# 調査研究終了報告書

研究分野：環境

| | |
|---|---|
| 調 査 研 究 名 | 化学物質の分析法開発並びにそのデータベース化に関する研究 |
| 研究者名（所属）<br>※ ○印:研究代表者 | ○宮脇崇、飛石和大、塚谷裕子、竹中重幸（計測技術課）、高橋浩司（生活化学課）、門上希和夫（北九州市立大） |
| 本庁関係部・課 | 環境部　環境保全課 |
| 調 査 研 究 期 間 | 平成　２２年度　－　２４年度　（３年間） |
| 調 査 研 究 種 目 | １．□行政研究　　□課題研究<br>■共同研究（共同機関名：北九州市立大学　）<br>□受託研究（委託機関名：　　）<br>２．□基礎研究　　□応用研究　　■開発研究<br>３．□重点研究　　□推奨研究　　□ＩＳＯ推進研究 |
| ふくおか新世紀計画<br>第3次実施計画 | 大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり<br>中項目：地球的視野に立った環境の保全と創造<br>小項目：快適な生活環境の保全 |
| 福岡県環境総合基本計画<br>（P20,21）※環境関係のみ | 柱　：２．生活環境の保全<br>テーマ：⑤化学物質の適正な管理 |
| キ ー ワ ー ド | ①網羅分析　②迅速分析　③簡易分析　④データベース　⑤質量分析 |

研 究 の 概 要

**１）調査研究の目的及び必要性**

国内では化審法や化管法によって、化学物質の使用や管理に関する規制が行われているが、これら法規制によってすべての有害物質を適切に管理・監視することは困難である。万が一の事故や災害に備えた化学物質の計測システムを構築することは、県民の安全・安心を確保する上で重要なことである。そこで、本研究では、有機汚染物質を網羅的かつ迅速に計測するため、分析法開発並びにデータベース化を行った。

**２）調査研究の概要**

本研究では、前処理及び測定工程それぞれについて、技術開発を行った。

【前処理】マイクロ波抽出技術を活用した多検体同時前処理法の開発

【測定】GC/MS及びLC/TOF-MSを使用して、質量分析法で測定可能な有機汚染物質をデータベース（保持時間・マススペクトル・検量線情報の登録）化し、網羅的測定システムを構築した。

**３）調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。）**

LC用のデータベースは構築できたものの、その前処理開発及び評価試験が課題として残る。ただし、GC用分析については手法を確立することができた。データ解析ソフトNAGINATAを導入したことで、約1000物質の測定が可能になった。分析時間は、前処理で3時間、測定及び解析に2時間であり、従来2～3日間ほど要していた作業を大幅に短縮化することができた。

**４）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献**

開発した分析技術は、多くの化学物質を迅速に計測するための手法であり、その用途は環境分析だけでなく、食品検査等にも応用することができる。また、化学物質による事故や災害等の緊急時調査にも適用できることから、速やかな行政支援を可能にし、“安全で安心な県民生活の確保”に大きく貢献できるものと考えられる。

**５）調査研究結果の独創性，新規性**

本分析技術は、マイクロ波抽出による迅速前処理とデータベースによる網羅測定を組み合わせたオリジナルな手法である。環境汚染物質を一斉に分析する技術は他にも存在するが、そのほとんどが物質溶解性の強いアセトンやジクロロメタンを使用した抽出法を採用しており、底質や汚泥等のマトリクス成分を多く含む試料では、測定が困難になる。本技術は、マイクロ波の特性に着眼し、ヘキサンと水を抽出溶媒とした選択性の高い抽出法を考案し、この問題を解決することができた。

**６）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）**

本分析技術は、環境分析の汎用機器を使用しているため、海外も含め、技術移転可能なメソッドである。また、特別な分析技術を必要とせず、簡単に操作できるように工夫しているため、広く普及できると予想される。なお、当該の開発技術については特許出願済みである。