

第 1652 回（9 月 12 日）

水質汚染防止政策と土地利用

—— 2 部門モデルによる

理論的検討——

西 澤 栄一郎

アメリカ合衆国における水問題を概観すると、水が恒常的に不足気味の西部では資源問題としての水問題が重要であり、環境問題である水質汚染が問題となっているのは、主として東部・中西部である。水質汚染問題のうち、地下水に関しては、飲料水を地下水に依存している地域も多いことから、有毒物質による健康被害が主たる問題である。一方、河川・湖沼については、窒素・リンなどによる富栄養化が大きな問題となっている。

連邦政府は 1972 年、水質汚染対策として、Clean Water Act を制定し、以後污水处理施設の建設と工場排水の規制が進んだ。しかし、農業起源の汚染については、排出源の特定が難しく、汚染物質の排出量の測定も困難なことから、取り組みが遅れており、河川・湖沼の汚染における農業の相対的寄与度は高まっている。農業による水質汚染は、都市的土地利用に伴う非点源汚染とともに、その対策が課題となっている。

ところで、水質汚染は土地利用と密接なつながりを持っている。土地利用の違いは、その地域からの汚染物質の排出量に相違をもたらす。汚染防止のために農業を規制したとき農業生産が縮小し、農地が転用されれば、農業起源の汚染は減少するが、他の土地利用からの汚染は増加する。したがって、ある対策の全体としての汚染に与える影響を考える場合、各土地利用の相対的な汚染への寄与度が問題となる。また、各土地利用の相対的な汚染への寄与度も、そこでの活動の内容によって異なり、その活動は価格などの経済変数の影響を受ける。

土地利用と水質汚染との関係は、これまで

経済学では明示的に分析されてこなかった。本研究は上述の問題意識に基づき、2 部門モデルを構築し、水質汚染防止のための政策手段を費用効率性・費用負担の分配の観点から比較検討することを課題としている。

モデルは、食料を生産する農業部門と、住宅サービスを供給する住宅部門とからなる。土地は均質的な生産要素で、生産活動に使用される際に汚染物質を排出するとする。汚染物質は他の生産要素の使用によっても発生するとする。また、土地の賦存量と人口は一定と仮定する。汚染物質の排出に応じて徴収される排出税の導入の影響を比較静学によって検討すると、排出税導入が総排出量に与える影響はプラスかマイナスか特定できない。すなわち、ある仮定のもとでは、排出税が必ずしも汚染物質の排出抑制をもたらさない可能性がある。他方、総排出量を定めてその分の排出許可証を発行する排出権市場制度ではこのような問題は生じない。また、両部門が利用できる土地の総量を制限するような土地利用規制の影響を比較静学で計算したところ、総排出量は常に減少することがわかった。

これらの政策については、同様の結果を生むのに要する費用を計測する費用効率性や、費用負担の配分の観点から比較検討を行う必要がある。今後はこうした検討を比較静学や、適当なパラメータを用いた数値計算によって進めていきたい。