

# GC-FID法によるTPH試験

## 油による土壌・水質汚染調査

油の漏洩は微量でも土壌、地下水、水域等の環境への汚染や生態系に悪影響を引き起こします。また、建物や施設内での油漏洩は安全上のリスクや機械の故障をもたらす可能性があります。油の流出源を突き止め、油種の特定をすることは油流出事故が起きた際の初期調査として重要です。また、土壌や水がどの程度、汚染されているかを調査することも事故後の対策を講ずるための重要な手掛かりとなります。

アサヒテクノロジーには、土壌汚染や油漏洩について数多くの依頼実績があります。

【油汚染対策ガイドライン(平成18年3月 環境省)】に準じ、油で汚染した土壌、油が漏洩した水についてTPH試験を実施致します。①「油の様な臭いがする」や「水に油膜が浮いている」など、発生源が鉱物油がどうか確認したい。②汚染原因となる油種が何か判定したい(灯油? ガソリン? 軽油?) ③土壌が油で汚染されているのか確認したい(油汚染対策工事関連)などはTPH(全石油系炭化水素)試験で解決できるかも知れません。

主なTPH試験には赤外線分光装置を用いる赤外線分光分析法、ノルマルヘキサン抽出物質から求める重量法、水素炎イオン化検出器付きガスクロマトグラフ(GC-FID法)による方法があり、中でもGC-FID法は汚染原因となる油種が判別出来る分析方法です。



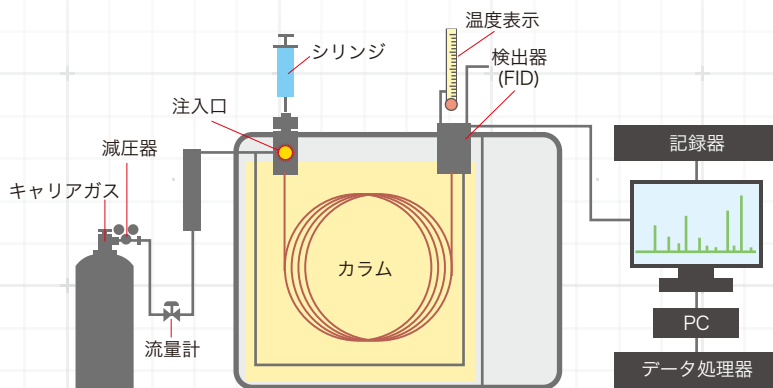
### 試料と分析方法

試料：土壌（例として土壌について記載します）

試料を風乾し、試料中の油分を二硫化炭素溶媒で抽出します。この抽出液に硫酸ナトリウムを加え、脱水ろ過をします。ろ過後の液を検液とし、GC-FIDで測定します。GC-FIDでは検液に熱をかけて測定成分を気化させます。気化した成分はカラム内で分離して、各成分を定量する方法です。FIDにより水素炎中で油分が燃焼時にイオン化し、電極間に流れる電流の量がTPH分量に比例することを利用してTPH濃度を求めます。

## 測定装置 GC-FID

GCは揮発性化合物の同定や定量に用いられる分析装置です。試料はガスまたは液体で加熱によりガス化させ、移動相が気体であることが特徴です。水素炎イオン化検出器(FID)は最も一般的な検出器で、ホルムアルデヒドとギ酸を除くほとんどの揮発性のある有機化合物を検出できます。炭素数に比例して感度が上昇し、単一成分の場合は検液中濃度で0.1ppm~数十%と測定範囲が広いのが特徴です。



ガスクロマトグラフィー

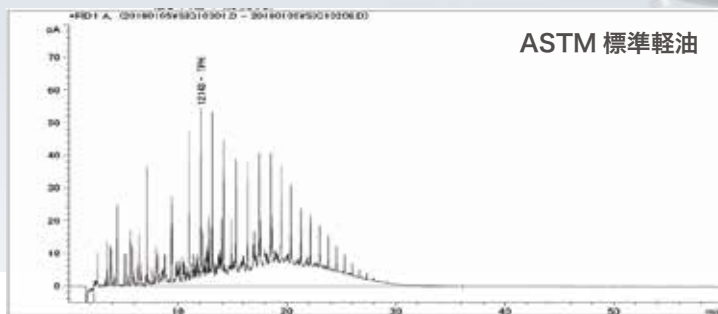


測定装置 GC-FID

## ご依頼からの流れ

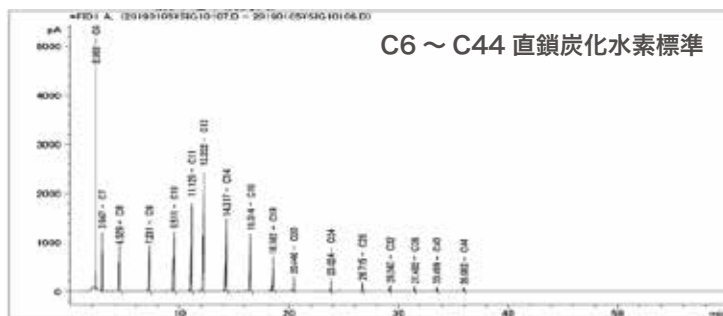


### クロマトグラム



### 油膜が浮いてる?? ～鉄バクテリアの仕業かもしれませんよ～

油膜と見間違える事があるものの一つに鉄バクテリア皮膜があります。鉄バクテリアは鉄イオンを多く含む地下水が湧く場所などで繁殖し、土壌中に存在する微生物です。自然界に存在するレベルであれば無害の微生物で、鉄バクテリアによる皮膜は水田の取水口付近やコンクリート構造物の漏水箇所等でみられることが多いです。水面に鉄の薄い酸化被膜が浮くと自然光の屈折により虹色に光り、油膜の様に見えます。



### 油汚染による油膜か 鉄バクテリアによるものかの判別方法

- ①臭いを嗅ぐ（油の臭いがありますか?）
  - ②見る（皮膜がありますか?）
  - ③触ってみる（鉄バクテリアの皮膜は割れます!）
- ①～③に当てはまらないな～油かも・・・

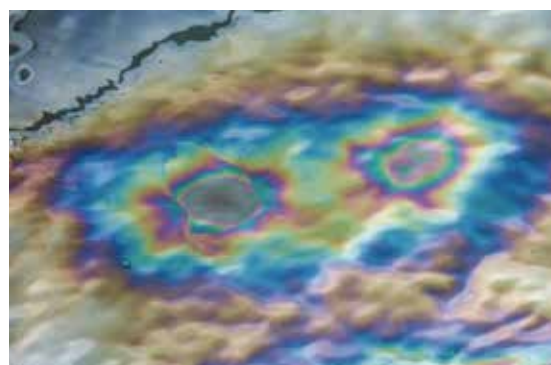
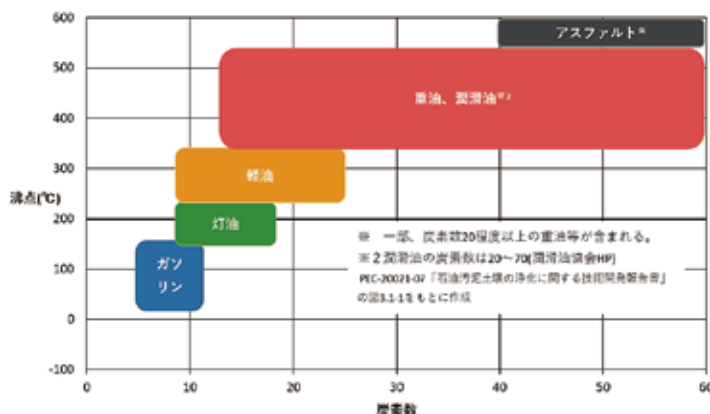
TPH試験を依頼しよう!!

ポリ容器にサンプルを採取しないでね。

ガラス容器または金属容器にサンプルを採取してね。



### 石油製品の沸点範囲と炭素数



ご相談に応じ、赤外分光分析法(IR法)及び重量法(ノルマルヘキサン抽出法)による試験も承ります。  
まずはお気軽にお問い合わせください。

