

大船渡湾に流入する汚濁負荷の実態とその削減方策に関する研究

環境・地域政策系生態・景観と環境管理分野 岩淵 勝己

わが国では、高度経済成長に伴い、公共用水域の水質汚濁が表面化した。それに対応するため、さまざまな法整備が行われ、規制がなされてきた。その結果、CODやリン、窒素などによる汚濁負荷量は徐々に減少してきている。しかし、閉鎖性海域では、環境基準を超過する状況も見られ、その対策が求められている。

閉鎖性海域である大船渡湾では、近年は、水質(COD)が環境基準を超過する状態が続いている。これまで様々な水環境改善のために各種事業が行われてはきたが、未だに明確な水質の改善には至っていない。閉鎖性海域におけるCODの内訳は、先行研究によれば、バックグラウンドを除いて、陸域由来と内部生産が半々程度である。したがって、水質の改善を図るには、陸域由来及び内部生産という汚濁負荷の実態を明らかにする必要がある。

本研究では、汚濁負荷量を発生区域(発生流域)ごとに見積もり、それに基づき効果的な汚濁負荷削減方策を検討した。汚濁負荷量の見積もりに当たっては、水質及び流量に関する既存データを最大限に収集・活用するとともに、小規模事業場排水については業種ごとに詳細に汚濁負荷原単位(COD)を算定した。得られた結果は以下のとおりである。

(1) 陸域から大船渡湾に流入する汚濁負荷量(COD)全体を見積もるうえで、流入経路を次のように分けた。すなわち、①盛川、②都市下水路等(3系統)、③湾への直接流入に大別された。③については、水質汚濁防止法の規制対象事業場(③-1)下水道供用開始区域(③-2)同区域外(③-3)、森林(③-4)、水田(③-5)、畑(③-6)、市街地(③-7)に細分した。その中の下水道供用開始区域(③-2)及び同区域

外(③-3)については、それぞれ小規模事業場と家庭(合併浄化槽、単独浄化槽、浄化槽なし)が含まれる。このようにして、23区分に分類した。

(2) 23区分それぞれで汚濁負荷量を算出した結果、湾に流入する汚濁負荷量(COD)の48%が、盛川に由来していることが明らかとなった。その他には、市街地(道路以外)、水質汚濁防止法の規制対象事業場、森林、都市下水路等(新田都市下水路、野々田水路)、小規模事業場、未処理の生活雑排水がそれぞれ全体の10~1%程度を占めた。

(3) 盛川流域起源の汚濁負荷(BOD)の実態を明らかにするため、流域を3つに区分し、流域ごとに汚濁負荷量の年間変化を検討した。その結果、水田面積が相対的に大きい流域では代掻き期に汚濁負荷量が増加すること、また、3流域ともに降雨に伴って汚濁負荷量が増加することが明らかとなった。量が増加する流域もあった。

(4) 盛川流域起源の汚濁負荷量(BOD、COD、T-N、T-P)の経年変化(1989~2006年度)を検討したところ、BOD及びCODについては1989年以降横ばいであったが、T-N及びT-Pについては増加傾向を示した。このことから、湾における近年のCOD上昇には、盛川流域起源のT-N、T-Pが内部生産を介して強く関係しているといえる。盛川流域の土地利用状況等を考慮すると、T-N及びT-Pの汚濁負荷は主に施肥等の農畜産業に由来する可能性が大きいと考えられる。

(5) 以上の分析を踏まえ、汚濁負荷削減のための具体的な取り組みを、23の流入区分別にリストアップし、それらを実行可能性の観点から評価した。重点的に取り組むべきこととして、小規模事業場(負荷率:7.9%)、及び家庭からの未処理生活雑排水(5.7%)対策(浄化槽設置や下水道接

続の推進)などの点源対策を優先させるべきである。

(6) 汚濁負荷量 (COD) の約半分を占める盛川流域対策 (面源対策) は、実施困難な対策も多いが、比較的取り組みやすい農地等からの窒素・リンの流出抑制に係る対策である肥料の過剰投入の防止や堆肥の適正管理、土壌流出防止のための植栽などは、点源対策と併せて実施すべきである。

(7) 実施主体が自発的に汚濁負荷削減のための取り組みを始めるには、インセンティブを構築していく必要があり、大船渡においては、具体的には奨励金や補助金の支給、認証制度、レジャー化、技術指導と合わせたモデル事業化、行政命令等などがインセンティブとなり得る。

(8) 汚濁負荷削減のための取り組みを始めるには、まずは行政が主導する必要がある。各主体の取り組みがうまく回り始めれば、そこに各主体間での協働 (パートナーシップ) 関係の構築が可能であり、新たなインセンティブが生まれ、相乗効果が期待できる。

(9) 大船渡湾の水環境保全の取り組みを推進していくうえで行政が果たす役割は、次のように整理することができる。①事業者等への法に基づく監視指導、②科学的な裏づけを含んだ現状の把握と課題の洗い出し、③汚濁負荷削減に向けた流域の住民・事業者の自発的な取り組みへの支援、などである。③については、明確な将来像の設定及び共有を図るために水環境の現状を住民・事業者へ伝えること、各主体が自発的に汚濁負荷削減に向けた取り組みを始めるためのインセンティブを構築すること、さらには、協働の枠組みをつくっていくための土台となるものを構築することなど、各主体が取り組みなどを始めることができるきっかけ作りを、行政は行っていくべきである。