

懐かしい霞ヶ浦



帆 曳 き  
昭和30年代



歩み崎沖をゆく通運丸と水浴する人（大正末期）



古渡の白鳥  
昭和47年冬



〈特集〉 水郷水都全国会議

第1回水郷・水都全国会議に出席して ..... 1

◇ 連帯する水郷・水都の住民たち —「親水権」確立を宣言— ... 保母 武彦 ..... 1

◇ 親水権の確立を ..... 奥井登美子 ..... 4

第2回水郷水都全国会議 — 発端と経過 — ..... 事務局 ..... 6

◆霞ヶ浦◆

◇ 霞ヶ浦の水質 — 失ったものの大きさ — ..... 高村 義親 ..... 12

◇ 雑 想 — アオコ問題の難しさ — ..... 合田 健 ..... 21

◇ 霞ヶ浦を守るために ..... 宇井 純 ..... 22

◇ キミよ歩いて考えろ ..... 24

◇ 桜川下流の農薬汚染 ..... 中西 準子・小野 洋 ..... 25

◇ 霞ヶ浦から雨樋まで ..... 藤原 英司 ..... 28

◇ 感情から勘定へ ..... 内藤 正明 ..... 29

◇ 江戸から霞ヶ浦へ ..... 小沢 禧雄 ..... 30

◇ トピックス ..... 36

◆宍道湖・中海◆

◇ 霞ヶ浦，宍道湖，その歴史と現状 ..... 佐賀 純一 ..... 40

◇ 淡水化は一時棚上げに — 新たな局面に入った宍道湖 — ..... 保母 武彦 ..... 49

◇ 宍道湖に思う ..... 周藤 敏 ..... 51

◇ これからが正念場 ..... 江角比出郎 ..... 52

水都への憧憬 ..... 早見 静雄 ..... 53

地下汚染と料理の味 ..... 月出 博 ..... 54

来し方，行く末を見る ..... 井出 敏彦 ..... 56

人工島と人工築堤の失敗 — びわ湖からの報告 — ..... 鈴木 紀雄 ..... 57

〔地域交流会の記録〕— 今，もとめられる科学技術とは — ..... 59

◇ 体温に近い環境こそ21世紀への空調 ..... 60

◇ 東京都の雨水利用の試み ..... 61

◇ 土壌浄化法 ..... 64

◇ 富士山と地下水 ..... 66




フリーディスカッション .....	67
<座談会> 21世紀に残す環境 ー都市再生の条件ー .....	ソーラーシステム ..... 76
未来人環境選択権 .....	86
「霞ヶ浦をよくする市民連絡会議」経過報告 .....	事務局 ..... 88
「土浦の自然を守る会」経過報告 .....	事務局 ..... 96

表紙 中沢 洋一 レイアウト 高木 潮

## 第二回水郷水都全国会議プログラム

1. テーマ 水文化の再生をめざして ーアオコ河童からの提言ー

2. 日程 1986年9月6日(土) 7日(日)

日	時	プログラム	場 所	
9月6日 (土)	 午 前	★船による霞ヶ浦視察をご希望の方は添付のパンフをごらん下さい。	希望者は土浦港高速観光船のりばへ各自集合	
	全 体 会	12:00 受付開始 13:00~13:30 主催者あいさつ 基調報告 13:30~14:30 霞ヶ浦からの報告 14:30~15:00 穴道湖・中海からの報告 15:00~16:00 全国各地からの報告 16:00~17:00 討 議	土浦市民会館 (小ホール)  土浦市東真鍋 2-6 TEL 0298 (22) 8891	
		市民会館から交流会場へは、霞ヶ浦を見ながらバスで移動いたします。		
	交 流 会	18:30 /	★交流会	国民宿舎 水郷 土浦市大岩田 225 TEL 0298(23)1631,1632
	9月7日 (日)	 6:00~ 7:30	★早朝観察会、霞ヶ浦 (国民宿舎水郷附近の水辺の観察)	国民宿舎 水郷
分 科 会	9:00 / 12:00	1.霞ヶ浦の再生は可能かー湖沼再生論 2.都市の水循環 3.農、漁村の水循環 4.地域活性化と水質浄化 5.市民の手による水質調査 6.水とどうつきあうか	水郷体育館 土浦市大岩田 1051 霞ヶ浦総合公園内 TEL 0298 (23) 4811  レストハウス水郷	
全 体 会	12:00~13:00 13:00 / 15:30	昼 食 分科会報告 全体討論 (宣言, その他) 閉 会		

★印 希望者のみ

## 〈特集〉

# 水郷水都全国会議

第1回水郷水都全国会議に出席して

## 連帯する水郷水都の住民たち

—「親水権」確立を宣言—

保母武彦

### 水郷・水都松江宣言 1985

「われわれ水郷・水都の住民は、水に親しむことによってこそ、ふるさとに住む権利を享受できるものであることを知った。すなわち水郷・水都の住民は、その個有の権利として水に親しむ、すなわち親水権をもつものであることを確認した。

住民がくらしのなかで水に親しむためには、次の3つの原則が守られなければならない。

第1に歴史的に引きつがれてきた水面を失わないことである。第2に水辺が公共の資産として住民に開かれていることである。そして第3に地域開発は水質を保つことをそこなわないことである。すなわち親水権は水と共存するふるさとを求める権利であり、住民が水都再生のまちづくりに参画する権利である。私たちは、この権利を確立することによって、はじめて魅力ある地域社会を創造することができる<sup>と</sup>と確信するものである。

全国の水郷・水都の住民は親水権の確立をめざして、ここに連帯することを宣言する。」

これは1985年5月18、19の両日、島根県松江市で開かれた水郷・水都全国会議の宣言の最後のくだりである。

「水とくらし——人と湖の共存を求めて——」をテーマに開催された水郷・水都全国会議は、全国レベルで初めて“親水権”を提起し、盛会のうちに幕を閉じた。

この全国会議は、1984年8月、大津市で開かれた世界湖沼環境会議のイブニング・フォーラムにおいて松江での開催が決められたものである。世界湖沼環境会議の第3分科会「湖沼環境の創造と住民の役割」でコーディネーターをつとめられた木原啓吉千葉大教授を全国実行委員長に、同・高田昇COM計画研究所代表を事務局長にした全国実行委員会が主催し、現地実行委員会としては、中海・<sup>しんじつと</sup>宍道湖の淡水化事業に反対運動を行なってい

る住民団体連絡会があたった。

地元の島根、鳥取両県以外から20の住民団体、研究者、弁護士など150名が手弁当で参加し、地元を含めて800名以上の参加となった。参加者数は予測をはるかに上まわり、650人定員の全体会議場も満杯となり、分科会場も急遽増設しなければならないほどであった。参加者の多さは、それだけ全国の水辺環境の破壊がすすみ、各地で大問題になってきていることと、中海・宍道湖淡水化問題が環境保全運動の全国的重点課題との認識が広まったことの反映にはかならない。

### 会議に先立ち祈願祭、湖上パレード

中海・宍道湖沿岸住民の淡水化反対運動は、関係住民の過半数の反対署名や漁民による漁業補償金の返還運動などとなって燃え上っている。

昨年10月に補償金2億5000万円を農水省に返還する行動（同省は受取を拒否）を行なった宍道湖シジミ組合（井原信夫組合長）の人々は、全国会議の成功を心から期待し、自分達ができる支援の行動はないものかと考え、計画したのが全国会議成功祈願祭であった。

宍道湖に浮かぶ嫁ヶ島周辺には、「みんなで守ろう美しい湖」、「淡水化で宍道湖を死なすな」などのノボリを立てたシジミ漁船175隻が午前7時すぎに集結。私達全国会議実行委員会代表はその中を漁船に乗り嫁ヶ島に上陸し、嫁ヶ島にある竹生島神社に参拝した。村上宮司が会議成功祈願の“特製”ののりをあげ、私も生まれて初めて玉串を奉げ、全国会議の成功を祈願した。このあと、シジミ船団が湖上パレードを展開した姿は壮観であった。

事実上の湖上デモかも知れないが、この日は松江で伝統の船行事ホーランエンヤがある日、デモと言わずに神事としてこれをやって

しまったところに漁民の粋なはからいと知恵がある。

### 同じ悩みと課題をもって

金国会議は、第1日目に現地視察と全体集会、第2日目に分科会と全体集会の日程で行なわれた。

全体集会で基調報告に立った田尻宗昭氏は、「巨大開発から水環境を守るために」と題して、各地で生じている深刻な地域破壊と自治民主主義の危機を熱っぽく訴えた。その後、壇上に全国の住民団体代表が並び自己紹介したあと、「辰己の文化遺産自然を守る会」(石川)、「児島湾流域下水道問題を考える会」(岡山)、「柏市民生協」(千葉)、「苓北火電阻止連絡会議」(熊本)が各々の地域で取り組んでいる課題と運動を報告、連帯を訴えた。最後に私が地元の住民団体を代表して「中海干拓・淡水化事業と住民運動」のテーマで特別報告を行い、淡水化に代る水資源開発の具体的代替案と親水権の理念に基づく街づくり・親水都市構想を提示した。

第2日目。第1分科会「巨大プロジェクトと湖沼環境」では、滋賀環境会議の国松孝男さんが「琵琶湖総合開発」を、諫早の自然を守る会の山下弘文さんが諫早淡水湖化計画を阻止した住民運動を、地元から岩田泰志さんが中海・宍道湖淡水化問題を報告。公共事業（淡水化事業）の軌道修正を中心に論議し、①単なる反対でなく、住民の知恵と科学者の協力により住民から積極的な対策を提出すること、②行政から情報を出させること、③親水権について住民、行政が一体となって検討することが強調された。

第2分科会「水をいかした街づくり」では、よみがえる近江八幡の会の中田全一さん、筑後川水問題研究会の広松伝さん、地元からよみがえる堀川の会の寺本和雄さんが水辺環境

づくりの実践例などを報告。柳川市の広松さんは、堀割が埋立ての危機にさらされた中で反対し、新たな浄化計画をたてて市民懇談会で訴え、当初計画ではヘドロ除去に10年の期間と15億円が必要だったが、市民総出の力で3年、1億円でやりとげた報告があった。討論では住民が自ら手足を動かして切り開いていく大切さが強調され、助言者の柴田徳衛東経大教授らが「今後の都市の発展は、文化と人の生命の源である水をいかに大事にするかがカギ」とアドバイス。

第3分科会「汚すまい湖」では、霞ヶ浦から土浦の自然を守る会の奥井登美子さんがアオコの大発生で悩む霞ヶ浦の流入56河川の200ヶ所で住民が水質調査している運動を紹介、身近にある湖を体験的に知ることが水質浄化の第一歩だと報告。手賀沼の新田茂人さんは、アオコが沿岸2キロまで幾層にも重なって発生し、ヘドロ処理に着手したがすぐたまって焼石に水の状態であると報告。地元から中海・宍道湖の淡水化を考える会の竹下幹夫さんが、富栄養化防止条例の直接請求などをレポート。助言者の宇井純さんは、流域下水道計画を凍結し、小地域ごとに水・土・木で処理する“やわらかい技術”を提唱した。

第4分科会「水環境と産業振興」は華山謙さん(東工大)、岡本雅美さん(岩手大)助言者にフリートキング。長野県の参加者からは、「資源はあるのに利用する人がいない現状が湖の汚濁を進行させている」との訴えがあった。水環境の汚れが産業発展の障害となること、淡水化しなくてよい水資源の開発、過大な水需要予測の問題点や節水型社会への転換の必要性が議論された。

### 共感呼びそう“親水権”

「共感呼びそう“親水権”」——これは、水郷・水都全国会議を振り返って「中国新聞」

が行なった記者座談会の見出しである。地元の「山陰中央新報」は「『親水権』訴える松江宣言」と題した社説を翌日載せ、「この会議の最大の成果として環境権の一部として初めて『親水権』の確立を松江宣言の中に盛り込んだことがあげられる。」と報じた。

最後の全体集会は、各分科会報告のあと、地元米子市出身の東大教授宇沢弘文さんが発言、ついで大阪市大教授の宮本憲一さんが会議のまとめを行ない、「会議を通じ水郷・水都の再生が国民的課題となったと痛感する。そんな中で、環境権の一部として親水権が提唱されたことが会議の第一の意義である。これは入浜権を含む概念となろう。」「住民が自分の文化、生活様式を問い直しながら水環境を守ろうとしている。」「住民が地域の主人公となり政策を検討しており、自治と民主主義が空文句ではないことが明らかになった。」等、会議の成果を整理し、「水郷・水都松江宣言1985」と中海・宍道湖の淡水化に反対する「特別決議」を採択し閉会した。

第2回水郷・水都全国会議は霞ヶ浦で開くことが決まった。また、第2回世界湖沼環境会議がアメリカのミシガン湖畔で開かれることになっており、今回の会議の成果もそこで報告される予定である。

会議終了後、記者会見に臨んだ木原啓吉実行委員長からは、「この盛り上がりは、松江を中心とする住民運動の積み重ねが基盤となった」と地元住民団体の労をねぎらっていた。いま、中海・宍道湖の淡水化に反対する住民運動の内外に、大きな全国会議をやりとげた充実感とともに、これをバネとして自然を守り切るエネルギーと決意が広がりつつある。これからの正念場である。

(水郷・水都全国会議現地実行委員)

## 親水権の確立を

奥井登美子

「水郷水都全国会議」は“世界湖沼環境会議”から生れた。世界湖沼環境会議に出席した住民団体どうし、手をとりあって水の問題を真剣に、情報交換しながら取り組んで行くと、いわば自主的に結成された会である。

'85、第1回目の会が5月18、19日、宍道湖の淡水化問題に論点をしぼった形で、松江で行われた。参加者700人、うち島取、島根県外の参加住民は百人であった。

金沢、岡山の児島湖、天草の自然を守る会、滋賀環境会議、琵琶湖、諫早の自然を守る会、柏、我孫子(手賀沼)、大阪、近江八幡、筑後川などなどで、霞ヶ浦勢は国鉄のナイスメディアパスを利用、家計を切りつめて参加(当地の新聞にそう書いてあった)した女性ばかり6人であった。

第1日目の朝は、宍道湖の浄化と水郷水都全国会議の成功を祈って、漁船のパレードと宍道湖のたった一つの嫁ヶ島の神社の祈祷。さすが神話の里、神主さんのおごそかなノリトの中にも宍道湖浄化にかける切々たる思いがみなぎっていた。島の周囲に「みんなで美しい湖を守ろう」「淡水化反対」など色とりどりのノボリや旗をかかげた漁船が何十隻となく集まった様は、まるで源平の合戦をみるように見事であった。

全体会での基調報告は、都職員研修所教授の田尻宗昭さんの「巨大開発から水環境を守るために」。豊富な例をあげての熱弁で、笑いと涙で顔をぐしょぐしょにしてきき入っている女の人が多い。実行委員長は千葉大の木原啓吉さん、温厚な人柄は全体のまとめ役としてなくてはならない。大阪市立大の宮

本憲一さん、青山大の秋山紀子さんなど岩波の“公害研究”編集グループは全員参加のおもむきであった。現地での実行委員は島根大の保母武彦さん、県職員の竹下幹夫さん、青年会議所の福田正明さん、漁協の長岡正一さん等である。そもそも宍道湖と霞ヶ浦とのつきあいは、昨年の大津での会議の時、長岡さんが私の持っていったアオコをお土産に持って帰りたいといい出した事からはじまるのである。10月の松江市民連絡会の結成時には土浦の自然を守る会から佐賀さんがかけつけ、「霞ヶ浦と宍道湖」というテーマで、古事記、常陸風土記から想いを起こした講演を800人の住民が熱心にきいてくれた。アオコのお土産は琵琶湖研究所にもおいてきた。次の日、私の出席した第3分科会の助言者が東大宇井純さんと琵琶湖研究所の美人研究員の嘉田由紀子さんだった。「アオコ元気ですか?」ときいたら、「この冬、一度元気がなくなっちゃって、心配したけど、また元気になって生きています」。アオコがむすぶ住民の輪は宍道湖と琵琶湖にひろがったようだ。

この分科会での宇井さんの助言は、環境問題を最初に気付くのは住民である。行政はそれを全面否定または部分否定し、過小評価する。次に問題が大きくなってくると、行政は過大計画をたてて莫大な予算を使う、こういうパターンが多いという話で身につまされた。

全体集会の最後に、親水権の確立をめざして“宣言”がよみあげられた。いつのまにか宣言の案文作成委員にされてしまった私は、前日、夜おそくまで大阪都市環境会議の高田さん、木原さん、保母さん、竹下さん達と議

案を練っていた。実は親水権の3つの柱に水質保全を入れなければ意味がないと主張したのは私である。それは霞ヶ浦の近くに住んでいなければ、あるいはわからない感覚なのかも知れないと思う。美しい湖しか知らない人に、夏になると近付くのもためられるよう

な湖の姿を説明することはむずかしい。

次回の全国会議は「霞ヶ浦と利根川」で開催する事が決まった。親水権の確立をめざして、全国の水郷水都の住民に霞ヶ浦での実行例をお目にかかる事が出来るかどうか心配である。(会員)

霞ヶ浦の水質 (昭和59年度)

水域	測定地点	生活環境項目							
		pH	DO (mg/l)	COD (mg/l)	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	大腸菌群数 (MPN/100 ml)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)
霞ヶ浦 (西浦)	土浦沖	7.8	9.8	8.7	4.1	27	2,400	2.50	0.14
	水道事務所沖	8.2	10.0	9.4	4.4	27	330	2.00	0.12
	*掛馬沖	8.4	9.8	9.5	3.2	19	85	1.30	0.08
	木原沖	8.4	9.7	9.2	3.1	16	17	1.20	0.07
	牛込沖	8.4	9.7	8.8	2.8	13	21	1.10	0.06
	山王川沖	8.0	12.0	9.5	6.4	24	3,600	2.30	0.15
	高崎沖	8.8	11.0	13.0	5.2	26	83	1.70	0.13
	*玉造沖	8.5	10.0	11.0	4.4	19	140	1.30	0.10
	*湖心	8.2	9.7	8.8	2.7	11	19	1.00	0.05
	小野川沖	7.5	9.8	7.2	4.1	21	2,000	3.30	0.09
	西ノ州沖	8.3	9.7	7.6	2.2	9	79	0.92	0.04
	*麻生沖	8.3	9.8	7.9	2.5	11	79	0.95	0.04
平均	8.4	9.8	9.3	3.2	15	81	1.10	0.07	
北浦	巴川沖	7.8	8.9	6.1	6.3	11	20,000	2.10	0.09
	武井沖	8.4	11.0	8.9	3.4	12	52	0.99	0.06
	*釜谷沖	8.3	9.9	8.4	2.9	11	92	0.95	0.06
	鹿島水道沖	8.4	11.0	8.1	3.8	12	3,800	0.83	0.07
	*神宮橋	8.4	10.0	8.6	3.3	13	4,800	0.89	0.07
平均	8.4	10.0	8.5	3.1	12	2,400	0.92	0.07	
常陸利根川	潮来	8.3	9.9	8.4	3.0	12	930	0.96	0.05
	*外浪逆浦	8.3	9.7	7.7	2.5	12	830	0.89	0.05
	*息栖	8.4	10.0	7.9	2.9	10	4,700	0.88	0.04
	波崎	8.6	10.0	7.9	3.4	9	270	1.00	0.04
	平均	8.4	9.9	7.8	2.7	11	2,800	0.89	0.05
全平均	8.4	9.9	8.7	3.1	13	1,300	1.00	0.06	

- 注：1. \*は環境基準地点である。  
 2. 平均は、環境基準地点の平均であり、全平均は全環境基準地点の平均である。  
 3. 水質は平均値である。



## 発端と経過

事務局

1984年琵琶湖で開催された世界湖沼環境会議には地域住民、学者、行政関係者たちが多数参加し、湖沼環境の現状とあるべき姿などについて活発な討議がなされた。その際それに参加した住民団体は、今後互いに手を組み、情報の交換などを行いながら湖沼を守っていこうと約束し、定期的に全国的規模での集会を開催しようということになった。

1985年、第1回の会議が松江市で開催され、会議には全国各地から20の住民団体を含む700人の市民、学者、行政関係者が参加した。松江市がこのような会議の場に選ばれたのは宍道湖・中海では、淡水化事業が進行しつつあり、これによってこれらの湖が致命的な環境の変化をこうむるのではないかと判断されたからである。会議を実際に支えたのは島根大学法文学部教授である保母武彦氏を中心とする学者グループと、松江市の政治家、漁業関係者、主婦、各種観光業者、自然保護団体、青年会議所などである。

この会議の活動姿勢の特色は、20年余に亘って行政の手で進められてきた湖の開発事業に対して地元の住民、学者、政治家及び行政体内部の有志がそれぞれの立場から疑問を投げ掛け、その疑問を多くの専門家有志が徹底的な学問的解析によって理論化し、その理論を一般の市民に分かり安いさまざまな形で公開することを通じてそれまで比較的無関心であった人々にたいして理性的な賛同を得る努力を重ねたこと、また更にそのような作業と

平行して、開発行政に対するアンチテーゼとして何が提言できるのか、その提言が単なる論理ではなく人々の暮らしの中で生かすことの可能な内容を含むものであるのかということに関しても綿密な討論が、その準備段階においてなされてきたことである。

松江市におけるそのような活動は既に開発が進行している霞ヶ浦などの湖を実際に見ることによってますます強固なものになっていった。その最も強烈な衝撃を与えたものは霞ヶ浦のアオコで、世界湖沼環境会議においてもアオコの登場はそれまでの抽象的な議論を吹き飛ばすほどの威力を発揮したが、この会議の後、宍道湖・中海の問題に取り組むグループが幾組も霞ヶ浦を訪れ、淡水化事業のもたらした状況をはっきりと認識したのである。

水郷・水都全国会議を支える恒久的な組織として、松江市を中心として「中海・宍道湖の淡水化に反対する住民連絡会」という組織があり、これには22のさまざまな団体が参加している。この連絡会は会議開催までの約半年間に32万名の署名を集め島根県知事、県議会議長に提出した。また宍道湖のシジミ漁組合は保障金を返還するなどの画期的活動を展開した。

市民、学者等の各層の人々がその準備段階において示した真剣な努力が意味するものは松江という町に対する人々の誇りと愛着の深さであり、この町が湖によって生きているの

だという揺るがし難い確信の重さである。

人々は松江の命が水にあること、この町から湖と川を除き去ったら全てが失われることを知っており、その自覚が、開発事業に対する漠然たる疑念と不安を明確な批判理論にまで高めた大きな原動力になったのであろう。

会議での特別決議は、当然の事ながら、淡水化事業に対する反省決議であった。

### 特別決議

私達は、宍道湖畔の松江市内において、水郷・水都全国会議を開催した。会議では、開催地で大きな社会問題となっている中海・宍道湖の干拓・淡水化事業に高い関心と議論が集中した。会議を通して私達は、次のことを確認した。

1. 中海・宍道湖の淡水化については、全国各地の湖沼からの報告を受けることによって、それが水の汚濁を進めるものであることが一層明らかとなった。
2. 中海・宍道湖の自然環境の破壊は、地域社会の衰退をもたらすものであることも、討議を通じて明らかとなった。
3. 地域発展のために、水資源の開発や干拓地の利用方法については、そのメリット・デメリットを示しつつ、環境保全の立場から再検討をすべきである。
4. 干拓・淡水化事業についての最終判断について、鳥取・島根両県は住民の意思を尊重すべきである。

以上、決議する。

1985年5月19日

水郷・水都全国会議

松江宣言では、初めて“親水権”という言葉が、正式の宣言の中で登場した。

### 水郷・水都松江宣言 1985

私たちの目にひろがる豊かな水面は、私たち自身と地域社会を生み、育てた母体であり、それらの姿を映す鏡でもある。今水辺に近づき、手のひらに水をすくい上げ、水の表情を確かめてみよう。そして、この水と私たちのふるさとが共に生きてきた長い長い道のりを、ふり返ってみよう。その上で私たちは、現代に生きる者のとるべき道を選択すべきだと考える。

かつて日本の多くのふるさととは水郷であり、都市は水都であった。水が身近かにあり、それによって暮らしが支えられ、文化が育まれてきた。小さな村であっても、大きな都市であっても、湖や川と一つになって個有のふるさとが築かれてきた。そこには、利水・治水の技術があり、きれいな水を維持する保水の智慧があった。さらに水のある環境の中で生き物を育て、人々はその感性を高めてきた。そのようにして組み立てられ、積み重ねられてきた都市と水との共存関係こそは、地域社会の基盤である。

人と水環境の共存をめざして、昨年8月に琵琶湖畔の大津市で世界湖沼環境会議が開かれた。さらにそこでの討論を引きついで全国の水郷・水都の住民が今回、宍道湖畔・松江市内に集まり、経験を交流する中で明らかになったことは、すでに私たちは余りも多くの失敗を目の当たりにしてきたということである。今世紀後半の、ほんのわずかの間の出来事であったが、川や湖を埋め立て、急激に水を汚し、水面を遠ざけてきたことであった。

同時に、そのことに気づきはじめた住民が、各地で水都再生にむけた新しい試みにとりかかっているという事実確認した住民は、目の

前にある水面について、歴史から学びつつ、そこに新しい現代的意義をつけ加えていこうとしているのである。それらの試みは、一面的な開発計画の弱点を克服し、地域を創る主体である住民の手による、水と共存する地域づくりへ転換をめざすべきであることを示唆している。

われわれ水郷・水都の住民は、水に親しむことによってこそ、ふるさとに住む権利を享受できるものであることを知った。すなわち水郷・水都の住民は、その個有の権利として水に親しむ、すなわち親水権をもつものであることを確認した。

住民がくらしのなかで水に親しむためには、次の三つの原則が守られなければならない。

第1に歴史的に引きつがれてきた水面を失わないことである。第2に水辺が公共の資産として住民に開かれていることである。そして第3に地域開発は水質を保つことをそこなわなければならないことである。すなわち親水権は水と共存するふるさとを求める権利であり、住民が水都再生のまちづくりに参画する権利である。私たちは、この権利を確立することによって、はじめて魅力ある地域社会を創造することができることを確信するものである。

全国の水郷・水都の住民は親水権の確立をめざして、ここに連帯することは宣言する。

1985年5月19日

水郷・水都全国会議

土浦からは、自然を守る会の奥井、広瀬など6名が参加した。

第1回の会議の際、全体会の中で是非とも第2回は霞ヶ浦でやって欲しい、という強い要請があった。奥井会長は「検討して見ます」という返答をすると同時に、霞ヶ浦と宍道湖

を取り巻く状況は随分と異なることを強調し「霞ヶ浦はそれなりのスタイルを考えますがそれでいいですか」と念を押し、要請する側も了承した。

霞ヶ浦をめぐる問題は宍道湖とは異質の面が多い。

1. 霞ヶ浦周辺の人々の心は、湖から離れてしまっている。こんにちでは湖はたまたま近くにあるというだけのものに過ぎず、土浦やその周辺の人々の日常生活、精神生活とはほとんど接触することがない。人々の湖に対するイメージは貧弱であり、抽象的で限定的な道具としての「物」であるにすぎない。
2. 宍道湖における運動の高揚は、松江を中心とする湖をとりまく市町村の生活が湖と不可分の関係にあること、その事実を多くの市民が自覚していることから招来された結果である。
3. 宍道湖の問題に取り組んでいる人々には「今のわたしたちの行動がそのまま将来の湖と人々との関係を決定する」という人々の自覚がある。そのような自覚が会議を支える為の重要な力となって作用した。
4. 霞ヶ浦の場合、局面は余りにも展開し過ぎている。霞ヶ浦開発は最早一地方の人々の意志ではどうにもならないまでに巨大化している。湖を取り巻く一連の事業を否定するものも肯定するものも、等しく、それが非常に多様な形態をとり、しかも押しとどめがたい勢いで進行しつつあること、それが湖を日に日に変化させていることを知っている。霞ヶ浦は近い将来には、那珂川、利根川、鬼怒川などの水系と共存するものとして捉えられることが要求される。このような湖の状況にどのように対処すべきか、少なくとも宍道湖の場合と同断に論じることができない。

会議の後、実行委員長の保母教授が土浦に見え、第二回の「水郷・水都全国会議」の開催に関して自然を守る会のメンバーと意見の交換を行った。

第2回の水郷・水都全国会議が如何なる形態で行われるか、その持つ意義は何であるかということなどは全て未定である。宍道湖・中海とはこの点でまったく状況を異にしているが、それだけ第2回の会議の開催の意味は、特殊な地域の問題から普遍的なものへと広がったと解釈することもできる。

その後の経過は

- 60. 6. 22 島根大学保母先生、第1回水郷水都全国会議の報告と第2回霞ヶ浦での開催の依頼に来浦、守る会、ソーラー研6人出席協議
- 60. 9. 21 守る会の中での打合せ
- 60. 10. 6 準備会のよびかけ文作成
- 60. 10. 9 第1回準備会 11人 開催日決定
- 60. 11. 12 第2回準備会 7人
- 60. 11. 26 第3回準備会 趣意書作成 11人
- 60. 11. 30 趣意書印刷配布
- 60. 12. 21 第4回準備会 21人 カップをキーワードとして使う提案  
ソーラー研 葉山 新見 菊地 草加市役所 参加
- 61. 1. 1 常陽新聞新年号の特集として、  
“水郷水都全国会議にむけて”  
座談会、佐賀 新見 葉山 村瀬 人見 小山 佐藤
- 61. 1. 11 土浦青年会議所説明会 守る会から7人出席
- 61. 2. 15 第5回準備会 12人  
たたき台として各自内容案を持ち寄る。カップ論議

<今、なぜ河童か>

水道の蛇口をひねればきれいな水が出る、そんな暮らしにわたしたちは慣れてしまっています。その一方で、わたしたちはその水がどこからくるのか、湖沼とそれを包む自然がどのような状況になっているのかということについてとても無関心になっています。現代文明を生きる人々の多くは、水は人間によって利用されるための物質のひとつの形態にすぎないというような貧しい認識に留まっています。けれども水は自然と断絶して存在するわけではありません。湖や川は無機的な物質としての水を容れる容器ではないのです。自然の一滴の水のなかにはたくさんの生命が宿っています。水は生命の源であり、川や湖は無数の生命が息づくコスモスなのです。現在世界の至るところで問題になっている湖沼の汚染の原因は、人間が湖沼の持っている自然浄化能力を超えて多様な汚染物質を流しているという事実によることは勿論ですが、より本質的な原因は、水はそれ自体美しいコスモスであるということを現代のわたしたちがすっかり忘れてしまったということです。

水の中には大切な生命が宿っているという考えはつい最近までわたしたちの周辺にも息づいていました。その残照をわたしたちは水べりの朽ちかけた小さな鳥居や無人の洞などに見ることができます。それは高度の精神文化によって体系化された宗教の具現像というようなものではなく、そこに住む人々の水に対する心からの感謝と畏敬の念の素朴な表現といったほうが当たっているように思われます。

かつて人々は水の存在に非常に多様な姿を見ていました。「水は無数の生き物を宿している、水にも神秘的な力がある、水は人間に多くの恵みを与えてくれるけれども、同時にとても恐ろしい魔力を秘めていて、時には人

間を取り殺すことがある、水は人間の生き方を映す鏡である」人々は水の計り知れない姿に畏敬の念を抱き、そして水と人間とのつき合い方をいろいろと工夫したのです。その工夫の様をわたしたちはたくさんの文献や民話に見ることができます。

そのなかでわたしたちにもっとも魅力があるイメージが河童です。水のあるところには日本のどこにでも河童伝説は伝わっています。なぜこのように奇妙な架空の生き物がいたということが伝えられているのか考えれば考えるほど不思議になります。河童にはいくつかの共通する性格があります。箇条書にするとおおよそ次のようです。

- ・人間ではないが神様でもない
- ・神様のように扱われている地方でも大した高い地位にある神ではない
- ・人里の近くの水辺に住んでいる
- ・性質は比較的穏やかで、人間が好きに見える
- ・群れを為していることはまれである
- ・気に入った人間には神秘的な力を授けたりする
- ・しかし時には人間を水の中に引き込んで殺す
- ・しかし疫病のように大量の人間を同時に殺すことはない
- ・河童は神ではないから人間の知恵にかかって捕らえられたり、腕を切られたりすることがある
- ・時には人間に恩を感じて恩返しをすることがある。

このほかにもたくさんの特徴があります。

河童伝説を生み出した人々の心の中では水は生き物だったのです。河童は生きている水の象徴なのです。河童は時に悪事を為します。なんの罪もない子供を取り殺したりすることさえあるのです。これは実に不条理です。しかし過去の人々は人間だけが自然の支配者ではないことを知っていましたから、罪のない子供が死ぬのには人間の知恵の及ばない原因があるのだらうと考え、それを河童のせいにして恐れたのです。

河童は人間と水との接触する場に住んでいると信じられていました。その素朴な信仰は人間の無差別な自然への侵食を抑止していたと想像されます。昔の人々は自分達のすることが必ずしも正しくないのかもしれないということをよく知っていましたから（つまり人間が不完全な生きものであるということを生生活の中で自覚していましたから）、自然から何物かを得る時には、間違いを犯してはいないかと恐れ、恵みに対してはその感謝の印を捧げたのです。河童にも季節季節には付けとどけをするのが川べりの人々の慣わしでありました。

現代のわたしたちは水を考えるとき、どうしても人間を中心とした思考に終始してしまいます。わたしたちの水に対するイメージはとて身勝手なのです。……豊富に安く、いつでも利用でき、安全で、おいしくなければならない。水道水は完全に無菌でなければならない。……このような水に対するイメージからは河童はけっして生まれてきません。そしてこのような「人間のためだけの水」という思想こそが湖や川をこれほどまでにみじめな姿に変えてしまったといえるでしょう。

河童伝説をもういちど人々の生活の中に蘇らせることは多分不可能であるに違いありません。しかし、河童を思い出すことによって、わたしたちの文明がどれほど過去の人々の生き方や物の見方と異質な世界に生きているかを認識し、その生き方を変えてゆくことは多分可能であらうと思うのです。

もし、河童の眼からみたら、今の湖はどんなふうに見えるだろうか、湖の中の無数の生命は今どのように思っているのだろうか、このような視点から水を見直すことができたなら、あるいは人間と水との新しい関係を発見することができるかもしれないと考えるのです。

61. 3. 15 第6回準備会 17人  
大議論の末テーマ、サブテーマが決定  
テーマ 水文化の再生をめざして  
サブテーマ アオコ河童からの提言
61. 4. 1 水郷体育館と水郷 会場見学と申し込み 須田, 奥井
61. 4. 12 第7回準備会 21人  
第1回実行委員会開催日決定  
実行委員就任願の手紙を出すこと
61. 4. 14 案内状作成
61. 4. 20~5.5 案内状 趣意書 就任願をコピーし発送
61. 4. 23 土浦市役所各課に説明 須田, 奥井
61. 4. 24 茨城県南合同庁舎に説明 須田, 奥井
61. 4. 25 土浦郷土資料館に説明と依頼  
原田, 奥井 高瀬舟, 佐賀進氏の絵と写真展示
61. 5. 2 土浦市消費生活センターに説明と依頼 奥井
61. 5. 9 第8回準備会 8人  
実行委員の名簿作成 岩崎, 原田  
委員会当日の分担打ち合せ

### 第2回水郷水都全国会議趣意書

1984年琵琶湖で開催された世界湖沼会議には地域住民, 学者, 行政関係者たちが多数参加し湖沼環境の現状とあるべき姿などについて活発な討議がなされました。その際, そこに参加した住民団体は, 今後互いに手を組み, 情報の交換などを行いながら湖沼を守っ

て行こうと約束し, 定期的に全国的規模で集会を開催することを決定しました。

1985年, 第1回の会議が松江市で開催されましたが, 会議には全国各地から20の住民団体を含む700人の市民, 学者, 行政関係者たちが参加しました。この会議では宍道湖・中海の淡水化事業計画の是非をめぐる議論が展開し, この会議が契機となって淡水化事業見直しの気運が高まりつつあります。

第2回水郷水都全国会議は琵琶湖に次ぐ第2の湖, 霞ヶ浦で開催されることになりました。ここでは前回の松江宣言の内容の具体的な掘り起こしを継承しながら「人と湖」のあるべき姿を模索していきたいと思えます。

### 1985年水郷水都松江宣言

親水権は水と共存するふるさとを求める権利であり, 住民が水都再生の街造りに参画する権利である。わたしたちは魅力ある地域社会を創造するために, 親水権の確立をめざして連帯する。

1. 水面を失わないこと
2. 水辺が住民に開かれていること
3. 地域開発は水質保全を優先すること

- ・日 時 1986年9月6日(土) ~ 7日(日)
- ・場 所 土浦市霞ヶ浦総合公園・水郷体育館, 国民宿舎水郷
- ・テーマ 水文化の再生をめざして  
~ “アオコ河童” からの提言 ~

水郷水都全国会議霞ヶ浦実行委員会・準備委員会

(事務局) 土浦の自然を守る会・ソーラーシステム研究グループ

(連絡先) 土浦市中央1-8-16

奥井 登美子

☎ 0298-21-0260

## 霞ヶ浦

# 霞ヶ浦の水質

— 失われたものの大きさ —

高村義親

### 失ったものの大きさ

山紫水明と称えられた筑波山と霞ヶ浦が、古い記念切手の図柄になっていることは、あまり知られていない。大正12(1923)年に皇太子裕仁の結婚を記念した切手である。高浜入から見たと思われる筑波山が、満々と水をたたえた霞ヶ浦の彼方にそびえている。この土地に住む私たちにとっては、見慣れた風景である。

この切手は、関東大震災で大部分が消失し、わずかに南方諸島に発送されて被災をまぬがれたものだけが残った。不発行切手となったが、その稀少価値からわが国では最高の値段がつけられている。皇室の慶事を記念する切手の図柄に、なぜ筑波山と霞ヶ浦が選ばれたのか知らないが、少なくともその頃の霞ヶ浦の水は美しく透明で、流域の人々はその豊かな恵みを楽しんでいたことには間違いなさそう。

当時の霞ヶ浦を知っている人々の話によると、湖の水はそのまますくってガバッと飲めたという。船で行き交う人々や漁民、釣人たちは飲料水を携帯する必要がなかった。水の底は透けて見え、石や砂利がはっきりとわかった。魚やエビが水草や砂の上をそち、こちへ行くのが手にとるように見えた。霞ヶ浦ではワカサギが帯のように群をなして泳ぎ、桜川ではアユがとれたという(土浦の自然を

守る会機関誌「桜川」第3号、第5号)。

それからは半世紀のうちに、特に昭和35年頃から、霞ヶ浦は急速に変っていった。今では夏になればアオコが緑のジュータンのように湖面をおおう。湖岸にはアオコが吹き寄せられて厚く層をなし、腐敗臭が鼻をつく。漁民たちは、無酸素水塊が網生簀を襲ってコイを窒息死させるのではないかと不安におののく。飲料水は異味臭が強く、上水処理に大量の薬品がつかわれていて、市民の飲料水の安全性に対する不安は大きい。遊泳にはもってこいの場所でありながら、遊泳は昭和49年以来全面禁止となっている。水辺を追われた子供たちは、指定された時間に学校のプールで泳ぐか、バスに乗って公営のマンモス・プールへ行く。自然を破壊した人間が、今自然から追い立てられ、水草一本、魚一匹もないコンクリートの中で遊泳している。なんとという皮肉な貧困なことであろう。

霞ヶ浦の今昔を比べる時、短い年月のうちに我々が失ったものの大きさに、あらためて愕然とするのである。霞ヶ浦をここまで汚濁させてしまったことは、この地域に住む我々の時代の致命的な誤謬のひとつとして数えられる、とさえ思えてくる。

霞ヶ浦の汚濁の特徴 — 富栄養化 —  
水質汚濁は2つのタイプに分類できる。

表1 水質汚濁の2つのタイプ

タイプ	特徴	例
毒物・重金属による汚濁	1) 食物連鎖による生物濃縮 2) 生命・健康の破壊 3) 人為的汚染	水銀, カドミウム PCB, DDT
富栄養化による汚濁	1) N・Pの富化による生物相の変化 2) 生活基盤の破壊 3) 人為的ならびに自然的汚染	霞ヶ浦, 諏訪湖, 琵琶湖

(表1)。毒物・有害物質による汚濁と、富栄養化による汚濁である。前者は人間の生命、健康に直接関わる問題であるので、水質汚濁防止法できびしく規制されている。後者の富栄養化による汚濁は水の中の窒素(N),リン(P)が多くなり、植物性プランクトンが繁殖し、水質を劣化する現象である。

霞ヶ浦が当面しているのは、まさにこの富栄養化による水質汚濁である。富栄養化による水質汚濁は生命、健康を脅やかさないために水質汚濁防止法の対象にはならず、その対策は著しく遅れている。ようやく最近になって「滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例」(昭和54年10月公布)、「茨城県霞ヶ浦の富栄養化の防止に関する条例」(昭和56年12月公布)が自治立法として制定され、施行された段階である。また、昭和57年に窒素、リンが環境基準の項目として追加され、昭和59年に「湖沼水質保全特別措置法」が制定され、富栄養化防止に対する国の責務がようやく明確にされた。窒素・リンについて規制し、富栄養化による水質汚濁の防止はその緒にたばかりである。

富栄養化という言葉は陸水学や水産学の分野における学術用語であるが、琵琶湖条例で、初めて下記の法律的な定義がなされた。霞ヶ浦条例第2条の定義もこれとまったく同文である。

「富栄養化」とは窒素又はリンを含む物質

(以下「窒素・リン含有物」という)が閉鎖性水域に流入し、当該水域において藻類その他の水生植物が増殖繁茂することに伴ってその水質が累進的に悪化する現象をいう。

(2条)。

富栄養化による水質汚濁の特徴は、藻類や水草の過繁茂とその腐敗・分解によって、水の外観が著しく悪くなり、湖水中の有機物が増えて水質が悪化することである。湖の透明度は低下し、夏季には底層の溶存酸素が少なくなり、いわゆる“酸欠”状態になる。昭和48年以来、頻発している養殖ゴイの大量へい死、上水道処理におけるろ過閉塞、水道水の異味臭、ワカサギの減少とゴロ、フナなどの低級魚の増加、さらに遊泳の禁止、湖岸の悪臭は、いずれも富栄養化による水質汚濁のもたらした障害である。富栄養化による水質汚濁は、人の生命、健康を直接的に脅やかさなくても、生活の基盤を広範囲にわたって徐々にしこしこ的に破壊し、突然、破局的に人と自然とのつながりを断ち切ってしまう。

かつて「北の鎌倉」とよばれ、人々に愛された隣県の手賀沼は、昭和55年度公共用水域水質測定結果によれば、COD23ppmの全国ワースト1の位置にある。この沼の水を農業用水とする稲作にも被害がでている。「いっそ埋め立てて宅地にしてしまえばよい」という論外な意見すらでている。手賀沼は富栄養化による水質汚濁に対し、きちんとした対策



表2 雨，流入河川水ならびに霞ヶ浦の水質

	雨*	流入河川水**	霞ヶ浦湖心部***
アンモニア態窒素	0.47	0.94	0.04
硝酸態窒素	0.20	1.51	0.08
有機態窒素	0.35	0.96	1.08
全窒素	1.02	3.41	1.20
全リン	0.017	0.15	0.05
COD	1.64	8.30	5.40
S	—	25.90	10.90
塩素イオン	1.55	21.20	84.10

単位：ppm

\* 昭和49年5月から51年1月までに降った44回の雨の平均値

\*\* 昭和48年6月から50年8月まで主要12河川加重平均値

\*\*\* 昭和51年平均値

をとらない場合の湖沼のいきつく末路を示している。霞ヶ浦にとって対岸の火事ではないのはもちろん、この巨大な湖がその方向へ着実に進んでいる現実に刮目すべきであろう。

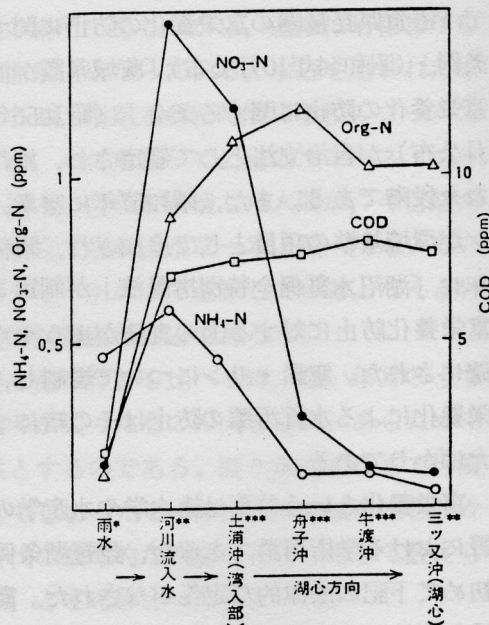
霞ヶ浦の湖心のT-N（三ツ又沖）は1.20ppm、T-Pは0.05ppmで、それぞれ流入河川水の1/3以下の値である。また、アンモニア態窒素、硝酸態窒素は約1/20以下の濃度である。

### 霞ヶ浦の水質

表2に、雨，流入河川，霞ヶ浦湖心の水質を示した。流域（集水域）と最終的受水域（霞ヶ浦）は中小55本の河川で結ばれている。これらの河川は、流域の自然的人為的な活動の結果として排出されるもろもろの窒素，リン，有機物を雨水とともに集めて霞ヶ浦に搬入している。霞ヶ浦の流域に降る雨の全窒素（T-N）は霞ヶ浦の湖心の濃度とほとんど同じで、約1ppmである。雨が霞ヶ浦の湖水なみに“富栄養化”していることは、後で述べるように無視できない重要な問題である。

霞ヶ浦に流入する河川の水質は流域の構造——土地利用状況や生産形態とその程度——によって河川ごとにちがっているが、西浦へ流入する主要12河川の河口水質（加重平均）を雨の水質と比較してみると全窒素3.3倍、3.41ppm、全リン8.8倍、0.15ppm、COD5.1倍、8.30ppm、の濃度になっている。霞

図1 雨水，河川流入水，および湖水中の無機ならびに有機成分の変化



● 昭和50年15回平均値  
 ■ 昭和48年8月から50年8月までの隔月12カ月平均値  
 (土浦沖流入河川—桜川、境川、土浦下水—の加重平均値)  
 ○ 昭和48年10月から50年1月までの平均値

表3 流入河川の水質（昭和59年度）

水域	河川	測定地点	生活環境項目						
			D O (mg/l)	COD (mg/l)	BOD (mg/l)	S S (mg/l)	大腸菌群数 (MPN/100ml)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)
霞	新利根川	新利根橋	10.0	8.6	5.2	16	370	1.80	0.08
	小野川	高田橋	8.5	6.2	4.9	11	3,300	5.70	0.08
	高橋川	高橋	8.6	7.4	7.6	14	43,000	4.30	0.18
	清明川	梶橋	8.7	6.8	3.5	16	140,000	2.70	0.21
	花室川	阿見境橋	8.1	6.7	4.8	11	120,000	3.50	0.21
ケ	備前川	小松橋	1.8	17.0	26.0	21	6,900,000	6.60	1.00
	桜川	銭亀橋	9.8	5.9	3.3	18	4,100	2.90	0.08
	新川	神天橋	2.9	9.2	7.3	16	610,000	4.50	0.28
	境川	境橋	6.4	8.4	5.4	26	190,000	3.30	0.25
	川尻川	河口	9.0	7.3	2.7	18	61,000	3.30	0.22
浦	一の瀬川	一の瀬橋	10.0	4.9	2.6	8	10,000	3.00	0.07
	菱木川	権見橋	10.0	5.0	3.0	12	16,000	2.60	0.09
	恋瀬川	平和橋	11.0	4.1	2.7	8	27,000	3.00	0.09
	山王川	所橋	6.8	9.3	11.0	16	260,000	3.80	0.57
	園部川	園部新橋	7.1	7.3	7.3	8	160,000	5.60	0.23
	梶無川	関川橋	9.7	5.2	3.3	12	100,000	2.80	0.12
	城下川	鯉千疋橋	10.0	9.3	12.0	13	600,000	2.40	0.27

このことは、河川が湖水質をいかに上回る汚濁水を流域から集め、霞ヶ浦へ搬入しているかを示している。昭和59年の霞ヶ浦の水質は茨城県の資料によるとT-N 1.1ppm, T-P 0.07ppm, COD 9.3ppmである。昭和53年頃からまた一段と水質は悪化の傾向にある。

図1は、湖心方向に、土浦沖→舟子沖→牛渡沖→三ツ又沖の4地点の水質をプロットし、雨、流入河川の水質と比較したものである。流入河川の水質は土浦沖に流入する桜川、境川および土浦市下水の加重平均で示した。土浦沖の水質は他の3地点の水質に比べて著しく相違している。すなわち土浦沖の湖水の水質は河川流入水の水質に近く、アンモニア態窒素や硝酸態窒素などの無機態窒素は、湖心の約20倍の濃度を示している。これらの無機態窒素は舟子沖にかけて急速に低下している。河川の搬入したこれらの無機成分が湖沼生態系の中で希釈、拡散、湖底への沈澱、粘土粒

子への吸着、大気への放出、さらに湖内生物群集による吸収、分解、合成などさまざまな作用を受けて、“浄化”されていることを示している。

しかし、一方では湖水中のCODや有機態窒素は、流入河川の濃度をむしろ上回っており、湖心方向に水質をみても減少していない。河川が湖に搬入した無機成分を栄養源にして植物プランクトンが増殖し、有機物を湖内で再生産していることを示している。このことは湖水中の窒素の存在形態の年間変動からも知ることができる。すなわち、夏秋のアオコの発生期には、硝酸態窒素やアンモニア態窒素などの無機成分は、ほとんど湖水中に検出されない。しかし、アオコが枯死し湖底に沈んで分解し始める11月頃から湖水中の硝酸態窒素が増え始め、厳冬の時期にピークを示す。そして、3月に入るとまた急速に減少しはじめる。すなわち、アオコは発生期には、藻体細胞の合成をつうじて、湖水中の無機性の窒

表4 霞ヶ浦の水質の経月変化 (COD)

(単位: mg/l)

水域	年月	59/4	5	6	7	8	9	10	11	12	60/1	2	3
	霞ヶ浦		6.7	6.7	5.8	7.9	16.0	14.0	15.0	9.6	9.0	7.4	7.1
北浦		7.6	8.3	7.0	7.0	10.0	13.0	12.0	9.7	8.0	6.9	6.6	6.8
常陸利根川		7.1	7.9	6.8	6.3	9.8	10.0	8.4	8.9	7.6	7.2	6.8	7.0
平均		7.1	7.6	6.5	7.1	12.0	12.0	12.0	9.4	8.2	7.2	6.8	7.0

表5 霞ヶ浦の水質の経年変化 (COD)

(単位: mg/l)

水域	測定地点	50年度	51	52	53	54	55	56	57	58	59
霞ヶ浦	掛馬沖	7.5	6.5	7.4	10.7	11.8	9.2	7.7	11.0	9.2	9.5
	玉造沖	7.9	7.7	7.4	13.2	12.7	9.9	8.9	11.0	10.0	11.0
北浦	湖心	7.0	6.6	6.8	10.7	11.2	8.8	7.8	9.7	8.2	8.8
	麻生沖	7.2	6.8	7.2	10.8	11.5	9.3	8.0	9.6	8.3	7.9
	平均	7.4	6.9	7.2	11.4	11.8	9.3	8.1	10.0	8.9	9.3
常陸利根川	釜谷沖	7.6	6.0	5.9	8.7	8.5	7.1	5.8	6.6	7.6	8.4
	神宮橋	8.3	6.9	6.7	9.4	9.2	8.0	7.0	6.5	8.0	8.6
	平均	8.0	6.5	6.3	9.1	8.9	7.6	6.4	6.5	7.8	8.5
全平均	外浪逆浦	6.7	7.1	7.1	9.8	10.2	8.9	8.2	9.5	8.2	7.7
	息栖	6.0	6.9	7.1	9.4	10.0	8.4	7.8	9.1	8.0	7.9
	平均	6.4	7.0	7.1	9.6	10.1	8.7	8.0	9.3	8.1	7.8
全平均		7.3	6.8	6.9	10.4	10.6	8.7	7.7	9.1	8.4	8.7

素, リンは吸収濃縮され, 分解期には藻体細胞から放出される。

表4に示したように, 湖水中のCODは, 毎年6~12月にかけて高くなる。この時期は湖のCODの方が河川水(12河川加重平均)より高い値を示す。アオコが無機栄養塩を吸収して, 光合成を行い湖水中の有機物を増大させているからである。したがって河川や下水処理場から, アオコの栄養となる窒素, リンの流入が続く限り, アオコの増殖を通じて, 有機物は絶えず再生産され, 霞ヶ浦の有機性

汚濁は進行する。

### アオコ

アオコはラン藻の異常増殖により閉鎖性の淡水域が青緑色または黄緑色に変化する現象である。淡水における植物プランクトンの爆発的増殖現象を学術的には「水の華」(water bloom)とよんでいる。アオコも水の華の一種であるが, アオコという場合は, 主にミクロキスティス属ラン藻の異常増殖により水面がフィルム状, またはフロック状の藻体群集

でおおわれる現象をさすことが多い。霞ヶ浦や諏訪湖で、ここ10年間に毎年見られる「水の華は」は、いずれもマイクロキスティスが95%以上の優占種となっている。最近の霞ヶ浦では、マイクロキスティスの発生する前にアナベナの“アオコ”がでる傾向がある。

マイクロキスティスはクロオコックス科マイクロキスティス属に分類されるラン藻である。ラン藻はワカメやノリなどの藻類と混同されやすいが、分類学的には細菌の主要な一群として認識されるようになってきた。クロロフィルaをもち高等植物と同じ機構で光合成をするが、単細胞（大きさ5~8 $\mu$ ）で分裂によって増殖し、核膜がないなど大腸菌によく類似した下等な原核生物である。アオコは細

胞の中にガス胞とよばれる浮袋をもち、細胞外には寒天質様の物質を分泌し、1個1個の細胞は被膜につつまれている。アオコが群体を形成して表層に浮かぶのはこのためである。

霞ヶ浦のアオコと霞ヶ浦から分離し純粋培養したマイクロキスティスの化学的組成を表6に示した。乾燥藻体中には窒素が約10%、リンが約0.7%、炭素が約40%含まれている。C/N比は4に近く、大腸菌の3.6とよく似ている。光合成をするのに必要なクロロフィルaはアオコが0.55%、培養したマイクロキスティスが0.95%である。マイクロキスティスは、2,000 lux. という弱光で人為的に培養されているので、光合成装置（チラコイド膜）が多く、したがってクロロフィルa含量も多くな

表6 アオコと *M. aeruginosa* 培養藻体のクロロフィルa., 窒素リン, 全有機炭素の含有量の比較\*

	ア オ コ	マイクロキスティス 純粋培養藻体
クロロフィルa	0.55%	0.95%
窒素(N)	9.93	8.61
リン(P)	0.72	0.65
全有機炭素(TOC)	38.20	38.70
C/N	3.84	4.49
N/chl. a	18.05	9.06
P/chl. a	1.30	0.68
TOC/chl. a	69.4	40.73

\*凍結乾燥藻体の分析値

っている。この点を除けばアオコは、純粋に培養したマイクロキスティスと形態的にも化学組成的にもほとんど差が認められない。

アオコと湖水を時期別、地点別に採取しそれぞれ分析することにより、湖水の窒素、リン、炭素の濃度(ppm)とそれらのうちの、“生きているアオコ”に由来する成分元素の濃度を求めることができる。すなわち6月か

ら11月までの湖水中のクロロフィルaは、アオコに由来するものとして、N/chl. a, P/chl. a, C/chl. a 比(表6)からアオコ起源の窒素、リン、炭素を求め、湖水全体の水質への寄与率を算出した。3年間(昭和50~52年)の平均値でみると、アオコ発生時の水質はT-Nの62%、T-Pの75%、有機炭素(TOC)の30%が直接アオコに由来すると認めら

れる。湖の水質汚染にいかにかアオコの発生が寄与しているかを示している。いかえれば、流域からの窒素、リンの流入を抑制し、アオコの発生を制御することが、水質を回復するための重要な問題であることがわかるであろう。

### 水質汚濁の原因

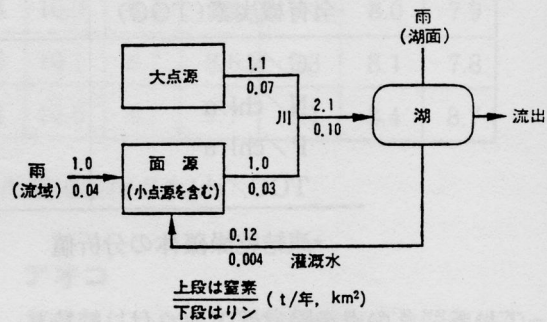
霞ヶ浦の富栄養化に対する汚濁源別の寄与率を数量化して評価する場合は、窒素、リンなどの栄養元素の排出源を点源と面源に分類し、その特徴を十分に明確にしておく必要がある(表7)。なぜなら点源と面源は、排出

表7 窒素・リンの排出源の分類と特徴

分類	排出源	特徴
点的汚濁源 (点源)	大工場	排出方法：濃度の高い排水を水域の一点に集中的に排出
	点都市下水	排出要因：人為的活動
	源糞尿処理場 大養豚場	排出変化：人為的活動に対応し、時刻変化休日変化 吸収浄化機能：なし
面的汚濁源 (面源)	面水田	排出方法：雨水・地下水などにより、希釈・拡散しながら広域に排出
	源畑	排出要因：人為的ならびに自然的活動
	小農耕地, 山林地域 点に存在する小集落, 源小養豚場	排出変化：自然の影響を受け、季節変化 吸収浄化機能：あり

の方法、要因、変化、および栄養元素などに対する吸収浄化機能などにおいて基本的に性格が異なるからである。点源はすべからく人為的で窒素、リンを排出するのみの汚濁者である。面源は自然の一部であり、栄養元素や有機物を排出する一方では、これらを吸収除去する環境浄化の機能が賦与されている。森林生態系や農耕地生態系などの面源では、土壌の理化学性や生物活動(植生や土壌微生物など)によりインプットした栄養塩類や有機物などを吸収、吸着、固定、分解、脱窒揮散、合成、篩別、緩衝作用などのさまざまな作用によって除去する能力がある。土壌-植物系のもつこのような環境浄化の機能はようやく最近になって再認識されつつあり、その生態的機能を活用した環境浄化の手法が

図2 霞ヶ浦流域における窒素・リンの流れ(田淵俊雄ら)

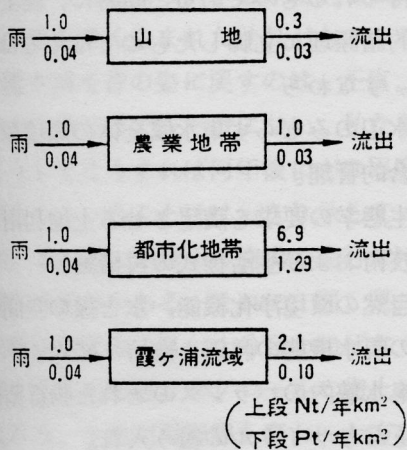


追究されている。しかし、富栄養化の原因論においてこの点はほとんど無視されてきたといっている。そのため、流域に山地の多い水系では、山地から流れ出る清冽な渓流水が富栄養化の寄与率では工場、生活系よりも大きいという誤った結論をだす原因にもなっている。

霞ヶ浦における窒素とリンの動態を上述した面源の吸収浄化機能を考慮して示すと図2のようになる。すなわち、湖へ流入する窒素  $2.1\text{t}/\text{年}\cdot\text{km}^2$  のうち  $1.1\text{t}/\text{年}\cdot\text{km}^2$  は大点源から、 $1.0\text{t}$  が面源からのものである。リンについては  $0.07\text{t}$  が大点源、 $0.03\text{t}$  が面源ある。このように、排出面だけを比較すると面源から排出される窒素は全体の約  $1/2$ 、リンは約  $1/3$  を占め、富栄養化に対する寄与はかなり大きな値となる。しかし、面源には雨や灌漑水によって供給される負荷量が窒素で  $1.0\text{t}/\text{年}\cdot\text{km}^2$ 、リンで  $0.04\text{t}$  もある。両者の値は、面源から排出される負荷量にほとんど等しい量である。

つまり、霞ヶ浦流域の面源では、窒素、リンの排出量と吸収除去量はほぼ均衡しており、差し引き排出量はゼロに近い。他方、点源の多く存在する都市化地帯では図3に示すように、窒素は6倍、リンは30倍になって排出されている。面源に比べて点源の比率が圧倒的に大きいことがわかる。また、窒素、リンの排出を少なくするための対策は、点源の方がはるかに容易である。点源に対する窒素、リンの排出規制を先行的にしなくてはならない理由がここにある。

図3 霞ヶ浦流域における山地、農業地帯、都市化地帯の窒素・リンの流れ (田淵俊雄ら)



吸収、浄化機能があるといつて、面源からの排出を免罪することはできない。山林地帯についてみると(図3)、雨によって供給される  $1.0\text{t}/\text{年}\cdot\text{km}^2$  の窒素は  $0.3\text{t}$  に、 $0.04\text{t}$  のリンは  $0.03\text{t}$  に減少されて排出されている。すなわち、供給された窒素の70%、リンの25%が山林で吸収浄化されている。まさに、山林は流域の窒素、リン浄化装置として重要な役割を果たしていることがわかる。

農業が動植物遺体や排泄物を利用していた時代には、農地も山林に近い水質浄化機能があったと考えられる。しかし、近年における化学肥料、農業に依存した多肥多収型農業では、使用と再使用のパターンが失われ、リサイクルの環が断ち切られてしまった。そのために農耕地生態系からの窒素、リンの排出量は昔に比べて一段と多くなり、相対的に吸収浄化機能を弱めてしまっている。かつて、地域の浄化装置として役割を分担していた農耕地の一部が、窒素、リンの排出と吸収浄化のバランスの上からは均衡型または一転して環境を汚濁する排出型に変わってきていることは否定できない。面源からの排出も、さまざまな方法を用いて抑制することは可能であり、霞ヶ浦の富栄養化防止の上で重要な問題である。

霞ヶ浦条例を制定するに先立って、発表された茨城県水質審議会の答申では、汚濁源は点源と面源に区別されて論じられている。しかし、いざ流入負荷量の試算に当たっては面源と点源を並列し、排出面のみを数値で表現している。そのため本答申が発表されるや霞ヶ浦の汚濁源として「畑や水田の比重が大きい」(朝日新聞、昭和56年1月22日)とか、「第一次産業に由来する全窒素量、全リン量の汚濁負荷が圧倒的な比率を占めており、この規制なくして霞ヶ浦の再生は考えられない」(朝日新聞、昭和56年10月26日)というマス

表8 霞ヶ浦における窒素、リンの経年変化

(単位: mg/l)

水域	年度 測定地点	窒 素										リ ン									
		50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
霞ヶ浦	掛馬沖	1.5	1.1	1.2	1.4	1.2	1.12	1.04	1.30	1.30	1.30	0.04	0.07	0.07	0.07	0.19	0.08	0.07	0.08	0.07	0.08
	玉造沖	1.2	1.1	0.9	1.5	1.4	1.04	1.05	1.40	1.40	1.30	0.06	0.07	0.08	0.10	0.12	0.10	0.09	0.10	0.09	0.10
	湖心	1.0	0.8	0.9	1.0	1.1	1.00	0.93	1.00	1.10	1.00	0.03	0.05	0.05	0.05	0.08	0.07	0.06	0.08	0.06	0.05
	麻生沖	1.0	0.8	0.8	1.0	1.0	0.95	0.91	1.00	0.99	0.95	0.03	0.07	0.05	0.05	0.11	0.07	0.05	0.07	0.05	0.04
	平均	1.2	1.0	1.0	1.2	1.2	1.03	0.98	1.20	1.20	1.10	0.04	0.07	0.06	0.06	0.13	0.08	0.07	0.08	0.07	0.07
北浦	釜谷沖	0.9	0.9	0.7	1.0	0.8	0.65	0.74	0.77	0.89	0.95	0.05	0.04	0.04	0.04	0.08	0.06	0.04	0.03	0.04	0.06
	神宮橋	1.0	0.8	0.8	1.0	0.9	0.75	0.84	0.72	0.83	0.89	0.04	0.06	0.07	0.05	0.10	0.08	0.05	0.04	0.06	0.07
	平均	1.0	0.9	0.8	1.0	0.9	0.70	0.79	0.75	0.86	0.92	0.05	0.05	0.06	0.04	0.09	0.07	0.05	0.04	0.05	0.07
常陸利根川	外浪逆浦	1.1	0.9	0.9	1.0	1.0	0.88	0.91	1.00	0.99	0.89	0.04	0.04	0.05	0.05	0.10	0.08	0.06	0.06	0.06	0.05
	息栖	1.0	0.8	0.8	1.0	1.0	0.92	0.88	0.98	0.95	0.88	0.03	0.04	0.07	0.05	0.10	0.08	0.06	0.06	0.05	0.04
	平均	1.1	0.9	0.8	1.0	1.0	0.90	0.90	0.99	0.97	0.89	0.04	0.04	0.06	0.05	0.10	0.08	0.06	0.06	0.06	0.05
全	平均	1.1	1.0	0.8	1.0	1.1	0.91	0.91	1.00	1.10	1.00	0.04	0.05	0.06	0.05	0.11	0.08	0.06	0.07	0.06	0.06

コミの誤解を招いている。

水質審議会答申の流入負荷量試算の数値を用い、面源については雨によるインプットを考慮して排出状況を見ると、窒素では生活系排水>畑地・樹園地>水産養殖、リンでは生活系排水>工場・事業場>水産養殖の順で富栄養化に寄与している。生活系排水などの点源のウエイトの方が面源に比べて、はるかに大きいことを示している。

### きれいな湖を子孫へ残すために

霞ヶ浦の汚濁は、生態系がきちんと面倒をみきれぬ限度をこえて、過度の人為的活動がこの流域で行われていることに起因している。人間の営利万能主義、都市・工場の過密集中化と大型化、自然とのつながりを断った物質主義、利己的で安易な便利さ、快適さの追求などが、人々に生存の手段を供してきたほかならぬ自然との関わり合いを無視して進められたことにある。今、ここにきて私たちは霞ヶ浦という環境との間で再び折り合いをつけることなしに、この地域における生活も生産活動もうまくいきそうもないことに気づいたといえよう。

霞ヶ浦条例が施行されたことは、霞ヶ浦の水質を回復させるための第一歩であろう。

「子孫の生活と生産活動」(霞ヶ浦条例前文)を考え、きれいな湖沼を「次代に引き継ぐことを決意」(琵琶湖条例前文)して制定された窒素、リン条例は、生態学的条例とよぶことができる。未来を目指して人間と環境との間で、合理的で、満足がゆき、永続性ある関係を確立することは生態学の基本的課題であり、条例の前文の理念はまさにこのことを唱っている。

霞ヶ浦の水質を回復し、子孫にきれいな湖を残すための立案と実施は、広範な住民の支持が得られるものであると同時に、健全な生態学的諸原理に立脚したものでなくてはならない。すなわち

- ① 水辺のみならず集水域全体の環境保全と総合的管理。
- ② 生態学の要求を満足させる土地利用、生産技術および生活様式の再構築。
- ③ 自然の環境浄化機能、水と緑の空間としての親水機能の評価と維持・拡大。
- ④ 集水域内のバランスのとれた物質循環と適正なりサイクルの組み入れ。

⑤ 科学的将来予測と子孫の代への責務と理解、などを充足した総合的な施策でなくてはならない。

これらのことを具体的に実施するに当たっては、目先の現実的な利益と衝突し、ほとんどあらゆる分野の既往の組織の活動と抵触し、

個人の生活様式やさらには財産にまでも影響を及ぼすことになるだろう。しかし、それでも我々の世代の責任として、地域住民、科学者および行政機関の徹底した協力と積極的な合意と関心により、きれいな湖を子孫へ残すための努力はなされなくてはならないと思う。  
(茨城大学)

## 雑 想

— アオコ問題の難しさ —

合 田 健

「どうしてアオコはなくならないのですか」

「国公研は10年間研究したと仰言るが、霞ヶ浦のアオコ一つなくすことが出来んじゃないですか」式の話聞く。2年前に環境庁記者クラブのメンバーから聞いたのが初めだが、同じようなことを思う人は少なからずあるらしい。

アオコ問題の難しさ、奥行の深さを社会部出身の記者さんにわかって貰うのは仲々大変である。現に私たちも、正直なところ5、6年研究すればもう少し何とかなるのではないかという幻想を抱いたことがあった。

研究者たちが怠けていたわけではなく、大変な努力をしたと思う。学者仲間からは評価される成果が多く生まれたけれども、ここまで来た霞ヶ浦を昔の姿に戻すのは、正直、私たちの力だけではできそうにない。私たちは、「こうしてこうすれば何年後にどの程度水質が戻る」ということははっきり示している。だが、である。それらの施策の実行には第一、大変なお金がかかる。それに、国、県、住民、諸産業従事者等の息が十分合わねばならない。都市や産業の形態、スプロールの歯止めも必要だろう。土地利用形態も変わった方がよい。

例えば、毎年溜まるプランクトン遺がいなどのヘドロを取除くだけでも大きな効果がある筈だが、担当省にはその名目の予算は微々たる額しか貰えない。

結局、まちがいなく言えることは、ここまで来た霞ヶ浦は「行政の常識を超えたこと」でもやらない限り、5年かそこらでアオコの出ない状態に戻すのは無理、ということである。

例えばこういうこともある。霞ヶ浦に出るアオコが、すぐ近くの牛久沼にはなぜ出ないのか、永い間謎だったが、最近わがグループの矢木らが、それは牛久沼が小さく浅く、滞留時間が短いせいなどでなく、どうやらキレート物質（錯化合物）の存否が鍵となっているらしいとつきとめた（61年4月ごろ刊の国公研報告R-92-85に詳記）。さてそのキレートだが、霞ヶ浦の周辺から供給される分を果たしてストップできるか？

錯化合物がどこからどれだけ出ているかわからぬ上、そういう物質のことは環境基準にも排水基準にも書いてないから、取締りをする根拠になる法や政令がない。

何といっても、湖が霞ヶ浦のようになるま



で、いろいろと手を打つべきだ。そういうごく当たり前の警句が、これから同じようなことになる恐れのある湖には大変重い意味を持つ。2月21、2両日大津で開かれる国際湖沼環境委員会では、まさにその警告をし、汚濁防止策を研修やガイドブックによって、各国の担当者に知らせようとしている。

私は一年少し前に眼にした、中国の深圳<sup>しんじえん</sup>経済特区の風景を思い出す。深圳は香港の北にある国境の町、昔からあった旧市街はあとかたなく潰され、新しい道路が縦横に通る、その両側には高層建築が櫛比し、高価な品物が並べられている。その近代的景観に感心するより、短時日によくまあ都市改造が出来たと、中国政府の強い意志、プロジェクトは否

応なく実行する能力に注目した。一党独裁の国だからできたのだろう。複雑な気持である。

自由経済の国で出来るのは、林野を拓いた学園都市づくりとか、処女地を拓いたブラリアやグリーンベレーの建設あたりが精一杯だ。霞ヶ浦周辺の都市や集落をまとめて1カ所に集めたり、水田、ハス田を潰して植林するなど到底できそうに思えない。

以上の文を私は、どちらかというとならざる立場から書いたが、一住民の立場で書いたらどうなるだろう。考えてみると、話の運びや表現は違っても、行きつく結論は同じものになりそうである。

(元国公研・水質土壌部)

---

## 霞ヶ浦を守るために

宇井 純

---

霞ヶ浦が死にかけているというニュースを新聞で見て、心を痛めています。やっぱりそうか、まだ有効な方法はないのだな、とあらためて思い知らされるニュースです。

だが記憶をたどってみると、1972年から78年にかけて、汚染のひどかった都市内河川の水質が、かなりの程度に改善された事実が建設省によって発表されたことがあります。建設省はこれを下水道の効果であるとして宣伝したのですが、事実をよく調べてみると、下水道よりもむしろ都道府県の公害防止条例の効果が大きかったようです。中央政府の作った水質汚濁防止法のゆるい基準に対して、地方自治体は地方の実態に応じてよりきびしい基準をきめられること、その基準に違反す

ると罰則がかかることが、それまでたれ流しを平気でつづけて来た企業に対して強い圧力になりました。その結果、72年から78年にかけて、毎年500～1,000億円位の投資が工場排水の処理設備に投じられたことが、この時期の水質改善の原因になったようです。この時期に、BODが70ppmから、30ppm位までに下る改善があちこちの都市内河川で見られました。

その後は水質が下げ止まって、それほど改善が見られないのは、工場排水処理の設備投資が一巡したことと関連しています。実は地方条例にも抜け穴があって、条例が施行された時にすでに操業していた既設工場は、当分の間ずっとゆるい基準で排水を出してよい、

いわゆる暫定基準があるのです。また1日50トン以下の排水には規制がありません。

栃木県では畜舎排水に限り、この足切りを30トンにしていますが、それでも豚500頭位に相当します。この暫定基準と足切りを見直すことだけでも、かなり問題解決を進めることができるでしょう。

栃木県の経験ですと、県の公害防止条例には、特に水を汚しそうなメッキ工場や、食品工場などが許可制になっていて、基準に合う排水を流すことが操業許可条件の一つになっています。従ってこの条件に違反したときは知事は改善命令を出さねばならず、それに従わないときは許可を取消すこととなります。これは大変きびしい条件なので、これまで操業許可を取消した例はなく、お役人もなるべくこの条項の適用はさけたがっているのですが、もし住民がこれを告発すれば強力な武器になります。茨城県の条例はどうなっているかを調べる値打はありましよう。このような、すでに存在する規制が手抜きのために効果をあげていない例、あるいは抜け穴をふさぐ必要のある例については、裁判や議会などの場がまだまだ使えるのではないかと考えます。住民による告発に対しては、行政は何等かの行動で答えなければなりませんし、暫定基準をいつまでつづけてゆくのかという質問に対しても、やはり何かの答えを出さなければならないでしょう。

現実の湖の汚れに対して、どんな技術的な対策があるか。これもいくつかの方法を試みなければなりません。その際に、とにかく行政は、事業として大きな、お金のかかる方法を選びますが、そうではなく実験は小さなところからはじめるのが筋です。茨城県を例にとると、霞ヶ浦を一まわり小さくした北浦があり、更にそれをもう一まわり小さくした瀬沼、そしてもう一桁小さい千波沼と、4つ

の湖沼が多かれ少なかれ富栄養化しています。この中で一番手をつけやすいのは、千波沼でしょう。実験の効果も、一番小さいところに最初に現れるはずで、千波沼についてはこれまで水戸市が行なった2・3の調査がありますが、いずれも流入汚染負荷の減少と、窒素・リンを含んだ底泥のしゅんせつ除去、そして生物による定常的な収穫の3つを組合せることではじめて効果が現れるであろうという点では結論が一致しています。ただいずれの調査も地元の研究者が入っていない点でも共通でして、そのためにずいぶんお金をかけながら、内容はさほどではないことも似ています。私はもう一度地元中心に、これまでの報告を検討し、必要ならば足りないところを調査するよう勧告しておきましたが、口頭でしたからどこまで覚えているか心許ないものです。そのうち文書にして送っておくべきかと考えています。しかし霞ヶ浦の問題を考えると、まず小さいところからはじめてみることは大切だろうと思います。

生物による収穫は、やはり魚が中心になるでしょう。しかしそれも汚染が進むと魚種も限られ、利用できる範囲もせまくなります。まず汚染負荷の流入を止めることが第一の手段ですが、下水道については、水田を利用するなり、いろいろの手段が使えるだろうと感じています。水の処理は、結局金かひまかが十分にあればきれいになるようで、特に時間をかけることができるならば、魚池だけでもずいぶんきれいになりそうです。維持管理費も最小ですむでしょう。金をかければかけるほど、二次的な費用がかさみ、実際の効果は小さくなることでしょう。このごろ水処理業としてたどりついた結論は、なるべくよけいなことをするなという、ありふれた、何の変哲もないことでしたが、その重味をかみしめているところです。何でも事業にしようとする

るお役人の習性の反対の極におちつきました。

おそらく霞ヶ浦のような大きな自然を相手にするのは、住民運動もゆっくり時間と手間をかけて取り組み、あらゆる場を利用しなければならないのではないかと感じています。地方議会もその一つでしょう。逗子の例なども、地方自治体の力はやりようによっては案外大きいことを示しています。生活クラブ生協では、神奈川の25市町村に25人の代表を出す動きがありますが、これは一つのおもしろい考え方になるでしょう。たしかに1人でも議会に出していると、情報を得るのにも、行政と交渉するのにも、何かと有利なことがあります。また選挙の際に自分たちの運動を地域の人々に知らせる機会にもなります。おそらく最大の効果は、運動が政治的な経験を身につけるといえることでしょう。これまで政治という言葉は、何となくいやらしいひびきを持っていて、それをうらづける事実には事欠きません。むしろそういういやらしい感じを増幅して、住民を政治から遠ざけ、自分たちで勝手なことをしてゆけるように、この感じが利用されたようにさえ思われます。

専門家というものは、自分の立場を守るために、その仕事をわざとむずかしく、一般の人にわからないものと印象づけようとするのがよくあります。大学などに居ると、そういう人たちに取りまかれています。政治もそうした性格がないとは言えません。その点やってみると大してむずかしくなくて、しかもその中でいろいろと学ぶべきものがあるものかも知れません。ともかく私の印象は、日本の住民運動は、政治の訓練を身につけなければ先へ進まない、それだけ大きな課題に今直面しているのではないかとということです。

勝手なことを言って沖縄へ行ってしまうのはいささか気がとがめるところもありますが、沖縄も日本のうちでして、向うにも運動があり、政治的課題は本土よりも鮮明です。本土とも決して縁が切れるわけではなく、遠くから見守ろうと思います。大きな課題であることを承知した上で、皆様の一層の御活躍を祈ります。たぶん、これは何十年もかかって子孫に自然を残す、大きな仕事であるのでしょう。

(沖縄大学)

## キミよ歩いて考えろ

15年も続いた宇井純さん（東大工学部助手）の公開自主講座『公害原論』がおしまいになる。25日の講義で、宇井さんは「65点、かろうじて合格」と自主講座の自己採点をした。とにもかくにも、約300回も続けたことの意味は大きい▶受講料が、最初は百円、それが今は五百円である。「おもしろくなかったらお代は返します」というふれこみだった。最初のころはともかく、昨今は「返せ」がひとりもなかった、というからその意味で

もまあ、合格だった▶その著『キミよ歩いて考えろ』は、公害原論であると同時に、個性的な教育原論として読んでもおもしろい。「いまの教育では、あまり重視されていない観察力が、これからはたいせつになる」と説くくだりがある▶たとえば新潟水俣病の調査の時、宇井さんたちはある漁師から「2匹の飼いネコが続けておかしくなって死んだ。ネコのたたりだ」という話をきき、ひらめくものがあった。生活の中の体験を観察することで貴重な手がかりがつかめる、ということの好例だ▶観察力は現場に身をさら

すことできたとえられる。歩くこと、体を動かすことで学ぶことの大切さを宇井さんは力説する。これは公害問題に限らない。競争原理の教育できたとえられた優等生には、残念ながら自然や社会のかすかな変化を自分の目でみぬく力が弱いのではないか。変化をみぬく力が弱い社会はもろい▶自主講座は行動する講座でもあった。第一、閉鎖的な大学に市民運動をもちこみ、風穴をあけた。第二、公害の

恐ろしさを警告する役割をはたした。第三、公害に関する全国の情報の交換台になった。第四、水俣病などの実態を海外の人にも知らせ、発展途上国への警鐘になった▶教え、教えられて、一番勉強できたのは私自身だった、幸運だった、と宇井さんはいう。『公害原論』はひとまず終わったが、公害そのものは当分終わりそうもない。

(天声人語より)

## 桜川下流の農薬汚染

東京大学・中西研究所 中西 準 子  
小 野 洋

農薬が環境に与える影響は、非常に大きいと予想される。しかし、農薬およびその代謝物の環境中での挙動、あるいは環境への影響については、未知の点が多い。筆者らは、わが国における代表的な水田用除草剤であるCNPを対象として、農薬による環境汚染を調査しているが、今回は、CNPおよびその代謝物の河川環境中での挙動を知るために、霞ヶ浦(西浦)流入河川のうち最大の桜川下流部において、河川水・底質・魚介類に対するCNP汚染を、同一地点で経時的に調査した。

試料は、桜川下流部において1985年4月～9月にかけて採取した。

図-2は、河川水・底質・タニシ中のCNP濃度の経時変化を示す。図より、河川水・底質・タニシ中の遊離ニトロ体、タニシ中の総CNPの4者の変化パターンが、5月11日の底質の遊離ニトロ体を除くと、類似してい

ることがわかる。中でも、河川水中とタニシ中のCNP濃度変化はきわめてよく対応しており、このことから、タニシ中のCNPは水中より直接濃縮されたものである可能性が強い。

また、タニシにおいて、総CNPが遊離ニトロ体に比べて、2倍以上の高い値を示した。しかも、CNPの散布時期(5月初～中旬)から時間が経過すると、さらにこの差は大きくなり、9月18日に採取した試料では、総CNPのみが検出された。これらのことより、タニシ中に遊離ニトロ体以外のCNP代謝物が存在していることが推定される。しかし、今回の調査では、CNPの代謝物の同定は行なえなかった。尚、底質中の遊離アミノ体、総CNPについては、水中等のCNP濃度との間に特に関係は見られなかった。

タニシの他に、数種の魚介類、水生植物も

合わせて調査した。その結果を表-1に示す。

分析したすべての試料より、遊離ニトロ体、総CNPが検出された。特に、ブルーギル、ブラックバス、シジミにおいては1ppm（乾重当り）以上のCNPが検出された。濃縮率を（対象物中乾重当りCNP濃度/水中遊離ニトロ体濃度〔ppb/ppb〕）と定義すると、その値は、数千~数万にもおよび、CNPの生体濃縮性が高いことがわかる。

また、これらの試料においても、総CNPは遊離ニトロ体と同程度あるいはそれ以上の値（0.9~2.0倍）を示しており、タニシと合わせて魚介類中にCNPの代謝物が存在する可能性が高い。

これらの結果より、水生生物がCNPによって幅広く汚染されていることがわかる。また、北浦で採取された試料（シジミ、川エビ）からもCNPが高濃度に検出されたことより、汚染が湖全域にわたっていることが予想される。

尚、CNPを散布した水田より収穫された玄米も分析したが、CNPはいずれの形態についても不検出であった。

表-1 魚介類、水生植物中のCNP濃度

ブルーギル	ヒシ
ニトロ体 総CNP 16~1100 29~1600	ニトロ体 総CNP 100~260 130~430
ブラックバス	川エビ※
ニトロ体 総CNP 600~1700 660~2200	ニトロ体 総CNP 20 39
フナ	シジミ
ニトロ体 総CNP 300~830 400~850	ニトロ体 総CNP 1500 2400
カラス貝	単位：ppb（乾重当り）
ニトロ体 総CNP 530 520	※北浦で採取 遊離アミノ体はすべて 不検出

図-1 CNPの構造式

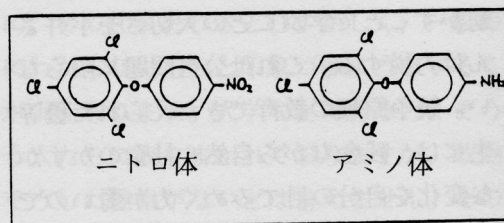
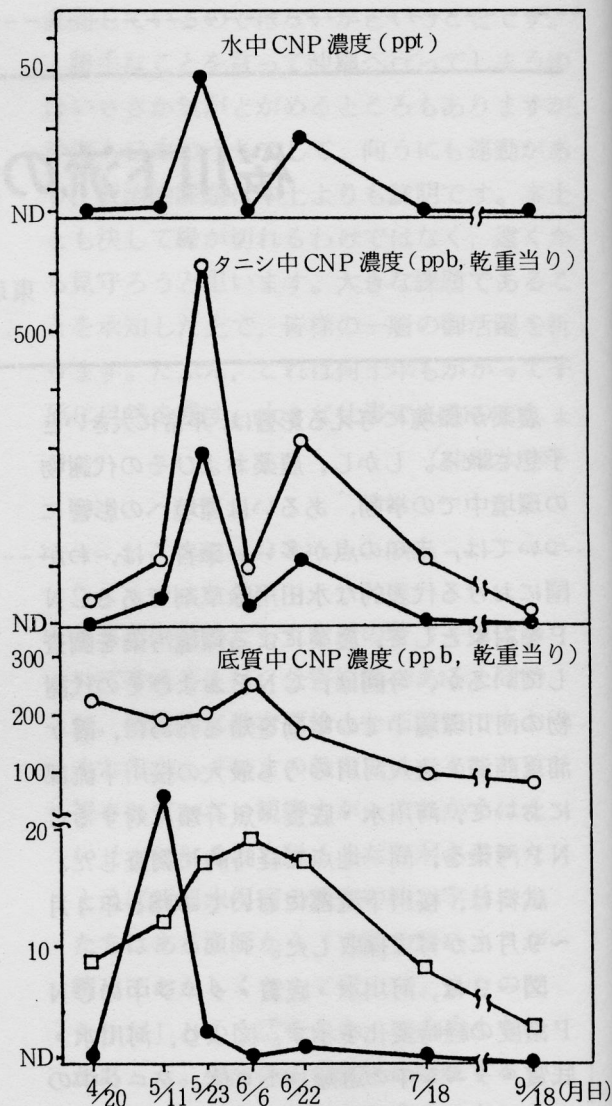


図-2 河川水、タニシ、底質中のCNP濃度の経時変化

●, 遊離ニトロ体 ; ○, 総CNP  
□, 遊離アミノ体



桜川河口部におけるCNP濃度（測定データ）

単位：水… ppt，その他 ppb（乾重当り）

		4/20	5/11	5/23	6/6	6/22	7/16	9/18	
河川水	NO <sub>2</sub> (ニトロ体)	ND	ND	48	ND	27	ND	ND	
タニシ	NO <sub>2</sub>	ND	45	290	33	110	5.3	ND	注4 0.65
	T (総CNP)	44	110	620	100	320	120	27	50
底質	NO <sub>2</sub>	0.35	60	2.7	0.56	1.2	0.71	ND	注4 0.16
	NH <sub>2</sub> (アミノ体)	8.5	12	17	19	17	7.8	2.8	0.65
	T	220	190	200	250	170	99	81	18
ブルーギル	NO <sub>2</sub>		960		1100	1100	1100	16	
	T		1100		1600	1000	1300	29	
ブラックバス	NO <sub>2</sub>		600				1700		
	T		660				2200		
フナ	NO <sub>2</sub>				注1 300	830			
	T				400	850			
カラス貝	NO <sub>2</sub>			530					
	T			520					
ヒシ	NO <sub>2</sub>			260			100		
	T			430			130		
川エビ	NO <sub>2</sub>				注2 20				
	T				39				
シジミ	NO <sub>2</sub>				注2 1500				注5 13
	T				2400				40
玄米	NO <sub>2</sub>						注3 ND		
	T						ND		

★ 測定項目；遊離ニトロ体 (NO<sub>2</sub>)，遊離アミノ体 (NH<sub>2</sub>)，総CNP (T)，記入のない項目はND，(注1) 6/7学園大橋下(桜川)，(注2) 6/5北浦，(注3) 9月，鹿島の水田，(注4) 84. 10. 10 栄利橋(桜川中流)，(注5) 85. 1. 24 北浦，

★ 生物の含水率は75～80%

## 解説

今回測定したのは、水田用除草剤のCNP。茨城県で使用されているCNPを含む製剤としては、MO、ショウロンM等があり、いずれもCNPの含有率は7～9%、茨城県向けのCNP出荷量は約80t（原体として）で現在は減少中。

CNPは、魚介類への毒性、残留性が小さく使用にあたって問題はないとされてきたが、最近になって、水田土壤中に結合アミノ体、（原体が還元されたものであり、今回の調査においては底質の総CNPがこれにあたると思われる）として大量に残留していること、不純物としてダイオキシンを含むことなどが明らかになってきている。

CNPの代謝物の毒性は不明だが、アミノ体に変異原性（細菌に突然変異を引き起こす）

があるという報告もある。（一般に農薬は環境中で分解・代謝されるわけだが、その分解・代謝物の毒性までわかっているのはごくわずか）

ちなみに、環境庁が告示したCNPの食品中残留基準は米0.01 ppm（=10ppb）、野菜0.1 ppm。（その他のものには基準なし）

疑問点、不明点等ありましたら、できる限りお答えしますので、お問い合わせ下さい。

東京大学 03(812)2111

内) 6241 衛生第一研

6242 中西研

6251 呼 大学院生室

小 野 03(822)2661 (自室)

---

## 霞ヶ浦から雨樋まで

藤原英司

---

水問題というのは広大なひろがりをもつ。霞ヶ浦の水問題は、私たちが日常使う飲料水の問題として考えられている面が強いが、酸性雨や自然界の水収支の問題など、私たちがさらによく考えなければならない問題が多い。

自然界の水収支というと、問題がばく然としていてとらえにくいのが、これを身近な問題に引き寄せて一例を考えれば、どの家にもついている雨樋のことは、もう一度よく考えなおしていい問題といえる。

家に雨樋をつけることによって、私たちは

軒下で屋根から流れ落ちる洪水のような雨に見舞われなくてすむようになった。しかし、いっぽう雨樋は、私たちの頭の中から、自然界の水収支という大切な思考体系をきれいさっぱりと流し去ってしまった。

雨樋は屋根という平斜面上に注ぐ水を、すべてひとまとめにして、家とは関係のないどこか遠くへ効率よく棄て去るという奇妙なことをやってのける。すべての家がそれをやるから、河川に水はあふれ、ばく大な量の水があつというまに海に棄て去られる。考えてみ

ると、これらの水は、少なくとも汚物に満ちた地上を流れて汚れた水よりも、はるかに清浄な質の良い水である。

雨樋で受けた水は、各家庭で、いったん貯水槽のため、生活用水として使用してから棄ててこそ、自然の理にかなっているはずだ。離島や山間僻地では、昔から天水桶に雨水をためて使ってきた。この知恵を、これからの生活に生かすべきではないのか。

都会でも農村でも、雨樋の下には、生活用水の集水タンクが常識として設置される時、

私たちは水問題について、地に足がついた第一歩をふみだすことになるだろう。

これでも、水問題は自然保護者だけの関心事であってよいものではなく、他の自然保護上のすべての問題と同様、およそこの地上に生をうけた人すべてが、生活の基本としてその重要性を認識すべきものといえる。

雨樋の問題に限ってみても、これは建築設計者と、建築を依頼する立場にあるすべての日常生活者の自覚を必要とする問題なのだ。

(エルザの会会長)

## 感情から勘定へ

内藤 正明

日本の多くの湖沼で水質汚濁が深刻な状況であり、その改善が万人の希望であることは間違いなからう。しかしその為に必要な努力と経費は莫大なものになると分かった時、皆がどれまでなら負担してもよいと思うであろうか。何百億、場合によっては兆にもなるという投資をするとき、そこから得られ利得を計算しないというのは一般には考えられないが、湖沼の改善による経費が一体どれほどのものになるのかを推算した例はほとんど聞かない。水質改善によるプラスの効果として、上水源とか漁業への好影響があるとして、これだけならば、どんなにはじめてみても保全投資にははるかに見合わないと思われる。それでもなお湖を浄化しようというのは、水に限らず環境一般に言えることで「金で代えられない環境価値」であると言うことか。しかし、この時節にそのような抽象かつ感覚的な主張で説得性があるかどうか。“命”や“健

康”はともか、水資源や快適環境価値は必ず何らかの仮定の下に経済価値に換算される筈であり、これをもう少しきちんと見積ること(専門的には費用/効果分析といわれるもの)によって、水質保全の投資の必然性がより理解されるのではなからうか。

環境問題が“命”や“健康”に関わる出来事から出発した為に、経済性を無視して対策がなされてきた。しかし一応このような状況を脱した今、より豊かな自然を求めようとする時、環境にどれだけ皆が重きを置いているかを、もう少し定量的に評価することが改めて必要ではなからうか。

『霞ヶ浦で泳げるようにするために、周辺の皆さんは、そして又東京都民はどれぐらいなら払ってもよい』とっておられるのだろうか。

(国立公害研究所総合解析部)



## 江戸から霞ヶ浦へ



一手こぎサッパ舟で 182キロ

小沢 禧雄

昔、大江戸八百八町への、物資の集産地として賑わった利根川と霞ヶ浦べりの町々、水運が鉄道や車に代って久しいが、昔の新幹線、隅田川→利根川→霞ヶ浦の水路を、手こぎのサッパ舟で6日間かけて走行、その悪戦苦闘の手記である。

2年前の行政改革の中、町の遊覧船事業が消滅の危機にひんしていることを知った。そこでわれわれ商工会青年部は手こぎによる遊覧船の存続対策に取り組み続けてきた。

その経験の中で「村おこし」の一つとして、かつては殷賑（いんしん）を極め、潮来と最も関係の深い「高瀬舟」の航路、すなわち手こぎのサッパ舟で、江戸と潮来の水運をたどる計画が浮かび上がってきた。

これは水運のほか、利根川流域の変化や水質を調査し、併せて停泊地の商工会青年部と交歓しながら、不況ムードの漂う商工業界に新風を吹き込む。さらに商工会青年部のより一層の団結と不屈の精神を培い、先達の残した「潮来」という遺産を守り、より大きく育てることを目的にした。

未知の挑戦に期待と不安、34人の仲間と調査隊を編成、コースの事前調査など下準備に追われていよいよ決行。20日午前3時に起床し、このたびの計画に心からの賛意を示していただいた多くの先輩とともに同4時、潮来を出発する。

改造したサッパ舟「水雲丸」をユニット車に積み、手作りのキャンピングカーを伴走車として、出航地の東京・向島棧橋に向かう。今にも泣き出しそうな空模様にも前途多難を思い、仲間の団結とともに航行の安全を祈る。

### 出航

町長をはじめ議長、観光協会長、県連青年部会長ら多くの人々に見守られ同7時45分、意気高らかに隅田公園側桜橋下から隅田川を出航する。「魁（さきがけ）」と大書した帆を高く掲げた水雲丸、若人のロマンを乗せて第一歩を踏み出したのである。

出航してまもなく雨が降り出した。風は逆風である。三角波の立つ川面をわれわれの中で一番のこぎ手である白鳥悦男君が顔面を真っ赤にして、懸命に櫂（ろ）をこぐ。船頭は5人、全員が雨具に身を固め、暗い空を見上げながらの運航だ。

この日の満潮は午前2時と午後2時。川の水は思ったよりきれいだったが、この川が大都会の人々の、そして日本人の心の故郷であり、人間の生活の原点の一つであったことに思いをはせる時、子孫に残す最大の遺産としてよりきれいに、より大切にすべき責任を痛感した。

### 風雨と寒さに苦戦

出航45分後、舟は綾瀬川に入る。水がしばりこまれて激しく流れてくる中、櫂をこぎ、かいを握る隊員たち、5人が必死で舟を操る。高速道路下を通過、川はなぜかひっそりと打ち捨てられているようであった。

都会の雑踏が遠くに響き、高い護岸の切り

立つ中を旧中川へと進んで行く。同10時10分、仲間の須田君が舟酔いで吐く。前夜は興奮のためか、寝ずに飲んでいたという。

雨脚はますます激しく、雨具で身を固めたはずの肌が寒い。舟は思うように進まず、荒野孝重隊長と大川邦夫前部長が護岸に下り、ロープで舟を引く。さおをさす船頭に伴走車から「大丈夫か、頑張れ」と、無線で声援。やっと江戸川の水門を越えた。広い視界が開けば風は順風。

水雲丸は思い切り帆を広げる。帆はいっばいに風をはらみ、ぐんぐん進む。雨はいっこうにやまず、肌寒さはますます身にしみ、体の芯(しん)まで冷え切る。本日の停泊予定地、矢切りの渡し(千葉・市川市)が前方に見えた。急に水流が強くなる。うす暗くなりかけた水面を力をこめてこぎ続ける。

午後6時30分、柴又に到着。柴又帝釈天前の駐車場に一泊、近くに銭湯あり、全員生き返った思いになる。

2日目の21日、乗組員は大川邦夫、宮内一行、荒野孝重(調査隊長)、桜井進の4人。午前7時、柴又を出発する。天候は曇りで、しばらくするとひどい雨。まるでバケツの底をひっくり返したようなありさまだ。

同11時50分、三郷運河付近を通過。水量が増し、非常に難儀する。午後3時30分、激しい逆流。隊員が舟を降り、岸からロープで舟を引くがなかなか進まず、われわれも舟の上から草木をつかんで舟を引く。雨具は破れて全身ずぶぬれ、気温も下がり辺り一帯は暗くなる。

#### 銭湯で“暖”をとる

同8時30分、東武野田線の川間駅付近の鉄橋下にたどり着く。だが、舟を着ける所がない。やっとのことで探し求めた鉄橋の橋脚に水雲丸をつなぐ。苦闘、しかし、全員すこ

ぶる元気。川間駅前の駐車場泊。あたご湯あり。冷え切った体を銭湯で暖め、生き返った心地がする。

22日朝、舟を掃除する。前日の苦闘がありあり。橋脚にしっかりとロープでつながれた舟の中は、木の葉や泥で見ると無残な状態。本日の乗組員は大川邦夫、小沢(私)、塙幹夫、宮内一行の4人。天候は晴れ、ありがたし。ロープを引いて早速護岸を歩き始める。午前9時15分、護岸が切れると櫓(ろ)をこぐ。水流が激しく押し戻されそう。今日は何とか利根川に出たい。同11時40分、猿島郡境町商工会青年部の仲間が船外機付き二隻に分乗し、激励にみえる。

部長の池上仁君以下10数人、和気あいあいと昼食をとる。NHKの取材あり。

#### 一本のろを2人で

昼食後、最大の難所・関宿水門に差しかかる。水はますます流れを強め、そのさまはまるで滝のように一挙に押ししてくる。1本の櫓を2人一体となって握り合い、全員でかけ声を掛け合う。

「ワッセ、ワッセ」頭の中はからっぽ。境町商工会青年部の皆さんの激励を受け、大勢の人々の見守る中、無事に通過する。全員、疲労困ぱい。しばし休憩。

関宿を過ぎると、目の前はすぐ境町。川が利根川と江戸川に分かれる地点。事実が示すとおり、確かに「境町」なり。その景観実に素晴らしく、また、これから川の下りということもあって、喜びで胸がいっぱい。全員、疲労の中にも明るい笑顔を見せる。

本日は境町泊。境町商工会館に歓迎の宴を開いていただき、潮来からは大久保清倫先生(県漕艇協会役員)をはじめ、大勢の人がはせ参じてくれた。

23日、乗組員は大川邦夫、柿崎義夫、金原

広、根本鉄男の4人、天候は晴れで午前8時30分出発する。川の中に川あり、舟は時折浅瀬に乗り上げながら下る。今まで逆らってきた水の流れが応援隊になった。何という快適さ。

「めぶき橋」で昼食、乗員交代。河原で干物を焼き食す。久しぶりにビールがうまい。昼過ぎ風が変わる。取手付近は波が渦巻き、風向きによって川の表面は白波を立て、舟を押し戻そうとする。しなる櫓、水雲丸は波をかき分け順調に進む。

水の表面は上流に向かうも水の流れは下流へ、下流へと進んでいる事明白なり。手を休めると、舟は風で押し戻される。櫓ばねを深く水にかむ。今日は「利根町青年部が歓迎の準備をして待っている」との情報あり。

太陽は沈もうとしている。境大橋が見えた。小貝川の河口を見ながら「もう一息」と力をこめる。「ドン、ドン」花火が上がる。橋上にはわれわれを迎える人々が大勢いる。「ガンバレ、ガンバレ」と手を振り、声を上げての声援。夕やみ迫る川面に声を限りに迎えていただく。

舟をもやい(つなぐこと)上陸する。子供たちのうれしそうな顔。遠山青年部長をはじめ竜ヶ崎青年部、そしてお年寄りから子供たちまで温かい歓迎。わが郷土潮来、利根町、境町とみなこの川により深く結び合ってきた人々の心を感じる。時の移り行く中に水運の流れは陸運となり、ともに流れのまま栄枯盛衰を味わってきた水の町、幸多かれと祈る。

河原にキャンピングカーを止め、夜営の場所とする。利根町商工会館での歓迎会。潮来からも大勢の仲間が激励に駆けつける。

利根町は「利根川図志」の筆者、赤松宗旦の生誕の地なり。遠山部長より説明を受け、明日は墓前に参って報告する予定。

24日午前7時20分、来見寺に詣(もう)で

る。同50分、出航するが風は定まらず、利根町に別れを告げる。白鳥君、帆を上げて舟は快走。同10時20分、長豊橋到着。千葉県栄町商工会青年部員10人。横断幕を張って迎えてくれる。飲み物の差し入れもあり、一同感謝。

同10時40分、長豊橋出発。同11時30分、常総大橋出発。午後1時35分、神崎橋通過、橋や土手の上で手を振っての応援あり、同2時55分、逆川地点を通過、風速16メートルの横風を受けながら同3時45分、最後の停泊地、門(こうもん=千葉県佐原市・横利根川)に到着。全員元気。

25日、本日は潮来到着の予定日。順調なり。門に迎えの舟が来た。宮内前部長をはじめ仲間たちが、打ち上げ花火を積み合流。午前7時30分、そろって出発。横利根川の釣りのメッカ、たくさんの釣り舟が並ぶ中、声をかけ合いながら進む。

#### いよいよ常陸利根川

同10時、牛堀の水門が見えた。カメラを向ける人、ビデオを撮る人、いよいよ常陸利根川だ。花火が上がる。潮来上町芸座連を乗せた屋形船がお囃子(はやし)を鳴らして迎えに出てくれる。感謝。大勢の人が岸辺に集まり、手を振っている。

同11時、潮来大橋に着く。やっとたどり着いた。いろいろな思いがつのり、橋が涙でかすむ。あと1時間の行程だ。たくさんの人、人、声をかけ合い、日焼けした顔をほころばす。

同11時30分、ついに到着。花束を受ける。栈橋に続く大勢の歓迎。けが人もなく、無事に帰朝できたことにほっとする。歓迎会で成功の美酒を飲む。「うまい」。腹にしみ入るこのうまさは……。人の心の温かさに接し、かえがたい何かをつかんだような気がする。

仲間たちを胴上げて、川に投げ入れる。

皆、うれしそうに笑っている。感激に満ちあふれたその顔、顔、顔。われわれの生まれるずっと、ずっと以前より流れ続けている川。大自然の中にあり、その尊さと怖さ、人間の無力さを知らされた。

そして、その川といかにして調和しながら生きるべきか。努力すべき点をどこにおくか。先人の尊い経験の一端を学び、体験できた事

に喜びを感じ、われわれ青年部の同志が一致団結して、初めてできた事業であったことを改めて感じた。

長かった6日間を顧み、流域各地の皆さんの心からの応援、そして陰で細かい準備や助言などにより支えてくださった方々、一つになってこれを成し遂げてくれた部員の諸君に心から感謝をし、筆をおきます。

(潮来町商工会青年部長)

### 水質検査

昭和61年5月20日 火曜日 天候 雨

採水時間	8:00	11:20	13:00	14:30	18:10
採水場所	1. 隅田川	2. 旧中川	3. 新中川	4. 江戸川	5. 江戸川
項目	桜橋下	本奥戸橋下	上一色橋下	今井橋下	矢切りの渡し
水温 °C	18	18	18	18	18
PH	7.0	7.0	7.0	7.1	7.2
透視度	35	40	35	35	35
DO mg/l	1.8	7.0	6.0	7.0	
COD mg/l	8.9	5.9	6.1	4.8	4.8
SS mg/l	13.8	14.8	14.7	23.8	31.8
KJ-N mg/l	7.64	2.44	3.06	1.76	1.66
NH <sub>4</sub> -N mg/l	3.29	0.764	0.99	0.471	0.244
NO <sub>2</sub> -N mg/l	0.262	0.091	0.099	0.048	0.026
NO <sub>3</sub> -N mg/l	2.40	1.89	1.82	1.65	1.67
T-N mg/l	10.30	4.42	4.98	3.46	3.36
T-P mg/l	0.661	0.228	0.248	0.211	0.205

### 水質検査

昭和61年5月21日 水曜日 天候 風雨

採水時間	7:00	10:10	15:00	:	:
採水場所	1. 江戸川	2. 江戸川	3. 江戸川	4.	5.
項目	金町浄水場	三郷大橋	流山市		
水温 °C	16	16	16		
PH	7.1	7.1	7.2		
透視度	35	35	35		
DO mg/l	7.8	8.5	9.5		
COD mg/l	3.2	3.0	3.2		
SS mg/l	13.3	13.0	16.2		
KJ-N mg/l	0.917	1.02	0.772		
NH <sub>4</sub> -N mg/l	0.030	0.073	不検出		
NO <sub>2</sub> -N mg/l	0.025	0.020	0.015		
NO <sub>3</sub> -N mg/l	1.82	1.85	1.87		
T-N mg/l	2.76	2.89	2.66		
T-P mg/l	0.108	0.100	0.088		

### 水質検査

昭和61年5月22日 木曜日 天候 くもり

採水時間	9:07	11:58	15:40	:	:
採水場所	1. 江戸川	2. 江戸川	3. 江戸川	4.	5.
項目	野田市川間	関宿町宝珠花橋下	関宿関門		
水温 °C	14	15	14		
P H	7.0	7.3	7.2		
透視度	35	35	35		
DO mg/l	12	12	13		
COD mg/l	3.2	3.6	3.0		
SS mg/l	19.8	33.0	23.5		
KJ-N mg/l	0.913	1.18	0.506		
NH <sub>4</sub> -N mg/l	不検出	不検出	不検出		
NO <sub>2</sub> -N mg/l	0.016	0.015	0.016		
NO <sub>3</sub> -N mg/l	1.47	1.57	1.49		
T-N mg/l	2.40	2.77	2.01		
T-P mg/l	0.100	0.140	0.100		

### 水質検査

昭和61年5月23日 金曜日 天候 はれ

採水時間	8:50	12:50	14:00	17:00	18:30
採水場所	1. 利根川	2. 利根川	3. 利根川	4. 利根川	5. 利根川
項目	境 町	岩井市芽吹橋下	守谷町	取手橋下	小貝川合流点
水温 °C	18	21	19	19	18
P H	7.1	7.2	7.3	7.3	7.3
透視度	33	33	33	30	35
DO mg/l	7.5	7.5	8.0	8.0	9.0
COD mg/l	4.6	4.6	4.4	4.0	3.8
SS mg/l	28.2	26.8	26.5	29.5	15.7
KJ-N mg/l	1.36	1.71	1.20	1.38	1.00
NH <sub>4</sub> -N mg/l	0.027	不検出	不検出	不検出	不検出
NO <sub>2</sub> -N mg/l	0.046	0.038	0.030	0.042	0.037
NO <sub>3</sub> -N mg/l	2.08	2.16	2.18	2.16	2.10
T-N mg/l	3.49	3.91	3.41	3.58	3.14
T-P mg/l	0.162	0.143	0.140	0.137	0.094

### 水質検査

昭和61年5月24日 土曜日 天候 くもり

採水時間	7:55	9:35	11:26	15:20	16:00
採水場所	1. 利根川	2. 利根川	3. 利根川	4. 利根川	5. 利根川
項目	利根町栄橋下	河内村	常総大橋下	新水郷大橋	佐原市関門
水温 °C	18	18	18.5	17.5	19
P H	7.0	7.2	7.3	7.3	8.7
透視度	37	36	36	31	9
DO mg/l	6.5	7.5	6	6	10.5
COD mg/l	4.6	4.0	4.8	4.2	9.5
SS mg/l	10.6	10.6	14.7	12.9	23.0
KJ-N mg/l	0.743	0.925	1.02	0.793	1.22
NH <sub>4</sub> -N mg/l	不検出	0.093	0.033	0.098	不検出
NO <sub>2</sub> -N mg/l	0.036	0.042	0.040	0.041	0.039
NO <sub>3</sub> -N mg/l	2.11	2.23	1.96	2.06	1.22
T-N mg/l	2.89	3.20	3.02	2.89	2.48
T-P mg/l	0.080	0.094	0.094	0.080	0.094

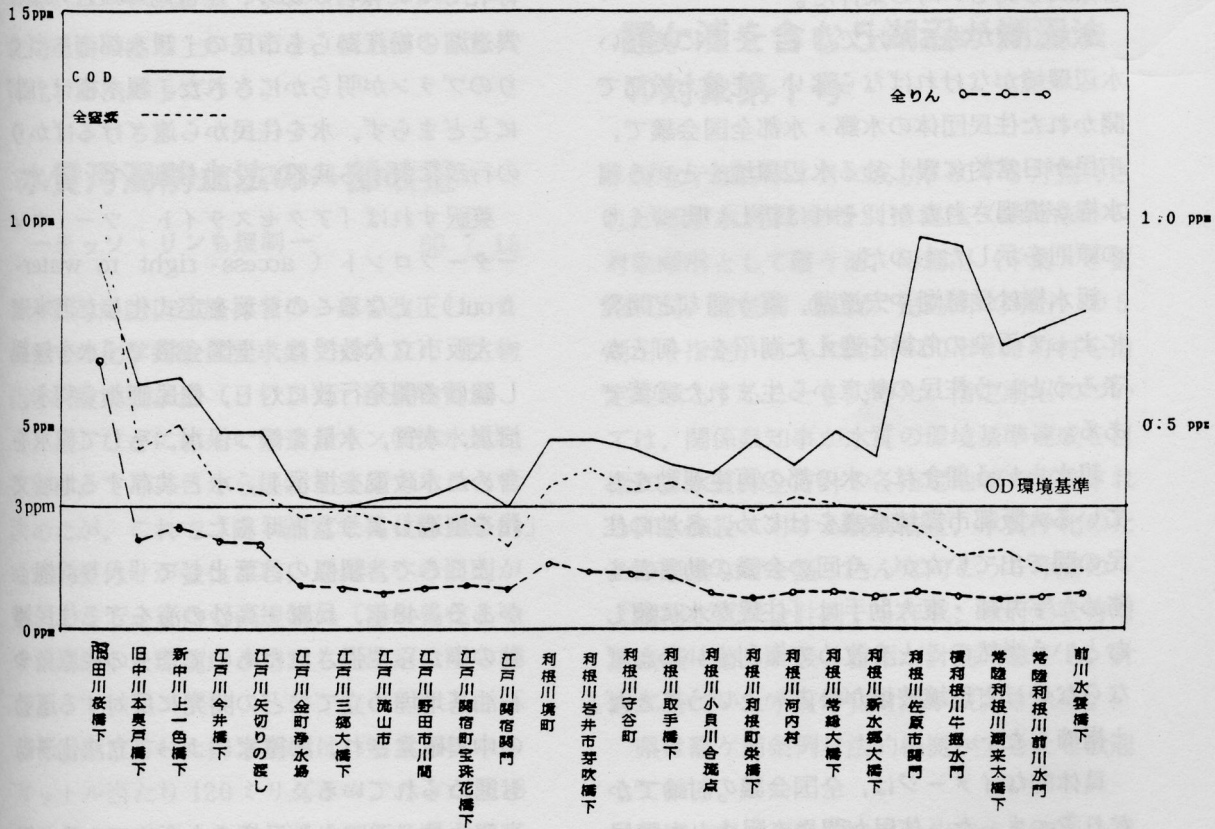
# 水質検査

昭和61年5月25日 日曜日 天候 くもり

採水時間	7:55	10:10	11:01	11:45	:
採水場所	1. 横利根川	2. 常陸利根川	3. 常陸利根川	4.	5.
項目	牛掘水門	潮来大橋下	前川水門	前川水雲橋下	
水温℃	18	19	19	19	
PH	7.8	8.0	7.9	7.9	
透視度	16	16	20	25	
DO ㎎/ℓ	7.0	8.5	9.0	9.0	
COD ㎎/ℓ	9.3	6.9	7.3	7.7	
SS ㎎/ℓ	18.8	18.8	20.0	22.8	
KJ-N ㎎/ℓ	1.77	1.92	1.36	1.38	
NH <sub>4</sub> -N ㎎/ℓ	0.86	0.46	0.67	0.45	
NO <sub>2</sub> -N ㎎/ℓ	不検出	不検出	不検出	不検出	
NO <sub>3</sub> -N ㎎/ℓ	0.080	0.054	0.054	0.054	
T-N ㎎/ℓ	1.85	1.97	1.41	1.41	
T-P ㎎/ℓ	0.083	0.074	0.080	0.083	

「江戸と潮来の水運をたどる調査隊」水質検査

潮来町商工会青年部



# ト ピ ッ ク ス

## 親水権をめぐる

### 第1回水郷・水都全国会議

都市の美しさは、町並みの美しさとともにそれを取り巻く自然の美しさにある。美しい町の基準は総合的なもので、バランスの取れた産業構造、雇用の安定といった経済問題を抜きには語れないし、独自の香りをもった生活様式も美しい町の条件だ。

また、緑があるだけでなく、そこに美しい水辺環境がなければならない。先日、松江で開かれた住民団体の水郷・水都全国会議で、市民が日常的に親しめる水辺環境をという親水権が提唱されたが、それは新しい町づくりの原則を示したものだ。

親水権は琵琶湖や宍道湖、霞ヶ浦など開発によって汚染の危機を迎えた湖沼を、何とか守ろうという住民の熱意から生まれた言葉である。

親水という理念は、水の都の再生運動をしている大阪都市環境会議をはじめ、各地の住民の間で出ていたが、今回の会議の助言者を務めた宇井純・東大助手は「住民が水に親しむという当然のことを改めて権利といわねばならないほど環境破壊がひどいということだ」と指摘した。

具体的なイメージは、全国会議の討論でかなり煮つまった。住民が開発を阻止した諫早湾などの報告があった「巨大プロジェクトと湖沼環境」分科会では「漁業や用水、景観や

いろいろな水遊びなど本来多目的に住民が利用して来た湖を、単一目的だけで強引に開発し破壊する」という巨大プロジェクトの本質が指摘された。この多目的利用こそが親水権の中身である。

だが、この権利は、今回もっと積極的な意味で出されてきたところに特徴がある。

「水をいかした街づくり」分科会では、福岡の水郷・柳川で、汚染が進んでドブ川となり下水道にする話まで出た堀川を住民運動で浄化させた報告があり、琵琶湖の近江八幡、宍道湖の松江からも市民の「親水都市」づくりのプランが明らかにされた。親水権は「盾」とどまらず、水を住民から遠ざけるばかりの行政に対する武器の役割も担っている。

英訳すれば「アクセスライト ツー ウォーターフロント (access-right to waterfront)」となるこの言葉を定式化した宮本憲一大阪市立大教授は、全国会議で「水を無視し続ける開発行政に対し、住民側から利水、治水、水質、水量を保つ保水、そして親水を含めた水政策を提示し、水と共存する地域文化を創造しよう」と訴えた。

ところで、類似の言葉として「入り浜権」がある。48年、兵庫・高砂の海を守る住民運動の中から主張されたもので、その後原発や石油基地埋め立てなどの開発に反対する運動の中で確立され、法律家によって立法化運動も進められている。

親水権はこの入り浜権をも含んでいる。親水権より、さらに広い環境権は、45年の「環境破壊に関する東京シンポジウム」で初めて

提唱されて市民権を得、やはり法制化運動が展開され、東京都公害防止条例にその精神が盛り込まれた。だが各種環境権訴訟では一部認められながらも個人的な直接の具体的権利侵害がなければ原告不適格という形式裁判で門前払いの例が多い。

親水権の前途も厳しい。環境権と同様に、単なる裁判、法律上の理念ではなく、水を愛する住民の“旗印”だからである。

全国会議で採択された「松江宣言」は、親水権確立のための①水辺を失わない②住民に開かれている③水質を守る — という3原則をあげた。

住民による親水都市づくりをうたった全国会議の成果は来年アメリカ・ミシガン湖畔で開かれる第2回世界湖沼環境会議にも報告される。宮本教授が言ったように、これからの住民運動の盛り上がりこそ、親水権をより具体化する決め手だろう。

## 水質汚濁防止法の一部改正

一 チッソ・リンも規制 — 60. 7. 15

水質汚濁防止法施行令の一部を改正し、これまでの化学的酸素要求量(COD)、生物化学的酸素要求量(BOD)、浮遊物質(S)などに加えて窒素、リンの排水規制を設け、7月15日から規制を実施することを決めたが、これで「霞ヶ浦富栄養化防止条例」の法的裏付けが強化され、違反者への罰則が厳しくなる。またこの規制は「富栄養化しやすい湖沼」と環境庁が指定した湖沼に限られる。

今回設けられた排水基準は、窒素が排水1リットル当たり120ミリグラム、リンが同16ミリグラム以下。しかし県は57年9月から富栄養化防止条例を制定、すでに霞ヶ浦に流入する排水の基準を窒素30~20ミリグラム、リン

2~1ミリグラム以下というかなり厳しい値に抑えており、今回の改正で規制内容は変わらない。ただ条例の法的裏付けがこれまでの地方自治法だけでなく水質汚濁防止法が上乘せられるため、違反者に対する罰則が厳しくなる。具体的には、実際に基準値を超える排水を流した者についてこれまでは10万円以下の罰金だったが、7月の実施後は50万円以下の罰金、1年以下の懲役。事業者の届け出違反についても現行5万円以下の罰金が20万円以下の罰金、3月以下の懲役となる。

この規制は全国すべての湖沼に適用されるのではなく、環境庁が指定した湖沼に限られる。

リン、窒素両方の規制は県内では霞ヶ浦と湖沼。リンだけの規制は牛久沼、菅生沼、千波湖、古利根沼である。

## 霞ヶ浦を含む5湖沼が湖沼法の対象第1号

環境庁は59年7月に成立、60年3月施行された湖沼水質保全特別措置法(湖沼法)の対象湖沼として霞ヶ浦、印旛沼(千葉)手賀沼(同)琵琶湖(滋賀)児島湖(岡山)の5湖沼を指定、さらに関係の30市100町村を指定地域とすることを決めた。指定湖沼については、関係県知事が水質の環境基準達成を目標に、水質保全方針や各指定地域で実施される排水施設に対する規制措置、水質浄化のための事業などを盛り込んだ向こう5年間の「湖沼水質保全計画」を作成、政府の公害対策会議に諮った後、首相が計画同意をし、計画に基づいた水質浄化対策が展開される。

県は霞ヶ浦条例に法的根拠ができたと歓迎している。

指定は県知事からの申し出によるが、企業誘致のマイナスイメージになる、コイの養殖業者を説得できないなどという県が多かった



中で、本県は「霞ヶ浦浄化は県民の願い」と、9月に指定申し出をしていた。

湖沼の指定に伴い、雨水の流れ込む集水域が指定地域とされる。県内ではこれまでの霞ヶ浦流域44市町村に加えて、下妻市の一部が入る。

県は今後、浄化のための保全計画を作るが、排水規制、下水道整備、しゅんせつや導水はすでに霞ヶ浦条例関連規則、水源地整備計画で進めており、これらとの整合性を持たせるのが主な作業。指定により霞ヶ浦関連事業の補助金に厚みが期待できる。

#### ◎ 指定地域の市町村 (45市町村)

土浦市 小川町 大洋村 牛堀町  
阿見町 東村 桜村 大和村  
石岡市 美野里町 大野村 潮来町  
牛久町 出島村 谷田部町 協和町  
下館市 岩間町 鹿島町 北浦村  
荃崎町 玉里村 筑波町 利根町  
竜ヶ崎市 岩瀬町 神栖町 玉造町  
新利根村 八郷町 大穂町 下妻市  
旭村 波崎町 江戸崎町 河内村  
千代田村 明野町 茨城町 鉾田町  
麻生町 美浦村 桜川村 新治村  
真壁町

## 第4次総合計画の前提、 市民アンケート

### 一霞ヶ浦の自然生かして一

土浦市で、約3千人を対象に行った街づくりアンケート調査の結果、霞ヶ浦の自然を生かした「観光レクリエーション都市」を将来の都市像として期待している市民が約半数もいることがわかった。土浦市は、県南の拠点都市としてのバックボーンを「商業」に求めて市政を展開してきたが今回の調査では「商業都市」を望んでいる市民は30%前後にとどまった。また、市政の重点を「霞ヶ浦などの環

境保全におくべき」と思っている市民がもっとも多く、全体として市民は、霞ヶ浦の水を“母体”とした人口20万人ていどの地方都市を望んでいる。

この調査は、市の第4次総計画(61~75年度)を策定する前提としてまず、市民から市の在るべき姿などを聞いておこうと行われた。

対象者は、一般市民と団体の役員合わせて3267人で、うち1899人(回答率58.1%)から回答が寄せられた。

その結果、土浦のイメージについて市民の65%が「水」という印象をもっており、霞ヶ浦を抜きにして市のイメージが成り立たないことを改めて示した。

また、市の将来都市像について48%の市民が「観光・レクリエーション都市」を期待し以下、文化都市(39%)商業都市(26%)住宅都市(27%)の順で、霞ヶ浦(水)を母体とした都市像に対する期待が、現在の商業都市像を大幅に上回った。

この点について調査結果をまとめたコンサルタントの地域計画連合は「この都市像は、これまで十分、機能を発揮していなかった部分で、新しい都市づくりに向けた市民の期待と受け止めるべき」と指摘している。

さらに都市規模については人口20万人が44%、同19%、現在のまま(12万人弱)が13%で、全体として20万人以下の地方都市を望み、市が業務核都市構想で示した25万人を支持する市民はわずか9%にとどまった。

このほか、市政の重点に霞ヶ浦の保全を挙げる人がもっとも多く、ここでも恵まれた自然環境の保全を最優先に考えるべきとの意識が示され、21世紀に向けた課題としては、高齢化社会への対応をトップに挙げている。

今回の回答率について市企画部は「50%を超えたことは驚異的なこと」との見解を示している。

# 土浦市，筑波研究学園都市はどう変わってしまうのだろうか？

## —国土審が基本計画答申—

2000年（昭和75年）の首都圏のあるべき姿を審議していた国土審議会首都圏整備特別委員会（鶴海良一郎委員長）は、改造・整備の指針となる首都圏基本計画（61年度～75年度）をまとめ、首相に答申した。計画の柱は①周辺の三多摩地区、神奈川、千葉、埼玉、茨城県の計五地域に数百万の人口を持つ職住近接の自立都市圏を育成②都心とこれらの自立都市圏間および同都市圏相互間の交通・通信体系を整備し、多核多圏域型につくり変える③急速に進む国際化に対応して、首都圏を政治、経済、文化など国際交流を進める中心地域と位置づけ、国際会議などのイベントや国際的な企業活動を積極的に展開するための諸施設を整備する — など。この基本計画は近く閣議に諮り、決定されれば今秋、策定される第4次全国総合開発計画（4全総）の中に込まれ、推進される。

計画は国土庁が昨年5月まとめた「首都改造計画」を発展させたもの。対象地域を「首都改造計画」の1都3県から、1都7県に広げ、法定計画とした。

基本計画によると、5つの自立都市圏とその中心になる業務核都市は①多摩自立都市圏（立川市、八王子）②神奈川自立都市圏（横浜市、川崎市）③千葉自立都市圏（千葉市）④埼玉自立都市圏（浦和市、大宮市）⑤茨城南部自立都市圏（土浦市、筑波研究学園都市）。さらに「副次核都市」として青梅市（東京都）熊谷市（埼玉県）、成田市、木更津市（千葉県）、厚木市（神奈川県）などを挙げ、これらの都市を業務核都市とともに開発の戦略的な拠点として育成する。

業務核都市、副次核都市相互間、および都

心部とこれらの都市との連絡を密接にするため環状方向では現在、建設中の中央環状線、東京外郭環状道路、東京湾岸道路、首都圏中央連絡道路、今年度事業着手予定の東京湾横断道路の建設を促進する。鉄道は放射方向の混雑緩和のため複々線化を推進し、北東部方向については、常磐新線を建設。

## ダントツ 土浦の水道料金

上下水道料金データ比較表

単位 円

地名	水道料	下水道料
土浦市	10,410	3,050
東京	5,600	4,310
福岡市	5,670	3,950
名古屋市	5,510	4,060
横浜市	5,340	3,650
神戸市	5,180	2,790
札幌市	5,400	2,460
川崎市	4,900	2,550
北九州市	3,880	3,040
広島市	4,780	1,950
京都市	4,350	1,850
大阪市	2,910	1,730

一般家庭用 1ヶ月25㎡使用 2ヶ月分

