの話が大部分そうであったように、資源としての水という側面であり、もう一つは、災害としての水です。水というものは、多すぎても困るし、少なすぎても困る非常に厄介なものでありまして、その両方を兼ね備えているのが、水の特質だと思います。「資源としての水」という点から考えますと、よく言われるように地球が水の惑星である、地球そのものが水を媒介にして存在していると言ってもいい存在であり、地球から水が抹殺されれば、地球は地球でなくなってしまうと考えることができます。

第二に、生命体という言葉を使う限りは細胞が土台になっていますが、細胞の構成物質としての水ということも含めて、あらゆる生命体の維持に水が不可欠となります。

そして、三番目によろやく農業で食料を育てるため、近代社会においては工業用水、そして都市生活における生活用水といった人間のための水が、かなり大きな比重を占めるようになっていきます。水の一つの特性として、他の選択の余地が基本的にないということが挙げられます。飲料水にしても、農業水にしても、工業用水にしても、生活用水にしても、何か他に代替物で代わりをしてもらうことが、基本的に出来ない。水は水でなければならないという問題を抱えている。それが、資源としての水の特性だと思います。

## 基本的人権としての水

国連の動きを見てみますと、水に対する関心はここ 10 年近くの間非常に目立っておりまして、2003 年には国際淡水会議がありましたし、2002 年 11 月、国連では「十分な量の清潔な個人の家庭用水に関するアクセスする権利が、基本的人権の一つである」ということを確認したりしております。これは資源としての水の話になりますが、国際的に人間個人の基本的人権として、水にアクセスできる権利がある

### 国連などの動き

国連総会 2003年「国際淡水年」  
2002年11月、国連経済的、社会的、文化的権利委員会は、十分な量の清潔な個人・家庭用水に対するアクセスが、すべての人々の基本的人権であることを確認した。(1966年の「経済的、社会的、文化的権利に関する国際規約」第11条および第12条に関する一般のコメント第15号)

とっています。

世界人権宣言の中では、空気にも水にも触れられていません。それは人間が生きていくためには、それらの存在が、あまりにも自明のことであったからです。人権宣言の第三条には、「すべて人は、生命、自由及び身体の安全に対する権利を有する」という項目がありますが、生命、自由及び身体の安全を保障するためには、必要最小限の清潔な水が確保されていること。つまりそれにアクセスする権利があるということを言い立てていると解釈して間違いないと思います。

それでは日本国憲法はどうなっているのでしょうか。ご承知の第二五条には「すべて国民は、健康で文化的な最低限度の生活を営む権利を有する」とあります。ここでも水に言及はありませんが、健康で文化的な最低限度の生活を営む権利のため、この権利を全うするためには、清潔な水にアクセスする権利が前提になっていなければならないはずで、そういう点で、明文化されてはいませんが、清潔な必要最小限度の水にアクセスする権利が人間として保証されていることは、かなり基本的な前提になると思います。

## 水戦争の現実

95年にバングラデシュの水大臣といわれ、世銀の副総裁でもあるセラゲルディンという方が、「20世紀は石油利権の争奪戦争が多かったが、21世紀は水のめぐる戦争が勃発する可能性が高い」と言っています。「水戦争」は、既に現実化しています。

第3次中東戦争は、ヨルダンがヨルダン川にダムを建設したために、イスラエルへ流れ込む水が極端に減ったことが、戦争勃発の一つのモチーフであったと言われています。イスラエルはヨルダン川のダムに空爆を加えています。その戦争は六日で終わる訳ですが、地下水が豊かである西岸地域や川の水源地のひとつであるゴラン高原が戦争の舞台となり、「水の利権を獲得するための戦争であった」と言い切れるかどうかはともかくとして、そういうモチーフも含まれていた戦争であったことは間違いありません。

あるいは、伝統的にナイル川の利権をめぐるエジプトとスーダンの争い、あるいはガンジス川の利権をめぐるインドとバングラデシュの争い、それからチグリス・ユーフラテス川の利権をめぐるトルコとシリアの争いなど、様々な国際間の水利をめぐる軋轢と問題とが生じてきています。

最近ようやく、国際間のネゴシエーションで解決していこうとする、戦争に頼らないでおこうという方向性も見えてきていますので、それは多少明るい方向性かもしれません。

さらに言えば、96年、2000年、2003年、2006年と三年を周期に繰り返されてきた水フォーラム、それから先ほどの国際淡水会議、2003年の“命のための水”という国連決議、2005～15年の国際水年、あるいは今年12月に大分で開かれるアジア太平洋水サミットなど、水に対する国際的な動きは、確かに広範に広がりつつあります。これは、水の問題がいかに国際的に重要であるかということの、ひとつの表れであろうと考えられます。それでは果たして、これらがどのような成果を生んでいるのでしょうか。

## 民間投資の問題点

ひとつの問題として、外国の民間資本による開発投資を規制することの意義・是非が、明確なかたちで決着されていないことが、開発途上国の水供給との絡みであると思います。

IMFや世銀などが、途上国政府に対する融資条件のひとつとして、「水の供給を民営化する」という条件をつけて、それがないと融資をしない場面がいくつか見られております。私はこれは問題含みだと思っています。

民間投資の問題点は、本来公共的な地球の財産であって、誰かの財産ではないはずの水資源が、利益追求のために使われること。例えばフィリピンでは、顕著な失敗を経験しています。現在清潔な水の供給が滞って、それに苦しんでいる人達が 12 億いるという推計があります。政府がその義務を全うできない、だから民営化、という図式なのですが、民営化が清潔な水を安価に届けることに失敗してきた実例がいくつもあるということ。民営化によって水の価格が上がり、清潔な水が富裕層にだけ届けられるかたちになることが、実際に起きているということ。水が供給されることが、医療や福祉などの権利と同じように、公共的に保証されているべきであって、それが民間企業によって左右されることは、本来的にふさわしくないという問題点を指摘することが出来ると思います。

国際淡水会議の宣言の一部に、「水のガバナンス」という項目があります。

「水資源の持続可能で公正な管理、ガバナンスを保証する第一の責任は、各国政府にある」

「各国は全てのレベルの水業務のガバナンスのための実施可能な取り決めに正しく行い、適宜水部門の開発を加速するべきである」

このように明言されています。ただし、その次に

「我々は民間企業に対して、政府と市民社会に加わり、上下水道サービスを現在受けていない人々に対して供給し、また投資と管理能力を強化することに貢献することを求める」

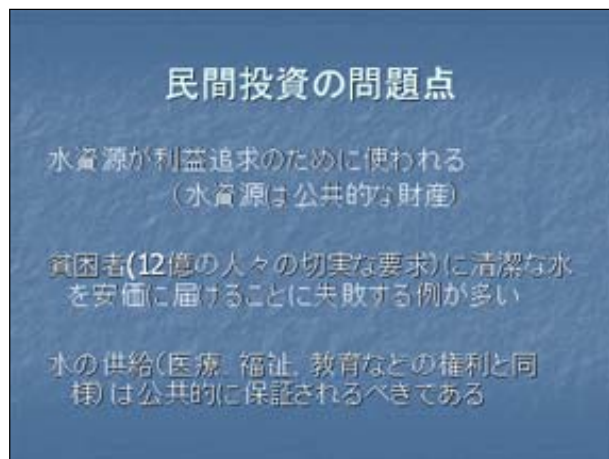
という文言が出てきます。つまり水の民営化を否定していない、むしろある意味では促している文言として理解できる訳であります。ただし、

「民営によるサービスの提供は、水資源の私的所有を意味するべきではない」

という条件がついていて歯止めはかけられていますが、水の供給は公的なサービスだけでは足りないという認識が、ここに見てとれる訳です。そういう状況の中で、今後民営化を進めて行っていいかどうかは、ぜひ問題にしてみたいと思っております。

## 日本の問題

日本は、水資源に関して非常に恵まれた国です。台風を災害として認めざるを得ないという側面は勿論ありますが、今年も四国の早明浦ダムがカラカラになりかけた時、台風が来たお陰で満水になりました。



しかしメディアというものは面白いですね。ダムが干上がりかけると連日のように報道しますが、いざ台風が来て、水が豊富に入った時には、どこのメディアも報道してくれません。一般の関心を持つ人間からすれば、「いつどこで、どのくらい水が豊かになって心配がなくなったか」ということも、情報としては知りたいのですが、メディアはそういうことには応えてくれません。その辺が日本のメディアが持っているひとつの欠点かもしれません。

とにかく台風は決して災厄だけではない。もちろん「それほど大きなものでない限り」という条件はつきます。カトリナのようなサイクロン、ハリケーンだとか、日本でも伊勢湾台風のように最大の災厄であった台風もあった訳です。

いずれにしても水資源という点では、きわめて恵まれている状況にあります。それだけに国際的な水問題への関心が共有しにくい状況にあります。

仮想水については沖先生がご専門でいらっしゃいますが、現在、日本では食料自給率が非常に下がっています。米でさえ輸入している訳ですから、小麦は殆ど輸入に頼っています。かつて日本の農家は小麦を随分作っていましたが、今では日本のマーケットに日本産の小麦が出ることは非常に少なくなってしまいました。そうすると、これは非常にラフな推計かもしれませんが、小麦1トンに対して水4トンが必要になります。食肉・食牛を飼うためには、当然のことながら飼料として様々な穀類や草が必要になります。

例えば中国から小麦を輸入するとすれば、現在、中国の黄河流域では上流・中流で水を使ってしまったために、年によっては下流へまったく水が流れない状況さえ起こっています。小長谷先生からも、オアシスがずっと上流へ動いて行ったり、幻の湖が消えてしまうというお話がありました。

そういう水資源について悩んでいるところの水を使って育った穀類や食肉やその他の資源を輸入しているということは、日本でその国の水資源を使っていることに他ならない。その量の推計については400億トンから1000億トンを超える、と、色々な数値が挙がっております。バーチャル・ウォーターと呼ばれるものが必ずしも常に水資源の有効活用にマイナスの効果しかないかという、必ずしもそうではないというご意見もあるようですけれども、とにかく少なくとも日本の場合にはこうした状況があるということは、私たち日本人が国際問題としての水問題を考えるためには、必要なひとつの重要な概念だと思います。

## 環境問題

今度は私どもにとって一番関心が強い、「災害としての水」についてお話します。旱魃・洪水・津波、さらには土砂崩れや地層の劣化など、日本で悩みとされている問題があります。そういう水の問題に対して、私達は環境問題とどうつなげていくか。洪水・台風・ハリケーン・サイクロン、あるいは竜巻・旱魃などが、より頻繁に起こる、あるいはより激甚になるという可能性を、IPCCが指摘しております。

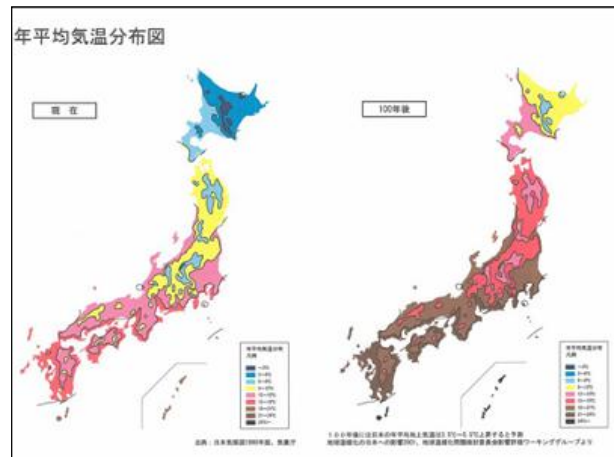
また温暖化を進める役割を果たすものとしての森林伐採が挙げられます。森林伐採によって木の炭素吸収量を奪われ、その量は人間が責任を負うべき炭素放出の20%にあたるという推計もあるようです。ちなみに日本においては、むしろ森林伐採をした方がいいと思っています。しかし日本産の材木を切り出して、市場に出すよりも、輸入材の方が経済的に安上がりであるため、日本の木材は放置されていて、よその国で育った木を乱用している訳であります。

それから温暖化を促進させる要素としての問題であって、温暖化がもたらす条件ではありませんが、過去 50 年間に森林の 50%以上を人類は破壊してきたというが IPCC によって指摘されております。アメリカの海外災害援助局が 1986 年から 2005 年までの 5 年ごとに推計した水災害による死者数を見ますと、その数は目覚しく増えています。アジア・太平洋地域の全体の総数に対する割合を見ますと、91~95 年は 93%で極端に多いんですが、これはちょっと特殊な場合と考えても、アジア・太平洋地域で水災害による死者が着実に増えています。

これは、100 年後の日本における気温分布の変化を示したのですが、北海道がピンクあるいは黄色の地域になって、青っぽい、または紺の平均気温 3℃の地域がなくなってしまう状況を示したものです。この絵だけを見てもかなりショッキングな状況を示しております。

温暖化がどのように影響するかというと、これも常識的な話ですが、耕作地が高温化する影響で、穀物の収量は減少するだろうと言われていますが、これにはクエスチョンマークが

ついてます。それから気温が暑くなりすぎて栽培しにくくなったので、高い山岳地帯へ耕地を移動させることによって、森林への圧力が高まる。それによって水源の確保も難しくなる。あるいは森林の保水力が減少すると言われております。「温暖化によって起こるかもしれない?」「多分起こるだろうか?」というクエスチョンマークがつくような事態を、ごく常識的に挙げてみました。



## 科学の不確実性

今日の最後のメッセージですが、わざわざ私が一つずつクエスチョンマークをつけたのは、全て科学の理論や実地的なデータから言って、確実な決定論的因果性を保証できないという話があるからです。

理由は非常にはっきりしていて、まず現象が、地球全体という非常に広い範囲かつ多角的に及ぶような話であることが挙げられます。さらに、現在の科学は専門がどんどん細分化されていて、物理学の中でも、例えばヒモ理論だとか大統一理論だとかをやっている人と、物性論をやっている人の間では、まるで共通の理解が出来なくなっているというような具合です。したがって、非常に多くの専門領域の知識を糾合しなければ、何らかの意味のあることが言えないことも挙げられます。

それにもう一つ加えて、人間活動が重要なパラメーターになるというが挙げられます。人間がどういう行動をとるかによって、結果が違って来るのです。我々が生きている現状が出発点だとしても、その出発点からどういう経過を辿って、例えば 100 年後に、どういう最終的な結果が生じるかについて、完全な一本の直線でプロセスを書くことはできません。これは物理学でいえば複雑系の典型になる訳ですけども、環境問題はそういう科学の不確実性を土台にした問題領域であるということです。

私達はそれを表現するために、シナリオという言葉しか使えないのです。この領域でシナリオという



言葉がしきりに使われる理由は、決定論的な因果構造が出来ていれば、因果連鎖の最終的な結果まできちんと辿れるので、シナリオという言葉は必要ありません。しかし、それができない。出発点は一つでも、色々な筋道の可能性が在り得る。これがシナリオという言葉になって、使われています。

## 最悪のシナリオの回避

「最悪のシナリオを回避するために何が出来るか」ということについて、リオ・サミットあたりからようやく人々の話題に乗り始めたのが、“precautionary principle”という言葉によって表現されるものです。これは“予防原則”と訳されていますが、私はこれは誤訳だと思います。“予防”というのは、決定論的な因果性がある状態で使われます。“precautionary”はそうではなく、私は日本語に“転ばぬ先の杖”といういい言葉があるというので、それを使っています。

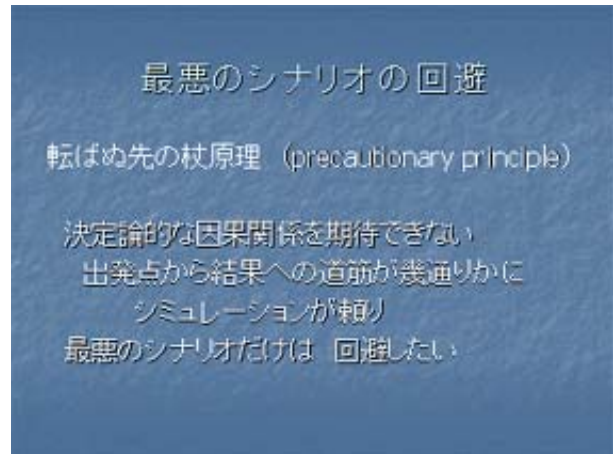
これは学術的ではないということで、アカデミアの世界からは嫌われています。最近になって、“事前警戒原則”という日本語訳が少し定着して来て、“予防原則”よりはいいだろうと私も思っています。ちなみにアメリカ政府も日本政府も、これを原理として認めることには断固反対しております。

決定論的因果関係を期待できない状況の中で、出発点から結果への道筋が幾通りかにシナリオとして存在する。そこでシミュレーションを行って、最悪のシナリオを回避しようとするのが、“転ばぬ先の杖原理”です。つまり、「今ここで、この手をうつことによって、一番悪い結果に動いて行くことだけは何とか食い止めたい」ということが、“precautionary principle”という言葉が持っている意味であります。

ユネスコや国連は、これを非常に強く打ち出そうとしております。フランスの 2003 年に作られた環境憲章は、この言葉をそっくりそのまま使っております。日本政府はなかなか認めてもらえず、霞が関へ行って“precautionary principle”の話をする、「先生、“原理”という言葉は絶対使わないでください。せめて“態度・姿勢”くらいにしておいてください」と仰るのです。

## 世代間倫理

私達はなぜ、「最悪のシナリオだけは回避しなければいけない」という責任感を持つのでしょうか。それはまさしく世代間倫理です。100 年後の、私達が会うことのない我々の子孫に対して、「あの時、あの人が、これをやってさえいてくれれば、今我々はこんなに苦しまなくても済むのに」と言われなようにするために、何をすべきかを考えるのが“precautionary principle”の精神でもあり、世代間倫理と呼ばれているものの精神でもあります。100 年先のことを考える時に、悲観的に言うのではなく、ポジティブに言いたい。「悲観シナリオを越える夢」をどう活かすか。「100 年後の私達の会うことのない子孫達が喜んでくれるようなことをやりましょう」というのが、我々の楽観主義であるとすれば、それを達成するために、「私達が何でもやっていきましょう」と言えば、何とかポジティブな色彩を籠めるこ



とが出来るとは思いませんか。これを最後のメッセージにして、私の話の締めくくりにさせて頂こう  
と思います。どうもありがとうございました。