

表 題	氏 名	雑 誌 名	巻(号)・頁・年(西暦)	抄録No.
揮発性物質による地下水汚染機構解明のための高感度分析方法の開発	中牟田 啓子	九州大学博士 (工学) 論文	平成14年9月25日	1
LC/MS/MSによる食品中のスクラロースの測定	畑野 和広 中尾 朱美	食品衛生学雑誌	43(5), 267-272, 2002	2
LC/MS/MSによる動物組織中のペニシリン系抗生物質の同時定量	畑野 和広	食品衛生学雑誌	44(1), 1~6, 2003	3
最終処分場の廃止基準の温度判定に関する研究	柳瀬 龍二 平野 文昭 松藤 康司 山崎 哲司 小山田謙二 北島 保彦 竹中 英之	都市清掃	55(247), 286~291, 2002	4

学会誌等論文発表抄録

1. 揮発性物質による地下水汚染機構解明のための高感度分析方法の開発

中牟田 啓子

学位取得年大学：九州大学工学部

専攻：工学研究科都市環境システム工学専攻

(神野健二教授)

学位取得年月日 平成14年9月25日

日本の地下水は、水量が豊富で清浄な水質のものが多くことから、飲用水、生活用水、農業用水、工業用水など重要な水資源として利用されてきた。また近年は「おいしい水嗜好」の高まりによりその存在が注目されている。

このような社会的に関心の高い地下水の汚染機構解明を目的とし、本論文では、揮発性を有する地下水汚染物質に着目し、より高感度の分析法を開発しその手法の有用性をフィールド調査で確認した。まず、揮発性有機化合物(VOC)による地下水汚染について、従来から用いられている土壌間隙中に揮発した土壌ガスを分析する方法では、感度・迅速性の面から問題があったことを指摘し、本研究では多成分を同時に高感度に分析する新しい分析法を開発した。また、鉱物油汚染については、直接油を採取できない低濃度の汚染の場合に、従来は汚染原因の

鉱物油を同定することは困難であった。そこで本研究では、パージトラップGC/MSを用い、鉱物油の識別を行う新しい手法を開発した。さらに、水銀汚染に関しては、自然由来や人為的汚染の可能性があることから様々な汚染機構を想定した検討が必要となるが、自然由来の汚染に関して、新しく応用開発した手法を用いることにより、汚染原因が地下の深部から上昇する水銀蒸気であるという地下水汚染機構の解明を行うことに成功した。

2. LC/MS/MSによる食品中のスクラロースの測定

畑野 和広・中尾 朱美

LC/MS/MSによる食品中のスクラロースの分析法について検討した。ODSカラムを用い、移動相は2mmol/L酢酸アンモニウム-アセトニトリルを用いてグラジエント分析を行った。イオン化はエレクトロスプレーイオン化法を用いネガティブモードで行った。試料を水又はメタノールで抽出し、C18カートリッジによりクリーンアップを行った後、水で希釈し試験溶液とした。試料にスクラロースを100mg/g添加したときの回収率は88.1~96.7%で、5mg/g添加したときの回収率は92.7~98.5%であった。定量下限値は清涼飲料水、発泡酒、ヨーグルト及びチョコレートが0.5mg/gでその他の食品が2.5mg/gであった。本法を用いてスクラロースの使用表示がある43の市販食品について分析した結果、いずれの検体からも検出範囲

3. 8~481mg/gで検出された。

### 3. LC/MS/MSによる動物組織中のペニシリン系抗生物質の同時定量

畑野 和広

LC/MS/MSによる食肉中のペニシリン系抗生物質（アンピシリン，ペニシリンG，ペニシリンV，オキサシリンおよびクロキサシリン）の迅速同時定量法について検討した。イオン化はエレクトロスプレーイオン化法を用いネガティブモードで行った。試料を蒸留水で抽出しC18カートリッジによるクリーンアップ後フェネチシリンを内部標準として添加した。牛，豚および鶏の筋肉，肝臓および腎臓に各薬剤を10~250ng/g添加した場合の回収率は77.3~99.8%であった。各薬剤の検出限界は筋肉および腎臓でアンピシリンが6ng/g，ペニシリンGおよびペニシリンVが2ng/g，オキサシリンおよびクロキサシリンが4ng/g，肝臓でそれぞれ15，5および10ng/gであった。

本法を用いて筋肉23検体，肝臓14検体および腎臓22検体について分析したが，いずれの薬剤も検出されなかった。

### 4. 最終処分場の廃止基準の温度判定に関する研究

福岡大学 柳瀬 龍二，平野 文昭  
松藤 康司  
福岡市 山崎 哲司，小山田謙二  
北島 保彦，竹中 英之

埋立地の廃止基準の一要素である埋立地内の温度について，埋立地から流出する浸出水の水質や水温等に着眼して判定手法を検討した。

結果を以下にまとめる。

1. 浸出水の水温は，埋立地内部の発熱状況を反映する傾向を示したが，判定に用いるには不十分な相関であった。
2. 浸出水の水温と水質には正の相関が認められた。
3. 浸出水量や水温及び雨水の温度を用いて埋立地内の熱変化量を算出することで，埋立地内部の発熱状況を把握することが可能となった。

更にその発熱状況を①埋立中②埋立閉鎖後の発熱期③発熱期終了後の安定期の3期間に区分した評価が，埋立地の安定化時期の判定手法として有効と考えられた。