

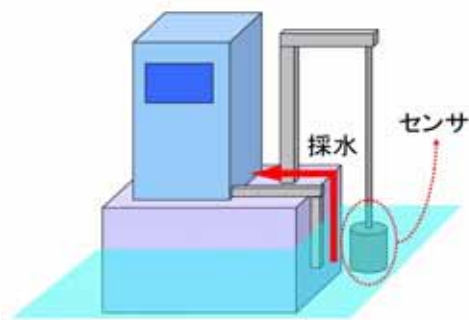


湖内対策技術の適応イメージ

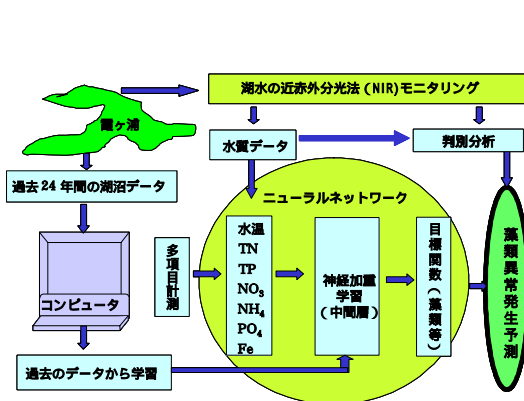
3.3 前川研究グループ(モニタリング技術の開発)

湖沼の水質改善のためには、汚濁物質の削減・除去技術が対象への直接的な対策手法となる。しかし、水質のモニタリングは、水圏環境の管理において、各技術の効果を計り、適正な施策を策定する上で、重要な役割を持つ。本研究グループは、霞ヶ浦を対象とした新規なモニタリング・環境評価技術の開発を任とし、活動を行ってきた。

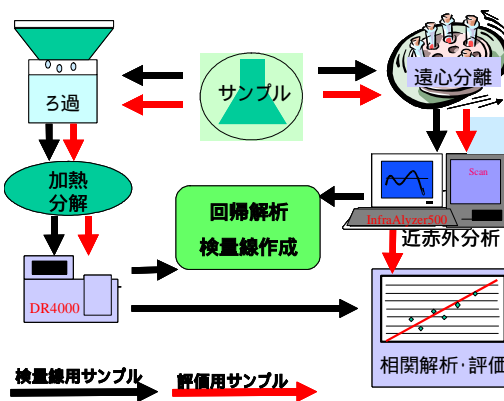
湖沼の水質をあらゆる化学的項目は多岐にわたり、煩雑な手順や薬品を使用するもの



自動採水・測定装置



NIR法とニューラルネットワーク法



NIR法による迅速水質評価

が多く、霞ヶ浦にとどまらず、世界的な水質劣化の進展において、高速かつ効果的なモニタリング手法の開発が必要となっている。

ここで湖沼水の分析に適用した近赤外(NIR)分光法は、サンプルに近赤外線を照射、その反射を分析することで、多種の情報を一挙に得ることのできる手法で、迅速かつ非破壊的で、サンプルの前処理の必要も少なく、試薬も使用しないで済む。さらにニューラルネットワーク法は、水質情報を総合化し、アオコの発生に関連する水質因子を解析・特定し、効果的な水質改善のための目標項目の決定に資することができた。

また、霞ヶ浦のような広大な湖沼においては、水質状況の連続監視のために、自動型の水質データ収集システムと、それを補完する採水システムからなる総合環境監視システムの構築が不可欠である。ここでは、水温、導電率、DO、pH、濁度、油分、UV、蛍光光度(クロロフィルa測定)の8項目を連続自動モニタリングできる装置を開発した。茨城県の内水面試験場に装置を設置し、長期間にわたる自動運転を成功させた。

3.4 水飽研究グループ(流域管理手法の開発)

湖沼の水質改善のための技術は多種多様であり、湖沼の条件に応じて最適な配置・組み合わせは変化しうる。平成12年度発足の本グループは、霞ヶ浦を対象とした技術の評価及びその総体としての最適処理システムの整備手法の開発を任とし、活動を行ってきた。

霞ヶ浦水質浄化プロジェクトの技術の内容は多岐にわたっており、その特性や規模、費用についても同様である。これらを霞ヶ浦の環境目標値に基づき一律に整理・評価した上で適正に配置することで、最大限の効力を発揮する総体としての水質浄化システムを構築する必要がある。そのため、プロジェクト内の各テーマからアンケートを用いて技術の情報を収集、モデル化し、面源負荷などの環境情報と組み合わせてシミュレーションを行うことで、新技術の適用による水質改善の費用投資効果を算出した。

単純に環境目標の数値を設定し、それを達成することのみを目的とした水質浄化システムでは、例えば現在その効果が疑問視されているさまざまな公共事業のように、社会的・経済的に非現実的な、受益者であり負担者である住民の意向と乖離した計画となってしまう。そのため、茨城県下を対象とした住民アンケート調査により、地域住民の水質改善に対する経済的評価を明らかにし、これを組み入れることで、前述のモデ

