

流域汚濁負荷算定におけるデータ整備手法の検討と ツール開発による GIS 利用の迅速化

開発情報工学研究室 杉山公崇

1.はじめに

近年、GIS(地理情報システム)の利用が注目され、これにより空間に広く存在し水環境に影響を与える要因を正確に把握すること、計算処理能力の向上が期待されている。しかし、実際に利用するにあたり、使える形にデータを整備する過程、データを GIS に取り込む過程で多くの難点が存在する。本発表では、流域からの負荷量算定に着目し、使用するにあたって好ましいデータの整備手法の検討とツールの開発による、GIS 利用の迅速化について報告する。

2.データの把握

GIS を利用する際の問題点として、必要となるデータの整備がなされているかどうか、GIS でデータを利用するためのツールが存在しているかどうかという点があげられる。それらが存在しない場合には、多くの時間・労力・費用を費やすことになる。そこで、世の中に存在するデータの整備状況を調査し、GIS への取り込みツールの有無を調査することにした。

3.データ整備手法の検討

これらの結果をもとに、流域管理に必要な情報の整備状況を把握した所、必要な情報が足りないことが明らかとなった。そこで地方自治体が所有するデータに着目し、GIS での利用を検討した。その結果、自治体によって異なった形式で整備されており統一性が無いため GIS に取り込む際に多くの不便が生じることがわかった。したがって、各々のデータの形式を合わせ GIS に取り入れた。

4.ツールの概要

ここまでの結果とデータを取り込んだ後の GIS の利便性を考慮し、どの部分でツールの開発が必要かを検討した。開発したツールは、①国土数値情報、国勢調査、事業所統計を GIS に取り込むもの、②基データから流域からの負荷量を算定するものに分けられる。図 1 にツールの処理フローを示す。①は、1/10 土地利用メッシュデータ、国勢調査、事業所統計を GIS に取り込む部分である。②は点源、面源からの負荷量を算定するものである。使用したデータは流域界、各処理形態

別人口、畜産頭数、事業所の製品出荷額、土地利用別面積のフレーム値であり、それぞれの負荷量を流域毎に原単位法を用いて算定した。

5.結果と考察

ツールを介することにより、流域毎に発生源毎の TN, TP, COD 負荷量を算出することができた。ツールを湖山池流域に適用した結果を図 2 に示す。このツールを利用することによって大幅な時間、費用の削減が可能になる。しかし、今回のツールでは、原単位法のみを用いたので他の手法を利用するツールや、より広範囲で利用可能なツールに拡張することが課題にあげられる。また、ツール開発を進めるうえで、地方自治体が所有しているデータに統一性がなく、利用にあたり困難な点が多く存在した。各自自治体が、所有している情報を外部により利用しやすい形で提供していく必要があると思われる。

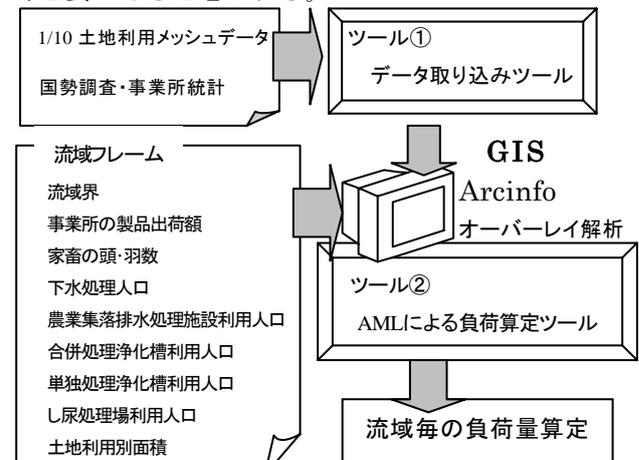


図1 ツールの処理フロー

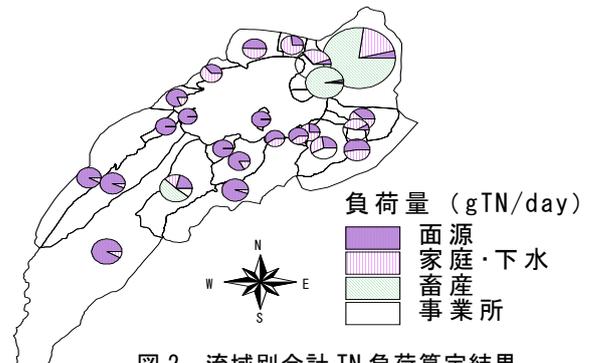


図2 流域別合計 TN 負荷算定結果