

研究分野：環境

調査研究名	汎用機器による迅速・簡易・網羅的分析法の開発とその実用化に関する研究
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇宮脇崇、古閑豊和、古賀敬興、平川周作、石橋融子（水質課）、酒谷圭一、片宗千春（計測技術課）、高橋浩司（企画情報管理課）
本庁関係部・課	環境部環境保全課（水質係）
調査研究期間	平成29年度 - 令和元年度（3年間）
調査研究種目	1. <input type="checkbox"/> 行政研究 <input checked="" type="checkbox"/> 課題研究 <input checked="" type="checkbox"/> 共同研究（共同機関名：国立環境研究所[I型共同研究,II型共同研究]） <input checked="" type="checkbox"/> 受託研究（委託機関名：東京都環境科学研究所[環境省環境総合研究推進費]） 2. <input type="checkbox"/> 基礎研究 <input type="checkbox"/> 応用研究 <input checked="" type="checkbox"/> 開発研究 3. <input type="checkbox"/> 重点研究 <input type="checkbox"/> 推奨研究 <input type="checkbox"/> ISO推進研究
福岡県総合計画	大項目：環境と調和し、快適に暮らせること 中項目：自然と共生し、快適な環境をつくる 小項目：快適な生活環境の形成
福岡県環境総合ビジョン（第四次福岡県環境総合基本計画）※環境関係のみ	柱：健康で快適に暮らせる生活環境の形成 テーマ：化学物質等による環境・健康影響対策
キーワード	①汎用機器 ②有害化学物質 ③スクリーニング ④緊急時環境調査
研究の概要	
1) 調査研究の目的及び必要性 大地震、洪水などの災害発生によって生じる有害化学物質の漏洩、それに伴う環境汚染の監視に関し、緊急時における環境調査の重要性は高く、防災基本計画や国土強靱化計画にもその必要性が明記されている。しかしながら、現行の公定法には事故や災害等を想定した調査マニュアルがなく、各環境媒体の分析手法や測定システムについても未だ確立されていない。そこで、本研究では汎用機器を用いて、化学物質を迅速・簡易・網羅的に測定する手法を考案し、緊急時環境調査にも適用可能なスクリーニング分析法の開発を目的とした。	
2) 調査研究の概要 本研究で開発する分析法は、他の分析機関への技術移転を想定し、汎用性の高い分析機器を使用している。事故や災害等の緊急時対応に備えるため、国立環境研究所と共同して国内使用量や毒性の高い化学物質をリスト化し、GC-MSデータベースへの追加登録を進める。また、この測定システムに対応する前処理方法についても開発を行う。これらの研究成果は、II型共同研究版「緊急時化学物質調査マニュアル」に資する基礎データになる。	
3) 調査研究の達成度及び得られた成果 緊急時環境調査用の分析法として、水質及び土壌・底質用のスクリーニングを開発した。水質用は迅速前処理カートリッジを用いた前処理法を採用し、土壌・底質用は超音波抽出や振とう抽出による前処理法を確立した。いずれの方法もGC/MS及びLC/MSに適用可能な手法であり、有機汚染物質の有無を1日で判別することができる。	
4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 開発法は、規制対象物質だけでなく、有機汚染物質を網羅的に検知することができる。事故や災害時では、定常時には想定されない化学物質が漏洩する可能性があるため、より多くの化学物質を計測する必要がある。ゆえに、網羅的な物質検出が可能な本法は、“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期待される。また、新規環境汚染物質のモニタリング調査にも活用できるため、環境保全対策にも活用できる。	
5) 調査研究結果の独創性、新規性 開発法の前処理については、すべて独自開発しており、論文化もされている。また、一部の手法については、すでに特許化した技術を応用しており、迅速性、効率性、操作性の点で従来法よりも優れている。化学物質に係る現行の公定法には、緊急時を想定した調査マニュアル（分析法）がないため、本調査研究で開発したスクリーニング法がその先行事例となる。	
6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 開発法は、学会誌、学会発表、研修会（環境調査研究所）、講習会（II型共同研究）を通じて、他の地方環境研究所や大学機関に技術普及しており、一部の機関で現場活用されている。例として、東日本大震災後の環境モニタリング調査や佐賀県で発生した油流出事故などがあげられる。今後も技術の移転が見込まれる。	

7) 当該調査研究課題に関する発表等

① 行政に対する情報提供

本調査研究の成果については、成果報告会や調査研究発表等で行政担当者に情報提供している。また、本庁環境部局の関係者を対象にⅡ型共同研究のレクを実施し、緊急時環境調査に関する情報提供や意見交換を行った。

② 県民への情報提供（保環研ニュース・年報・新聞報道等）

各種イベントを通じて、県民への情報提供を行った。その取り組みを以下にまとめた。

年報：当該調査研究の概要及び進捗状況の報告

保健環境フェア（H30.6月）：パネル展示「GC/MSデータベース法を用いた都市域河川水中有機化学物質のスクリーニング分析」

③ 学会誌掲載、学会発表

H29年度

[学会誌掲載] 1件：Soil and sediment contamination,27,31-45

[学会発表] 3件：第26回環境化学討論会，第52回水環境学会年会，第20回日本水環境学会シンポジウム

H30年度

[学会誌掲載] 1件：Chemosphere,224,39-47

[学会発表] 1件：第52回水環境学会年会

R1年度

[学会誌掲載] 6件：①分析化学,68,427-433, ②環境化学,29,129-137, ③環境化学,30,37-56, ④環境化学,30,57-65, ⑤Soil and sediment contamination,29,452-463, ⑥水環境学会誌,43,58-62

[学会発表] 2件：第26回環境化学討論会

④ その他（学会賞の受賞，特許出願）

学会賞：日本水環境学会 技術奨励賞（H30.6月）

研究表彰：第47回環境賞 審査委員会特別賞（R2.5月）