

# カラム溶出試験による廃棄物からの VOC 溶出の検討（1）

堤 克裕 吉田 剛 伊藤直人

## 1 目的

廃棄物が埋め立てられた土地による周辺環境への負荷を軽減するために、観測井を用いた地下水位の測定や地下水中の各種化学物質濃度の測定を実施して負荷状況を把握しているが、地下水中の化学物質濃度は低下傾向にあるものの依然高い濃度を示す観測井もある。

そこで、多くの観測井の地下水から検出されるベンゼン、トルエン及びキシレンについて、廃棄物からの溶出がどの程度寄与しているかを把握するためのカラム溶出試験を行ったので、その結果を報告する。

## 2 試験方法

### 2・1 試料

廃棄物が埋め立てられた土地で実施したオールコアボーリングのコアから、一部を採取して試料とした。本報告では、廃油臭を有する灰緑色の汚泥状物質を試料とした。

### 2・2 溶出液採取

長さ 30cm、直径 1cm のガラスカラムに石英ウール、試料 10g、石英ウールの順で充填し、カラム上部から超純水を滴下することにより通水した（図 1）。通水は 1 時間当たり 2～3mL 程度とした。

通水開始から 100mL 通水までの溶出液 100mL を採取し、以降 200mL、300mL、400mL、500mL、1L 通水時の溶出液各 100mL を採取した。（1L は 900mL～1L 通水時の溶出液 100mL を採取）



図 1 カラム溶出試験装置

### 2・3 PID-GC 分析

分析はPID-GCを用いた標準添加法で行った。

2・2で採取した溶出液100mLを100mL容のメジューム瓶(内容積172mL)に入れ、標準物質添加量が50ppbになるよう混合標準原液(各物質濃度200ppm)25 $\mu$ Lを添加した後密栓し、恒温槽で25 $^{\circ}$ Cに保った。

25 $^{\circ}$ Cにしたメジューム瓶を1分間振とうした後2分間静置し、ヘッドスペースガス1.0mLをガスタイトシリンジで採取してPID-GCに注入した。分析条件等は表1のとおり。

得られたクロマトグラムのベンゼン、トルエン、o-,m-,p-キシレンの各ピーク面積により定量を行った。参考に標準液のクロマトグラムを図2に示す。

なお、m-キシレン及びp-キシレンはGCで分離できないため、検量線作成及び定量は他物質の2倍の濃度で行った。

表1 装置及び分析条件

装置：JEOL(株)製 GC-311 (検出器：PID)
カラム：NBW-310SS30 キャリアガス：N <sub>2</sub>
注入口温度：130 $^{\circ}$ C, カラム温度：90 $^{\circ}$ C
分析時間：標準試料12分, 試料25分

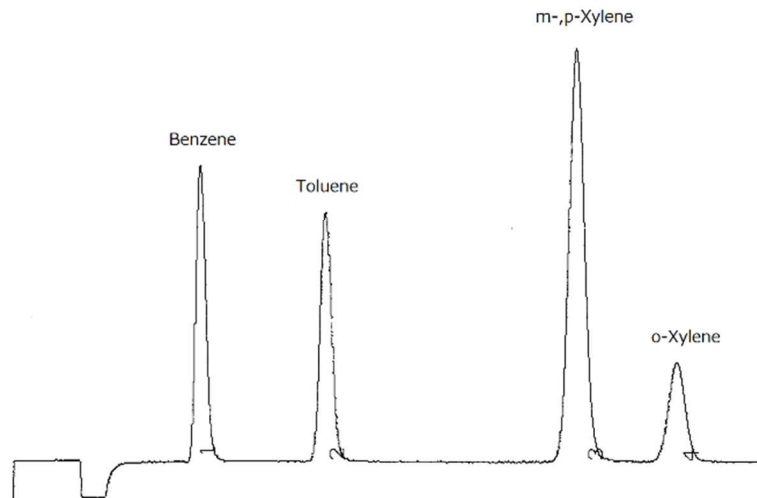


図2 標準液(50ppb)クロマトグラム

### 3 試験結果

溶出液についてのPID-GCによる分析結果は表2のとおり。

なお、今回試験に供した試料を採取した埋立地に設置した宙水観測井3本から採水した地下水を分析した結果を併せて示す。

表 2 分析結果

單位：ppb

		Benzene	Toluene	m-,p-Xylene	o-Xylene
溶 出 液	100mL	19.9	23.1	40.4	29.7
	200mL	<10	<10	<20	14.4
	300mL	<10	<10	<20	14.4
	400mL	<10	<10	<20	16.2
	500mL	<10	<10	<20	11.1
	1L	<10	17.4	47.1	30.9
觀 測 井	A	<10	<10	<20	<10
	B	<10	<10	<20	28.4
	C	<10	<10	<20	28.2

