

## ワールド・ウオーター・ヴィジョンと琵琶湖

滋賀県琵琶湖研究所長 中村 正久

只今ご紹介にあずかりました中村です。

第一回の研究発表会以来こちらの会にはご無沙汰しておりますが、稲場さんが関西の方に来られまして非常に熱心にご活動され、又琵琶湖の事に対しても深い関心を示されておりまして、年に何度も御会いしているという状況でございます。

会のメンバーの方々をたくさん存じあげているというわけではありませんが、現代表の酒井さんと二十年来の付き合いがあるということで、この会には非常に親しみを感じております。

先程ご紹介がありました、いよいよこの会が英語の名称を持つということで、今後はもっと国際的な視野を持って活動することになるのではないかと期待しております。

私も研究会の論文を頂いた際に、一枚一枚眺めているのですが、非常にユニークな、内容が非常に豊富な物ばかりだと思えました。是非、今後こういう活動が日本の中だけではなくて、国際的に広まっていく事が望まれますし、これを機会にそういう事をお考えいただけたらと思います。

そのような主旨から、本日は国際的と言いますか、海外の話題をおりませめて琵琶湖の話をしようと思っております。

私は、八〇年から八六年までWHOに勤めておりました。WHOで主として東南アジアの仕事をしていたわけですが、その八十年代の私の活動と今日の話は若干オーバーラップする事になるかと思えます。

今、世界的に二一世紀の水問題をどういうふうに考えていけば良いかを決めていくと言う大きなうねりが出て来ております。その歴史的な背景を少しご紹介したいと思います。それと同時に、私が仕事をしている琵琶湖の話をご紹介して、その世界的な大きなうねりと湖沼問題或いは琵琶湖の問題がどういふ関連を持っているのか、と言う事をご紹介したいと思います。

そして、そのご紹介する内容もこの下水文化研究会の活動と一部関連があるなどというふうに思いながらレジュメを作ってきたわけですが、その辺は今日の午後の皆さんの発表も色々今後の参考にして、私の仕事に役立てたいと思います。

### 国連・水と衛生の一〇年計画

実は、一九八〇年から八九年という時代の一〇年間は、国際的には「水と衛生の一〇年計画」と言う国連の計画の年でございました。日本でも一部そういう事を認識して、いろんな活動が行われた経緯はあるわけですが、あまり日本の国内で

は知られていませんでした。

この一〇年計画をやつていこうという決議は、一九七九年に出ています。その二年前一九七七年にアルゼンチンのマードルプラターという所で、マードルプラター宣言が今後地球上の途上国を中心として色々な水問題が出てくるという趣旨で出されております。

この宣言は、飲料水の供給と最低限の衛生施設を世界中の人々に供給していく必要があるのではないか、それを国連の機関と各国が協力してやりましょうというものでした。その七七年当時には、そういう事が可能であろうと思われ、私も一九八〇年代WHOに居てそういう活動をしていたわけです。

その「水と衛生の一〇年計画」の特徴としまして、ひとつはやはり、飲料水と下水道と言う二つの側面に絞つて、水の問題を扱うという事でございましたから、例えば気象の変化による水文現象への影響をどう考えるかとか或いは、都市用水と農業用水の関係をどう考えるか、或いは、人間

が必要とする水と生態系が必要とする水をどう  
いうふうに考えるかという様なことは、大きな話  
題にはならないままスタートしたわけです。しか  
も、国連中心にどちらかと言うと援助する側の先  
進国が、こういうことが必要ではないかと考えた

活動だったわけですから、実際の途上国のニーズ  
にあった活動がなかなか出来ませんでした。たと  
えば援助する側が、水道事業のプロジェクトを起  
し何年かして完成した後、その地域の住民がその  
施設を維持管理していくことが出来たか、となり  
ますと色々問題がありました。或いは、非常に高  
価な施設が建設されると言う事もありました。ま  
た逆に、「面白かったと言うか、我々は予想もして  
なかったのですが、援助する側は施設や設備・機  
材などを無償で供給していくことが、特に最貧国  
に対しては必要ではないかと考え、無償プロジェクト  
に力を入れたりしていたわけですが、結果的に  
あまりうまくいかなかった。どういふことかと  
言いますと、水を必要とする地域は持続的に水と  
係っていく必要があるわけですから、どういふ状

況にあっても自分達で水の問題を解決して行く  
というシステムが、社会的に出来上がらないとい  
けない。そうしますと、どんな貧しい人でも水に  
対する支払意志というものが重要であるという  
ことも判ってきたりしたわけです。

水と衛生の一〇年計画は、結果的に一九八九年  
で終りました。上水の方は、六五%位目標を達成  
できた様ですが、衛生施設の方は目標達成にはは  
るかに及ばなかったわけです。

#### アジェンダ21から

#### ワールド・ウォーター・ヴィジョンへ

そうこうしているうちに一〇年計画が終りま  
して、一九九〇年代に入りますとやおら地球環境  
問題が起こってくるということになります。一九  
九二年のリオのサミットでは、「アジェンダ21」  
というものが出たのですが、その第一章に「水  
の章」がございませう。ところが皆さんご存知の様  
に、地球環境問題と言うのは一九九〇年代に入っ  
てから生物多様性の問題だとか、砂漠化の問題、

温暖化の問題という事で、淡水資源の問題は地球環境問題ですよという言われ方はしなかった。或いは、非常にそういう意識が薄かったわけです。

実は一九九二年の一月にアイルランドのダブリンで、水衛生の一〇年計画を反省して上下水道はもちろん農業、或いは防災、水文、それから食糧問題、エネルギー問題などそれぞれ水との係わりを持った諸団体の専門家が集まったダブリン会議というものをやりました。

このダブリン会議を元にしてリオ宣言の一章を作ったわけです。この第十八章を、是非機会があったらご覧になって頂きたいのですが、非常に良く書いている章です。ダブリン宣言は非常に良かったということなのですが、実は、それが淡水資源保全に対する世界的な盛り上がりにはつながらなかった。結局一九九七年の「リオ＋5（ブラスファイブ）」に向かって水の専門家は、淡水資源問題というのは今後の人口問題、とくに途上国の都市への人口の集中というようになことがあり、いろんな意味で大問題であるの

に、どうして水問題が地球環境問題からはずれてしまったんだろうかと言いました。

水の問題で一日三万人の犠牲者が出ているといわれるのに、温暖化でひとりも人が死んだとは聞かないというようない方もされたりした訳です。結果的に九四年になりましたから、水の方々が非常に反省をして、新たな取組みにかかるわけです。

或いはご存知かとも思いますが、九四年に突然、世界銀行が二一世紀は淡水資源危機の世紀であると言いました。水は必要な所にいきわたらない、或いは、汚染の問題も含めまして様々な形で水をめぐる問題が起こることです。ごさいます。

で、その頃から国際的な横断的な組織が色々な形で出来るわけですが、最初に出来たのは「World Water Council (WWC)・世界水委員会」で、フランスのマルセーユに事務局がおかれています。それからストックホルムには「Global Water Partnership (GWP)」が、様々な分野の専門家

とNGO、或いは政府、或いは国連機関がグローバルにパートナーシップを組んで水問題に対処していることという事で発足しました。

更には、いろいろな専門機関「IUCN・International Union of Conservation of Nature」、国際自然保護機構というのですか、それから「IBO・International Basin Organization」だとか「UNESCO」、 「WHO」もそうですが様々な国連機関、それから世界銀行を始めとして財政支援機関、それから技術協力機関が横断的に連携をし始めてきました。一九九八年の「グローバル・ウォーター・パートナーシップ・ヴィジョン」の会合に私も出ましたが、一週間位かけて様々な交流と議論がされておりますし、現在は地域ごとにグローバル・ウォーター・パートナーシップ・ヴィジョンというのが出来て、そこで具体的にそれぞれの地域の問題と支援のあり方が議論されているわけです。

ではこれから何が起こるかといいますと、現在「ワールド・ウォーター・ヴィジョン」という

ものが作成されつつあります。これは先程のWWCの中にヴィジョン・ユニットというものを作りまして、これはUNESCOの中にあるのですが、このヴィジョン・ユニットが「ワールド・ウォーター・ヴィジョン」というのを作成中です。来年の三月でございりますが、オランダのハーグでワールド・ウォーター・フォーラムを開催し、そこでヴィジョンの発表があります。

今、手元にドラフトを持ってきていますので、このドラフトのレビューを今世界中でやっております。私もやっておりますが、ドラフトは十一月一杯、今月一杯にファイナライズされてこれをベースにして、三月に向けてヴィジョンの発表となります。その中では各国の水関係の大臣会合が行われたり、或いは、我々の様に国際湖沼委員会というNGOがあるのですが、NGOだとか各国の政府だとか或いは、国連機関がハーグに集まって最終的にこのヴィジョンを認定していくこととなります。全体のヴィジョンの出来上がった後、先程いいました「グローバル・ウォーター・

パートナーシップ」というのが、地域毎にアジア  
ヴィジョンだとか、イースト・アジアン・ヴィジ  
ョンだとか色々あるわけですが、そういう所の問  
題を整理して様々な協力機関なり、国際国連機関  
と協議してその将来計画を立てて行くわけです。

これまでのたとえば日本のJICAの協力と  
かOECFというように、二国間協力は依然続く  
わけですが、その相互のニーズとそれからそれを  
支援する側との情報量が格段と高まるというこ  
とがひとつと、それから水の部門でも水道なら水  
道だけに限る、下水なら下水だけに限るとい  
う様な協力の仕方ではなくて、各国の地域、地域の状  
態は水を巡って様々な形で展開しているわけ  
ですから、例えば各国の農業の問題、或いはエネ  
ルギーの問題、情報通信の問題、技術の問題、全  
て最大に情報を活用してよく知った上で、総合的に  
状況を把握していく取組みをして行こうとい  
う主旨でございます。

ですから全体ヴィジョンは、七つ程ヴィジ  
ョンメッセージで構成されているのですが、中身そ

のものは、これまでとそれ程違ったものではなく、  
具体的にどういうふうにやってみようかが課題  
になるかと思えます。

例えば、第一番目に先程申し上げました様に、  
安全な水の供給と衛生施設を地球上の全人口に  
なんとかして供給していこうということ。

それから食糧問題ですが、これは一九七〇年  
〜一九八〇年代にかけてはグリーンレヴォル  
ーションという事で、要するに種子の品質改良だ  
とか様々なことが行われて、単位面積当たりの収  
穫がずつと増加し、食糧難が或る程度克服され  
つつあるということなのですが、それも人口の増加  
に中々追いつかないという様な事が起こって  
きております。そのためブルーレヴォル  
ーション、グリーンレヴォルーションでなくブルーレヴォ  
ーションをおこし、限られた水資源を最大有効  
に使うて行く様々な技術的な取組みをしてい  
こうということでございます。これが二番目  
でございます。

三番目は、我々は、これまで人間の都合を中

心に水のことを考えてきた。

これからは色んな所で生態系を含めた水の使い方を考えて行かなければ、結果的に人間への影響として跳ね返ってくる。という事でナチュラル・エコ・システムに対する水の供給といえますか、配慮をしていかなければ、持続的な人類の生存というところにつながらない。これが三番目でございます。

それから四番目は、特に先進国の取組みでこれまで十分に途上国で活用されなかった防災の問題も含め、統合的流域管理が重要だという様な事をいわれているわけですが、具体的にどういう事を指すのかは別として、やはり水問題というのは、行政区域界で解決するのではなくて、広く集水域と水界を一体とした取組みが必要なのだ、そういう知見を様々な形で取り組んでいくべきだというのが、四番目。

それから五番目は、この下水文化研究会の課題でもあるのですが、我々の水の使い方です。ライフスタイルそのものが、あまりにも贅沢で無駄

が多いと。ライフスタイルそのものを変えて行くべき「Change Behavior」というのが五番目にあがっています。

それから六番目は、日本ではそういう事は無いんですが、世界の大半の国では水争いというのが国際的に起こるわけです。ヨーロッパもそうですし、それからアフリカ、たくさんこういう問題があるのです。大河山が複数の国を跨いで係っている。そうすると上下流の水争いの問題、或いは、上流の汚染が下流に様々な影響を与えるようなことがおこります。

そこで International Basin Management というものを国際的な枠組みを作って考えていくべきだということが出てきております。

一九六六年に滋賀県で我々が国際会議をやつて、ちょうどこのWWCの中心的なメンバーになられるような方が集まって議論した時には、「国際水条約」というものが必要だという議論が出ました。国際的な水条約の最も重大な課題は、この国際河川、或いは国際湖沼の淡水資源の共同利用

ということなのですが、もう少し広い意味で水問題の共通性を、それぞれが認識して総合的に取り組んでいくべきだという様な趣旨での「国際水条約」というものが出来ないだろうか、ということも議論になりました。

我々の生活というのは、様々な形で国際的に支えられております。輸入食糧というのは、様々な国々の土壌、或いは、水資源というようなものを利用して供給されているという意味でいきますと、当然、ある国の水質汚染というのは、実は別の国の食糧供給に係っているという様なこともありまして、水問題は単にローカルな問題ではないという認識が、非常に強くなってきているということの一端ではないかと思えます。

最後に七番目ですが、そういうことを専門家だけ、専門機関だけ、国の行政機関だけが扱うのではなくて、全ての市民が共通認識をもって取り組まなければならない。ジェンダーという言葉が使われる訳ですけども、これまで水問題はどちらかということ、男性が中心にやってきたという事で、

特に途上国では意志決定に女性の意見を反映する、或いは、子供の意見を反映させる必要があるといわれております。或いは、インディジェナス・ピープルというような言葉のいい方をされるわけですけども地域住民の文化、思想、習慣という様なものを反映して、水問題を解決していくべきだということ、*make water everybody's business* という事、この七つが中心となつてヴィジョンが作成されるということになります。

これらが先程申し上げました様に、三月一七日から二一日までの間にハーグで開催される会議で、ヴィジョンステートメントが出来上がると、この一週間の間に様々な国連機関、国の機関、或いは我々のような湖沼を扱っている NGO が発表するわけですね。このヴィジョンとそれぞれの分野、例えば湖沼の場合には、湖沼の問題の特徴と湖沼における技術協力だとか、或いは様々な湖沼問題解決の経験の共有という様なことで、意見を発表していくという事になるわけです。そして、その後当然二〇〇二年は「リオ+10 (テン)」に



なるわけです。リオから一〇年後という事で、リオで一九九二年にこういうふうにやりましようといった約束が、どういうふうに守られてきたのが検証され、或いはリオで出来なかつた事をその一〇年後にどういうふうに盛り込んできたのかとか、水問題なのかそういう一環になるわけですけれども、その当りが大きな問題になるという事でございます。

それが、ここまでの私の話の一つの流れでございます。

#### 琵琶湖をめぐる課題と

ワールド・ウォーター・ヴィジョン

もう一方で、その中の湖沼というのをどういうふうに考えたいのかという事になります。

先程ご紹介が有りました様に、一九八六年から私は琵琶湖研究所に来て仕事をやっているわけですが、このの会場の方もご承知のように琵琶湖は一四〇〇万人の水源となっています。大阪、京都、神戸まで一円に琵琶湖の水が供給をされてい

る。ひとつの自然湖沼が一四〇〇万人の水源となっている湖は、世界で他にございません。

それに匹敵するのは、ドイツのボーデン湖。シュツガルドとかそちらの方に水を供給し、四〇〇万人位ですか。五大湖は、二四〇〇万人とかいっておりますが、複数の湖沼です。一四〇〇万人の水が琵琶湖から供給されているということは、驚異に値するわけです。実は一九七二年、今から二七年前に「琵琶湖総合開発」というものが計画されました、結果的には二五年かけて一九九七年三月に完了しております。現在琵琶湖では、渇水時に毎秒四〇立方メートルの水を新たに下流府県に供給することが出来るような施設が出来上がっております。

端的に申し上げますと、一九六〇年代の日本の高度成長期に工業化、都市化により水不足が予想された時に、琵琶湖の水をどういうふうにして供給していくのかという事で考えられた計画でございます。ですから、振り返ってみますと、一九七〇年代我々生態系を含めた水の問題を考え

るといふ様な事はあまりしておりませんでしたし、日本の中の水資源危機という事で、やはり何とかして必要な所に水を供給する水量の予測だとかといふようなことを、工学的に色々考えてきたわけです。

総合開発が七二年に始まり、最初に琵琶湖の赤潮が発生したのは、その五年後一九七七年でございます。七八年七九年には、滋賀県の家庭の主婦が中心となって「石鹼運動」というのが始まるわけです。これが、自治体を動かし業界を巻き込んだ大論争になった末に、滋賀県が日本で始めて富栄養化防止条例ということで、リンを含んだ洗剤の規制ということに踏切る。

これが結果的に、一九八四年には湖沼法というのに結びついていくということがございました。

琵琶総開発は、元々「量」の計画であったのですが、「量」の計画が進行している最中に「質」の問題が出てくる。七〇年代、八〇年前半には下水道が富栄養化防止の切り札だといわれたにも

係らず、中々富栄養化が解決しない。そのひとつの原因としては、土地をめぐる様々な変化が行われてきたことがあります。琵琶湖の集水域は、非常に流出促進型に変化してきたわけです。土地改良事業が行われまして、農地は、非常に整備されますし機械が入ってくる。排水路が整備されますから、キレイな水を吸んで汚い排水を流すというようなシステムが出来上がってしまう。都市化と共に不透水面積は、非常に多くなっていく。又、森林管理が充分に出来ないという事で、荒廃した山地から降雨時に多量の栄養塩を含んだ腐食物質が流れ出してくるという様なこともおこる。要するに集水域の開発が、この三〇年の間にドラマチックに展開されてきた。人間の活動の様々な局面が、そういう所に表われてくる。ですから、点源対策だけで下水道に過度の期待が出来なくなつて来ているという様なことが有るわけです。

図1は、「溶存酸素の経年変化」ということなんです。琵琶湖北湖で一九五〇年代には飽和状態、湖底の状態なんですけども、九〇年代に入

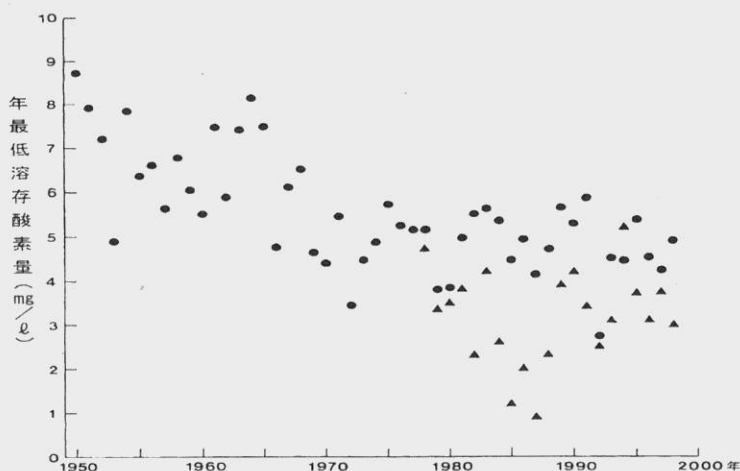


図.1 琵琶湖北湖における溶存酸素量の経年変化

つて非常に溶存酸素が減ってきていると、この理由はいくつか考えられますが、こういう状態がある。一九九四年には始めて北湖にアオコが出てくるといふことが起こったり、更には、河川改修だとか土地改良事業によつて、濁水が潜り込んでくる状態が発生するなど、非常にものが流れやすくなっています。昔は、河川が直線化されていまして、徐々に入湖して行く、或いは溜め池があったとか、色々なウエット・ランドが様々な機能を發揮してこういう事が起こらなかつたのですけれど、こういう現象が現れるようになって来たといふことがあります。

図2は、これが北湖のCOD、リンの濃度の図です。理由がよく判らないのですが、下水道整備の成果もあつて北湖のリン濃度は減っているにも係らず、COD有機物の濃度が上がっている乖離現象といふことがいわれています。この中身がなかなか良く判らないんですが、陸上起源の高分子の腐植酸がCODにひっかかってきて、こう

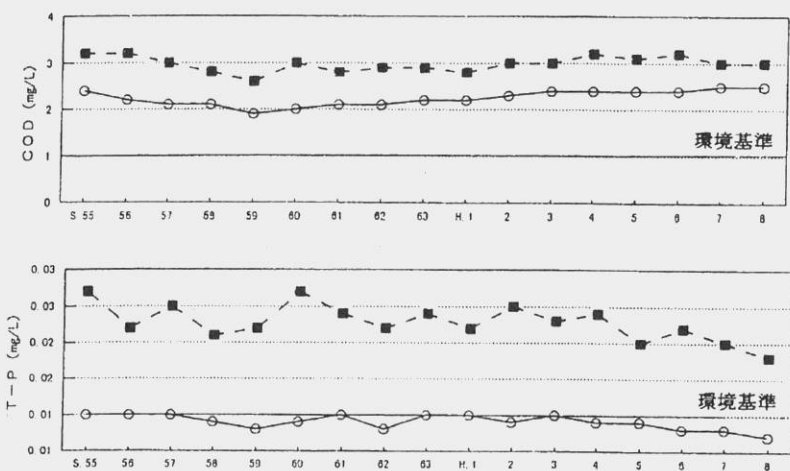


図 2 琵琶湖の水質（年平均値：全地点平均）の経年変化  
出典：近畿地方建設局・滋賀県・水資源開発公団資料

いう事になっていゝるんではないかというよう  
な事もいわれていゝますし、陸上のノンポイント現象  
との関連が色々議論されていゝます。我々数年かか  
つて原因究明に当たつて来ていゝるんですけども、  
なかなか判らない。また、チオプロカという糸状  
細菌が発見されたりしておゝります。

これは硫酸還元菌という酸素の非常に少ない所  
に出てくるサヤ状の細菌で、世界では四例目とい  
うことです。チリ沖、バイカル湖の底、エリー湖  
で発見されていゝます。ボーデン湖に随分昔ですけ  
ど出た、という記録があるんですけども、日本で  
は勿論初めてですし、世界でも四例目か五例目と  
いうこととていゝます。このサヤの中に要するに  
硫化水素が還元されて、硫黄の粒状になつていゝる。  
その還元状態の中でエネルギーを採つて生存す  
る生物とていゝます。

又、沖合い生態系のいゝろんな異変も明らかに  
なつておゝります。例えば、鮎と動物プランクトン、  
植物プランクトンの関係にいゝろんな形で異変が  
起こつていゝるとか、或いは、土壌の役割、土壌の

活性力が非常に落ちてきているというようなことも判ってきていますし、底質、湖の底に植物プランクトンが死んだ後堆積していくわけですが、そういう植物プランクトンの中に含まれている還元状態のリンを、何とかして酸化して固定していく様な方法が出来ないだろうか？という事で技術開発をしたりと、色々な事をやってるわけですが、そういう試みなり、調査なり、原因究明なりが、必ずしも充分見通しが立つ様に展開していないということです。

で、そういう事もあって、現在琵琶湖の「総合的保全整備計画」というものが、やつと三年がかりで出来ました。この総合的保全整備計画というのは、琵琶湖総合開発の二五年計画に匹敵するような大きな計画でございます。これは、実は計画期間は五〇年ということで、この計画には、水質の回復・水源涵養の向上・自然的環境・景観の保全という三つの柱がありまして、計画策定には国土庁始め六省庁が関わってきました。当初一〇年計画は現行の成績を続けていく、更に第二期の

一〇年計画はノンポイントの問題、或いは生態系の問題に本格的に取組み、更にその後の三〇年後を含めて水の文化的な側面、社会的な側面、技術・調査・研究に係る新たな展開を織り込んだ取組みということを盛り込んだものになっているわけです。で、こういう形の総合的な保全計画が、国の省庁が横断的に関与して作られたという事は、琵琶湖が始めてでございます。生物生態系の問題を前面に掲げて、ひとつの自然湖沼を総合的に保全していこうという訳です。

ここでいくつか重要な点があるわけですが、その一番目として、こういう質を巡る自然価値の回復は、現行の制度や政策の枠の範囲に留まってしまう限り不可能だということです。

制度も変わるし、それから政策の立て方もこれまでの量の計画のように、ある計画が建てられ政策が遂行されるその途中経緯で、その政策の評価がなされないで行くというのは、こういう生態系を扱うという政策の中では有り得ないわけです。常にその検証しつつ、新しい知見を生み出す

という活動が政策と並行して動かないといけない、というようなこともございます。

第二番目にこういう事業は、複層的、段階的、横断的、継続的に行わなければなりません。逆にいうと、これまでの縦割り行政は上手くいかないのです。

それから三番目に価値の回復というのは、結果の問題でなくプロセスが非常に重要である。プロセスの中で新しい情報が生み出されて、計画の性格そのものが変化して行く事を前提にして考えて行かないといけないということがございます。

また、四番目には、水・土・大気・媒体の総体を考えなければいけない。水の専門家というのは、水の事ばかり考えているわけですけども、その自然湖沼を扱う時には、温暖化の問題、或いは大気經由の窒素酸化物の問題、非常に大きな比重を占めて起こっているわけです。ですから、土の事・水の事・大気の事全てを総合的に取り組んで行くという仕組みがどうしても必要なのです。

第五番目は、社会環境・地域・歴史・文化等の特性が非常に大きい関わりを持つ。上下流との協力だとか、或いは世代を超えた関わり方というのが、五〇年計画ですから当然そうなる。そうすると、現時点から次の世代と連携してやっていくという事も必要になってくるわけです。

最後になりますが、科学的情報の蓄積と活用を重視しなければ行けない。今まで研究者というのは、行政或いは場合によっては、社会の情報ニーズと若干距離を置いたところで活動をしており、研究成果もなかなか分かり難かった。

それは、行政の方にも責任がありますし、市民の方にも責任があり、我々の方にも責任がある。新しい総合的保全計画の中では、科学的情報のフィードバックを計画自体に織り込んでしまおうのが良いのではないか。先程申し上げました様に、一方で政策が進み他方で並行して科学的情報に基づいて政策の検証が進む。計画のシステム事体がそういうプロセスを含んでいることが重要だということになります。

そういう事で、ワールド・ウォーター・ヴィジョンと琵琶湖とどういった繋がりがあるのかというと、时期的にそういう繋がりがあったのです。偶然ですけども、ワールド・ウォーター・ヴィジョンが出来る時に総合保全ということで、全く日本の水問題の総合政策のあり方に、ある意味で一石を投じる様な政策の立案がなされつつある。二一世紀になって琵琶湖の問題が、先程のワールド・ウォーター・ヴィジョンの枠組みと同じ様な課題を持ちつつ展開せざるを得ないだろうという事があるわけです。

そういう事がひとつありますから、いろんなやり取りをして琵琶湖がワールド・ウォーター・ヴィジョンの対象の一つという事になっていきます。日本では琵琶湖ということになったわけでございます。

### 地球環境問題と湖沼問題

もうひとつ大事なことがあります。それは湖沼問題というのは、よくよく考えてみますと、水、

淡水資源問題の全てが凝縮して起こっているわけです。湖沼の集水域では、様々な人間の活動が行なわれている。それは、農業もあり、工業もあり、下水道もあり、上水道もあり、自然生態系もあり、それを、この非常に限られたコスモスといえますか、マイクロコスモスである琵琶湖というもの、全て受け止めなければいけないということになりますから、地球環境問題も様々あるわけですし、中でも湖沼淡水問題というのは、最もセンシティブな生態系を形成しているのです。湖沼生態系の問題の解決の方向に我々が踏み出さなければ、ある意味で様々な地球環境問題、生態系の問題を解決するという様な事は、とてもとても出来ない。という意味は、湖沼環境問題は地球環境問題の一つのシンボリックな課題ではないか、というようなことがいえるわけです。

そういう事がひとつと、世界の湖沼問題の中でこれから非常に重要になってくるのが、当然貯水池なんです。これは、途上国の人口集中が起こり、様々な所でどうしたってダム建設が必要に

なってくるわけです。

これは、色んな所で反対運動が起こったり、生態系とダム建設の問題、或いは住民の移転の問題、様々な問題があるわけですけども、エネルギー問題或いは淡水資源問題を考えると、ダムというものがどうしても出てきてしまう。そうすると、ダムを一体どういう形で維持して保全していくかというのが大きな問題となってくるわけです。

I P C C という地球温暖化の影響を評価しているパネルが「ございます。そのパネルの「ワーキング・グループ・2」のドラフト・レポートがちょうど今月出ました。そのなかの淡水資源と温暖化という部分を読みますと、大きな不確定要素はあるんですが、淡水、特に湖沼に与える温暖化の影響は甚大なものがあるという事がいわれています。それは、勿論その降水量の分布の問題もありますけども、やはり温暖化が進むと「極」の方に生物が移動していく、生態系が「極」に向けて移動していくわけです。熱帯域のすでに温度の高い所ですと、それ程生態系の異変という事は起こら

ないんですが、中緯度では当然一番影響が大きくて、中緯度で生存している生態系はジワジワ変わっていく「極」に向かって変わっていくわけです。そういうことも含めて温暖化の問題、途上国の人口問題と水資源の問題というようなことが大きくクローズアップされているのです。

ここで湖沼問題の特徴をちよつとご説明させていただきます。地球はブループラネットといわれるわけですから水の惑星なんですけども、その惑星の水の九八%近くが海水で「ございます。残り二・五三%が淡水である。その二・五三%の内の一・七六%、約七五%が極地の氷や、凍土で「ございます。ま、使えないわけです。そして〇・七六%、四分の一程度が地下水で、その残り実に〇・〇一%が、いわゆる淡水であるということなんです。その淡水の六〇七〇%が湖沼で、残りは殆ど同じ様な割合で河川・湿地・生態・大気ということで「ございます。こういう問題を考えると水問題に対して今後の取組みが非常に重要になってくるのが判るわけです。



世界の太湖沼の分布でみますと、例えば、カナダのように、非常にたくさん湖沼があるわけですが、こういう湖沼は、都市用水だとか工業用水に使われてるよりも、氷河湖が多かったりするわけですが、一番酸性雨にやられているという事でございます。

それから中国の揚子江の近辺ですけども、太湖沼がございますが、これは三溪ダムの話で色々話題になってますけども、土砂の堆積が起こってきて湖の底がどんどん浅くなってきました。また、このアフリカのグレート・リフト・ヴァレーあたりは、まだまだ非常にきれいなタンガニーカ湖とかいっぱいあるんですけども、焼畑農業だとか、牧畜だとかということで、集水域がどんどん荒れてきているような問題がおこっている。ヴィクトリア湖なんかは、もう今ホテイアオイで、大変な問題になっているというようなこともありますし、それからナイルの周辺では住血吸虫の問題、というように湖沼問題と健康問題、湖沼問題と生態系の問題、環境問題というものがいろんな形で

起こっていると、いう事になるわけです。

それを、色々調べていきますと結果的に、構造は図3のようになっていっているんじゃないかという事です。図3のように一部で人口爆発だとか都市の人口集中ということに成りますと、過度の土地利用が起こる。すると大量の土砂の流出が起こる。工業化が進んで水を多量に使う、ということになりますと水位低下が起こる。

アラル海ですとかチャド湖の様に大規模な水位低下で、湖自体が劇的変化しているケースもあります。又、ロサンジェルスの水源の一つのモノ湖の場合の様に逆に水の再利用を促進して水位低下を防ごうとしている例もあります。それから、水位をコントロールすれば水が滞留していく。そこにいろいろなものが溜まっていく。そのひとつがダムの土砂の堆積の問題です。これらが全部生態系の問題に繋がっているということになるわけです。

琵琶湖の仕事をしながら、様々な湖沼問

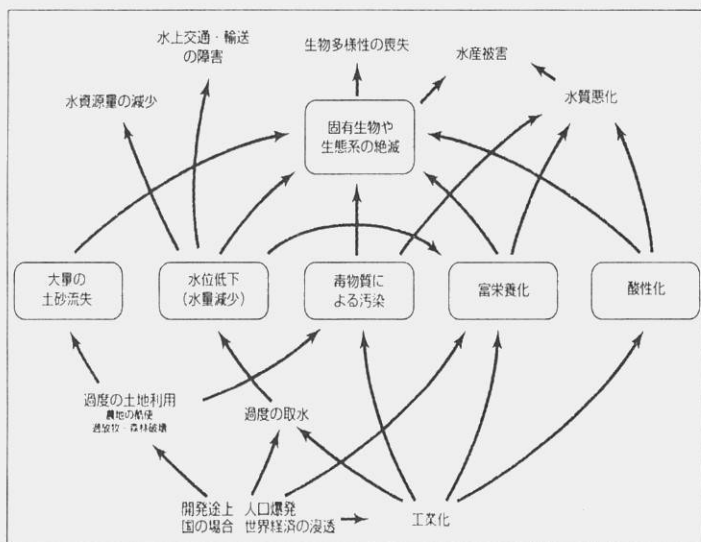


図.3 世界の湖沼・貯水池の6大問題とその関連図

題を考えていく中で、こういうことが大きな課題になっていくというのが判ってくる。又、ワールド・ウォーター・ヴィジョンの中で、湖沼問題をどういうふうに考えていくべきか訴えていく必要があるのだろうかという事でございます。

ここで重要なことは、個々の湖は、その集水域と一体化してユニークな生態系であり、長い歴史を通して水を取り巻く自然と人の関係が出来あがってきたということでございます。赤潮が一九七七年に発生したという段階までは、四〇〇万年の時間があつたわけですけども、突如としてある日、赤潮が発生したという事になるわけで、そういう意味では、湖沼の場合問題が進行して気がついた時には、相当進行しているということがございますし、その前に、自然との共生なくして、人間の営みは成り立たないという事が端的に現れているシステムでございます。そして、一旦問題が深刻化すると回復が非常に困難。先程の琵琶湖の溶存酸素の例もあるわけですけども、対応には多額の費用がかかり、元の状態ま

で戻すのは基本的には不可能であるという認識が必要なのです。

### 湖沼問題解決の基本原則、

#### そして研究会への期待

そのような中でも、下水道を含めて対策事例が成功した例というのは、いくつかございます。

非常に有名なものは、シアトルのワシントン湖という湖がございますけれども、これは、下水道を一滴も入れないということで、一九六〇年代に下水の排水がワシントン湖に流れていたものを、ピューージェットサウンドという内湾の方に放流するような事をやって対策した例です。それからチューリツヒ湖、これは非常に厳しい集水域の管理と下水道の高度処理というような事をやっているわけです。いずれにしても下水道だけに頼って、湖沼の状態を回復していくのは非常に難しいとされているわけです。ですから下水道は、重要な役割をするのですが、それと同時に様々な社会的な取組みも進めていく必要があるということでご

ざいます。

そこで、湖沼問題の基本原則という事でございますが、基本原則の第一は、水に本来の生態系バランスに充分に配慮し、持続的利用と保全が可能になる様に人間の営みそのものを変えていくという事。

それから、第二に世代を超える長期的な取組みが必要だと、いうことでございます。

そして第三には、集水域と水辺は一体的に保全されていかなければならない。

第四に、保全の取組みが互いに対立し釣り合い調節出来るように、出来るだけ統合的に行なわなければならない、という事で、分断された政策決定システムとか行政システムは、基本的になかなか馴染まないという事になるわけです。それをどういうふうに取り組んでいくかという事でございます。

今後最も必要とされている活動という事で、このあたりが我々がワールド・ウォーター・ヴィジョンで訴えていくわけですけれども、湖沼や貯水

池について、やはり最低限監視体制とその情報を共有する仕組みを強化していかなきゃいけない。今「GEMS・Global Environmentally Monitoring System」というものがあるわけですけども、そういうシステムを持続的に支援していくというような体制になっていないわけです。

我々世界の二五三湖沼について「Data Book of World Lake Environments」というものを作り上げてデータの収集をして、これをインターネット上で公開したりしているわけですけども、どちらかというと、研究所と国際湖沼委員会が細々とやってきた事でございますし、これから貯水池・自然湖沼の活用という事がどんどん起こってくると、経済開発等に投入される多額な投資に比べて非常に微々たる資金しか、こういう状況の把握、或いは科学的な知見の集積というようなところに行つてないわけですから、これはもう最低限改善すべきではないか。

それから、これまでは湖の取組みは、保全サイドが取り組んでいたわけです。科学者も、行政

分野の人も、環境分野の人が取り組むという事で、なかなかディフェンシブな取組み方だったので、すけども、特にこれからの途上国では、開発サイドが生態系の保全を前提にした湖沼の利用の重要性を理解するという事が、必要だと思われまます。

我々は、色んなトレーニング・セミナーをやつたりするわけですけども、必ず開発サイドの意志決定者を一緒に取り込んだ取組みをしていく、というふうに動かしていこうと考えているわけです。JICAの中の環境分野の計画を新しく今作っている最中ですけども、今後このようなことも必要なんじゃないかという事でございます。適正な技術の普及と技術自体の様々な試みに持続的に取り組む必要があると思えます。

下水文化研究会のこれまでの蓄積というのは、いろいろな形で活かしていく余地があるのでないか、特に日本のこれまでの水に対する取組みは、特に途上国の問題を考える上で色んな形にヒントが出て来るのではないかと思います。例えば、先程申し上げました富栄養化防止条例の前に滋

賀県の主婦が石鹼運動を初めて行ったという事は、結果的に富栄養化防止条例湖沼法に繋がって、日本の湖沼保全の在り方全体に影響を及ぼしていったわけで、そういったところをいろんなところで話すわけですけども、その時に一番反響が強いのは、途上国の女性の方々です。

そういったことを是非自分の国の女性達に知らせたい。そういう取組みが結果的にどの様に大きく社会を変えていくのか、政策を変えていくのか、ということが判れば我々にとって非常に勇気が出るのだと言われたりします。

二〇〇一年十一月に、滋賀県で世界湖沼会議が行われます。この会議は一九八四年に滋賀県で始まったのですけども、グルツと世界を回って第九回目なのですけども、滋賀県に戻って来る。約二〇年経って琵琶湖の湖沼保全の取組み、世界の湖沼保全の在り方を総合的に議論する場を作るということになりました。ちょうど二〇〇一年の十一月、後二年程あるのですけども、是非この会も特別セッションでも組んでいただいで、そうい

うことをたくさん紹介していただければと思うわけです。

英語の論文になると先程の上原さん（国立市長）の話ではないのですけども、また大変な事になつてしまふ、というような事もあるかとも思いますが、是非紹介して頂きたいな、という事がございます。

二〇〇一年の十一月は、二〇〇二年の「リオ+10」の約半年前なのです。

二〇〇一年の十一月にそういうことが、色んな形で出てくればリオの一〇年後に水分野からの問題提起という事で、新しく次の取組みに結び付けていく貴重な貢献が出来る。

私は、是非そういうふうにしたいなと思つて、現在準備をしているという事でございます。

非常にいろんな話を短時間にいたしましたので、お分かり難かつたと思いますけれど、「ワールド・ウォーター・ヴィジョンと琵琶湖」という事で話題を提供させて頂きました。

どうも御清聴ありがとうございます。