

GPC-TC分析法

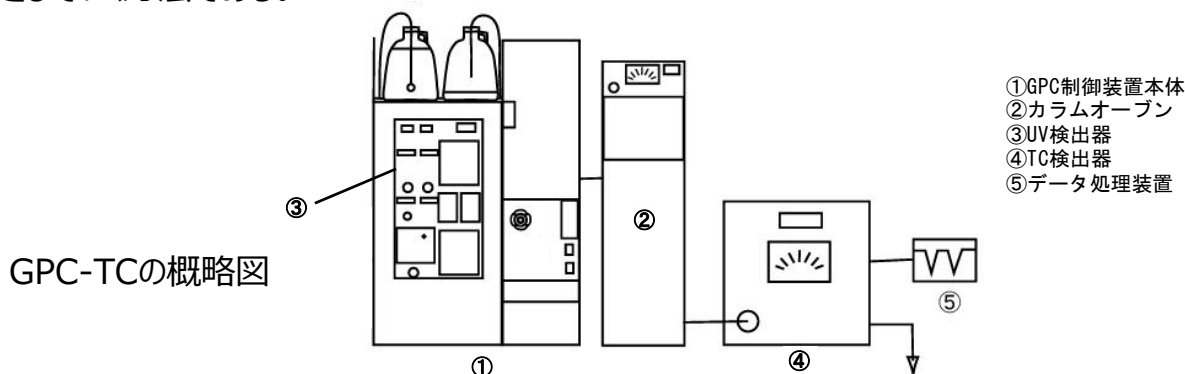
東レテクノでは、GPC-TC分析法を行っています。

GPC-TC分析の必要性

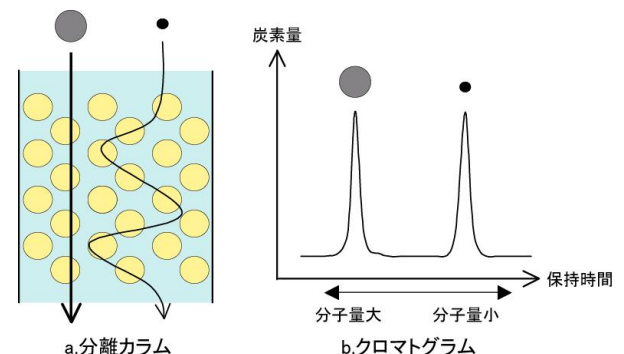
自然水中に含まれている有機物量や性状は、従来からBOD、COD、TOCといった総括的指標が用いられてきた。しかしながら、これらの総括的指標の組み合わせにより水中有機物の性状をある程度把握しかできず、湖沼の汚濁機構の解析や有機汚濁物質の処理性の評価等を行う上では、不充分であると考えられる。また、総括的指標に代わる手法として、水中に溶存している有機物質を性質毎に分画する方法やセファデックスゲルを用いた分画方法等が研究されているが、操作が繁雑であり、測定に長時間を要するほか、従来の検出器が有機物の特性を充分反映し得てないため、解析を非常に困難なものとしているなどの問題があったため、クロマトグラムの解釈を困難なものとしていた。そこで、東レテクノは、これら課題を解決するための方法としてGPC(ゲルパーミエーションクロマトグラフィー)を用いて水中溶存有機物を高速に分離し、分離した有機成分をTC(Total Carbon Analyzer)を用いてモニタリングする方法を確立した。

GPC-TC分析法とは

GPC-TC（全炭素検出器付ゲルパーミエーションクロマトグラフィー）とは、水中の溶存分子を、分子の大きさの違いや排除の程度によって高速に分離させ、分離した溶存分子を順次、TC検出器で連続的に測定していく方法である。



試料（1 mL）を分離カラム（多孔性の固定相）中に通過させると、小さい分子はゲルの内部に入り込みながら移動してくるため保持時間が長くなり溶出に時間がかかるが、大きな分子は寄り道せず溶離液とともに移動してくるため保持時間が短くなる。このため、大きな分子は最初にカラムから溶出し、続いて小さな分子がその大きさの順に溶出してくる。これを、連続的に高感度のTC検出器（東レエンジニアリング（株）で水系GPC専用として開発）で測定し記録する。



GPC-TC分析法

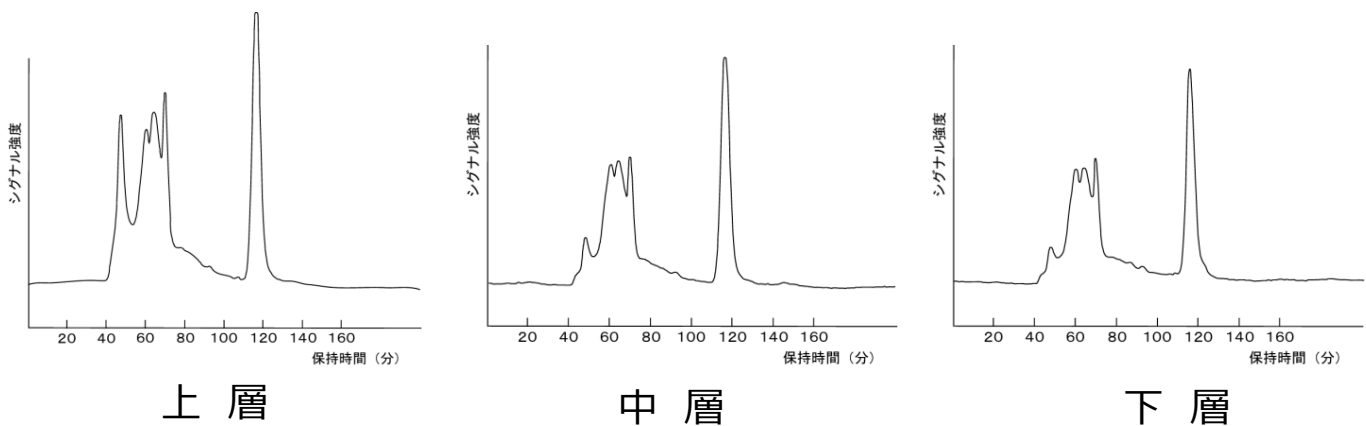
分析可能試料

環境水（河川水、湖沼水、雨水、農業排水、工業排水など）

GPC-TCによる解析例

琵琶湖北湖水中の有機物の分離

琵琶湖北湖水の上層、中層、下層の60倍濃縮液を本システムで測定。



琵琶湖北湖水のゲルクロマトグラム

河川水中の有機物の生分解とゲルクロマトグラムの変化

有機物で汚染された河川水の10倍濃縮液を本システムで測定し、更に、同試料を14日間生分解した後、再測定

