

未知物質による水質事故への対応

水質センター 検査課

1 はじめに

平成 24 年 5 月、利根川水系の浄水場でホルムアルデヒドが高濃度で検出される水質事故が発生した。事故当時、河川水からホルムアルデヒドは検出されていなかったことから、原因の特定には時間を要した。事故発見から約 1 週間後、原因物質はホルムアルデヒド自体ではなく、消毒用の塩素と反応してホルムアルデヒドを生成するヘキサメチレンテトラミンであると発表された。

事故発生当時、当局で保有していた分析機器は、既知物質の定量が主な目的で、試料中にどのような物質が含まれているかを特定するには不向きであった。本水質事故を受け、事故原因物質が不明である場合の「未知物質」を迅速に特定するための水質センター検査課の取組みを報告する。

2 事故対応に関する取組み

(1) 分析時間短縮可能な装置の導入

既存の装置での分析において、固相抽出などを必要とし、分析に半日程かかるため、原因物質を迅速に特定することは難しい。そこで、液体クロマトグラフ-飛行時間型質量分析計(LC-TOFMS)、固相マイクロ抽出-ガスクロマトグラフ(SPME-GC/MS)を導入し、短時間で分析することが可能になった。LC-TOFMS は、揮発しない物質について精密な質量を求めることができる機器である。SPME-GC/MS は、多少揮発する物質について選択的に抽出して分析できる機器である。未知物質の事故時にはこれらの装置を使って物質の特定を図る。

平常時は、河川水源、浄水場原水を定期的に測定し、水質情報を蓄積している。また、PRTR 法(特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律)の規制対象となっている物質など、水源河川に流出する恐れのある物質について、あらかじめこれらの装置について測定を行い、データベースを拡充することで、未知物質特定の精度を高めている。

(2) マニュアル策定及び事故対応訓練の実施

水質事故時の一層円滑な水質検査の実施を目的として、検査課では「水質事故時の水質検査対応マニュアル」を策定し、検査対象項目ごとの実施手順等が示された。平成 27 年度、マニュアルに基づいた事故対応訓練を 2 回実施した。実施手順を確認するとともに、得られた反省点をもとに、コンタミネーションを防ぐための適切な採水容器の選択などについてマニュアルの改定を行った。