

表 題	氏 名	雑 誌 名	巻(号)・頁・年(西暦)	抄録No.
鉱物油による環境汚染時の原因究明調査法の検討ーGC/MSを用いた鉱物油のペンタン抽出成分及び水溶性揮発性成分の分析ー	中牟田 啓子 福島 かおる 松原 英隆 神野 健二	環境化学	11, 815-826, 2001	1
底質中の有機物の分類方法に関する研究	松原 英隆 上田 英弘 木下 誠 浦野 紘平	水環境学会誌	25(2), 104~111, 2002	2
キャピラリー電気泳動による牛乳中の乳酸及び酢酸の同時定量	佐野 由紀子	日本食品化学学会誌	8(3), 144~148, 2001	3
未熟なバレイショによる小学生のグリコアルカロイド中毒とその発症量および予防対策について	松井久仁子 赤木浩一 西田政司 川口理恵 豊福洋一	食品衛生研究	51, 4, 99~107, 2001	4

学会誌等論文発表抄録

1. 鉱物油による環境汚染時の原因究明調査法の検討ーGC/MSを用いた鉱物油のペンタン抽出成分及び水溶性揮発性成分の分析ー

中牟田 啓子・福島 かおる
松原 英隆・神野 健二

地表水または地下水が鉱物油により汚染された場合の原因究明法として、以下の方法を開発した。

(1) 地表水が汚染された場合は、試料水をペンタン抽出後濃縮しGC/MS分析を行い、直鎖型脂肪族炭化水素類の比較およびこれらとジメチルアントラセンおよびトリメチルアントラセンのピーク面積比の比較により、ガソリン、灯油、軽油、重油の識別が可能であることがわかった。

(2) 地下水汚染の場合は、パージトラップGC/MS分析結果から鉱物油成分中のわずかに水に溶けた成分である芳香族炭化水素類を比較することにより鉱物油の識別が可能であることがわかった。

また、重油の河川流出事例とガソリン及び重油による地下水汚染事例を示した。

2. 底質中の有機物の分類方法に関する研究

松原 英隆・上田 英弘
木下 誠・浦野 紘平

底質中の有機物の分類方法として、塩酸加水分解によって抽出されやすい有機物を酸分解性有機物とし、フルボ酸、フミン酸、ケローゲン中の酸分解で抽出されにくい有機物を酸難分解性有機物として分類した。次にこれとは別にタンパク質、炭水化物、脂質について、それぞれの方法で加水分解し、アミノ酸、糖、脂肪酸とした後GC/MSで定量することを試みた。このとき、アミノ酸、糖、脂肪酸の底質分析方法を開発した。

以上の調査方法を用いて、生物の生息環境が良好な博多湾湾口部底質から、生物が生息しにくい湾奥部の底質までの6地点の底質について分析した。また、有機汚濁の進行した底質にゴカイを入れ、酸素を導入して微生物活性を高めて浄化実験を行い、以下の結果が得られた。

(1) 博多湾の湾口部から湾奥部にかけて、北部3地点および南部3地点の底質を採取し、全有機炭素量に対するそれぞれのグループの有機炭素の割合(C%)を求めたところ、酸分解性有機物は、北部、南部とも湾口部から湾奥部に行くにしたがって減少し、酸難分解性有機物は増加した。この結果から、湾口部より湾奥部の底質の方がより微生物分解を受けた底質であることがわかった。

(2) 博多湾湾奥部の底質と海砂を1:1に混合し、ゴカイを投入して浄化実験を行ったところ、酸分解性有機物、酸難分解性有機物ともあまり変化しなかった。このことから、湾奥部の底質は微生物分解がかなり進行しており、このような底質の浄化にゴカイ等を利用して微生物分解を試みてもあまり効果がないことがわかった。このとき酸分解性有機物のタンパク質や炭水化物はほとんど減少しなかったが、脂質は40%程度減少した。

3. キャピラリー電気泳動による牛乳中の乳酸及び酢酸の同時定量

佐野由紀子

キャピラリー電気泳動(CE)で牛乳中の乳酸及び酢酸を同時に測定する方法を検討した。試料を水で希釈し、ろ液を限外ろ過フィルターユニット(分画分子量5,000)で遠心ろ過し、ろ液をCEで測定した。本法の検出限界値は乳酸10mg/L及び酢酸5mg/Lで、検量線は乳酸が10~1000mg/L及び酢酸が5~1000mg/Lで直線性を示した。牛乳等に乳酸及び酢酸を各々1mg/g添加した時の平均回収率はそれぞれ96.3%及び98.1%で平均相対標準偏差(RSD)はそれぞれ1.51%及び1.94%であった。

本法で牛乳中の乳酸及び酢酸を測定し酸度との比較を行った結果、乳酸及び酢酸の合計と酸度との間には高い相関が見られ、牛乳の劣化に伴う酸度の増加は乳酸及び

酢酸の増加とほぼ一致した。また、乳酸及び酢酸を直接定量することは、固有酸度に左右されず牛乳が発酵の初期段階であるか否かを判断する指標のひとつとして有効な方法である。

4. 未熟なバレイショによる小学生のグリコアルカロイド中毒とその発症量および予防対策について

松井久仁子・赤木浩一・西田政司

川口理恵・豊福洋一

小学校で栽培された未熟なバレイショ(メークィーン)を食べた児童26名中19名が腹痛、発熱、悪寒、頭痛、嘔吐等のグリコアルカロイド(GA)による食中毒様症状を呈した。調査の結果児童一人あたりの推定発症GA量は1.6mgとなり、一般にいわれているGA中毒量の200~400mgに比べ1/10以下の量で発症した。市販されているバレイショ(出島、男爵、メークィーン)及び福岡市内14の小学校で栽培されていたバレイショ(ニシユタカ、メークィーン)で種類別のGA濃度を調査したところメークィーンが最も高かった。また市販バレイショで部位別に調査すると外皮は680mg/kg、内皮は110mg/kg、身は12mg/kgでGAは皮の表面に局在していたことから小さなバレイショほどGA濃度が高くなることがわかった。また平均重量は外皮が1.9%、内皮が15.9%、身が82.2%であったので各部位のGA量の比は外皮:内皮:身が1.3:1.8:1.0となり、皮を除去するとGAの75%を除去することができる。