

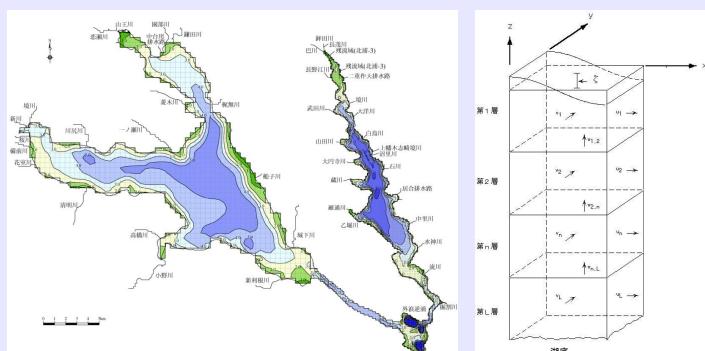
「霞ヶ浦水質予測モデル」の構築とその利用

～ コンピューターシミュレーションで、霞ヶ浦の水質を予測する ～

「霞ヶ浦水質予測モデル」とは、コンピューターを使って、気象データ、河川からの流入水データなどから、霞ヶ浦の水質を計算するシミュレーションモデルです。このシミュレーションモデルを使うことで、いろいろな条件で、将来の水質を予測することができます。

どのように計算するのですか？

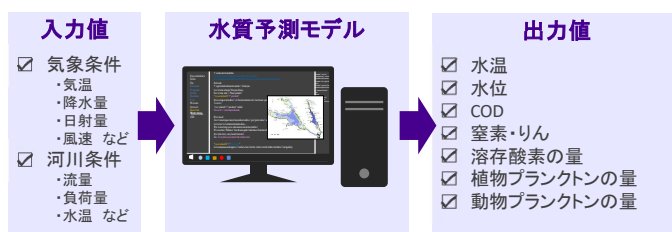
計算のために、霞ヶ浦の水をおよそ5000個の立方体に分けています(右図)。立方体ひとつの大きさは、西浦では、南北450m×東西450m×深さ0.5m、北浦では、南北150m×東西150m×深さ0.5m。ひとつの立方体から隣り合った立方体へと水を移動させることで、湖内の水の動きを再現しています。同じように湖底も100個に分けています。これらの立方体それぞれの中で、温度や酸素などの物理化学的な反応やプランクトンなどの小さな生き物の成長や呼吸を計算しています。



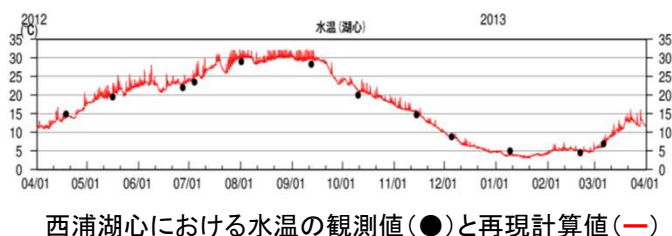
水質を予測するためには、なにが必要ですか？

予測するためには、①気温や降水量などの気象の値、②川から入ってきたり出て行ったりする、汚れなどの物質の量(負荷量)などの値が必要です。これらの「入力値」を予測した値にして霞ヶ浦水質予測モデルに計算させると、水質を予測することができます(右図)。

また、霞ヶ浦水質予測モデルが現在の水質の状況をきちんと計算できることも、とても大切です。コンピューターに計算させるためには、湖の中の物質の動き、すべてを計算式として表さなければなりません。これはとても難しいことです。そこで、「入力値」に実際の値を用いて計算させ、計算結果の出力値を、これまでの調査で明らかになった実際の霞ヶ浦の値と比較して、答え合わせをしながら、モデルの正確さを把握して、よりよくするための改良を行っています。



入力値が、将来の予測値なら... → 将来の水質が予測できる
 入力値が、過去の実測値なら... → モデルの性能評価ができる



霞ヶ浦の水質改善のために、モデルを使って予測する

どのような施策をすると、霞ヶ浦の水質がどのように変わるのか。気候変動などの影響が、将来の霞ヶ浦にどのような影響を与えるのか。霞ヶ浦水質予測モデルは、その答えを示すための良い手段になり得ます。ですが、そのためには、この霞ヶ浦水質予測モデルの正確さを、きちんと把握しながら使っていくことが大切です。精度検証や改良を行いながら、対策効果の検証や将来予測に活用していきます。