

中国の水環境問題

Problems of Aquatic Environment in China

王 静秋, 生野 晴美*

Jingqiu WANG and Harumi IKUNO*

(お茶の水女子大学大学院 人間環境科学専攻, 東京学芸大学*)

1. 中国の水環境の現状

中国の年間淡水資源総量の平均は 27210 億 m^3 である。このうち河川の占める割合が高く、その量は 26380 億 m^3 、世界第6位を占める。しかし、一人当たりの水資源量は僅か 2300 m^3 余りであり、世界平均の $1/4$ にすぎない。したがって、水資源の貧しい国と言える。1978 年からの改革開放が始まって以来、工業の急速な発展と生活水準の向上に伴い、水の使用量が急速に増大した。特に、都市における市民の生活用水と工業用水の需要の伸びが大きく、北京、西安をはじめ全国 180 の都市で、水不足が大きな問題となってきた。それにもかかわらず、下水処理施設の建設は追いつかず、未処理または十分処理されていない工業排水と生活排水が河川や湖沼に大量に放流され、都市周辺水域の水質の汚濁は益々深刻になり、人々の健康を脅かし、社会経済の発展にも影響を与えている。

このように、都市部河川の 78%の水は飲用に適さず¹⁾、地表水の汚染が深刻化しつつある。湖沼では、富栄養化が進み、ダム、貯水池も多くが有機窒素、有機リンの影響を受けている。中国の北部にある唯一の湖沼群である白洋淀の COD は 200~300ppm と異常に高く、安徽の巢湖には毎年 4000 トンのりんが流れ込んでいる。この 15 年間で、りんの含有量は 0.02mg/l から 0.13mg/l まで増加し、酸素の含量がゼロに近い時期もあった²⁾。中国で最も人口の集中した沿海大都市上海を流れている蘇州河の水は下水と見まがうほど黒く濁っている。このような地表水の汚染はおもに工業排水の流入によって起きているため、下水処理の重点もおもに工業排水におかれ、生活排水を含んだ非工業排水は僅かしか処理されていない。407ヶ所の下水・上水処理施設を有する上海³⁾では、1993年に、工業排水の処理量は 10 億 9000 万 m^3 であり、

処理率は 82.3%で、前年より 5.3%増加したが、非工業排水の処理量は僅か 9700 万 m^3 であり、処理率は 12.9%で、前年に比べ 1.3%減少した⁴⁾。生活用水の需要が増加するにつれ、排水量も増え、非工業排水の処理量が増加しない限り、今後の処理率は益々減少すると予測される。

地表水の不足から、水源を地下水に頼る比率が大きくなり、地下水位が低下し、地盤沈下が問題になっている。また、地表水や海水の浸透で、地下水の硬度上昇などの水質の低下を招き⁵⁾、都市地下水の 50%は汚染されている¹⁾。

水質汚濁の進行にしたがい、上水道の水質も低下し、夏の高湿期に入ると、上水処理場から“白水”“濁り水”が出るものがしばしばある。経済的にゆとりのある都市部では、水道水の 1000 倍の価値になる純水を飲用水として購入するブームが、1996 年の後半から始まった⁶⁾。

2. 中国の水環境政策及び基準

1978 年 2 月、環境保全義務が初めて「憲法」に採り入れられてから、翌年の「環境保護法（試行）」、1982 年の「汚染排出費徴収暫定辦法」及び「海洋環境保護法」が採用された。1984 年には「水汚染防除法」が採択され、1989 年に「環境保護法」が実施された。1995 年に「中国環境保護アジェンダ 21」を発表し、1996 年には、「水汚染防除法」を改正した。1997 年、刑法が改正され、「環境・資源の保護を破壊する罪」を規定した。

現在中国における水環境基準は 5 つに分類される（表 1）。

1988 年に修正した地表水基準は水域の使用目的と保護目標に応じて更に 5 種類の基準が設けられ、基準の適用区域は次の通りである。

I 類基準：上流水源地、国家級自然保護区

II 類基準：集中生活用水源の一級保護区、珍奇魚類保護区及

表 1 中国における水環境基準の分類⁷⁾

基 準	公表年月	適 用 領 域
海水基準	1982.4.6.	中国の全ての領海水域
農業灌漑用水基準	1985.4.25.	灌漑用の地表水、地下水、都市下水及び工場排水
地表水基準	1988.4.5.	中国領土内の利用できる河川、湖沼、ダム等の地表水
漁業用水基準	1989.8.20.	魚類の産卵場、餌場、越冬場、回遊水路及び養殖水域
景観・娯楽用水基準	1991.6.16.	景観、療養、娯楽を目的とする河川、湖沼、海水域

び魚類産卵区

Ⅲ類基準：集中生活用水源の二級保護区、一般魚類保護区及

び水域区域

Ⅳ類基準：一般工業用水域、人体に触れない娯楽用水域

Ⅴ類基準：一般農業用水域及び一般景観用水域

中国における地表水基準の項目数は諸外国より少ないが、上記の地域対応の分類数は外国より多く、領土の広い中国の事情に適した合理的な分類方法と言える。中国の飲用水の地表水基準（抜粋）と諸外国との比較を表2に示す。

廃水の排出基準は国家排水総合基準と 30 件あまりの個別の産業排水基準に大別されており、延べ 50 種類以上の汚染物・項目が規制対象とされている。さらに、地域の事情に適した地方の上乗せ基準や重点産業を対象にした汚濁物質総量規制なども適用されている。

3. 今後の課題

中国の国民経済は速い速度で成長しつつあり、今後も、工業は進展を続けるであろう。工業構造から見ると、汚染物質を大量に排出するエネルギー工業と原材料工業が優先的に発展するものとみられ、水環境に巨大な汚染負荷をかけることになる。水質汚濁問題を軽減・解決するには、政府、企業、そして民間の努力が欠かせない。今後の水環境の改善には次のような取り組みが必要である。

①現在の環境法規の修正

現存する問題点を見出し、規制項目を増し、基準値をより厳しく制定する。国及び環境問題に取り組む民間団体（NGO）が法規の実施を監視する必要がある。汚染された水系の水質改善プロジェクトを国家計画として企画する。

②水質モニタリングシステムの完備

水資源に関するあらゆる情報について監視し、水質データを即時に公表する必要がある。

③中国政府、企業、国際援助機構からの大学や国家研究所及び民間の研究への助成

各地の経済力、水質の特徴、環境条件等の実情に適した低コスト、低エネルギー消費の水質汚濁防止技術の開発を推進するために、各方面の助成が必要である。

④環境教育による環境保護意識に対する啓蒙

義務教育から、環境教育の内容を取り入れ、環境保護の重要性を認識させる。水質監測者、民間 NGO メンバーなどに対するトレーニングを強化することが肝心である。

⑤国際協力関係の展開

中国における環境保全問題が取り上げられてから、20 数年が経過したが、治水・造水の技術はまだ遅れており、外国の先進技術と経済的な協力が期待される。

【引用文献】

1. 「中国年鑑 1998」, 中国研究所編, 175, (1998)
2. 南華, 洗衣服的“環保意識”, 新民晚報, 1997. 8. 12.
3. 施捷, 保証夏季飲水衛生: 急急急, 新民晚報, 1997. 7. 9.
4. 井村秀文, 勝原健, 「中国の環境問題」, 東洋経済新報社, 141, (1996)
5. 「中国年鑑 1996」, 中国研究所編, 177, (1996)
6. 李念, 常喝純水危害一代人健康, 新民晚報, 1997. 8. 24.
7. 張坤民, 「環境保護法講座」, 清華大学出版社, (1990)
8. 岡田誠之, 「水とごみの環境問題」, TOTO 出版, 15, (1995)

表2 中国における飲用水の地表水基準（抜粋）と諸外国との比較^{7) 8)}

項 目 (単位: mg/l, 但し, pH と大腸菌を除く)	中 国 (飲用水の地表水基準, 1988)		日 本 (水道水の水質基準, 1992)	アメリカ (公共水源の地表水基準)	ヨーロッパ諸国 (水道水源の地表水基準, 1975)
	I 類基準	II 類基準			
pH	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5
マンガン	0.1 以下	0.1	0.05 以下	0.05	0.05
銅	0.01 以下	1.0 (漁0.01)	1.0 以下	1.0	0.02
フッ化物	1.0 以下	1.0	0.8 以下	—	0.7-1.0
砒素	0.05	0.05	0.01 以下	—	0.01
シアン	0.005	0.05 (漁0.005)	0.01 以下	0.20	—
塩化物	250 以下	250	300 以下	250	200
水銀	0.00005	0.00005	0.0005	—	0.0005
カドミウム	0.001	0.005	0.01	0.01	0.01
鉛	0.01	0.05	0.05	0.05	—
クロム	0.01	0.05	0.05	0.05	—
大腸菌	—	—	—	10000/100ml	50/100ml

—: 検出されないこと