

第17章 水・環境改善の取り組み

現在の印旛沼は、印旛沼開発事業によって洪水をなくし生活や産業に必要な水を供給する貯水池として、社会にとって不可欠の価値ある湖沼になりました。その一方で、水量・水質の保全が急務となっています。印旛沼の水は、生活圏と重なった流域と沼との間を循環しており、湖沼陸域生態系として成り立っています。したがって、印旛沼の水環境の保全は、印旛沼とその流域の水循環全体を健全に保つことに係っています。

印旛沼の水環境の保全に関する取り組みは、昭和40年代から水質を保全しようとする取り組みがはじまり、昭和59（1984）年、湖沼水質保全特別措置法（略称湖沼法）の制定によって本格的になりました。そして、平成13（2001）年、印旛沼流域水循環健全化会議が設立され、中長期的な観点から、印旛沼とその流域の健全な水循環全体を考慮した印旛沼の総合的な水環境の改善策を推進することになり、一層強化されています。

これに呼応して、印旛沼流域住民は、水質・自然環境の保全等に関連したボランティア活動を盛んに行なうようになっています。これら官民の活動と産学が一体となって、地域全体で印旛沼の水環境保全に適した社会になることが期待されています。

まず、水質改善に取り組みはじめた頃からみることにしましょう。

1 印旛沼水質保全計画

印旛沼の水質汚濁状況の測定は、昭和43（1968）年から行われ、水質保全活動はその頃からはじまっていますが、その後も水質は悪化を続けていました。印旛沼は、湖沼法の制定にともなって、昭和60（1985）年に水質保全に関する施策を総合的に講じる必要のある湖沼として「指定湖沼」に指定され、5年ごとに水質保全に関する「湖沼水質保全計画」を策定することになりました。この計画に基づいて、下水道整備など水質汚濁の未然防止、水質汚濁発生源対策、富栄養化に関する措置等などとともに、自然環境の水質保全機能に配慮した事業などを行っています。

印旛沼水質保全計画は、第1期計画として昭和61（1986）年度から5年間の計画を立て、現在は平成23（2011）年度から平成27（2015）年度を計画期間とする第6期計画が立てられ、印旛沼の水質保全を推進しています。その概要は表17-1の通り¹⁾、平成27（2015）年度の印旛沼水質目標をCOD年平均値8.5mg/Lとして、諸種の対策を行うとしています。

印旛沼の水質汚濁対策は、当初、総COD汚濁発生量の約7割を占めていた生活排水の対策に重点が置かれ、下水道整備や家庭における雑排水対策を中心に実施して成果を上げてきました。しかし生活排水対策が進捗するにつれて、水質汚濁発生源は面源系汚濁が最も多くなり、その対策として、第6期計画では、流出水対策推進計画が盛り込まれ、緑地保全・自然環境保護が重視されています。

また、先に述べた印旛沼の水質の現状から、その改善策は沼内の植物プランクトンの異常発生による二次汚濁の抑制対策を重視する段階に入っています。具体的には窒素・リン削減対策、湧水の硝酸汚濁対策、沼内の水草などの生物生態系の改善、谷津の保全などがあげられます。

表 17-1 第6期印旛沼水質保全計画（平成23～27年度）骨子

[水質目標]

水質項目	現状水質（平22年度）	水質目標値（平27年度）
COD(75%値) (年平均値)	10 (mg/l) (8.9)	9.7 (8.5)
全窒素	2.9	2.7
全リン	0.14	0.13

[水質保全事業]

下水道整備	32千人（普及率80→81%）
生活排水施設整備	農業集落排水施設（0.3千人） 合併処理浄化槽（6.3千人）
沼の浄化対策	沼の流動化 浚渫の検討、植生帯整備、沼清掃、等
流入河川等浄化対策	河川浄化施設等、多自然川つくり、河川清掃、等

[水質保全のための規制・その他の措置]

工場事業場排水対策	上乗せ排水基準の適用、小規模飲食店等の条例排水規制、規制対象事業場の拡大、規制対象外工場事業場の指導、等
生活排水対策	下水道への接続促進、浄化槽の適正な設置 管理、各家庭の雑排水対策の促進、等
畜産業汚濁負荷対策	畜舎管理の適正化、排せつ物の適正処理の促進、等
魚類養殖汚濁負荷対策	養殖施設の適正給餌の徹底、等
流出水対策	流出水対策推進計画による、対策地区で重点的実施
緑地保全、自然環境保護	緑地保全、里山保全、自然地域対策、湧水保全、水生生物保全 復元、外来生物対策、等

[その他必要な措置]

公共用水域水質監視、調査研究、地域住民等の協力確保 整合、環境学習の推進、等

[流出水対策推進計画]

具体的対策	環境負荷軽減農業、各戸貯留 浸透施設の設置、側溝清掃、等
啓発に関すること	パンフレット、ホームページによる広報 啓発、等
その他の措置	モニタリングの実施

出典) 環境省(平24.03)：湖沼水質保全計画〔概要〕の骨子

2 印旛沼流域水循環健全化会議(略称 健全化会議)

(1) 健全化会議に至る経緯

印旛沼開発事業の完成によって、治水・利水などの所期の目的は達成されました。しかし生活排水・工場排水などによる水質汚濁や都市型洪水の増加などの諸問題が生じるようになり、これらの諸問題を解決するために、建設省(現国土交通省)では昭和 55 年度(1980)に「利根川・印旛沼総合開発事業」の予備調査を開始し、平成元(1989)年度から実施計画調査²⁾に着手しました。

この計画は、千葉県の行っている印旛沼水質保全計画に基づく下水道整備などの流域対策に呼応して、水質の改善、自然環境保全、治水安定度の向上、利水の確保などの事業を盛り込んでいます。

その具体的な内容は、印旛沼の水質を COD 年平均値 5mg/L にする目標のもとに、流入河川河口部にウェットランドを造成し、沼内の沿岸植生帯の造成、底泥の浚渫などを行い、沼内の生物多様性の確保、人と生きものの触れ合う場の確保など、自然環境の保全・創造を図り、同時に、治水安全度の向上を図る²⁾、などなどを含んでいます。

しかしこの事業は平成 12(2000)年度をもって中止となり、新たな活動が必要となりました。それを受け、平成 13(2001)年度に、学識者、市民団体、土地改良区、漁業協同組合、水資源機構、それに流城市町村・千葉県・国のすべての印旛沼関係機関が一体となって、印旛沼流域水循環健全化会議を設立³⁾して、印旛沼の治水、水環境の改善に取り組むことになりました。

(2) 健全化会議のあゆみ

健全化会議は、行政の縦割りを乗り越えて、流域住民を含む印旛沼に關係するすべての団体等が協働して印旛沼の水・環境保全に取り組む組織であり、これまでとは一味違う画期的な性格をもっています。そして「恵みの沼をふたたび」をキャッチフレーズに、水循環の視点に立って、印旛沼方式を行動の原則として計画を進め、沼の再生を目指すものです。

印旛沼方式とは、次の 5 つを定めています。

- ① 水循環の視点、流域の視点で総合的に解決する。
- ② 印旛沼の流域特性を活かす。
- ③ みためし行動で進める。
- ④ 住民と行政が一体となって進める。
- ⑤ 行政間の緊密な連携を確保する。

「みためし行動」とは、「見試し」すなわち経験を積み重ねて試行錯誤を繰り返しながら確立していく行動のことで、印旛沼が培ってきた「干拓精神」(第 5 章 3)と相通じるところがあります。

また、住民と行政が一体となって事業を進めるために、「わいわい会議」を開催しています。この会議は、市民団体が実行委員となって住民と行政の意見交換をする場であり、2004 ~2009 年の間に 8 か所の地域で開催され、出された意見は健全化会議への提言としてまとめられています。

また、① ②は、いずれも、これまで述べてきた第 1~16 章のすべてがかかわっています。健全化会議は、モニタリングや課題の取り組み方の検討などを行って、平成 16(2004)度に「印旛沼流域水循環健全化緊急行動計画」³⁾を策定しました。そして、流域住民と行政

が意見交換をする「印旛沼わいわい会議」やモデル地区における表 17-2の「みためし行動」などを行って、課題解決にむけた改善点などを明らかにし、平成 22（2010）1月に「印旛沼流域水循環健全化計画」⁴⁾を策定しました。

表 17-2 みためし行動の内容⁴⁾

みためし行動	目的・内容
市街地・雨水浸透系	湧水保全活動や雨水浸透対策による湧水の復活
生活系	生活排水対策による水質改善
農地系	環境保全型農業の普及と湧水水質改善
学び系	印旛沼をテーマとした環境教育の普及
冬期湛水	水田の冬期湛水による効果確認（市民調査隊による定期的な調査）
生態系	流域の水草の分布把握と保全方策確立（水草探検隊・川の健康診断）
企業系	企業と連携した印旛沼水循環健全化
印旛沼連携プログラム	「印旛沼連携プログラム」の策定・運用
市町村みためし	市町村が主体となって行うみためし行動

この計画は、平成 21（2009）年度から 5 年ごとに行動計画を見直しながら、表 17-3に示す 5 つの目標のもとに平成 42（2030）年度を最終目標年度として実施する長期にわたるものであります。印旛沼の水質改善目標は COD 年平均 5mg/L としてあり、第 13 章 3 で述べた過去の印旛沼水質の経緯や利根川・印旛沼総合開発事業の目標値とも符合するものです。

表 17-3 印旛沼再生目標と評価指標⁴⁾

5 つの目標	評価指標	2015（平成27）年度 における目標	2030（平成42）年度 における目標
目標1 良質な 飲み水の源 印旛沼・流域	①水質	★クロロフィル a ：年平均75 $\mu\text{g}/\text{L}$ 以下 ★COD：年平均7.5mg/L 以下	★クロロフィル a ：年平均40 $\mu\text{g}/\text{L}$ 以下 ★COD：年平均5mg/L 以下
目標2 遊び、泳げる 印旛沼・流域	②アオコ	★アオコの発生が目立たなくなる	★アオコが発生しない
目標3 ふるさとの 生き物はぐぐむ 印旛沼・流域	③清澄性	★透明度が改善する：0.5m程度	★岸辺に立って沼底が見える (透明度1.0 m程度)
目標4 大雨でも 安心できる 印旛沼・流域	④におい	★臭気が少なくなる	★臭気がしない
目標5 人が集い、 人と共生する 印旛沼・流域	⑤水道に 適した水質	★2-MIB、トリハロメタン生成能が 改善する	★2-MIB：年最大0.1 $\mu\text{g}/\text{L}$ 以下 ★トリハロメタン生成能 ：年最大0.1mg/L以下
	⑥利用者数	★増加する	★増加する
	⑦湧水	★印旛沼底や水源の谷津で豊かな清 水が湧く	★印旛沼底や水源の谷津で豊かな清 水が湧く ★湧水水質 硝酸性窒素および亜硝酸性窒素 ：10mg/L 以下
	⑧生き物	★かつて生育していた沈水植物が再 生する ★特定外来生物を侵入・拡大させな い	★在来生物種が保全される ★かつて生息・生育していた生物種 (特に沈水植物) が復活する ★外来種 (特に特定外来生物) が駆 除される
	⑨水害	★治水安全度が向上する	★概ね30年に一度の大雨でも安心が 保たれる

(3) 水・環境改善対策の概要

健全化計画⁴⁾における水・環境改善の取り組みは、101の対策を立て、次の8項目の重点対策群を重点的に進めています。具体的な内容は、WEBサイト「いんば沼情報広場」にありますので、そちらもご覧ください（URL：<http://inba-numa.com/>）。

① 雨水の地下浸透

流域の都市化に伴って、山林や農耕地のような雨水が地下に浸透しやすい地域（第9～11章）は縮小し、湧水の枯渇・都市型洪水の危険性などが危惧されています。そこで、市街地における各戸ごとの雨水浸透マス設置や透水性舗装、貯留浸透施設の整備を行います。

② 生活排水対策

下水道整備はもとより、各戸ごとの高度処理型合併処理浄化槽の導入推進や生活雑排水対策を行います。

③ 環境にやさしい農業の推進

現在の畑作物は野菜栽培が主流であり、多量の窒素肥料を使って窒素の地下水汚濁を引き起こす恐れがあります（第16章参照）。そこで適正量の施肥による環境型農業の普及に努めます。また水田の循環かんがい施設を整備します。

④ 湧水と谷津・里山の保全・再生

谷津・里山は、湧水を涵養し流し出すところであり、貴重な生物生態系をもっています。これの保全・再生に取り組みます。また水田を利用した水質浄化や多自然川づくりを行ったり、有害な外来生物種の駆除を行ったりします。

⑤ 水害防止

印旛沼の溢水や都市型洪水を防いで街や公共交通機関を守るために、沼河川の築堤、河道整備などを行います。

⑥ 親水性のある水辺の創造

印旛沼や河川の水辺に人が親しめる機能を高めるために、親水拠点を整備します。

⑦ 沼・河川の水草の再生

水草は水をきれいにする働きがあるので、壊滅状態にある沼の水草を再生させて水質浄化を図ります。具体的には植生帯の整備・維持管理、水生植物の保全復元、環境に配慮した水位管理などを行います。

⑧ 環境学習・流域市民の自主的行動の活発化

小中学校における環境学習を支援します。また流域市民による自主的な環境保全活動、例えばゴミ清掃・環境調査などを活発に行えるようにします。これにかかるNPO団体の支援を行います。

(4) 具体的な対策の事例

健全化計画にみられる水・環境改善対策のうち、3つの項目について詳しく述べましょう。

[雨水の地下浸透]

流域の都市化に伴って、地面がアスファルトやコンクリートによって被覆されたことにより、かつての雨水地下浸透能（第9章）が損なわれています。そこで、住宅や建物への雨水浸透マスや雨水貯留浸透施設を設置する対策を行います。雨水浸透マスは、流域全体

で年間 1.2 万基ずつ増やして最終年次（2030 年）までに 26.4 万基を設置する計画です。

一例として、佐倉市内の住宅地に囲まれた加賀清水では、周辺の住宅に雨水浸透マスを設置したところ、湧水量が増加しました。また、最近の住宅団地造成は、計画段階から雨水浸透マス等の設置を取り入れているところがあります（第 11 章 2）。

また、都市域に残された鎮守の森や公園、残存樹林などは貴重な雨水地下浸透の場です。出来るだけ自然地を残し、雨水の地下浸透機能を高めておくことが大切です。また、各住宅では雨水浸透マス設置の他に、駐車場の浸透機能を高める工夫をしたり、家庭菜園や植木などによって地表面を柔らかく保つこともよいでしょう。

〔環境にやさしい農業の推進〕

現在の畑作物は、雑穀・イモ類などの粗放作物に代って多量の窒素肥料を必要とする野菜を中心に栽培されています。ここで作物が吸収する以上の過剰な量の肥料が畑に投入されると作物に吸収されずに土壤中に残ります。これが、地下浸透して窒素による地下水汚濁が懸念されています（第 16 章 参照）。

千葉県では、化学窒素肥料を作物ごとに定めた標準施肥量の半分以下に減らし、農薬も減らして栽培した農産物を「ちばエコ農産物」に認定して、安全・安心な農産物を消費者に供給する取り組みを推進しています。また従来の野菜栽培窒素肥料を減らす栽培技術が開発され、その普及に努めています（第 16 章 2）。化学肥料を減らす環境にやさしい農業の推進などによって農地からの窒素の流出を抑え、湧水や印旛沼の窒素汚濁を減らすことが期待されます。

窒素濃度の高い湧水の対策は、水田・湿地などの脱窒作用（第 16 章 2）を利用して窒素濃度を下げる事が試みられています。多くの現地調査⁵⁾⁶⁾によれば、調査地点によって若干の差はあるものの、窒素濃度の高い水を水田に入れると、かなりの窒素除去が期待されます。ただし、流入水の窒素濃度が低くなるにつれて窒素の除去効率は低下します。全窒素 1~2 mg/l 程度以下ではほとんど窒素の浄化は期待できず、逆に水田が汚濁源となる可能性があります。また、水田の脱窒作用は、水田に湛水された時期に限られているため、冬季の非灌漑期であっても田面を湛水しておかなければなりません。また冬季は、低温のために脱窒の機能は低下します。

このように、水田による窒素浄化は、周囲の土地利用や湛水の条件等の違いによって期待の程度は異なります。野菜畑のような窒素を排出しやすい土地と、水田のような窒素を除去できる土地の組み合わせが大切であり、土地利用の多様性が求められます⁶⁾。

なお、畑における雨水地下浸透から湧水に至るまでの窒素の動向については、まだ十分な調査研究が行われていませんが、佐倉市 T 地区の台地野菜畑と近くの谷津湧水の間にについて地質ボーリング調査をした事例⁷⁾ があります。

〔水草の再生〕

印旛沼は、かつて 40 種を超える沈水・浮葉・抽水植物などの水草が繁茂し、水草の宝庫と言われていました。現在は、抽水植物とオニビシなど一部の浮葉植物を除いて殆ど見られません（第 6 章 1 参照）。水草が激減した原因は、流域の都市化にともなう印旛沼の水質の汚濁と、利水容量確保のために水深を深くして、水位の変動を安定化するために水草の生育に必要とする十分な光が水中に届かなくなつたこと、などがあげられます。

水草、特に沈水性水草が存在すると、図 17-1⁸⁾のように、同じ栄養塩類に対して、沈水

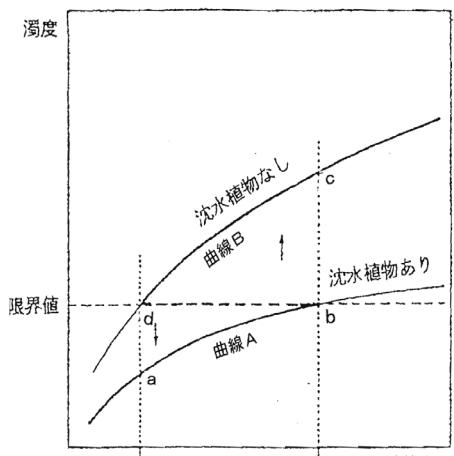


図 17-1 沈水植物の有無による
水の汚れ（濁度）の違い⁸⁾

植物なしの状態よりも水がきれいな状態になっています。水草の再生は、印旛沼の水質浄化のために重要な意味をもっています。沈水植物のある沼で富栄養化が進むと、沼水の汚れ（濁度）は沈水植物のある曲線Aに沿って進み、水がさらに濁ってくると水草は光不足のために生育できなくなります。この水草生育限界の汚れ（図の点b）に達すると水草はなくなり、水の汚れは急に水草のない曲線Bの点cまで進み、さらに富栄養化が進むと沼水の汚れは曲線Bに沿ってますますひどくなります。

この状態で窒素リンなどの栄養塩類を減らす対策をとっても、汚れた沼水の回復は曲線Bにそって点cから点dに向かい、ここで初めて水草の生育できる条件になります。この時点で水草が回復すれば、沼水の汚れは水草の浄水作用が加わって曲線Aの点aまできれいになり、さらに栄養塩類削減対策が進めば曲線Aにそって沼水はきれいになるでしょう。

現在の印旛沼は水草のない状態ですが、沼底に埋土種子があり、沼の水を使った実験で水深を浅くすれば埋土種子は発芽して生育することが分かっています。水深を浅くするなどして光の届くようにして、埋土種子の発芽生育に適した条件を人の手で作り出せば、沼水の富栄養状態が図の点dまできれいになる前に図の曲線Aにのせて、沼水をきれいにすることが可能と考えられます。

印旛沼では、この原理に基づいて次の方法によって植生帯を整備し、実験的に水草の再生を図っています。

[緩傾斜湖岸法]：急に深くなっている岸辺に土砂を入れて図17-2のように緩傾斜を作り、埋土種子の発芽状況を調べ、沈水性植物の生育する水深を探ります。

[囲い込み水位低下法]：図17-3のように、岸辺のある範囲を矢板で囲み、その中の水をポンプで汲み出して水位を低く調節し、沈水植物の再生・生育状況を調べます。

[高水敷掘削法]：高水敷発芽実験を応用した工法で、高水敷を掘削し、周囲を竹柵で囲んで隔離水界を創出します。竹柵は、水草の食害者の一つであるアメリカザリガニ侵入防止を図るため地盤面よりも30cm立ち上げます。その結果、10種の水草の発芽・生育を確認しました。その他、タナゴ、スジエビ等の動物も確認されています。また、本工法は高水敷にあるため人の目に触れやすく、隔離水域のため安全管理も行いやすいことから、子どもたちの環境学習の場としての活用も考えられます。

これらの植生帯整備工法は、いずれも水深を浅くして沈水植物の必要とする光を水底にまで到達するようにするものです。

また、沈水植物が発芽したときにアメリカザリガニなどに若芽が摘まれてしまうなど食害を受けることがあります。ナガエツルノゲイトウなどの外来種の侵入によって生育ができなくなることがあります。水深を浅くし過ぎると、ヨシなどの抽水植物に遷移してしまい沈水植物が生育しにくくなります。これらの課題をのり越えて、自然の状態に近い水草

再生を目指すことになるでしょう。現在は、これらの課題に対処する方法を検討して、自然に近い状態で広い面積の水草再生のできる技術を確立しようとしています。

また、埋設種子の寿命は一般に40年程度と言われています。印旛沼では昭和40年代から徐々に沈水植物が見られなくなってきて、そこから現在まで約40年経っています。今は水草を再生する最後の時期にきています。このため、印旛沼内での再生と平行して、沈水植物等の種の系統維持の取り組みを進めています。千葉県立中央博物館の協力を得て、印旛沼での水草再生の取り組みで発芽した水草を博物館の敷地内で人の手で管理しながら種を守っています。

このように、植生帯整備と合わせて流域対策での汚濁負荷削減の取り組み等により、今後、印旛沼の水質の改善が進み、自然に沈水植物が繁茂できるような状態となれば、系統維持している種子を印旛沼内にまき、水草再生をより一層進めていくことが期待されています。

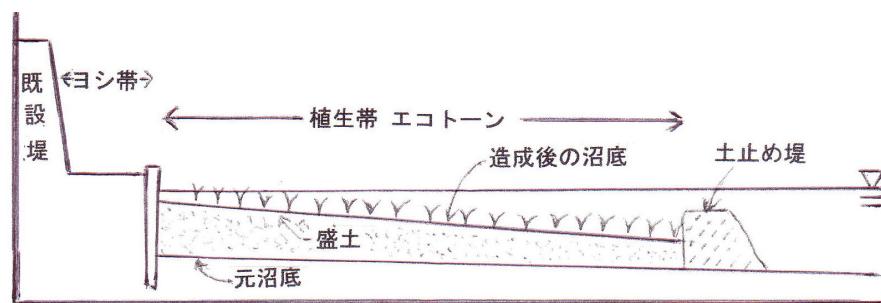


図 17-2 緩傾斜湖岸法 概念図

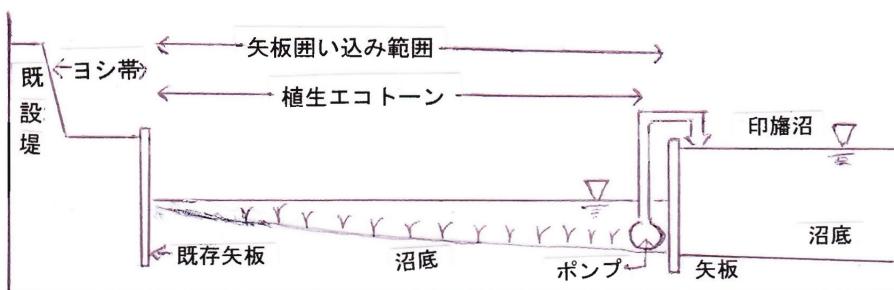


図 17-3 囲い込み水位低下法 概念図

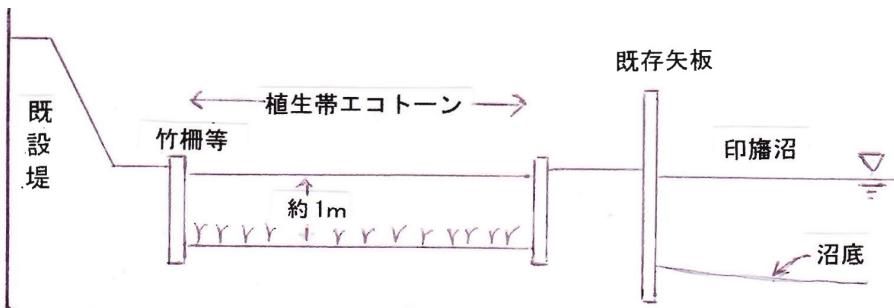


図 17-4 高水敷掘削法 概念図

3 水環境改善に向けて住民の取り組み

印旛沼の水環境は、沼と集水域との関連で成り立ち、中でも集水域に住む人々の行動が強く影響しています。この意味でも印旛沼の水・環境改善は、住民と行政が一体となったハード面・ソフト面を含めたすべてを総合した取り組みにかかっています。近年、水環境・自然環境に対する住民の关心が高まり、自主的な環境保全活動が、随所で活発に行われるようになりました。

印旛沼環境団体連合会（略称印環連）では、水環境保全活動を行っている個人・団体の実務者が集まって、活動実態、将来に託す希望・思ひ、それに悩みなどについてざっくばらんに話し合う懇談会⁹⁾を実施しています。その結果を参考にして、住民活動の現状と課題についてみることにしましょう。

(1) 住民活動の内容

具体的な活動内容は、河川・湧水など水環境の調査保全活動はもちろんのこと、谷津やそこに生息する生きものの保全、環境美化、環境知識の講座・広報など、多岐にわたって活発に行われています。これが、印旛沼の水環境保全の原動力になっています。

これらの活動は多くの地域で同様に行われていますが、それぞれの地域特有の思いや悩みを持っていました。詳しくは、印環連10周年記念誌⁹⁾をご覧ください。

(2) 住民活動の現状と課題

【活動を点から面へ広げる】 印旛沼流域内で行っている水環境保全活動をみると、殆どが身近にある水環境を改善しようとしています。遠い印旛沼の環境改善を目標にすると活動の焦点がぼけてしまいます。身近な水環境であれば、活動成果が見えやすく自分自身に跳ね返ってくるので、活動に希望をもって楽しく明るく長続きするからでしょう。

実は、このような各地域の活動こそが印旛沼の環境保全の原点です。地域の活動拠点が増えて面として印旛沼流域に広がれば、印旛沼に流れる川の水は豊かな水量ときれいな水質が保証され、印旛沼の水環境保全の基礎が出来上がります。印旛沼がきれいになれば、点として活動している地域の人々は遠い印旛沼から「ありがとう」という大きなご褒美がもらえることでしょう。

【活動団体間の交流の場を作る】 各地域で水環境保全活動を行っている個人団体は、別の団体と交流して良いところを学び 励まし合い喜びを分かち合えれば、活動はさらに改良活性化して楽しく続けられるでしょう。このような「交流の場」が必要であり、それが発展し組織化された印旛沼流域全体の「連合会」が必要です。既に「印旛沼環境団体連合会」ができていて、まさにこの意味で存在価値があります。実際に印環連主催の懇談会⁹⁾では、団体相互の協力・学びあいが行われていました。

【活動の拠点を作る】 住民活動の継続 活性化のための拠点を要望する声は、すでに多くのところから出されています。印旛沼とその流域を中心とした広い意味での印旛沼関連情報を集めて、印旛沼とその流域の現状や住民・行政の動きなどを知り、住民活動、各種調査研究などに誰でも利用できるような拠点です。さらに水環境関連の集会・講習会・発表会などのできる拠点です。

活動拠点つくりは、それを運営する人や資金が必要です。設置場所を含めていろいろの課題をもっていますが、それをのり越えて設立を実現したいところです。

[イベントを楽しむ] 水環境保全活動は、地味であり苦労を伴うので、万人が喜んで行えるものではありません。多くの人の賛同を得て活動を力強く継続するためには、それなりの仕掛けが必要です。

昔から、古村では祭りや講、それに田植後の早苗振りなどの寄り合い行事によって日常の厳しい生活・重労働をのり越えて村の活性化と存続に役立ってきました（第10章）。

印旛沼周辺では春のチューリップ祭りや秋のコスモス祭りなど様々なイベントを行って、明るく楽しく元気よく誇りをもって苦労をのり越えて活動の輪を広げようとしています

(第7章)。しかし古村の祭りや行事は、そこに集う人全員が同じ目標に向かって楽しむのに対して、印旛沼のイベントは、主催者・参集者が必ずしも苦労をともにし、同じ目標とは限りません。主催者は沼の大切さ・環境の保全を訴えようとし、参集者は楽しみに来ることが多いようです。

印旛沼のイベントも、古村のように主催者参集者が共通の目標をもつことが理想の姿ですが、それまでには時間がかかります。まず主催者も共に楽しむことに心がけ、印旛沼の恵みを長く続けて享受できるようにするために、住民の一人一人が心がけることを参集者を含めて再認識するきっかけになれば、イベントの目標に一步近づくことになると思います。別の文化的イベントと一緒にになって開催することも一方法だと思います。

観光事業は、印旛沼を活性化し広く知ってもらうために有効でしょう。東京に近いことを活かして水辺の心地よさを強調すれば、印旛沼は第一級の観光資源です。そのためには、観光の拠点づくり、交通アクセスの改善、現代的なPR手法などが求められます。人の集まつた観光スポットで環境保全に熟知したボランティアガイドが活躍し、水環境保全にも役立つ観光の成果をテレビ新聞などの報道機関の力を借りて広報するという構図が描けます。

[水源にふさわしい地表面を保全する] 住民活動の内容をみると、湧水地点・湿地の保全、生き物等の保全活動はあっても、印旛沼の水源地・湧水涵養域にふさわしい雨水浸透性の良い地表面を保全する活動が見当たりません。具体的には、住環境の中に樹林地に似た膨軟な地表面を保つ活動です。

印旛沼流域はすべて人の生活圏であり、都市化の波が押し寄せています。そこに住む人々にとって住み心地よく、かつ水源地機能を維持するために、残された樹林地、例えば鎮守の森などの下草を保全して雨水浸透に適した状態にする活動、宅地内の花壇や庭木といった軟らかい地表面の確保、駐車場を雨水浸透性のある地表面にする工夫、等などがあるでしょう。

[昔からの住民と新しい住民の壁を乗り越える] この課題は、根の深いものがあり、人の意識・行動の根源から考えなければなりません。稲作漁労文明と畑作牧畜文明¹⁰⁾といった人間の文明論にまで発展する可能性があるので、詳細な検討は別の機会に譲ることにして、ここでは次の三つの課題を指摘するに留めます。

第1の課題は、古村のような昔から住んでいる人（旧住民としましょう）と、住宅団地のような新しく移り住んできた人（新住民としましょう）との間に、生活様式や習慣・ご先祖様や土地への思いなどに隔たりがあります。これはやむを得ない面があるので、互いに心の内が分かるように時間をかけて話し合い、理解を深めていくことでしょう。

第2の課題は、旧住民と新住民の間に、傾向として経験・情緒を重視するか、理論・理性を重視するか、というところに温度差のあることです。このことは、態度重視・議論重

視の違いにもつながります。

旧住民の感覚は、湿地の文化（第 10 章 3）に由来するものであり、江戸下町にも共通点のある庶民感覚です。日本人は本来この感覚を持っています。新住民の感覚は、これに勉学による欧米的感覚・出身地の地域的感性や、他の地域住民と交流する間に身に着けた対処方法などの加わったものと思われます。両者は根底に同じ日本の感覚を持っているので、時間をかけて胸襟を開いて話し合えば必ず共通点・解決策を見出せるはずです。

第 3 の課題は、旧住民と新住民の間に、水環境を保全しようとする谷津・生き物等の現場と人とのかかわり方が、生活の糧 生産の場（生業の場）ととらえるか、心地よさ・安心感・生物保護・持続性といった豊かな生活の場（生活・自然の場）ととらえるか、という立場の違いのことです。

これらの相違は、ある程度仕方のないことですが、両者の性格を理解している人や関係機関の協力・コーディネートのもとに、互いに心の内を偽ることなく述べ合って時間をかけて互いに歩み寄ることが必要でしょう。

[後継者問題] 水環境関連のボランティア活動を行う人々は次第に高齢化しているので、若い人たちに参加を呼びかけていますが、思うように集まりません。中には、体力の衰えと共に活動を縮小せざるをえない団体があります。

世の中には、60 歳前半のいわゆる団塊の世代の定年を迎える時期にきています。その人たちに地元への愛着を感じるようになってもらいたいものです。

住民の水環境保全活動が現代社会にとって重要であることは理屈で分かっていても、行動に移すには今一つ飛び越えなければならないものがあります。それは、差し迫った必要性とか、地域・自然の対する愛着心や関心の高さといった、背中を押す何かでしょう。「やりたい」という自身からの気持ちです。これは外部から強要できないので難しい課題です。

それを解決する一つとして、環境保全活動の中に、楽しみ・充実感を実感する何かを織り込むことです。きれいに整った水辺を楽しむこともその一つです。先に述べた「生活圏内で水源を確保する社会実験」（第 11 章 4）という目標と誇り、「干拓精神」（第 5 章 3）や「古村の湿地の文化」（第 10 章 2）のような伝統のあることは、これを解決する突破口になると思います。

また、自然・環境に対する関心は、幼少年期の野外での遊び体験に影響されやすいので、小中学校時代の生きもの体験を充実させて、次世代に期待するという意見もあります。

以上のような観点に立って、後継者を得ようとする試みは、すでに始まっています。後継者問題は、それらの成功事例からノーザウを学び、専門家の意見を交えて時間をかけて対処することでしょう。

文献

- 1) 環境省（2012.03）：霞ヶ浦、印旛沼、手賀沼、琵琶湖及び児島湖に係る湖沼水質保全計画（概要）
- 2) 国土交通省関東地方整備局利根川下流工事事務所（2001.03）：甦る利根川・印旛沼 総合開発事業（印旛沼総合開発事業の役割と取り組み）
- 3) 千葉県（2004）：印旛沼流域水循環健全化緊急行動計画書
- 4) 印旛沼流域水循環健全化会議（2010）：印旛沼・流域再生 恵みの沼をふたたび、印旛沼流域水循環健全化計画
- 5) 中島淳、豊倉善夫（1990）：水田を利用した水質浄化に関する検討、千葉県水保研年報（平成 2 年度）

-
- 6) 黒田久雄 (1999) : 食糧自給と富栄養化問題—硝酸性窒素から見た環境保全—、New Food Industry vol 41 No11
 - 7) 古野邦雄 (2009) : 窒素の流出に及ぼす地質と地下水、千葉県環境研究センター平成 21 年度第 10 回公開講座・千葉県農林総合研究センター平成 21 年度第 3 回公開講座、印旛沼周辺の水環境と環境にやさしい農業
 - 8) Scheffer,M.etc (2001):Catastrophic shifts in ecosystem. Nature. Vol 413
 - 9) 印旛沼環境団体連合会 (2012) : 印旛沼環境団体連合会設立 10 周年記念誌
 - 10) 安田喜憲 (2009) : 稲作漁労文明—長江文明から弥生文明へ、雄山閣