

F I Aによる飲料水中の化学成分分析

大分大学教育学部 馬場嘉信

飲料水中の化学及び微生物学的パラメータのモニターは、人間を有害物質から守る上で必要不可欠のことである。しかし、膨大な飲料水サンプルのパラメータをモニターし有害成分を規制値以下にコントロールするには、従来のマニュアル法では多大な労力と時間を要するので、迅速な自動分析装置の開発が必要になる。

飲料水の全パラメータをF I Aにより自動的にかつ迅速にモニターしようという試みが、スペインのValcarcelのグループから最近発表された¹⁾。彼らは、まず、数多くのパラメータのうちから、pH、アルカリ度、総イオン濃度、カルシウム、マグネシウムをモニターするF I Aを開発した。これらのパラメータの測定により、飲料水の湧出及び流入環境（水源、接した地質など）を推定することができ、飲料水の基本的水質を把握できる。従って、このデータを使えば、有害物質が検出された場合にその起源を明らかとすることができる。

まず、第1報では、r F I A (reversed FIA)の装置を用いて、pH、アルカリ度、総イオン濃度を同時にモニターした。それぞれのパラメータの測定法は従来と同じ方法を用いており、測定精度(r.s.d.)は、アルカリ度で±1.5%、総濃度で±3.4%であった。3種類（ビン入り、井戸、水道）の飲料水の測定結果は、マニュアル法の結果とほぼ一致した。

第2報では、カルシウム及びマグネシウムイオン濃度を同時に測定して、飲料水の硬度を決定した。一つの吸光光度計で同時に両イオンを測定するために、E D T A及び指示薬としてムレキサイド（カルシウム）とeriochrome black T（総濃度）を用い、520nmで測定した。測定精度(r.s.d.)は、カルシウムで±1.5%、マグネシウムで±1.26%であり、人工試料による測定誤差は、カルシウムで-3.6~+3.0%、マグネシウムで-5.5~+6.0%であった。

以上のように、F I Aは飲料水のモニター法としての条件を十分満たしている。さらに、両方のF I Aで分析速度は、20~35試料/時間であり、マニュアル法に比較してかなり迅速になっている。将来は、他のパラメータについても迅速自動分析法が開発され、飲料水のモニターにF I Aが活躍するものと期待される。

1) F. Canete, A. Rios, M.D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Analyst*, 112, 263(1987), 112, 267(1987).