

千葉県環境研究センタープロジェクト研究

印旛沼流域環境改善と再生に向けて（提言）

平成 20 年 10 月 30 日

千葉県環境研究センター

千葉県環境研究センターは、平成15年度から19年度の5カ年でプロジェクト研究「印旛沼をモデルとした特定流域圏における環境改善と再生に関する研究」を実施した。

印旛沼流域水質保全施策を策定していくに当たって、本プロジェクト研究において得られたこれらの成果が活かされなければならない。そこで、これらの成果を踏まえて本プロジェクトから施策策定に向けて以下の提言を行う。

ここに挙げた提言は、すでに実施されているもの、すぐにでも実施できるものから、現状では実施に至るまでにいろいろな困難を伴うものまでさまざまである。特に分野、部局をまたがる施策には時間をかけた調整・協議が不可欠であろう。今日の環境問題に対峙するには、部局間の垣根を越えた協力はもとより、行政、市民、企業などの幅広い協働が求められる。

提言1 生活系負荷削減対策

現在、単独処理浄化槽、し尿処理場利用、自家処理となっている排水をすべて流域下水道に取り込んだ場合、COD $8.1 \rightarrow 6.8\text{mg/L}$ 、T-N $2.9 \rightarrow 2.5\text{mg/L}$ 、T-P $0.110 \rightarrow 0.092\text{mg/L}$ の効果が得られる。このためには、下水道整備済区域にありながら下水道に接続していない、いわゆる未接続を解消することも必要である。

さらに、りん除去型合併処理浄化槽の普及に努める。

提言2 面源負荷削減対策

市街地において雨水浸透施設の設置・普及に努め、雨水調整池の活用対策を進める。

農地、特に畑地への施肥は窒素が過剰になりやすい。減肥や局所施肥等を推進する。アンモニアの大気発生源として比率の高い畜産業において、畜産廃棄物の適正処理を徹底し、併せて畜舎からの排気対策を研究、検討する。大気由来の窒素負荷対策として、従来からの窒素酸化物対策を継続するとともに、市街地におけるアンモニア発生源として注目される自動車について、三元触媒の過還元を防止する対策などを研究、検討する。

提言3 産業系負荷削減対策

りん負荷量については特定事業場からの比率も高いため、より詳細な削減対策の検討をする必要がある。

提言4 生物を利用した水質改善対策

沼の水環境の復元を図るため、沈水植物を中心とした水生植物を再生する。

河道の植生による水質浄化効果は確認されているが、水生植物の水質への影響を更に詳細に調査し、活用を図る。

水田による窒素除去効果を活用するため、休耕田の活用を図る。

提言5 生態系再生のための各主体の役割確認

生態系再生のための市民、行政、企業、専門家それぞれの役割を確認し、連携を図る。

あるべき生態系の共通認識を醸成し、生態系再生のためのルールを定める。

研究成果概要

本プロジェクト研究においては、3つのサブテーマを設定して研究を行い、以下に示す所要の成果を得た。

「シミュレーションモデルの構築と水質改善対策の検討」を通じて、流入負荷対策が沼内対策に比べてより重要かつ効果的であるということが確認された。

その中でも、従来から言われている生活系負荷対策に加えて、面源負荷対策が重要であることがあらためて確認された。具体的には、畑地での施肥量削減、雨水浸透施設の設置、雨水調整池の活用などが提案された。雨水浸透施設や雨水調整池は、従来治水対策として進められてきたものであるが、市街地でのCOD削減対策としても有効であることが認められている。さらに、りん負荷量については、産業系の比率も高く、特定事業場への対策を検討する必要性が強調された。生活排水対策としては、りん除去型合併処理浄化槽の普及も考えられた。

流入河川三咲川では流下に伴うBODの除去が確認された。多くの流入河川でアンモニア性窒素濃度は減少していたが硝酸性窒素濃度は増加傾向が認められ、生活系排水が窒素汚染の主因とはいえない河川もあると思われた。土地利用状況と硝酸性窒素濃度が関連していることが推測された。

本プロジェクト研究の中で、生活排水、畜産排水、農地からの発生負荷原単位について整理、検討して、汚濁負荷量算定の精度が向上した。この原単位精度の向上は現在の印旛沼流域のみならず、将来にわたって、また手賀沼など他の流域の水質予測に対しても貢献するものである。

凝集沈殿によるりん除去法について検討し、施設を印旛沼流域に設置した場合のコストを試算した。

「特定流域圏における窒素動態に関する研究」において、市街地からの流出負荷の重要な要因である大気由来窒素について、定量的に発生量を算定した。面源対策として大気由来の窒素負荷削減が重要であることが強調された。

大気由来の窒素は、アンモニア及び硝酸の形で流域に沈着する。硝酸の前駆物質としての窒素酸化物対策と、アンモニアの主要発生源である畜産及び自動車への対策の必要性が明らかになった。

モデル地区における地下水の動きを解明し、さらに地下水の流れに支配される窒素の流動を解明した。モデル地区における限定ではあるが、農地からの地下水への窒素負荷量を算定し、これにより畑地における施肥対策の重要性が確かめられた。

「印旛沼の生態系再生に関する研究」では、生態系の再生についての事例を収集し、課題を整理する中で、生態系の再生が、流域内に在来種がわずかにでも生息している現時点で動き出せばまだ間に合うこと、生態系の再生が水質改善につながることを浮き彫りにした。

生態系の再生には、市民、行政、企業、専門家の各主体がそれぞれの役割を認識し、再生のルールに従って協働して行うことが不可欠との結論を得た。