

# 湧泉における断続的油流出事例

與儀喜真・池間修宏・宮城俊彦・奥浜真時

## Intermittent Oil Leakage Incident at Spring

Kishin YOGI, Nobuhiro IKEMA, Toshihiko MIYAGI and Shinji OKUHAMA

**要旨:** 沖縄県浦添市牧港で、過去にC重油により汚染されたことのある湧泉において、平成9年度も油流出事例が起きた。当室で3回検査依頼を受け、そのうち1回は回収した油をC重油と同定することができ、原因が過去の汚染にあると判明した。また、この湧泉の側にある雨量計のデータから、油流出事例は多量の降雨によって引き起こされることがわかった。

**Key words:** 地下水汚染, C重油, 降雨, ガスクロマトグラフ, ノルマルヘキサン抽出物

### I はじめに

平成6年に沖縄県浦添市牧港で、埋設してある送油管からC重油が漏出し、「立津ガー」と呼ばれる近隣の泉を汚染した。この時の流出源の特定や、汚染範囲については前報<sup>1)</sup>のとおりである。

これ以降「立津ガー」では断続的に油流出事例が起きており、平成9年度も数回調査を行ったので、その結果を報告する。

### II 結果

後述の依頼された検体について、ノルマルヘキサンで油分を抽出し、ガスクロマトグラフで同定を行った。

#### 1. 第1回

7月18日南部保健所より依頼。検体は湧水3L。  
ノルマルヘキサン抽出物は3.7mg/l。

油分の量が不足のためガスクロマトグラフでの分析は実施できなかった。

#### 2. 第2回

8月19日環境保全室より依頼。検体は湧水と湧水の表層から回収した油（以後、回収油と呼ぶ）。

湧水のノルマルヘキサン抽出物は6.4mg/l。

回収油をガスクロマトグラフで同定を行った。測定条件は下記のとおりである。その結果のガスクロマトグラムを図1に示す。

回収油とA重油及びC重油のガスクロマトグラムとを比較すると、回収油の低沸点部分はほとんど消失しているが、その他のピークのリテンションタイム、ピークパターンともC重油とよく一致している。従って回収油はC重油と推定される。回収油のように環境に放出された

油の低沸点部分は揮発して消失するものと思われる。<sup>2)</sup>

参考のため当室保管の古いC重油のガスクロマトグラムも添付するが、これも低沸点部分が消失している。

(測定条件)

装置: 島津GC-7AG

検出器: FID

カラムパッキング: 5% OV-17(Gaschrom Q), 1.5m

カラム温度: 60°C(2min.) 4°C/min. 250°C(2min.)

注入口及び検出器の温度: 280°C

Range × Atte.: 1 × 128

キャリアガス: 窒素ガス 50ml/min.

チャートスピード: 5mm/min.

#### 3. 第3回

2月18日環境保全室より依頼。検体は湧水6L。  
ノルマルヘキサン抽出物は3.0mg/l。

ガスクロマトグラフと紫外線照射による蛍光の観察を行ったがガスクロマトグラムにピークが見られず、蛍光も観察できなかったため、同定できなかった。

### III 考察

3回の油流出事例で油の種類が同定できたのは1回だけであるが、C重油と同定された事、その回収油のガスクロマトグラムで低沸点部分が消失して長い間環境中にあったと考えられる事などから、「立津ガー」で流出する油は過去に漏出した残りだと考えられる。

また、油流出事例が起こるのは雨が降った後が多いため、E社(送油管の管理者)が「立津ガー」に設置した雨量計のデータを調べた。その結果を表1に示す。第2回は2日前・前日と100mm/cm<sup>2</sup>を超える雨量で、第3回

は当日約300mm/cmfの雨が降っている。この事から油は雨により水脈中の水量が増すため多量に流出してきたと言える。また第1回は大量の降雨があった後ではなかったため、流出量が少なかったと思われる。

表1. 油流出時の雨量 (単位: mm/cmf)

	7月18日	8月19日	2月18日
5日前	0	0	0
4日前	0	0	26
3日前	0	1	2
2日前	0	154	26
1日前	0	104	54
サンプリング日	0	0	295

#### IV まとめ

「立津ガー」における油流出事例は、過去に流出したC重油の残余が雨により地質中から押し出される時に起こると考えられる。

汚染から3年経っているが、重油は粘性が高いため、まだ地質中に残存していると思われ、今後とも多量の降雨により、同様の事例が発生すると考えられる。

#### V 参考文献

- 1) 渡口輝・池間修宏・宮城俊彦・普天間朝好 (1995) 牧港における重油流出事例. 沖縄県衛生環境研究所報, 29: 125-126
- 2) 池間修宏・大山峰吉 (1972) いわゆる“燃える井戸”(嘉手納村)のガスクロマトグラフによる鉱油の分析. 沖縄県衛生環境研究所報, 6: 63-69

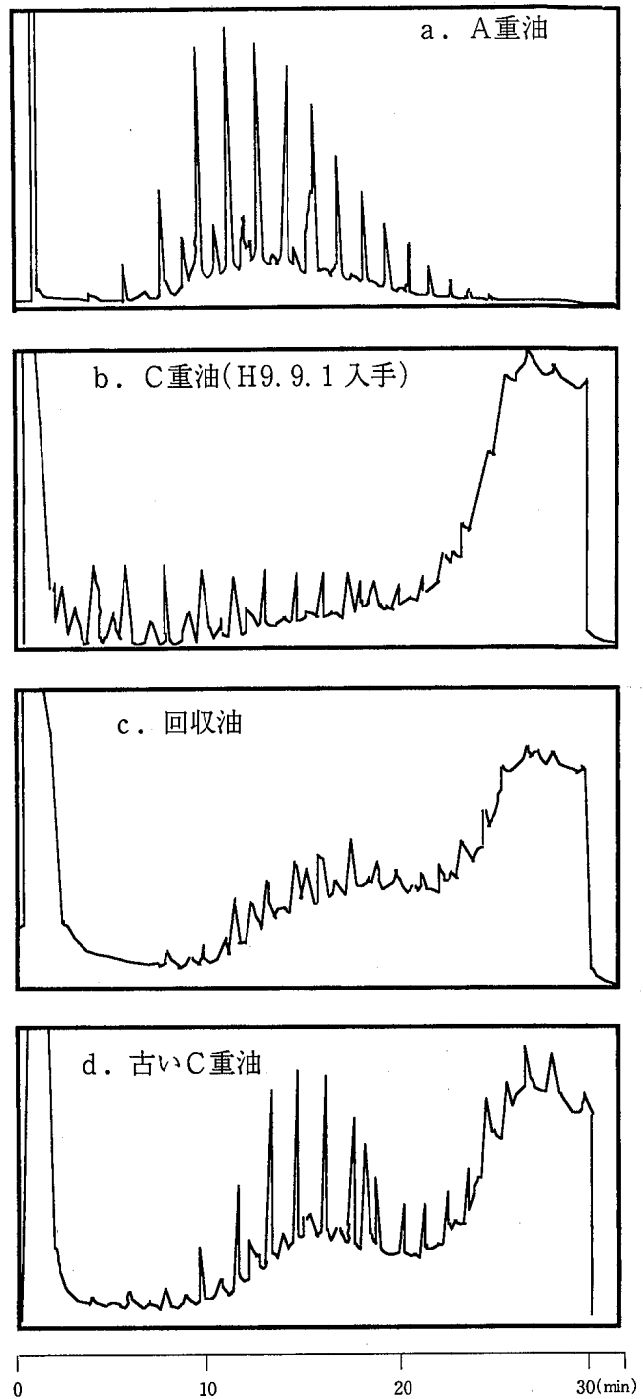


図1. 回収油のガスクロマトグラム.