

〔研究論文〕

中国「江南地域」の水問題と今後の水対策 — 上海、杭州、烏鎮の事例 —

小坂 勝昭

〔Article〕

The Water Pollution and Water Supply in Modern China — Case Studies of Shanghai, Hangzhou and Wuzhen —

Katsuaki KOSAKA

The purpose of our research is to clarify and verify the real state of water pollution in Modern China. For the past six years, we have conducted research the real state of environmental pollutions in Beijing, Shanghai, Hangzhou, and other areas in China. Urban cities are without exception disturbed by the air pollution from factories and exhaust gas of automobiles. Inhabitants at Shanghai and Beijing can't drink water out of the tap by the water pollutions. For example, the Huangpu River in Shanghai has been heavily polluted by synthetic fertilizers and industrial wastes.

The people of Shanghai will need the new water supply facilities at the Huangpu River. Water quality of Wuzhen canal has had worst COD value over three hundred years. It's so difficult to clean the canal water disturbed by the industrial pollution. But the Tourist Bureau of Wuzhen will expect to have the purifier of water in canal for the lot of tourists. Japanese NPO will transfer the environmental technologies to clean up the polluted water in the Wuzhen canal.

はじめに

10月下旬から11月初旬にかけて、静岡県「NPO日中環境経済中心」（理事長；八木敏郎）が実施した「中国環境ビジネス調査視察団」に参加し、上海、烏鎮、杭州と移動しながら江南地域の状況をみてきた。上海の万博予定地を視察したあと、中国江南地域の水郷地帯に位置する烏鎮の「水質浄化プロジェクト」に参加し、その後バスで杭州へ移動し西湖のその後を視察した。静岡県と中国浙江省は姉妹関係にあるためこれまで杭州の西湖、西溪湿地、および烏鎮などを訪問してきた。烏鎮の水問題では平成16年（2004年）5月に烏鎮の環境保護局の方がたと第一回の打ち合わせのために会合をもち、それ以後も水処理を専門とするメンバーが中心となり、藤枝市の「静環検査センター」の専門家とともに「烏鎮運河」の水質検査を実施するために烏鎮を訪問してきた。今回の調査も烏鎮の「烏鎮古鎮保護旅游開発管理委員会」の方がたに浄化プロジェクトの見直しを提案するとともに、浙江大学環境工学部の張清宇副教授との打ち合わせが杭州市内で行われ今回の視察ツアーには杭州市で開催された「国際リサイクル経済産業博覧会」視察も組み込まれており、「中国の環境ビジネス」研究に従事してきた筆者にとって大変に有意義であった。中国の経済成長の結果として引き起こされた環境悪化が中国の命運を左右するとさえ言われる今日、環境を克服するため

のビジネスともいうべき分野の成長が期待されるのだ。また、浙江大学環境工学部で開催された「環境シンポジウム」の実施も今後の継続が必要であろう。そして、烏鎮の水質浄化プロジェクトを進めるためにも浙江大学環境研究所との協力関係は今後ますます大切になる。

筆者は、平成 15－16 年度の二年間、文部科学省の研究助成を受け『中国進出企業の環境マネジメントおよび環境技術移転の実態に関する調査研究』（課題番号 15330108）というテーマで研究を実施してきた。今回の調査も科学研究費調査の結果を踏まえておこなわれた。調査内容を示しておこう。

- (1) 杭州市の浙江世界貿易中心で開催された「国際リサイクル経済産業博覧会」&「国際環境保護技術及び製品博覧会」の初日に参加した。どのような環境企業が出展し、どのような製品を提供しようとしているのかを学び、中国の環境ビジネスの現状について認識を深めることが目的であった。この展覧会に参加して気付いたのは韓国系企業の参加が目立ったことである。また、日系企業の参加が少ないことが若干気がかりであった。
- (2) 「NPO 日中環境経済中心」が 2003 年から取り組んできた年来の課題「烏鎮運河の水浄化プロジェクト」を新たに再提案するため、静岡大学工学部の松田智教授が佐鳴湖の汚染浄化を前提に実施してきた水質汚濁因子の測定モデル⁽¹⁾に基づき、烏鎮運河の浄化のための方策を提案するべく浙江大学環境工学部の張清宇副教授と今後の進め方について意見交換をおこなった。
- (3) また、浙江大学環境工学部において「浙江バイオマス利活用推進シンポジウム」が開催され、呉祖成（Zucheng Wu）教授（環境科学研究所副所長）、および張清宇副教授、および同大学の大学院生約 10 名の参加のもとで日本側からの三名が講義をおこなった。こうした研究交流は、これまでも静岡県と浙江大学の間で実施されてきたもので日中間の環境協力を考えれば重要な企画である。今回は静岡側から三名の講師が講義を行い、質疑応答がなされた。

① 平井一之（静岡県資源協会事務局長兼常葉大学客員助教授）「バイオマス利活用に向けて」

② 杉山智（ヒラテ技研主任研究員）「静岡県における食品残さ（生ごみ）系バイオマスの利活用」

③ 鈴木滋彦（静岡大学農学部環境森林学科教授）「建設リサイクルと木質バイオマス」

この講義終了後の質疑応答の中で明らかになってきたことは、「バイオマスが今後の「循環型社会」の形成にとって重要な概念であるという認識を浙江大学の院生たちがはたして持っているのかという疑問であった。浙江大学の環境工学部で行われている教育内容の中に循環型社会の必要性に関する研究や教育カリキュラムが組み込まれているのか否かという情報が静岡側に欠如していたことが原因かもしれない。報告者の平井一之講師もバイオマスの必要性をめぐる認識にギャップがあるという感想をもたれたようだ。今回、「中国の環境ビジネスの現状」について調査研究を実施するために文教大学大学院国際協力学研究科のユ・ショウクンが本調査に同行したが中国側との間の「環境認識のズレ」が明らかになったことは残念というしかなかった。浙江大学の研究室には各種の測定装置や実験器具がそろえられていたが、環境研究へのアプローチは、社会科学系と工学系ではその方法が異なるのは当然である。シンポジウムの持ち方にも検討の余地があるだろう。

次第に明らかになってきた中国が抱える環境汚染の深刻さは、人びとの生活を圧迫し健康を蝕んでいる可能性も否定できない。とすれば、今後の日中間の環境協力はますます重要性を帯びてくる。日本がこれまでに蓄積してきた「優れた環境技術」を中国の環境改善に生かすこと、即ち、「環境技術の移転」こそ今後の協力関係の課題となるべきであろう。このたびの調査団の活動もこうした環境協力、技術移転を視野に入れた試みと言ってよい。

1. 江南地域の人びとの生活とエコ意識

1-1. 江南地域の産業

上海以南の浙江省に含まれる地域を江南地域と呼んできた。江南地域は、「水郷の町」として有名であり、山がなくほとんどの地域は平坦である。三階建ての白壁漆喰の家に住み、三世代で5、6人家族が普通である。産業は水稻、野菜作り、および蚕産、菊花茶、革製品加工業が多い地域である。食生活は、動物性蛋白として一般的には、アヒル、羊、豚、鶏が多い。魚は淡水魚が多く、ふな、鯉、草魚が養殖されている。海水魚は冷凍の太刀魚、イシモチにかざられている。牛肉は食べない習慣であるという。江南の名物と言われる羊の醤油煮は身体を温める食事として好まれ、中秋の名月のシーズン頃から食卓に出る。

杭州市には絹を売る国営の店舗があり、観光客を案内するツアーでは必ずこうした店舗へ観光客を案内して商売している。そうした絹を杭州、上海へ供給しているのが江南である。江南地域の養蚕は品種改良により、年4回の収穫がある（春2回、夏1回、秋1回）。したがって、一般家庭の人びとはシルクの掛け布団とズボンを着用するのが普通である。また、寒い季節には羊の皮ジャケットを着て食卓には羊の醤油煮が出る。

日本では、数年前から秋葉原で日本製の電気製品を買い求める中国人観光客の消費行動がニュースになったが、江南地域の一般家庭の使用する電気製品は、炊飯器、エアコン、パソコンなどであるが、エアコンは2割、パソコンは9割、の普及率である。九州と緯度が近い江南地域では、冬でもほぼマイナス3～4度の気候でレストランでも暖房はない。パソコンはヤフー上で日本人のコメントを書いたり、見たり、ネット上で映画を観ることが普通になりつつある。日本でも問題になっている年金制度であるが、社会主義国の中国ではどうなっているか気になるころだ。江南地域の一般的な人びとの年収は、個人差があるが5万円から10万円、日本円に換算して概ね75万円から100万円に相当する。そして、例えば、60歳の農家の人を例に取れば、多分、2万円を支払えば翌月から240円の年金が支給される。したがって、夫婦二人では4万円支払えば480円の年金が支払われる。通常は500元〔7500円〕あれば生活には困らないという。年金制度は次第に改善されているという。

1-2. 住民のエコ意識

気になる環境意識《エコ意識》はどうかと言えば、江南地域では、養豚農家が糞を川へ平気で流すので川が汚れ、大変に困っていると聞いた。川の上流から流すので環境意識の点では日本と比較できないと思う、と正直に述べられた。こうした養豚場が原因の汚染を止めることが困難なのは「親戚に文句が言えない」という理由からであると聞くと残念ながら「環境意識」が乏しいと言いたくなる。だが、地域の中で生活するということは、わが国でもそうだが近隣の人びとの人間関係が大切であり、それを壊すことはその地域では生きていけないということであろう。日々の生活のほうは環境より大切なわけで、日本人は「なぜ環境、環境とうるさいのだ、われわれはこうして健康で生きているじゃないか。」という町の人びとの反発も理解できるのだ。

また、烏鎮のある桐郷市では、革製品工場からの汚染がかなりひどい状態と聞いた。結局、羊皮加工工場は町の外へ出て行くことになるそうだ。こうした民営の郷鎮企業の工場で働いて得る賃金は2000～3000元（3万～5万円）ということである。そこで働く人びとは身につけた加工技術で生計を維持しているわけだから、おしゃれのために羊皮のコートを買求める日本人や西洋人が存

在するからだと言われれば反論しがたいのだ。

また、中国の農業の方法にも多くの問題がある。愛知大学の現代中国学部教授の高橋五郎は、「中国の農業問題の背景にあるのが人糞肥料の問題だ。中国の農村を歩くと、まだ、あらゆるところで人糞肥料が使われている。化学肥料が手に入っても、農家は今なおビニールハウス内の土にも使う。理由は肥料としての効果が確実に高いからで、農民はそのことをよく知っている。」と指摘している。⁽²⁾ こうした人糞依存の農業を続ければ確実に土壤汚染は進む。我が国の農業もまた 60 年代まではまだ人糞を肥料としていた。しかし、肥料として使うために十分に発酵させることが当たり前であった。しかし、発酵させないまま使用すれば腐敗し、悪臭も出る。また、寄生虫保有者も増える。上海に住んでいる日本人に対する健康調査の結果、14% の日本人に寄生虫が見つかったという医者の報告もある。

2. 上海の「上水道問題」の深刻さ

—「エコ万博」に向けての国家的規模の水浄化事業—

2-1. 汚染された黄浦江（コウホコウ、Huangpu River）

—上海の経済成長に伴う汚染問題—

上海に仕事のために滞在している日本人は約 2 万 5 千人と見積もられている。彼らが上海で生活を始めるときに最初にすることが台所に「浄水器を設置すること」であるという。水道水がまったく飲める水準ではないという事実である。中国の一般人もペット製タンクに入った浄化水を使用している、という記事をネット上で見つけることができた。「中国地財専科」という記事のなかの「驚くべき『水』事情の上海」という文章の中の一節である。しかし、もっと驚く事情が暴露されていたことである。日本の某浄水器メーカーの評価によれば、「この市販の浄化水ですら雑菌の培養池である」という指摘であった。⁽³⁾ 観光で上海にくる人びとはホテルの浴槽にお湯を貯めようとして出てくるお湯が「黄色く土色に濁っている」ことに驚くのである。上海の水道は 5,60 年を経過しているため水道管が錆びているためもあるだろう。しかし、錆びだけではない。上海の水道水は、上海の中心を流れる黄浦江から取水している。揚子江の下流で交わっている「黄浦江」は、上流から流れる化学肥料、し尿をふくむ生活雑排水、工場排水などで汚染が激しい。上海の産業活動が半端ではないという証明ともいえるかもしれない。上海で急速に発展を続ける IT 産業、繊維産業、自動車産業、電器産業その他、中小企業の工場では今でも原始的手法でモノ作りが行われている。例えば、メッキ工場などが流す使用済みの化学薬品などの垂れ流しなどによって汚染が進み、また人びとの環境意識が薄いためもあり、この河を水源とする「上水道」はその役割を果たさなくなった。

来年の 5 月から始まる上海万博で水道水などの水汚染問題がもっとも大きな課題となりつつある。万博期間中の 6 ヶ月間、日々の生活で最も必要とされるものが「水」供給であるからだ。人間の生き死を左右する「水」問題だけは「トイレ供給」とともに避けて通れない。

2008 年の北京五輪は、出場するマラソン選手たちから「大気汚染」を指摘され、中国側が「エコ五輪」を掲げて環境改善に取り組む努力と措置を表明したことは記憶に新しい。大気の質の改善を図り、北京市内のメイン通りに植樹をおこない、緑の保護を推進しハイテクの環境監視測定器などが導入された。北京五輪の協力都市であった上海は、五輪終了後も「エコ五輪」の理念を引き継ぎ、環境にやさしい「エコ万博」の実現に取り組んできた。2010 年 5 月 1 日から 10 月 31 日までの 184 日間、中国では初めて開催される上海万国博覧会は、黄浦江中流の南浦大橋と盧浦大橋を挟む黄浦

江の両サイド（浦東、浦西地区）にまたがる地域で開催される。河を挟んだこの大きな建設予定地には徐々に各国パビリオンが建設中であった。経済のオリンピックと言われる万博は、経済成長の起爆剤として受け止められており、中国政府および上海市の試算では入場予定者を7000万人と見積もっている。

この数字は40年前に開催された大阪万博（1970年）の入場者数6422万人を上回る数字である。エコノミストの門倉貴史によれば、万博誘致が決定した2002年2月3日以降、上海市ではインフラ整備が進められ、パビリオンの建設予定地では住民の立ち退きや製鉄所・造船所（旧江南造船所）の移転が進み、また、コンベンション関連のスタッフの養成など、10万人の新規雇用が見込まれるという。⁽⁴⁾ また、万博目当ての国内および国外からの観光客は、上海、杭州、水郷地区を含む江南エリアの観光施設、宿泊施設などを利用することは確実である。こうした観光客の急増が観光産業の収益の増加をもたらすことも確実であろう。こうした観光需要の予測に基づき、その対応として太湖、西湖、水郷地帯の運河の水浄化のための国家予算が計上され水質検査を含む対策が実施されている。

2-2. 中国経済を支える上海の光と影

中国政府、および上海政府は、万博がもたらす経済効果に期待を抱き、GDPを押し上げる効果があると予測してきた。しかし、ここにきて中国の発展を支えてきた渤海湾に面する諸州の経済状態が必ずしも良いとは言えないと聞くと、リーマン・ショックの影響がいかにか大きかったかがわかる。しかし、中国のGDPは相変わらず年率8%台を維持し、今年中に世界第二位のGDP大国となることが予測されることから目前に迫った万博成功は、中国政府にとっては北京オリンピックに次ぎ、その期待は非常に大きい。

しかし、肝心のアメリカのパビリオンがまだ建設が始まっていないと聞いたが、アメリカの企業集団がまとまっていないという情報もある。また、台湾の財閥が巨額な投資を決定したというニュースも流れ始めた。日本から「浦西」地区に出展する大阪館は、日本の都市として唯一参加することが決まっており、パリ、スイスとともに共同館内に出店する。そのテーマは「水の都大阪」が誇る先進的な環境技術である。今、最も環境技術を欲している国が中国であるというのは言い過ぎではなかろう。烏鎮が「世界遺産登録」をめざして水処理に取り組もうとする姿勢もこうした上海万博による観光客の誘致を予測すれば当然のことである。

浙江大学環境工学部の張清宇副教授の情報によれば「太湖」の水質汚染がひどい状態で、中国当局の水質浄化に14億円の予算が計上され、本格的な浚渫工事がはじまっていると聞き、やはりと納得したのだ。万博を控えて、「エコ万博」に相応しい環境を急いで整備しようとする国家規模の予算措置であろう。

1979年に始まる「改革開放」政策の導入以降の急速な中国の経済発展は、首都北京より上海市が核となって全国へ波及していった。上海人の中には露骨に共産党を忌み嫌う人が多いことに驚くことが何回かあった。上海人は、北京を共産党支配の牙城であるという認識を抱いており、中国政治を支配する共産党と官僚の癒着がこうした反北京感情を植えつけたのかもしれない。上海には外国人向けの総大理石造りの高級ホテルがいくつもあり、上海が国際都市であるという認識は今も健在である。もともとはフランス支配下にあった新天地は滞在中にハロウweenの時期を迎え、新天地を闊歩する「お面」をかぶった外国人の多いことに驚かされた。現在、上海の日系企業は、約2000社で、現地法人も含めすべての産業がここで稼動しており、物流の規模も桁外れにおおきい。

こうした急速な経済成長の裏には見えな「陰」の部分があることも次第に明らかになってきている。492メートルの上海一を誇る「上海環球金融中心」は森ビルが15年をかけて完成させたフォルムの美しいビルであり、金融センターとしての役割を持つ。このビルが何故上海に建設されたのか。このビルが現在の上海の経済力を誇示するために誕生した眩しいばかりの「光」の部分であることは間違いない。このビルの最上階へ上るためには税関検査のように身体チェックを要求される。9.11以降のアメリカに似ている情景である。周知のデータであろうがアメリカと中国の二大大国が地球全体の温暖化ガス排出量の50%を排出しているという厳然とした事実を中国滞在中に忘れることはなかった。

2-3. 清草沙水源地下水プロジェクト

上海滞在中に宿泊した「高級ホテル（五つ星）」の浴槽、シャワーなどが供給する水道水の質はお世辞にも満足できるものではない。浴槽に貯まる黄色く濁ったお湯を見て嘔然とするが、この水道水で歯磨きをする客はいないのでは、と水道水を使用することを躊躇したのである。上海の上水道は上海の中心を流れる黄浦江に水源があるが、上海を訪れる万博観光客の受け入れ客数を予測すれば上水道の完備が最も望まれることは明らかである。

インターネット上の情報を検索して探し当てたのは、2007年6月5日から開始された「清草沙水源地下水プロジェクト」の存在であった。この水源は、長江河口の長興島に水源があり、今後の上海を含む周辺地区の国内最大の河口堰であるという情報である。⁽⁵⁾

さらにネット探索を続けた結果、このプロジェクトが上海市の上海青草沙原水工程有限公司による大規模な水道施設の建設を目的とするものであることが明らかになってきた。長江の原水を送水する大規模施設を建設するものであり、長江の水を河口付近にある貯水池から毎日708万立方メートルを中継ポンプ場や浄水場に送水するための施設であるということが理解できた。⁽⁶⁾ こうした施設が建設されることを期待している多くの人びとにとっては朗報であろう。

また、2007年7月のネット記事、「エクспロア上海」の記事「緊急特集—中国の水問題、上海の水問題」を書いた山之内淳は、2007年を環境問題元年と規定している。そして、市民の最も関心の高い問題が「水問題」であると述べている。そうした発言は根拠のないものではなく、上海市が市民5067人を対象に行った『2007年度上海市民節減排意識調査報告』でも、多くの市民が上海市では水汚染がもっとも大きな問題であると考えていると言うのだ。この記事で中国国家環境保総局の局長である周生賢局長の報告を引用している箇所を紹介すると「中国の湖の生態系の破壊が年々進んでおり、毎年20か所の天然湖が消滅している」⁽⁷⁾これが事実なのだ。

次章で述べる杭州の西湖の水質浄化問題を教えられたのは、「中国環境経済調査団」と2004年5月19-21日の予定で上海、杭州を訪問し、西湖湖岸からこの雄大な美しい湖を眺めた時であった。この視察への参加は、上海で行われた第5回「中国（上海）環境技術設備展示会」および、第5回「中国（上海）国際給排水処理展示会」へ参加する給排水処理技術調査団に加えていただいたことで実現した。

3. 杭州市の観光地化と水問題 —西湖の水質浄化事業—

3-1. 環境都市「杭州」(ハンジョウ、Hangzhou)

杭州市は浙江省の省都であり、上海の南西150キロに位置し、大連や青島、蘇州などと並ぶ環境都市である。秦の時代に始皇帝がこの地に銭塘県を設置したのが始まりとされ、その歴史は2千有余年の歴史を誇り、中国六大古都の一つである。⁽⁸⁾現在の杭州市は、西湖観光を中心に観光資源も多く、年々観光客が増加し有名都市となりつつある。しかし、上海万博が目前に迫り、上海万博にやってくる観光客や、万博施設のパビリオンで働く人びとの一団が杭州へ来ることも十分に予想できる。

上海浦東国際空港から杭州へは、数年前まで1本の高速道路しか走っていなかった。しかし、今回来てみて驚いたのは三本の高速道路がつないでいたのである。上海と杭州の間を中国製の観光バスが走り、大量の生産物や、農産品など物流が増加しているからである。実際、上海から車を飛ばせば数時間の杭州は人気のスポットである。上海の富裕層が杭州へ休息、慰安のために家族連れでやってくる。そして、西湖を散歩するのが夢という若者がふえている。今や都市リゾートの町として杭州が脚光をあびることになった。杭州へきて夜は雑技団を観劇し、昼は西湖の湖畔めぐり、疲れた時は龍井茶(ロンジン茶)を味わい、河坊街(コウボウガイ)でショッピングし、おいしい杭州料理を楽しむ、竹下通りか原宿か、と言われるファッション・ストリート「武林路」(プリンロ)など、楽しみは多い。もっと富裕な人には杭州の西へ車で1時間、中国最高峰と言われるリゾート「富春山居」(フシュンサンキョ)も人気のリゾートになりつつある。宿泊料金は高いが、真のリゾートとしての条件を兼ね備えている。本格的ゴルフ・コースでのゴルフ、ヨガ、エステなど若い世代に人気の楽しみがあじわえる。中国の富裕層にも「ロハスな生活」が浸透し始めたと言えるのではないか。また、杭州には4.5年前からポルシェの代理店ができ、最近またフェラーリの代理店もできた。西欧並みの生活を目指す中国の富裕層は増え続けている。

3-2. 観光資源としての「西湖」の復元 —水質浄化事業の経緯—

西湖の水は最初に来た時よりは確かに綺麗になっている。環境整備が格段に進み、いたるところに鯉の大群を見ることができた。たぶん、お花の季節にはもっと和む光景を見ることができたであろう。2004年に来た時を思い起こす。このとき、西湖の復元のためのビオトープ化の工事現場を見ることができた。西湖水域管理所の徐駿さんがわれわれを案内して下さったことが記憶に新しい。2003年まで西湖の水は少なく、元の西湖を復元するための方策を考えたと聞いた。彼の発想は、見事なもので学問的な裏付けを持って西湖復元に努力されたことがわかる。彼は、西へ進むという発想で浚渫を開始したと聞いた(西湖西進)。2003年までは、農家の廃水が西湖に流入していたため農家を引っ越しさせ、汚染源を取り除き、次に湿地の植物の浄化能力を生かすことを考えた。また、コケ類などの水生植物を食べる魚類なども養殖した。1980年代からプロジェクトが始まり、外国、日本などの協力を仰ぎ専門家と相談し、琵琶湖の専門家とも協力して99%生活排水が流入することを防いだ。80年代以降、工業化による汚染が進んだため下水道整備も実現させてきた。

今回、西湖巡りをして改善の成果が徐々に上がっていることを素直に認めたい。しかし、更なる水質浄化を望むことは無理であろうか。北に位置するあの有名な太湖がアオコの大量発生で国家的

規模の改善策を模索し始めた。浙江大学の張清宇副教授もこの国家プロジェクトに参加している。西湖を復元してきたアイディアが太湖の復元においても役に立つだろう。太湖は琵琶湖の数倍の大きな湖である。浄化はやさしい事業ではなかろう。しかし、こうした浄化事業が緊急に要請されているのだ。エコ万博でやってくる外国の要人にアオコまみれの太湖をさらすことは中国の環境悪化を天下に晒すことになるからである。

我が国の琵琶湖、霞ヶ浦、さらに静岡の佐鳴湖など高度成長期に環境汚染が急速に進んだ。琵琶湖は30年前、家庭用洗剤が含むリンのため汚染が進み、淡水なのに赤潮が発生した。琵琶湖の水は、入れ替るのに20年必要と言われていた。こうして、浄化がいかに困難であるかということ学んだ。生活污水、洗濯洗剤などを湖に流さないよう下水道を完備することが進められたが、復元は非常に時間を要し、かつ困難なのだ。水汚染を防止することもまた非常に困難なことである。従って、西湖の復元事業は確実に少しずつ成果が上がっているものと評価したい。徐さんがピオトープ西湖を立ち上げたその試みは評価に値する。循環システムを作り、湖が持っている再生機能を復活させたからである。

5168立方kmの西湖に対して、ピオトープとしての新西湖は僅か0.7立方kmしかなかったが、ここへ钱塘江の水をきれいにして流入した。また、山からの溪流を計三本水源として利用し水を確保した。元々の西湖の水は7つの排出口から市内の運河へ出し、また大運河から钱塘江へ再び流入させて水の循環を実現させた。そして、毎月1回、「三つの判断」を試みてきた。即ち、目で見ること、化学成分を調べること、水生生物を調べること、この三つである。COD、BODを測定し、リン、窒素の測定を欠かさなかった。徐さんはオーストリアの大学で湖沼学(limnology)を学んだ専門家であった。こうした西湖の復元のコストは当時の3億元と聞いた。今、太湖の浄化がはじまっている。

4. 観光地「烏鎮」の水浄化プロジェクト

4-1. 烏鎮の観光地化と水浄化の必要性

烏鎮は太湖の南の桐郷市に位置している。北京と杭州をつなぐ京杭運河のそばに開けた水郷の一つである。交通の要所として栄え、その歴史は1300年前の唐代に遡る。宋代に入り、裕福な官僚や文人が集まり、養蚕業の発展も手伝って町は大都会なみの賑わいであったという。⁽⁹⁾ 確かに古い建物が連なる路地を歩くとそうした時代を偲ぶことができる。この数年の間に急速に観光地として上海や杭州から連日多くの観光客が押し寄せる。上海で開催されたエイペック国際会議の後、首脳たちがこの水郷を訪れてから急に人気の観光地となったという経緯をもつ。数年前から世界遺産への登録を目指して活動している。浙江省の人びとは、北京、上海の人びとが海外へ出かけることができても浙江省の人びとは海外へ観光で出かけることが出来なかった。浙江省では水郷地帯の気候は高く、烏鎮は古鎮としても人気のある水郷の町であった。魯迅に次いで人気のあった茅盾(ゴジュン)の故郷としても有名な場所である。

現在、三本の高速道路ができ、最も北を走る高速道路を使えば上海から烏鎮まで1時間半の距離であるため、上海からの観光客が多い。観光客は毎日の平均でも4000-5000人、休日は2万人を超す。烏鎮は観光資源としても見どころが多く、2000年に一般開放した「東柵地区」には、茅盾の生家「茅盾故居」(ポウジュン)、藍染工房・展示館の「宏源泰染坊」、2007年に開放した西柵地域には、藍染工房「草木本色染坊」(ソウモクホンショクセンボウ)、味噌醤油の「叙昌醬園」(ジョショウウシウエン)、1875年創業の絹織物の工房「益大糸号」(エキダイシゴウ)などは外国人にとっても興

味のある観光資源である。上海万博を契機に国際的な観光地へと変貌を遂げる可能性を持つ観光地であるが、そのためには環境問題の克服が大前提であろう。エコ・ツーリズムの条件をみたくこと、歴史遺産としての価値をもつこと、などの条件を満たせば今後、観光地としての発展は大いに望めるのである。21世紀は観光の世紀であるという言葉は、まさに中国および中国人観光客の増加によって見事に示されているといつて過言ではない。エコ万博が成功するか否かは、こうしたトレンドの行く末を左右する可能性さえ持っている。

4-2. 水浄化を阻む烏鎮の困難な事情

中国政府、および浙江省政府は、2000年になって烏鎮、および江南地域の環境資源としての有益性に着目し始めた。烏鎮の一般開放もこの年であった。古鎮を観光資源として開発するという発想は、当時の時代背景に符号するのだ。世界遺産をめぐる「保護か開発か」というテーマが次第に学会の主要なテーマとして、検討の対象となったからであろう。

烏鎮のケースもこうした時代の流れに乗っていたといえるのである。古鎮と言われる歴史遺産を開放した結果、水郷の名に値するのかが否かが検討され始めたと言えよう。この地域に昔から住んできた人びとにとっては、日々の生活の中で生活排水を川や運河に流し続けてきたわけで、観光地化という命題を完成させるには、環境整備が必要であるということになった。しかし、汚れた運河をきれいな元の状態に戻すにはどうすればいいのか。環境保護局で検討した結果は次の事業をおこなうことであった。①汚染企業を外へ追い出すこと。②外界の河川と運河を遮断すること。③練炭による大気汚染をなくするためにプロパンを導入する。④レストランから出る油煙の処理のための処置を行う。⑤町の周囲に木を植え緑化に努める。⑥電線を地下に埋設する。⑦火事を防ぐために煙探知機を備え、消化器を備える。消防隊もつくる。⑧下水道を作り生活雑排水やし尿などは専用の下水道から沈殿槽へ流し、そこから外界の河川(運河)へ廃水する。

これまでに烏鎮を囲む環境の整備がかなりの予算を投入して実施されてきた。唯一残された課題が運河の水処理であり、これが最も困難な課題として残された。烏鎮の環境保護局のスタッフとかなり長時間の質疑を重ね、問題点を明確にし、帰国後「NPO 日中環境経済」の責任者の方がたは、実行可能性を信じてHP上で「中国の水郷・烏鎮の水浄化プラン提案へ」、および「持続可能なまちづくりを基本に」という提案をだした。確かにこのような提案は烏鎮側には賛意を表明する内容のものであったかもしれない。しかし、「静環研究センター」の水質検査では汚染の度合いは湖沼基準と比較しても良い数字ではなかった。また、水処理技術の専門家が種々のアイデアを提案し今日に至ったものである。⁽¹⁰⁾

烏鎮の困難な事情とは、東柵に沿って流れる750mの運河の存在である。毎日、観光客を乗せた小舟がこの運河をゆっくり流れるように通る風景が人気である。しかし、この運河は外界の河川(運河)とつながっているために解決が困難な問題を有することが分かっていた。この外の運河は汚染の度合いが烏鎮を流れる運河よりももっと汚染されていたため外の運河と遮断する工事がなされた。運河の一部をコンクリートで底上げして外の運河から水が流入しないような工事をおこなった。浚渫工事も定期的実施してきた。5年かかってようやくここまで漕ぎつけた。

4-3. 松田プロジェクトの提案

今回、烏鎮古鎮保護観光開発管理委員会との打ち合わせが予定され、静岡大学工学部の松田智教授の「水環境改善の提案」(日本語と中国語の冊子が用意された)が当局の孟武其氏ほか2名の方

がたに提出され、内容の説明がされた。松田プロジェクトの内容は、松田教授の「佐鳴湖の汚染データ」を参考にして作り出されたプロジェクトである。この提案が実績となれば今後の中国での水処理に貢献できる筈である。今回の提案の骨子は、一つは「炭コラボ材」および「鉄」の使用である。他の一つは、「水生生物クレソン」の利用である。クレソンはリンと窒素の吸収が早い。この設備はメンテナンスフリーであるというメリットがあることが説明された。成長するクレソンは成長力があるので花が咲く前にカットすることが必要である。

また、水郷の運河には流れがあり、新たに流れを起す必要はなさそうであるが、流速の測定は今後の課題として残された。運河は浚渫しているが外界の運河からヘドロが流入していることも調べる必要がある。松田教授は「汚濁の全体的なメカニズム」を明らかにしなければ効果も測定できない、と当局に「データの提供」を求めたいとの要求をだされた。保護局のもつデータを無料では入手できないのが中国の問題点である。大学の研究者が要求したとしても出さないそうだ。

5. 結びにかえて

—世界的な水資源の危機—

本稿は本格的な「水研究」と言えるような研究論文ではない。中国の上海から杭州へ移動しながら「水問題」の困難さ、および地球規模で進む「水環境」の劣悪さに気づかざるを得なかった。しかし、バーロウの指摘する「水ビジネス」が世界を支配する時代に来ている可能性を疑うことはできない。上海の上下水道はまもなくフランスの水ビジネス企業に支配されるだろう。上海に滞在する間に中国の空気と水に対する感受性の低さに改めて失望せざるを得なかった。中国の環境悪化は改善されるどころかますます劣悪なレベルへと進んでいる。ゆりかごから墓場まで、と言われた社会主義はもはや人間無視の市場主義へまっしぐらである。そこには墓場しかない。物質重視の資本主義の実現へひた走っている中国の姿からは人間の心も身体もずたずたに切り裂かれた亡霊がみえるだけである。

中国の絶望的な水問題は上海の「黄浦江」が抱える問題にすべてが現れていると断言できる。なぜ、黄浦江の水質調査をもっと真面目に出来ないのだろうか。なぜ、綺麗なトイレをつくれぬのだろうか。

近代的なエコトイレが出現したとたん、住民がすべてを破壊したことがニュースになった。今の中国の姿だ。心優しい人間性をもった若者を生み出すことが可能な社会システムの創造が出来なければ利己的資本主義しか残らない。

今回、現地足運び、種々の場面で種々の疑問をもたざるをえなかった。中国で水問題を解決することの困難さを学んだと言ってよかろう。日本といったい何が違うのだ。中国の問題はもはや他人事ではなくなっていた。

「脚注」

- (1) 松田 智ほか「佐鳴湖における水質汚濁支配因子の定量的解釈」水環境学会提出論文、2009。
- (2) 高橋五郎『農民も土も水も悲惨な中国農業』朝日新書、2009、85頁。
- (3) 谷尾唱一「驚くべき水事情の上海」（中国知財専科）(<http://www.ondatechno.com/Chinese/zuiso/3.html>)

- (4) 門倉貴史『中国経済大予測』日本経済新聞社、2004.20 頁参照。
- (5) 兪静斐「エコ万博ー将来の上海の水質は、ヨーロッパに見習う」(<http://jp.eastday.com>)
- (6) この上水用パイプを受注した西島製作所のホームページを参照。(<http://www.torishima.co.jp/whatsnew/2008>)
- (7) 山之内淳「中国の水問題、上海の水問題」(<http://www2.explore.ne.jp/feature/shui.html>)
- (8) 『上海・蘇州・杭州』(地球の歩き方、03-04) ダイヤモンド社、2003年、324-325 頁参照。
- (9) 『上海・蘇州・水郷古鎮』(地球の歩き方、09-10) ダイヤモンド社、2009年、438 頁参照。
- (10) 「NPO 法人・日中環境経済中心」のホーム・ページを参照。「烏鎮水郷水浄化プロジェクトー調査報告書」(2006年2月)は、2005年9月に実施した調査内容を報告書にしたものである。水量調査、水質調査(凝集反応含む)、堆積物調査、周辺概況調査、以上の内容である。その他、「中国の水郷烏鎮における水質浄化の課題と対策ー烏鎮プロジェクト2004」がある。

「参考文献」

- (1) モード・バーロウ・佐久間智子訳『ウオーター・ビジネス』作品社、2008。
- (2) モード・バーロウ / トニー・クラーク / 鈴木主税訳『水戦争の世紀』集英社新書、2003。
- (3) 浜田和幸『ウオーターマネー水資源大国日本の逆襲』光文社ペーパーバックス、2008。
- (4) 井村秀文・勝原健・編著『中国の環境問題』東洋経済新報社、1995。
- (5) 小林克己『世界遺産100選ーアジア・アフリカ・日本』JTBパブリッシング、2009。
- (6) 久保田義喜・編著『アジア農村発展の課題』筑波書房、2007。
- (7) 中西華子『水の環境戦略』岩波新書、1994。
- (8) 中村靖彦『ウオータービジネス』岩波新書、2004。
- (9) 青山周『環境ビジネスのターゲットは中国・巨大市場』日刊工業新聞、2003。
- (10) フレッド・ピアス・古草秀子訳『水の未来ー世界の川が干上がるときー』日経BP社、2008。
- (11) 関満博『上海の産業発展と日本企業』新評論、1997。
- (12) 柴田昭夫『食糧争奪』日本経済新聞社、2007。
- (13) 柴田昭夫『水戦争ー水資源争奪の最終戦争が始まった』角川新書、1997。
- (14) 中尾正義・銭新・ほか編『中国の水環境問題ー開発のもたら水不足』勉誠出版、2009。
- (15) 高橋五郎『農民も土も水も悲惨な中国農業』朝日新書、2009。
- (16) 横山伸也編『バイオマスで拓く循環型システム』工業調査会、2003。
- (17) *Václav Smil, China's environmental crisis*, 1993 (パーツラフ・シュミル, 丹藤佳紀・高井潔司訳『中国の環境危機』亜紀書房、1996)

本研究は、文教大学国際協力学研究科の「2009年度共同研究費」による研究成果の一部である。