

＜特集＞一斉分析 ～一斉分析方法開発の振り返りと最近の動向・活用事例～

北九州市保健環境研究所のGC/MSを用いた中揮発性化学物質の 一斉分析の取組について

北九州市保健環境研究所 三苦 洋介

1. はじめに

本研究所の一斉分析の取組について紹介する前に、まず本研究所の歴史を紹介したい。本研究所は昭和40年に衛生研究所として設置され、昭和49年に公害問題に関する市民の幅広い要請に対処するため、調査研究、試験検査、指導研修及び情報資料の収集、解析、提供等の機能を拡充させるべく、環境衛生研究所として組織替えを行うとともに、現在地の北九州市戸畑区へ新設移転をした。

平成5年には、様々な環境問題への対応を強化するため、保健局から環境局へ移管され、平成6年には、環境・上水道・下水道と3つに分かれていた縦割りを取り除き、水環境を総合的に研究する組織として、アクア研究センターを所内に設置した。アクア研究センターは研究機関として、「クロマトグラフ/質量分析装置における汎用多成分一斉同定・定量方法」などの特許を6件取得するなど様々な成果をあげてきた。

平成18年には、平成14年に新設された北九州市立大学国際環境工学部の拡充を図る等の目的で、アクア研究センターが同学部へと移管された。この時、従事していた職員数名も大学職員へ転籍することとなった。（後述する門上氏含む。）

その後、平成29年度には、感染症対策の強化等を理由に、保健福祉局へ再度移管され、名称も保健環境研究所となり、現在に至っている。

2. これまでの一斉分析の取組

本研究所では、増え続ける化学物質を効率的かつ迅速に調査するニーズの高まりから、平成6年に可能な限り多種類の化学物質を一度に分析する方法の開発に着手することとなった。当初は、イオントラップ型GC/MSを用いた約300物質の一斉分析法を開発し、その成果として、北九州市周辺海域等の水質調査の実施や中国大連市との国際環境協力等の場面で活用してきた。

さらに、約300物質の一斉分析で得た知識と経験を活かし、対象物質を600さらには900と増やすなど改良を重ね、AIQS - GC（自動同定量システム）の開発につながっている。なお、こうした一斉分析法の開発において、元市職員であった門上希和夫氏（北九州市立大学名誉教

授）の貢献が非常に大きい。については、AIQS - GCの歴史について、同氏より寄稿いただき、次頁より詳しく紹介しているので、是非参考にさせていただきたい。

3. 近年の一斉分析の取組

本研究所では、AIQS - GCを用いて、近年様々な調査研究を実施している。以下にその取組を紹介する。

【一般環境大気中のPM_{2.5}中の化学物質調査】

実施時期：H29～R2

概要：AIQS - GC及びAIQS - LCを用いた市内一般環境大気中のPM_{2.5}の化学物質を調査。脂肪族化合物や多環芳香族炭化水素、農薬類等を検出。

【市内公共水域における平常時の水質調査】

実施時期：R5～

概要：災害時に有害物質が流出する等の事案に備え、ハザード情報や水質汚濁防止法、PRTR法の工場・事業場情報をマップに落とし込み、危険度の高い地域を選定。同地域の河川、海域における平常時の調査を実施。クロタミトン、カフェイン等を多頻度に検出。

また、北九州市立大学国際環境工学部と「全自動同定量システムを用いた市内公共用水域の平常時の水質データの蓄積」に関する共同研究を実施しているほか、国環研のII型研究にも参加している。

近年の課題としては、AIQS - GCの同定判定結果の評価が良好でない物質の同定作業において、担当者間で相違が発生している点が挙げられる。概ね3年ごとに異動する人事制度上、こうした課題を解決しなければ技術の継承が進まない。そこで、現在は北九州市立大学国際環境工学部の宮脇准教授にご指導いただきながら、判定に苦慮した物質の判例集の作成に着手したところである。

いずれにせよ、一斉分析法を活用し、大規模災害や事故が発生した際の緊急時対応や継続的なモニタリング調査など、環境保全に資する取組を今後とも続けていきたい。