



環保センターのゴーヤカーテン

# かんぼ 環保センターだより

発行：岡山県環境保健センター

〒701-0298 岡山市南区内尾739-1

TEL:086-298-2682 FAX:086-298-2088

URL <http://www.pref.okayama.jp/soshiki/185/>

|    |             |                                 |      |
|----|-------------|---------------------------------|------|
| 目次 | [巻頭]        | マダニが媒介する感染症「重症熱性血小板減少症候群（SFTS）」 | ・1   |
|    | [環保研究レポート]  | 油流出事故時等の対応のための油種分析              | ・2,3 |
|    | [研究者のひとりごと] | 衣類中のホルムアルデヒドについて                | ・4   |

## マダニにご注意!

- ・肌を露出しない服装（長袖、長ズボン、手袋等）で防虫スプレーを噴霧するなどの対策をとりましょう。
- ・屋外で活動した後は、帰宅後すぐに入浴し、体をよく洗い、新しい服に着替え、脱いだ服はすぐに洗濯しましょう。
- ・入浴時にマダニに咬まれていないか確認しましょう。  
脇の下、足の付け根、手首、膝の裏、胸の下、頭部（髪の毛のなか）などがポイントです。
- ・からだにマダニが吸着していることに気づいた場合、無理に引き抜こうとすると、マダニの一部が皮膚の内部に残ってしまうことがありますので、できるだけ病院（皮膚科）で取ってもらいましょう。

もし屋外で活動した数日後に発熱等の症状が認められた場合は、速やかに医療機関を受診してください。  
また、医療機関を受診した時に、屋外で活動したことも伝えてください。

## マダニが媒介する感染症「重症熱性血小板減少症候群（SFTS）」

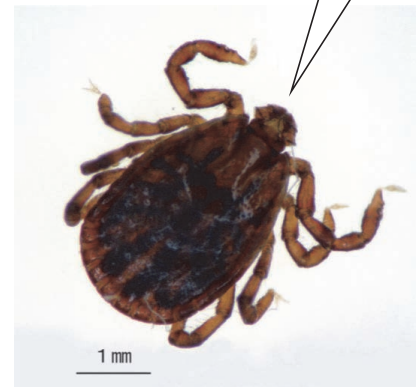
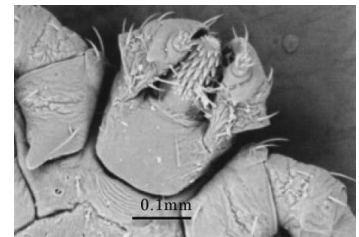
2014年5月、岡山県内で今年初めてとなる、重症熱性血小板減少症候群（SFTS）の発生がありました。県内では、2013年7月の2例に続き、3例目の発生となります。

SFTSは、2011年に初めて特定された新しいウイルス（SFTSウイルス）に感染することによって引き起こされる病気です。マダニの生息場所に人間が立ち入り、SFTSウイルスを持っているマダニに咬まれることで感染します。マダニに咬まれてから6日～2週間後に発熱、倦怠感、食欲低下、消化器症状などが現れ、血小板や白血球が減少し、重症の場合は、肝腎障害や多臓器不全を起こして死に至ることもあります。現在のところ、有効な治療薬やワクチンはありません。

マダニは、野外（野山、畑、河川敷等）に生息する大型のダニで、屋内に生息しているダニ（コナダニやチリダニ）とは種類が異なります。マダニは人間や動物を咬んだあと長時間（数日～10日間）吸血しますが、痛み・かゆみをほとんど感じません。全てのマダニがSFTSウイルスを持っているわけではありませんが、県内でもウイルス保有マダニが広く分布している可能性が考えられます。

マダニの活動は春から初冬にかけて活発になるため、作業やレジャーなど屋外で活動するときは、マダニに咬まれないよう注意してください。（ウイルス科）

フタトゲチマダニ頭部  
（走査型電子顕微鏡画像）



# 環境研究レポート 油流出事故時等の対応のための油種分析

## 1 はじめに

岡山県内の公共用水域（河川、池等）では、毎年魚のへい死をはじめとする水質汚濁事象が発生しており、その原因としては、油に関係したものが多くあります。平成25年度の県内の水質事故の内訳は、油の流出が27件と最も多く、次いで魚のへい死が10件、その他が6件ありました。

（岡山県環境文化部環境管理課調べ）

油が流出すると、生態系や人々の生活に重大な被害が生じる可能性があるため、速やかに油種を特定して原因（流出元）を突き止め、流出防止や浄化対策を実施する必要があります。（図1）

当センターでは、油の流出事故等が発生した場合には、油種の特定のため迅速に分析を行うとともに、同様の事故が発生した際の原因解明に役立てるため、データの蓄積も行っています。

今回は当センターが行っている油種分析について、事例を交えながら紹介します。

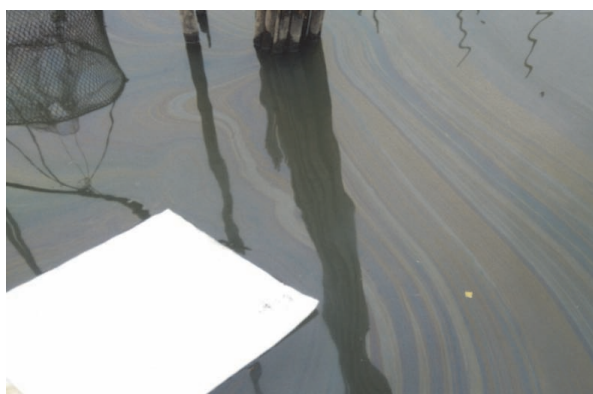


図1 油が流出した現場の一例

## 2 鉱物油の分析について

鉱物油には、大きく分けて燃料油と潤滑油があります。当センターでこれまでに実施した水質汚濁事象に伴う油種分析の事例として最も多かったのは、燃料油の流出に関するものでした。

分析方法としては、油そのものが採取されている場合は希釈することにより、また、油膜があるだけの試料の場合は有機溶媒を用いて抽出という操作を行った後、図2に示すガスクロマトグラフ質量分析装置（以下GC/MS）を使って油種の特定を行います。

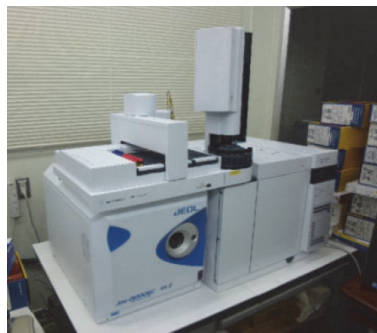


図2 GC/MS（試料に含まれる化学物質の種類と濃度を測定する装置）

GC/MSを用いた分析では、図3に示すように、油種ごとに特徴的なパターン（クロマトグラム）を示す結果を得ることができ、油種の特定が可能となります。

### 2-1 事例1（燃料油）

図3は、池に流出した油と、流出元と疑われるタンクの中の油をそれぞれ分析した事例です。

両試料のクロマトグラムを比較したところ、灯油のパターンによく一致しており、池に流出した油はタンクから漏れた灯油であることが確認されました。

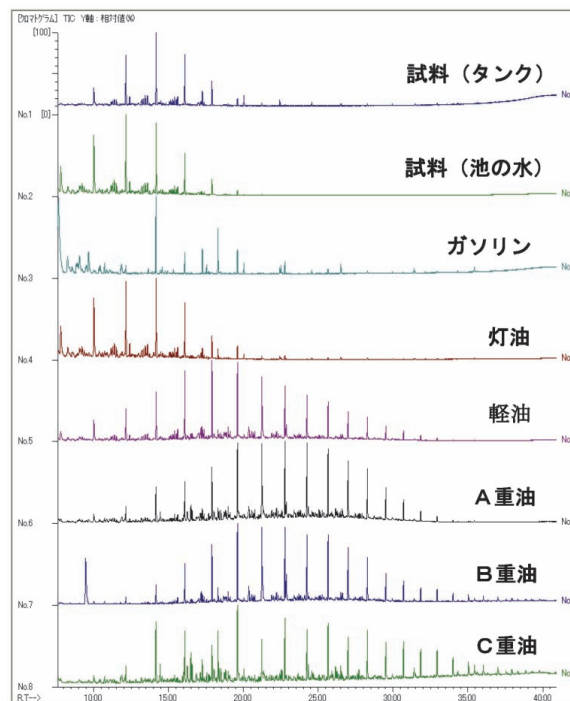


図3 試料と燃料油のクロマトグラム比較

### 2-2 事例2（潤滑油）

次に、路肩に油のようなものが投棄されていた事例です。原因(発生源)究明のため、その成分の特定を依頼され、当センターにおいて油種分析を行いました。

GC/MS分析の結果、クロマトグラムは、図3で示した燃料油のパターンではなく、ミッションオイルやエンジンオイルのパターン（図4）に類似していることから、投棄されたものは潤滑油であることが判明しました。

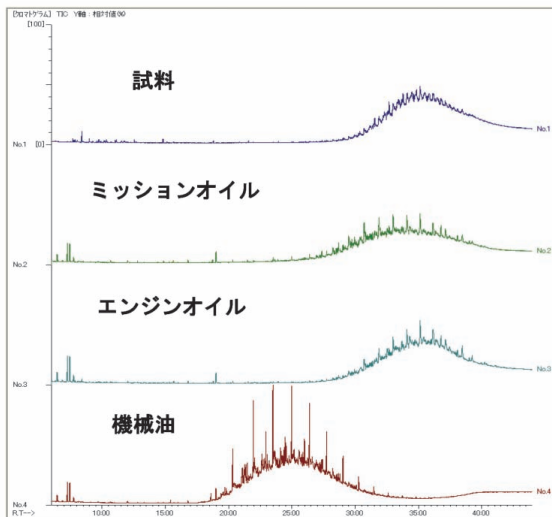


図4 試料と潤滑油のクロマトグラム比較

### 3 動植物油の分析について

次に、動植物油の分析について紹介します。

動植物油は、鉱物油と異なりGC/MSで直接分析することができないので、メチル化という前処理を行い、得られた脂肪酸メチルを分析します。

図5のクロマトグラムを見て分かる通り、動植物油は鉱物油（燃料油・潤滑油）のパターンとは大きく異なります。

また、動植物油はその種類により、含まれる脂肪酸の比率が異なっており、この比率をみることで油種の推定が可能となります。

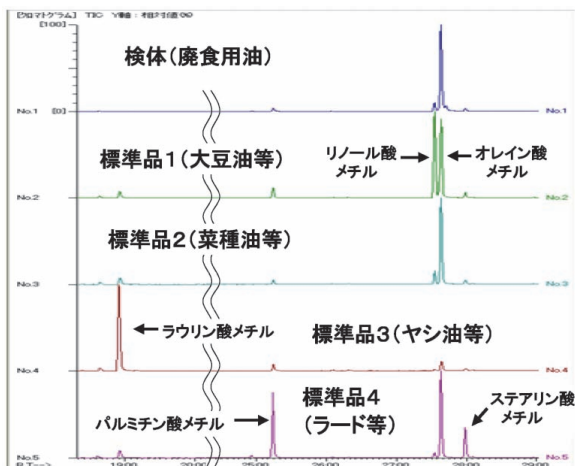


図5 動植物油のクロマトグラム

### 4 その他(油流出事故と誤解される事例)

プランクトンが原因で油膜のようなものが発生することがあります。

図6では、一見油膜が張っているようですが、虹色の膜はなく、表面はひび割れており、現場では油のにおいも全くありませんでした。

顕微鏡で水試料の観察を行ったところ、図7のような植物プランクトン等の生物やその死骸が集まって、油膜のように見えていることが判明しました。



図6 プランクトンが原因の油膜様物発生の様子

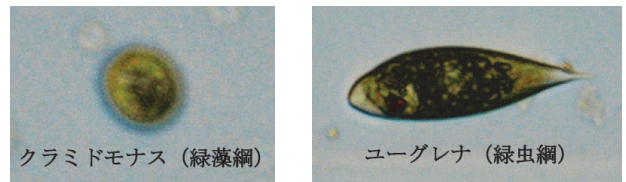


図7 顕微鏡で観察された植物プランクトン

### 5 おわりに

当センターでは、今回紹介したような方法を用いて、油の流出事故や不法投棄等の原因究明に迅速に対応をしています。

また、魚のへい死や化学物質の流出事故等の原因究明にも迅速に対応する分析体制を整え、県民の安全・安心の確保に努めています。

また、現在分析法が確立されていない化学物質（農薬等）についても分析を行えるように研究に取り組んでいます。

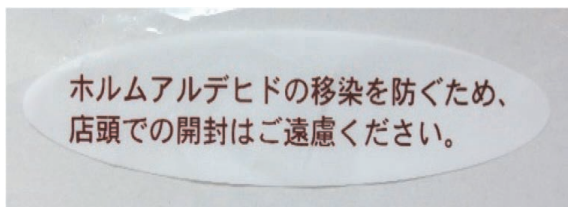
これらの詳しい内容については、当センターのホームページをご覧ください。

URL : <http://www.pref.okayama.jp/soshiki/185/>  
(水質科)

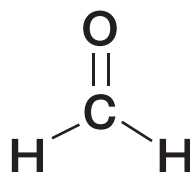


## 研究者のひとりごと 衣類中のホルムアルデヒドについて

みなさんは、お店で衣類や靴下を購入する際、特に乳幼児用の服を購入する際、外袋に写真のようなホルムアルデヒドに関する注意書きを見たことはありませんか？これってどういう意味かな、と思っている方もおられるのではないのでしょうか。そこで、今回はホルムアルデヒドについてお話ししたいと思います。



乳幼児用衣類の外袋の注意書き



H：水素  
C：炭素  
O：酸素

図1：ホルムアルデヒドの構造式

### 「ホルムアルデヒド」とは

ホルムアルデヒドは、図1のような構造をした化学物質です。常温では気体で、布や紙などのしわを防いだり、洗濯した後の縮みやしわをなくす性質があり、見栄えをよくするため衣類に使用されることがあります。また、身の回りでは、家具、建築資材や壁紙の接着剤としても幅広く使用されています。しかし、ホルムアルデヒドは空気などを介して他のものに付きやすく、アレルギー性皮膚炎などの健康被害を引き起こす可能性もあるので、昭和48年に「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」が定められ衣類等への残留が規制されています。特に、生後24月以内の乳幼児用の繊維製品（服、おしめカバー、よだれ掛け、手袋、靴下等）では、子供や大人用の製品に比べて厳しく規制されています。そのため、“製品の袋を開けて、周りに漂っているかもしれないホルムアルデヒドを製品に付けないでください”という意味で写真のような注意書きがあります。

### 「ホルムアルデヒド」の検査について

当センターでは、毎年、乳幼児用の衣類を中心にホルムアルデヒドの検査を実施しています。検査方法は、はじめに服や靴下を小さく切って水にひたします。この時、ホルムアルデヒドが含まれていると水に溶け出します。次に、ホルムアルデヒドと反応して黄色になる試薬を加えた後（写真1）、分光光度計（写真2）という機器で吸光度（色の濃さ）を測定し、含まれているホルムアルデヒドの量を調べます。もし、検査で違反になった場合岡山県では、製造業者、卸売業者、販売業者などの販売ルートや製造数量・仕入れ数量などを調査し、業者に製品を回収させる等の指導をします。また、製造業者などが県外にある場合などは、その関係機関と連携して対応を図ることとしています。これまで岡山県では、平成13年に乳幼児用パジャマで違反が確認されましたが、それ以降違反は確認されていません。当センターでは、この他に食品中の残留農薬などの検査も行っており、県民のみなさんが安全・安心な生活を送れるよう努めています。

（衛生化学科 赤木研究員）

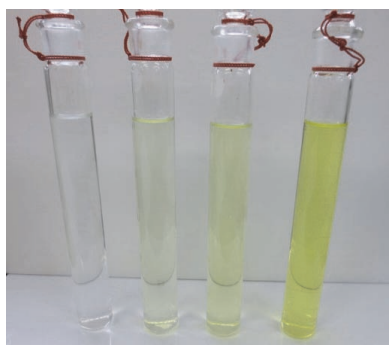


写真1：ホルムアルデヒドが多いほど黄色が濃くなります

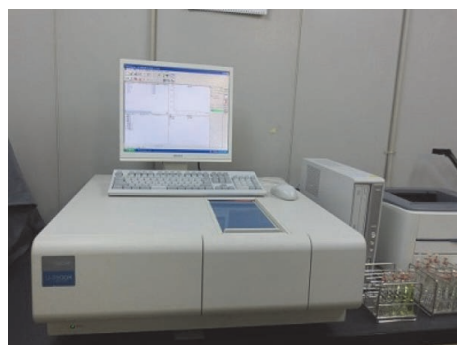


写真2：分光光度計