

長江デルタにおける環境問題

——太湖を例として——

孫

彤*

1. はじめに
2. 長江デルタ地域における水汚染
3. 太湖地域における環境問題の解決策
4. 日本に期待される役割
5. おわりに

1. はじめに

現在、中国経済にとって大きな課題は二つに整理されている。一つは所得格差であり、もう一つは経済発展によって引き起こされた環境破壊である。このことは、多くの論者によっても指摘されている。たとえば、読売新聞中国環境問題取材班の『中国環境報告』（日中出版、1999年）、鄭易生、王世氏の『中国環境与発展評論』（社会科学文献出版、2001年）、林燕平氏の『中国の地域間所得格差』（日本経済評論社、2001年）、佐藤宏氏の『所得格差と貧困』（名古屋大学出版会、2003年）などがある。

長江デルタ地域内主要都市間では所得格差があまり大きくないが⁽¹⁾、環境問題は近年深刻化している。環境保護は、持続可能な経済発展にとっての核心であり、経済建設および社会発展を考える場合には、常に念頭におくべき問題であろう。2003年の『中国環境統計公報』によると、2003年中国全国における廃水排出量は前年より2.5%増大し、廃気中のSO₂量も前年を上回り、4.7%に増加した。また、固形廃棄物も10億トンに達して、前年より6.2%を上回った（表1参照）。

近年、地球規模の環境問題、あるいは開発と環境の問題がグローバルな問題とし

* 広島経済大学大学院経済学研究科博士課程後期課程

表1 2003年中国「三廃」状況

廃水		廃気		固形廃棄物	
総量	460億トン	工業 SO ₂	1791.4万トン	工業（産出）	10億トン
工業廃水	212.4億トン	生活 SO ₂	367.3万トン	工業（排出）	1940.9万トン
生活廃水	247.6億トン	工業煙灰	1048.7万トン	危険物（産出）	1171.0万トン
工業廃水排出率	89.2%	生活煙灰	202.5万トン	危険物（排出）	0.2万トン
工業廃水再利用率	72.5%	工業焼却 SO ₂	75.4%	再利用量	56040.1万トン
生活廃水処分率	25.8%	技術処分 SO ₂	59.3%	再利用率	54.8%

出所：『全国環境公報』国家環境保護総局（2003年）より筆者作成。

て取り上げられるようになってきた。⁽²⁾ 中国においては、1970年代から重化学工業化を開始して、高度経済成長の道を選んだが、生産拡大に伴う都市化が進展し、都市圏も拡大した結果、環境問題も深刻化した。中国における近年の調査は、大気汚染、酸性雨、騒音、「三廃」（廃気、廃水、固形廃棄物）、土地の砂漠化などの環境問題が顕在化していることを示している。⁽³⁾ 将来世代のニーズを満たす能力を損なうことなく現世代のニーズを満たせるような「持続可能な開発」という概念が近年強調されている。⁽⁴⁾ この概念は、資源の限界、世代間の公平性の問題、すなわち現在世代と将来世代との間の資源利用と環境の質とのトレードオフ問題に対する評価の必要性までも包含したものである。現在の中国における工業生産においては、必要な環境コストがほとんど支払われていないといっても過言ではない。⁽⁵⁾ 2001年末 WTO に加盟した中国では、著しい経済発展の反面、環境問題はますます深刻化している。このような問題関心のもと、筆者は上海、南京、蘇州等の中国長江デルタと呼ばれている地域において、2002年から2004年にかけての期間中に現地調査を2回（2002年8月、2003年10月）実施した。

長江デルタでは人口密度、産業集積度、都市密集度は高いが、自然資源には乏しいので、環境保全および資源のより効率的な利用および資源のリサイクルがとくに重要である。上海を中心に、長江下流域にあたる江蘇省、浙江省の14都市および42県が両翼となっている長江デルタは、経済発展、経済建設の規模、内在的素質、将来の発展可能性などの諸点で、現在の中国にあっては抜きん出た存在である。なぜなら、この地域の面積は中国全体の1%、人口では6%しか占めていないが、2002年における長江デルタ地域の GDP は中国全土の20%を占め、中央に上納する財政収入も21%に達しているからである。⁽⁶⁾

しかし、長江デルタ地域のこのような経済発展は、エネルギーの巨大な消費および生態系破壊をもたらしたのである。すなわち、長江デルタにおける汚染物質の排出量は中国全国の排出総量の20%である。経済発展にともない、長江デルタ地域の

工業廃水、生活廃水は急速に増加し、生態環境も悪化しつつあり、長江デルタ地域における持続可能な発展は脅かされている⁽⁷⁾。

長江デルタ地域内では、人口、経済、社会および自然が相互に共存できるよう、環境を保護しなければならない。また、環境保護は地域経済発展戦略における解決すべき重大課題である。

本稿では、現地調査の結果を基にして、長江デルタ地域における水汚染の現状についての諸研究を概観し、太湖周辺地域の環境問題および経済発展の現状などを、統計データによって裏付けたのち、環境問題の解決策を検討する。また、国際社会における相互依存性の増大に伴い、持続可能な発展を目指す中国と地理的に近接した日本との共同行動、協調行動の可能性についても論じたい。

2. 長江デルタ地域における水汚染

中国における環境問題の現状

21世紀になって、世界はますます相互依存関係を深めつつ、アジア、太平洋地域を中心に経済発展を遂げると思われる。しかし、その発展の過程では地球全体の気候変化のあり方に影響を及ぼす環境破壊の問題を避けて通ることはできない。すなわち、中国は1978年以降の改革開放政策の進展に伴い、産業近代化が急激に進んでいて、中国経済は世界的経済不況の中にありながら年間約8%の高成長率で発展を続けている。ところが、前述のように環境汚染問題が深刻化していて、このままでは国内的にも、国際的にも経済発展が制約されることにもなりかねない。そのため、環境保全は今後中国の大きな課題となってくる。

中国では環境問題を取り扱う部局の意識は高く、法律、制度の整備は進んでおり、政策面でも中期的見通しが示されている。しかし、すでに過度に汚染された地域をどうするのが不明なまま、2010年には2000年の2倍の規模のGDPを達成することが目標とされているのである。このことで懸念されるのは、中国国内の一層の環境汚染であり、さらには、中国における汚染の拡大が地球全体に拡散することである。

中国の産業構造は、製造業の比率（鉱業、エネルギーを含む）が2000年現在40.8%であって、他の先進工業国に比べて高く、しかもその半分以上は環境負荷の大きい重工業が占めている。しかも工業生産額のうち30.5%が地方の郷鎮企業によるものである⁽⁸⁾。そして多くの工場では、1980年代以前からの古い設備を使用していて、郷鎮企業ではとくに省エネルギーやクリーン生産技術の取入れが遅れているのである。

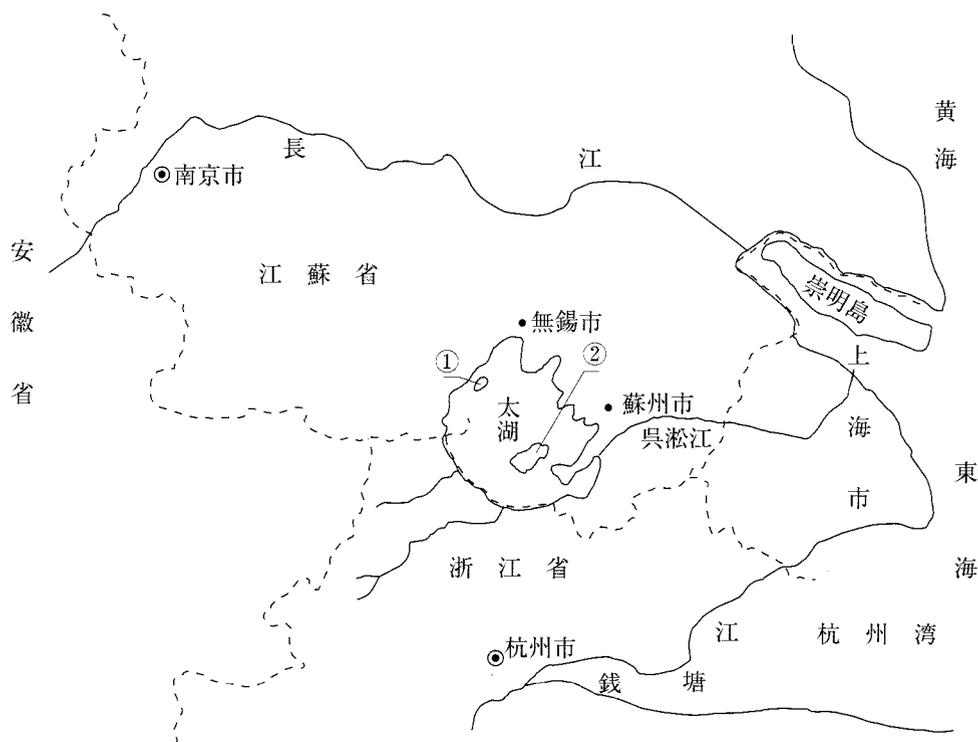
中国は、米国、ロシアに次いで世界第3位のエネルギー消費国であるが、その一次エネルギー源の76%が石炭であり、米国の22%、日本の17%に比べ、非常に高比率である。そのうえ中国では石炭を燃焼する際に放出される硫黄酸化物は1993年現在1,795万トンに達し、世界の排出量の15%に相当する。同様に煤塵、二酸化炭素などの7割以上が石炭燃焼によるものといわれている。中国では今後も石炭がエネルギー供給源の中心であることに変わりはないが、水力発電や原子力発電についても積極的な開発が計画されていて、環境問題の観点からその早期実現が望まれているところである。⁽⁹⁾

中国では工業排水の約8割が処理されているものの、排出基準達成率は55%程度である。また、生活排水の8割以上が未処理のまま排出されているため、河川流域に立地する都市の8割が水道用水の深刻な水質汚染に見舞われているという。さらに、今後、都市化の進展、モータリゼーションの進行により、騒音、大気汚染、都市における夏期のヒートアイランド現象、光化学スモッグの発生、などの都市型公害、自動車排出ガスによる大気汚染も深刻化すると考えられている。⁽¹⁰⁾

太湖の汚染問題

太湖周辺地域は中国長江下流域の重要な文化発祥地である。独特な自然条件及び深い文化基礎のおかげで、長い歴史あるいは輝かしい文明がこの地域に形成された。また、地域内には水系が多く、「人間の天国」、「漁米の里」と言われていて、農業、手工業（紡績、陶器）が発達していた。1980年代の改革開放以降に発達した郷鎮企業も太湖周辺地に起源を有していて、工業も盛んである。そのため、1998年現在、太湖周辺地における7つの大中都市（たとえば無錫市、蘇州市）の面積および人口は長江デルタ地域の面積および人口のそれぞれ1/3、1/2であるが、一人当たりGDPは長江デルタ全地域平均の1.32倍である。そして太湖周辺地域の食糧生産、漁業も中国の他の地域に比して低コストであって、しかもそこでの太湖周辺地の生産総額（工業、農業および漁業など）は長江デルタの中で重要な地位を占めている。環太湖経済帯における発展如何は、長江デルタ地域の今後の経済発展および社会の発展に大きく影響すると思われる。したがって、この地域が持続可能な発展を目指すことはとくに重要であろう。

太湖の地理的な特徴は次の通りである。東方に中国東海、西部には天目山、南方には杭州湾があり、北方には長江が流れている。そして、太湖から流れ出る川は長江の河口付近で長江と合流している。太湖は中国の3大淡水湖の一つで、総面積は2,428km²（琵琶湖の約3.5倍）、周辺地面積は36,500km²であり、そこには大小合わ



注：①馬迹山，②西洞庭山。

出所：『中華人民共和国分省地図集』，地図出版社，1974年。

せて38の都市があって、経済、文化がよく発達している。しかしながら、1980年代に入ってから人口の大幅な増大、工業の急速な発展、都市化の進展などによって、太湖および太湖周辺地域の水系の汚染は深刻になってきた。後述するように、汚染の原因がますます多様化し、自然環境が大きく損なわれていて、近年ではとくに太湖の富栄養化問題が深刻化している。⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾

太湖の富栄養化問題は、中国の三つの湖沼問題の中で最も深刻であるといわれている。⁽¹⁷⁾なぜならば太湖は長江の下流域右岸に位置し、平均水深は1.9mと浅く、湖水は生活、工業、農業の用途に、また湖面は、水産業、舟運、観光等の場として重要な役割を果たしているにもかかわらず、湖水の汚染が進み、富栄養化が急速に進んだからである。太湖の周辺地全体は、中国で近年経済発展の著しい地域であり、そこには上海市、南京市、蘇州市、無錫市など、人口数百万人規模の大都市が点在している。そして近年の経済発展により、郷鎮企業が増え、農村が都市化し、さらに周辺地が観光地化した。そのため家庭や企業などからの廃水の流入が増え、多種多様な汚濁物質が太湖に流入するようになったのである。⁽¹⁸⁾

表2 湖沼に関する全窒素, 全リン

類 型 ⁽¹⁹⁾	基 準 値	
	全窒素	全リン
I	0.1mg/l 以下	0.005mg/l 以下
II	0.2mg/l 以下	0.01mg/l 以下
III	0.4mg/l 以下	0.03mg/l 以下
IV	0.6mg/l 以下	0.05mg/l 以下
V	1.0mg/l 以下	0.1mg/l 以下

出所：武田育郎『水と水質環境の基礎知識』オーム社，2001.11，186頁。

今の太湖は、全窒素、全リンとも、1960年代の10倍前後となっている。湖内では、しばしばアオコ（藍藻）が大量発生するようになり、1990年の夏には、導水管の内側にアオコが附着して内径が小さくなり、取水したくても生活水の確保すら危ぶまれたために、太湖から取水していた116の工場が生産停止を余義なくされたほどである。太湖周辺地水環境モニタリングネットワークは、2001年2月に太湖周辺地の99か所に対して高マンガン酸塩、全リン、全窒素、溶解酸素、透明度、葉緑素 a など17項目の同条件観測⁽²¹⁾を行った。高マンガン酸塩指数の評価では、太湖は基本的にⅢ類水質になった。17項目の指標の総合評価では劣Ⅱ類水質に属し、主な汚染物質は全窒素と全リン⁽²²⁾⁽²³⁾であった。各湖区の中で、五里湖の汚染が突出しており、全窒素含有量は7.79mg/lで、Ⅱ類地表水水質基準の25.9倍、その栄養状態指数⁽²⁴⁾は64.79で富栄養状態であった。その他の湖区の全窒素、全リン含有量もかなり高く、栄養状態指数はいずれも53～56の間であった。太湖周辺の主な河川ではいずれもⅣ類または劣Ⅴ類水質で、主な汚染物質は全窒素と全リン⁽²⁵⁾であった。市民生活に対する影響としては、水道水に異臭が付き、ご飯を炊くと米がアオコの色に染まり、多くの住民から苦情が出たことが指摘⁽²⁶⁾されている。

太湖では次に述べるように、現在主に4つの問題に直面している⁽²⁷⁾。

第一に、全リンによる汚染の問題が深刻になっていることである。現在周辺都市における生活污水の処理率、汚水の脱窒、脱リン率は低く、都市污水处理場の建設は遅れぎみである。さらに、面的広がりのある農業汚染源からの汚染がいったいどのくらいあるかはまだ不明確であるだけでなく、汚染防止、水質管理にかかる法律や有効な防止技術も追いついていない。しかも経済発展につれて養豚、養鶏、魚類養殖などによる面的汚染が拡大していることへの対策はまだまだである。太湖周辺地域の行政当局が面的汚染に速やかに対処しなかったことも、全リンによる汚染は効果的に削減できていないことの一因である。

第二に、一部の企業は汚染物質排出基準を安定的に守ることができないことであ

る。一部の企業ではいったん排出基準を達成しても、いまだに基準オーバーの汚水を垂れ流すといった現象も存在していて、依然として水質汚染を続けているのである。

第三に、汚染防止予算が十分ではないため、各総合治汚措置が計画どおりに実行できないことである。

第四に、湖の汚染防止に対する長期的かつ総合的な認識が足りないことである。このため太湖の生態環境はすぐには大きく改善されることはないと思われる。

3. 太湖地域における環境問題の解決策

中国の環境保護体制

深刻化してきた中国の環境問題に対して、中国政府は1989年に基本法として『中華人民共和国環境保護法』を制定した。その後さらに、大気汚染、固体廃棄物、水質汚濁などの各防止法を始め、政令、省令に至るまでさまざまな法体系が整備されてきた。⁽²⁸⁾ 政策面では、中国政府は今後とるべき環境政策の基本方向をまとめて、経済開発および環境対策上の優先課題を提示している。中国政府の環境関係の行政組織としては、国家環境保護委員会およびその日常業務を担当する国家環境保護局を中心に国務院の各部局に環境保護セクションが置かれ、一定規模以上の地方政府には環境保護局が設置されている。このように、中国は経済発展の面ばかりではなく、環境保護制度の整備にも近年相当に力を入れていることは確かである。⁽²⁹⁾

中国の環境保護の基本原則は5つに要約される。(1)「経済、社会、環境を同時に発展させる」こと、即ち経済発展、都市、農村建設、環境保護を同時に実現すること(2)汚染を未然に防止すること、(3)汚染者(開発者)が費用を支払うこと(これはPPP原則と呼ばれる)、(4)環境管理を強化すること、(5)国民が環境保護政策に参加すること、である。この原則が『中華人民共和国環境保護法』を始めとして多くの環境関連法に盛り込まれているのである。⁽³⁰⁾

環境保護政策を具体的に実施するために次のような諸制度が整備されている。すなわち①「三同時制度」(three-simultaneity)、②「環境保護目標責任制度」(environmental protection planning)、③「汚染物排出料金徴収制度」(pollutants discharge fee)、④「環境影響評価制度」(EIA制度)、⑤「期限付き汚染処理制度」(abatement deadline)、⑥「環境審査制度」(environmental monitoring)、⑦「汚染物質排出許可証制度」(pollutants discharge license)、⑧「現場審査制度」(on-site inspection)、⑨「汚染処理申告登録制度」(pollutants discharge declare and register)、⑩「汚染事故報告処理制度」(pollution accidents reporting and

disposal), などの10制度である。⁽³¹⁾

中国は環境の保護と改善を促進するために、環境保護を基本的な国策に組み入れた。すなわち、前述の効果的な方針と政策を制定、実行し、より効果的な環境管理を目標にして法律や制度の試行を重ねて、中国的な特色のある環境管理体系を組織してきた。

太湖の整備における役割

長江デルタにおける水産、水、観光などの資源保護の観点から注目されている太湖の水質保全と自然環境保護を目的として、中国政府は1998年に「太湖水汚染防止“九五”⁽³²⁾計画と2010年計画」を策定した。また、長江デルタ当局は太湖水汚染防止委員会会議を開催し、太湖汚染浄化の年次目標を定めた。さらに中国政府は各レベルの政府と関連部局に対して太湖の汚染浄化事業を計画に盛り込むように求めた。そして、個別事項についての責任は、個別具体的事項の責任者が負うというように、段階的責任態勢がとられた。このようにして、太湖の水質汚染を防止するためのさまざまな任務が遂行されるようにシステムが整えられた。⁽³³⁾その概要は以下の通りである。

(1) 国の太湖環境保護システム

国家環境保護総局と国家計画発展委員会、建設部、水利部、農業部、交通部、國務院法制弁公室、国家旅遊局が合同で国家太湖周辺地水汚染防止事業検査チームを結成し、国家環境保護総局をリーダーとして上海、江蘇省、浙江省の環太湖地域の水汚染防止事業に対して検査を行った。この検査は、1996年に國務院が太湖水汚染防止事業を開始して以来、3省市⁽³⁴⁾の人民政府と國務院の関係部門で行った多くの業務の総点検であった。

(2) 地方政府の太湖環境保護システム

江蘇省政府は数年にわたって太湖周辺各市の市長に環境保護目標責任状を送り、その中で太湖の水質指標を明記して各市にその実現を迫った。このようにして、江蘇省政府は省内の複数の市にまたがる主な河川に共通のモニタリング、審査制度を確立した。いっぽう、浙江省は杭嘉湖地域の整備を促進するために、これを改革運動の一つに組み込んだ。また、上海市は飲料水源の保護を重要視し、蘇州河および中小河川の環境総合整備を強化し、蘇州河本流では汚濁、悪臭をなくするという目標を基本的に実現させた。現在までに3省市が太湖汚染防止に投入した資金の合計額は120億元以上にも達している⁽³⁵⁾といわれている。

表3 2003年1月太湖全体主要汚染指標評価結果

湖区	指標 高マンガン酸塩	全リン	全窒素	栄養状態	水質類別
五里湖	Ⅲ	Ⅳ	劣Ⅴ	中度富栄養	劣Ⅴ
梅梁湖	Ⅲ	Ⅳ	劣Ⅴ	中度富栄養	劣Ⅴ
西部沿岸区	Ⅲ	Ⅴ	劣Ⅴ	軽度富栄養	劣Ⅴ
東部沿岸区	Ⅲ	Ⅲ	劣Ⅴ	軽度富栄養	劣Ⅴ
湖心区	Ⅲ	Ⅲ	劣Ⅴ	軽度富栄養	劣Ⅴ
全湖平均	Ⅲ	Ⅳ	劣Ⅴ	軽度富栄養	劣Ⅴ
評価標準	≪6.0mg/l	≪0.05mg/l	≪1.0mg/l	/	/

出所：『国家環境保護総局水質センター調査報告』（2003年）より筆者作成。

太湖汚染の主要発生源

上述のような各方面の努力にもかかわらず、太湖の汚染の厳しい状況は依然として不変である。（表3、表4参照）。

太湖汚染の主な発生源は、都市の生活污水や農業、養殖業、工業企業、船舶、観光業などである。このため、太湖汚染防止事業の実施過程では、各地で産業構造の調整、排出基準達成努力の強化などが行われている。そして、江蘇省は太湖周辺地において、大規模な高等製紙基地を作り、旧来の低技術、低採算の小規模製紙工場を閉鎖、生産停止させた。これにより、製紙業からの汚染排出総量は50%低下しただけでなく、製紙業の経済効率、利益を3倍増にすることができた。浙江省嘉興市と湖州市では2002年までに経済構造の調整をいちおう終了し、経済を全面的に上向きに転じさせることに成功した。杭州市は「2を下げ3を進める」戦略、すなわち汚染のひどい第2次産業をなくしていき、大々的に第3次産業を発展させる戦略を打ち出し、その結果、経済成長は全国の省政府所在地の中でも上位になった。上海市は新立法とより厳しい法の適用によって、水資源を保護し、「太湖周辺地汚染防止計画」に挙げられた重点企業には排出基準を安定して守らせようとしている⁽³⁶⁾。

地方都市住民の生活汚染と農業汚染を減らして、太湖の現状を改善するため、現在3省市では污水处理場をすでに30か所建設し、そのうちの18か所が供用を開始している。また規模の異なる生態農業モデル区を200か所あまり建設し、「肥沃な土地プロジェクト」を約13万 ha で実施している。そのうえ、太湖一級保護区内の57の牧場と6つの千頭級養豚場の全てに基準達成させ、あるいは他地域への移転ではなく、糞便の農地への還元利用をさせている。さらに大中規模の養豚、養鶏場エネルギー環境保護インフラ設備を100か所以上建設した。⁽³⁷⁾

飲料水源の保護のため、各地では次に例示するような生態計画も展開されている。

例えば、2001年太浦河から上海への水輸送の主な工事は終了し、累計で 7000万³の水が輸送された。また太湖に出入りする主な河川の浚渫はだいたい終わり、浚渫後の河川の水質は明らかに改善した。太湖に流入する河川では、その全周辺地でリンを含む洗剤を販売、使用しないことが基本的に徹底され、湖に入り込むリン汚染負荷量の16%程度を減少させることに成功した。江蘇、浙江両省は80%の船舶、約12万艘⁽³⁸⁾に油、污水回収器を取り付けさせた。

浙江省嘉興市は汚染処理施設の長期的、効果的管理手法への市場メカニズム導入の可否を研究し、平湖市、秀洲区、嘉興経済開発区などで試行、摸索を行った。その結果、企業による汚染を防止するために社会から資金を集め、専門家が管理する市場経済運営方法を作り出し、環境保護施設運営の民営化と都市污水集中処理の産業化⁽³⁹⁾を実行している。現在、嘉興市の経験は多くの地方で参考とされている。

上述のような諸活動のおかげで、太湖周辺の環境保護施政の整備が段階的に進められてきたが、太湖の水質汚染の現状は依然として厳しい。高マンガン酸塩指数に関しては、太湖の大部分の場所と湖に流入する河川は基本的にⅢ類基準を達成しているが、リン、窒素を含めて評価すると、水質は大部分がⅤ類を上回っていて、透明度が高い水にするという目標にはまだかなり遠く、太湖には依然としてアオコの大発生⁽⁴⁰⁾の可能性があるといえる。

現状での主な問題は、污水处理場の建設が遅いこと、農業による面的汚染を防止するための法律、法規が不完全で有効な措置がとれないこと、湖の汚染防止にかかる科学研究が足りないこと、その他総合整備措置がまだ完全に実施されていないことなどであることが、研究者によって指摘されている。たとえば、太湖の整備について『中国環境報』の趙関良氏は次の諸点を指摘している⁽⁴⁰⁾。

まず①総合整備の措置、汚染防止と現地の工業、農業経済構造の調整や地域経済の発展、生態環境建設とを結び付けて統一的に検討することが必要であり、できるだけ早く「太湖水汚染防止“十五”計画」の作成作業を完了すること、②太湖整備計画の中の各措置を監督し確実に実施させること、③生活汚染と農業による面的汚染に重点を置いて整備し、リンと窒素の汚染負荷をいっそう削減すること、④周辺

表4 2003年1月太湖流域環湖河川水質状況(%)

評価指標	環湖河川断面合格率	太湖流域連接断面合格率	総合断面合格率
全リン	78.6	55.8	65
高マンガン酸塩	75	63.5	67.5
全窒素	67.8	32.7	45
観測総合評価	53.6	23.1	33.8

出所：同表3。

地の水汚染防止条例や関連規定を作り、周辺地の水環境の質を法に基づいて管理すること、⑤周辺地の水質モニタリングをさらに改善し、監督と法の適用を強化すること、⑥湖の汚染防止にかかる技術研究を急ぐこと、などである。

太湖周辺地の水質をいっそう改善していくという目標に対して長江デルタ当局は、太湖汚染浄化の「10大プロジェクト」を立ち上げ、太湖の水環境総合整備計画を強力に展開していくために次の主要事項を決めた。⁽⁴¹⁾

まず、工業汚染源の排出基準達成を確実なものとするとともに、汚染処理施設管理の民営化、規範化、自動化を積極的に推進し、工業排水の排出基準達成率を90%以上に押し上げること。

第2に、太湖周辺地の印刷、染色工業や化学工業の構造調整問題の研究を進め、地域構造的公害の比率を抑えていくこと。

第3に、都市生活污水の処理施設建設を急ぎ、計画目標達成を目指すこと。さらには湖周辺の各県や市で2つないし3つの污水处理場の建設を開始する、または少なくとも建設前の準備を終了させること。

第4に、湖岸の防護林の形成を急ぎ、堤防内の葦や柳（湖楊）などの植物の保護と回復に努め、環太湖防護帯の1/3を完成させること。

第5に、農業による汚染の防止を確実に言い、蘇州、無錫、常州3都市においてそれぞれ2つないし3つの農業汚染削減モデル地区を設置し、太湖の周辺における化学肥料と農薬の制限地区を設けること。

第6に、河川と湖の浄化と生態系の回復を回り、きれいな水の状況を長期的に保てるような仕組みを制度化すること。そのためには各地で湖に流れ込む主な河川や一級支流の水質浄化を重点的に実施し、江蘇省の五里湖や梅梁湖の生態系回復プロジェクトを開始するように努めること。

第7に、太湖周辺地を航行する船舶の污水处理設備に対する検査、監督を強化し、各市の4つないし5つの港や埠頭に生活ゴミの回収、処理のシステムを作ることなどである。

4. 日本に期待される役割

環境汚染は一国あるいは局所的な問題に留まらず、国境を越えた国際的な問題に発展してきており、その被害、影響を軽減するためには莫大なコストがかかる。いっぽう、外国には高度な技術設備があるため、各国からの協力が望まれる。とくに日本は世界的にも公害防止の先進国であり、中国の公害防止には日本の協力が欠かせないと思われる。

対中国環境協力への視点

世界共通の現象として、一定の豊かさが達成されるにつれ、環境重視の価値観も高まるといわれているが、まずアジア地域共有の価値観として、長期的視野に立てば、健全な環境が人類存続と持続可能な経済システムの前提条件であるという意識を作りあげることが重要である。それには健全な環境の保全によって、結果的に莫大なコスト負担を事前に抑えることができる点を理解することが不可欠である。

岡野満武氏は対中国環境協力に関して次のように提唱している。⁽⁴²⁾

アジアに対する協力のキーワードは「共生」である。人間は自然の一部であり、自然とともに生きる存在であるという「地球生態系との共生」とともに、「先進国と発展途上国との共生」および「現在世代と将来世代との共生」の視点をあわせ持つことが環境問題に取り組むための根本と考える。こうした三つの共生思想を踏まえ、日中間の政治、社会構造の違いを乗り越えつつ、互恵の精神と信頼に基づいたアジア全体の相互理解、協力を図らねばならない。

日本企業に求められる役割⁽⁴³⁾

長江デルタ地域には日系企業を始めとして外資系企業の数が多い。これらの企業も程度の差はあるが、例外なくこの地域の気候や水などの環境に負荷をかけているので、中国における環境問題の深刻化に対する責任の一端を負っている。したがって、日系企業を始めとして、これら外資系企業も環境問題の軽減のために応分の協力を行うことが必要であろう。

とくに日本企業は、今後とも環境保全、ISO⁽⁴⁴⁾などへ積極的な取り組みを行うことが望まれる。そのような姿勢が発展途上国の信頼を勝ち得る基礎となると考えられるからである。長江デルタへ進出する日本企業は現地でも日本国内と同様の環境対策を行うべきではないか。なぜならば、日系企業が環境保全の効果を具体的に示すことによって、中国企業が取り組むべき道に一つのモデルを与えることができ、中国における環境保全への雰囲気づくりに貢献できるからである。

また、公害対応型の技術をはじめとする環境保全技術の産業化に関する協力も重要である。現在、中国の環境保全産業はその規模も小さいので、その発展を促すことは、中国における環境問題の解決に大きく役立つので、技術・ノウハウの提供が望まれる。

ソフト面での経験・ノウハウを共有するために、現在さまざまな形のセミナー、研修生の受け入れ、技術者の中国への派遣などが行なわれている。このようなさまざまな面での参画および努力の継続がともに重要である。

21世紀になって、環境問題のもつ意味は国際的にますます大きくなっていくと思われる。重要なことは、この問題が単に政府レベルの問題ということではすまされず、各企業・国民の一人ひとりが自らの問題として認識し、さまざまな局面でできるところから取り組むことであろう。現在、ボーダーレス化といわれるように国境を超えたさまざまな交流があり、取り組み可能なテーマは身近なところにもある。

環境問題は本質的には人類のライフスタイルに基づくものである以上、その根本的な解決には人々の価値観の変化が必要である。そのためには確固たる意思をもったリーダーが実践的な行動を示すことにより、しっかりと先導していくことが必要であろう。日本は中国とともにアジア地域においてその役割を負うべきであり、環境保全のリーダーたるべきである。さらに日本企業でもこの環境を次世代と共有しているとの認識のもとに、環境問題にさらに積極的に取り組んでいく姿勢を失ってはならない。⁽⁴⁵⁾

太湖についての日中協力

中日両国の湖沼専門家が太湖のほり江蘇省無錫市で「中国太湖水環境修復モデルプロジェクト」現地セミナーを開催して、太湖の生態回復と生態開発について学術交流を行った。このプロジェクトは、日本国際協力事業団による贈与に基づき、日本国立環境研究所、日本国立土木研究所、中国環境科学研究院、江蘇省環境保護庁が共同で組織を作って実施するもので、プロジェクト期間は5年間と設定されている。⁽⁴⁶⁾

中日協力による「太湖水環境修復モデルプロジェクト」は、両国政府の努力により2001年3月に北京において国家環境保護総局と日本の外務省の間で実施協議を取り決めた文書への署名が行われた。中日両国の湖沼専門家が太湖の生態回復と生態開発のモデル技術について研究を行うとともに、関連する法律、政策体系についても研究を行い、技術や設備の産業化について基準を作り、工程技術のマニュアルを策定しようというものである。さらには、このプロジェクトを通じて日本側は国際的なレベルに達するような湖沼整備専門技術を備えた人材を中国で養成する計画である。この環境保護技術開発分野での国際協力プロジェクトは、江蘇省におけるこれまでで最大のプロジェクトである。

また、この現地セミナーでは、中日両国の専門家が、いかに閉鎖性流域で生態回復を行うか、そしてまた、いかに湖沼の富栄養化をコントロールするかについての理論と技術、湖沼における生態の現況、太湖の水汚染防止事業の事業概要と生活廃水などの問題について意見交換を行い、太湖の水環境修復について意見を出し合っ

た。

参加した専門家たちは、中日両国の専門家が共同で太湖の水環境の特性に合わせた脱リン・脱窒浄化槽と生態修復工事のモデル技術を開発し、その成果を普及させることは、太湖流域に広く分散している汚染源の50%⁽⁴⁷⁾についての水汚染問題を解決できるだけでなく、太湖やその他の湖沼の富栄養化防止に大きく役立つと考えている。

5. お わ り に

長江デルタの環境汚染防止のために3省市においてさまざまな努力が行われていることは上述の通りである。その結果として、太湖汚染の現状はかなり改善されてきているが、太湖流域水汚染現状および潜在的脅威は依然として厳しいのもまた事実である。この問題の徹底的な解決のために、筆者は、諸研究者の見解を整理統合し、以下の四点を提言したい。

まず、太湖底の汚泥を浚渫して、根本的に太湖の富栄養化の問題を解決することである。しかしこのためには2020年までに約2250億元の巨大な費用を投入しなければならない。この資金を確保するために、国家および地方政府による投入を強化するばかりではなく、政府主導の下で、民間資金や外国投資をうまく活用することが大切である。⁽⁴⁸⁾

次に、生態環境の整備を行うことである。このためには地方政府は自らの責任の下に、太湖湖体および環湖地区の生態環境改善のための施設の建設を推進して、太湖湖体自身による自浄能力を向上させる条件を作るべきであろう。

第3に、経済生産の仕組みを転換することであろう。すなわち、最新のバイオテクノロジーを応用した近代化された生態農業、生態工業および生態都市圏を建設し、太湖への汚染水の排出総量を控え、太湖富栄養化の発生源を解消することである。

最後に、地方政府は行政分割の体制を解消することに対する協力しなければならない。太湖流域の汚染治理は各地方の努力が不可欠であり、この改善により、太湖整備の制度保証を提供し易くなると考えられる。

長江デルタ地域は発展しつつあるが、持続可能な発展のためにはさらに多くの問題も出てくるのであろう。長江デルタの人たちは水汚染だけではなく、人口問題、自動車問題、ゴミ問題など都市化の進展に伴う各課題に直面しなければならない。これらの課題を解決するためには、長江デルタ環境および発展協調機構を設立する必要がある。長江デルタにおける持続可能な経済、社会発展を目指して、各方面の努力と協調行動を促していくことが強く望まれる。

注

- (1) 中国にも共通の認識である。
- (2) 中国にも共通の認識である。
- (3) 李光玉『経済・環境・法律』科学出版社，2000年，13頁。
- (4) 王軍『可持続発展論』中国發展出版社，1997年，3頁。
- (5) 呂忠梅『環境法』法律出版社，1997年，36頁。
- (6) 『新民晩報』2003年5月12日号。
- (7) 『中国環境報』2001年7月28日号。
- (8) 『中国統計年鑑』中国統計出版社，2001年版。
- (9) 『中国環境白書』各版。
- (10) 『中国環境報』2001年6月3日号。
- (11) 中国に歴史的な言い方である。
- (12) 非国有の農村企業の総称。
- (13) 中国では「環湖發展地区」と言われている。
- (14) 中国の三大淡水湖は鄱陽湖，洞庭湖，太湖である。
- (15) リンや窒素などを含む排水が湖沼などに流入し，プランクトンが異常に発生するなどして水質が汚濁すること。
- (16) 『中国環境報』2001年11月6日号。
- (17) 「三つの湖沼問題」とはテン池，太湖，巢湖の汚染問題を指している。
- (18) 焦春萌「中国における湖沼研究」<http://www.lbri.go.jp/omia/>。
- (19) I から V までの順で水汚染を評価する。
- (20) 太湖の水環境保護組合。中国名は，太湖流域水環境保護工作組。
- (21) 同じの条件で観測すること。
- (22) 環境基準の一。有機および無機の窒素化合物の総量。湖沼の窒素に関する環境基準になっている。
- (23) 環境基準の一。リン化合物の総量を表す語。湖沼のリンに関する環境基準になっている。
- (24) 栄養状態を評価するため。
- (25) 『中国環境報』2001年3月24日号。
- (26) 焦春萌「中国における湖沼研究」<http://www.lbri.go.jp/omia/>。
- (27) 『中国環境報』2001年4月24日号 <http://www.zhb.gov.cn/japan>。
- (28) 汪勁『中国環境法原理』，北京大学出版社，2000年，55頁。
- (29) 韓徳培主編『環境保護法教程』法律出版社，1998年80頁。
- (30) 汪勁『中国環境法原理』，北京大学出版社，2000年，80頁。
- (31) 汪勁『中国環境法原理』，北京大学出版社，2000年，133頁～170頁。
- (32) 中国における「第九次五ヶ年計画」。
- (33) 『中国環境報』2001年2月8日号。
- (34) 上海市，江蘇省，浙江省である。
- (35) 『無錫日報』2001年3月15日号。
- (36) 『中国環境報』2001年3月23日号。
- (37) 『中国環境報』2001年3月23日号。
- (38) 『中国環境報』2001年3月23日号。

- (39) 『中国環境報』2001年3月23日号。
- (40) 趙関良『国家太湖周辺地水汚染防止検査』2001年3月23日。
- (41) 『中国環境報』2001年3月30日号。
- (42) 岡野満武『中国の環境問題と日本の役割』から引用, <http://www.doyukai.or.jp/database/teigen/961017.htm>。
- (43) 同上。
- (44) 14000シリーズ：環境マネジメントに関する国際規格。
- (45) 岡野満武『中国の環境問題と日本の役割』から引用, <http://www.doyukai.or.jp/database/teigen/961017.htm>。
- (46) 『中国環境報』2001年11月6日号。
- (47) 『中国環境報』2001年11月6日号。
- (48) 『揚子晩報』1999年5月8日号。

参 考 文 献

- アジア経済研究所『開発と環境シリーズ』アジア経済出版会, 1993年。
デクソン・ジョン『新環境はいくらか』築地書館, 1998年。
党志全『経済社会可持続発展的法律思考』理論界, 1996年。
高海浩『長三角：下一個淘金地』浙江人民出版社, 2003年。
勝原健氏『東アジアの開発と環境問題』勁草書房, 2001年。
中島正博『開発と環境—共生の原理を求めて』溪水社, 1996年。
S・オーバーテュアー.H. E. オット『京都議定書』シュプリンガー・フェアラーク東京, 2001年。
信夫隆司『環境と開発の国際政治』南窓社, 1999年。
王軍『可持続発展』中国発展出版社, 1997年。
朱敏彦『21世紀初長江三角洲区域発展戦略研究』上海人民出版社, 2000年。
中国科学出版社『経済・環境・法律』科学出版社, 2000年。
『中国環境報』2000年～2003各号。