

(様式第4号)

## 調査研究完了報告書

調査研究課題	化学兵器由来と考えられる有機ヒ素化合物の分析法の開発と生体影響に関する研究「地下水及び海水中のジフェニルアルシン酸の微量分析法」
研究期間	平成15年度～16年度 2年間
目的	ジフェニルアルシン酸(DPAA)は全国の地下水や表流水,または海水中に存在する可能性が考えられる。しかしながら,DPAAの分析には高価な機器が必要なため,一般的な検査機関においても測定可能な安価で簡便な分析法の出現が望まれている。そこで,地下水及び海水中の微量DPAAを固相抽出法で単離・濃縮し,はん用性の高い黒鉛炉原子吸光法で測定する方法を確立する。
得られた成果	<p>DPAA溶液 20 <math>\mu</math>l とマグネシウム液 20 <math>\mu</math>l を黒鉛炉原子吸光光度計に導入することで DPAA を高感度に測定することが可能となった。</p> <p>DPAA と共存する可能性のある無機ヒ素化合物,有機ヒ素化合物,陽イオン,陰イオン,フミン酸は,これらを負荷した固相を精製水 15 ml による洗浄で DPAA を固相に保持したまま溶出分離することが可能となった。</p> <p><math>Fe^{3+}</math> は負の干渉作用を示したが,試料液に EDTA を添加することでその影響を抑制できた。</p> <p>50 ng/ml の DPAA 溶液 5 ml に対するフェニルアルソン酸の共存許容量は 1 <math>\mu</math>g であった。</p> <p>井戸水に対する DPAA の回収率は 97% で変動係数は 2.3%, 海水ではそれぞれ, 102.7% 及び 3.4% と良好な結果が得られた。</p> <p>検出限界は,井戸水で 0.028ng/ml (ヒ素換算値 0.008ng/ml), 海水では 0.175ng/ml (ヒ素換算値 0.05ng/ml) であった。</p> <p>以上のように,地下水及び海水中の DPAA の濃縮,夾雑物との分離が固相抽出法によって容易になり,更に,黒鉛炉原子吸光光度計と併用することで DPAA のスクリーニングが可能となった。</p>
成果の普及・活用法	<p>地下水などで基準値以上のヒ素が検出された場合には本法を利用することにより多くの検査機関で容易に DPAA の有無を確認することができることから,これらの成果を学術誌に掲載し広く普及を図る。</p> <p>なお,本研究成果は,下記の雑誌に誌面発表した。</p> <p>北村立実,上野清一,中村美樹,柴田美也子,貝瀬利一,石崎睦雄: 分析化学, 54, 701(2005).</p>