

◆ LC/MSによるマイクロシスチンの分析 ◆

Simple method for EDC by LC/MS

液体クロマトグラフ-質量分析装置(LC/MS)を用いて、河川水的环境汚染物質の一種であるマイクロシスチンの同族体の中で特に毒性の強い成分を分析する方法をご紹介します。

近年、マイクロシスチン類による河川水的环境汚染が関心を集めており、分析法が確立され、測定が進められています。

マイクロシスチン類の中でも国内の水域で見出されるアオコで検出される物質が主にマイクロシスチン-LR,YR,LRです。富栄養化の進んだ湖沼では藍藻類が大発生し、水面に水の華を形成します。これが最近よく耳にする(アオコ)です。水の華を形成する藍藻類の中には毒素を生成するものがあり、水質への影響が憂慮されています。湖沼の水は上水道、家畜の飲み水、養魚用として利用されており水質の悪化は健康に大きな影響を与えます。

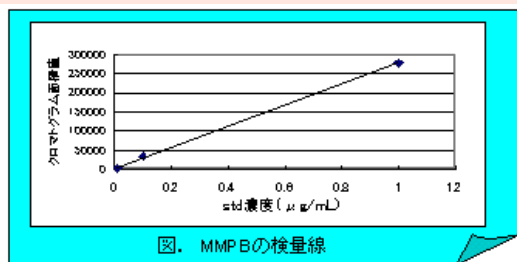
マイクロシスチンには、LA、LR、YR、RR等の同族体が存在しますが、ここでは、特に毒性の強いLR-体について、分析法を示します。

(参考:マイクロシスチン-LRの毒性の強さは青酸カリ(KCN)よりはるかに強力です)。

<LC/MSの検出能力と分析精度>

LC/MSのイオン化法は、大気圧イオン化(API: Atmospheric Pressure Ionization)手法で、分子量の小さいものから大きいものまで、極性の低い物質から極性の高い物質まで、いろいろな化合物に応用できます。

また、不安定な物質の分析にも対応することができます。このイオン化法は分子量を示すイオンが検出されやすく、またフラグメントイオンも条件によっては観測できます。イオン化効率が高いので、高感度検出が可能です。



マイクロシスチンは、MMPBIに酸化してLC/MSで測定しますが、図より、0.01~1(μg/mL)の範囲で相関係数が0.999の良好な検量線が得られます。

std濃度 (μg/mL)	0.01	0.1	1
クロマトグラム面積値 (n=1)	33.73	3418.7	278801
クロマトグラム面積値 (n=2)	33.90	3448.7	280133
クロマトグラム面積値 (n=3)	31.99	35.970	2798.74
クロマトグラム面積値 (n=4)	33.33	35.281	269191
クロマトグラム面積値 (n=5)	35.87	34590	28.2341
平均	33.76	34.903	278068
標準偏差(σ)	140	71.9	51.25
変動率(%)	4	2	2

繰り返し測定についても、表より変動率が2~4(%)と、安定した結果が得られます。

<分析方法>...GC/MSよりも簡便

