

# S6-20 油汚染調査・対策における油臭判定の定量化のための検討（その2）

○中島 誠<sup>1)</sup>・松下 孝<sup>1)</sup>・宍戸丈暢<sup>1)</sup>・重岡久美子<sup>2)</sup>・石井 進<sup>2)</sup>・岩崎好陽<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>(社)国土環境センター・<sup>2)</sup>(公社)におい・かおり環境協会

## 1. はじめに

油汚染対策ガイドラインでは、油臭・油膜の有無や程度を人の感覚である嗅覚と視覚によって把握することが基本とされており、油臭については、その程度を6段階の表示で判定する方法が示されている。しかしながら、人の臭いの感じ方は様々であり、測定者により油臭の程度の判定結果に大きな差が生じるということが客観的な調査結果を得る上での大きな課題となっている。

このような課題に対して、任意の油臭の程度に応じた標準油含有土壌試料(以下「油臭標準試料」という。)を用いて油臭の程度を定量化することが可能となり、調査現場で油臭標準試料を常時使用することが可能になれば、油臭判定者の臭いの感じ方をキャリブレーションすることが可能となり、定量性のある油臭の程度の判定結果が得られるようになることが期待される。

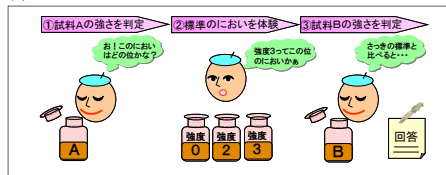
著者らは、人の油臭の強さの感じ方のばらつきおよび油臭標準試料の使用が油臭の程度の判定結果に及ぼす効果について、一般的な嗅覚をもつ人のデータを数多く収集したいと考え、2009年度に引き続き、油臭判定体験企画を実施した。本報では、実施した油臭判定体験企画の概要と実施により得られた結果を紹介する。

## 2. 油臭判定体験企画および油臭標準試料の概要

### (1) 油臭判定体験企画

実施日: 2010年10月13日～15日  
場 所: 東京ビックサイト「2010土壌・地下水環境展」  
会場内体験コーナー  
体験者: 一般来場者

### (2) 体験内容



図一 油臭体験企画の体験フロー

表一 油臭の程度の6段階表示 (油汚染対策ガイドラインによる)

段階	内容
0	無臭
1	やっと感知できる臭い (検知閾値濃度)
2	何のにおいかわかる弱い匂い (認知閾値濃度)
3	らくに感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

### (3) 油臭標準試料

- ① 土壌50mLを500mL容ガラス製広口瓶に入れる。
- ② それぞれの油臭の程度となるよう所定の量の市販軽油を添加(油臭の程度2:0.01mL、油臭の程度3:0.1mL)

### (4) 正解

・試料A: 油臭の程度3、試料B: 油臭の程度:3

## 3. 油臭判定企画の実施結果

### 3.1 体験者の総数および構成

- 体験者: 213名 (臭気判定士8名を含む)  
(男性161名、女性37名、回答なし15名)
- ・ 試料A・イ: 185名 (男性152名、女性29名、回答なし4名)

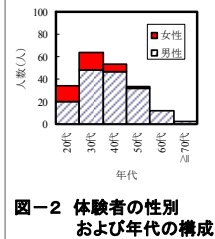
### ○ 油臭の判定経験

- ・ なし: 135名 (64%)
- ・ 1～9回: 13名 (6%)
- ・ 10～29回: 4名 (2%)
- ・ 30回以上: 10名 (5%)
- < 無回答5名 >

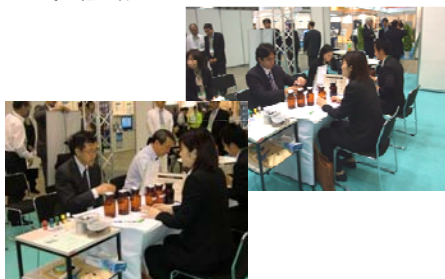
### ○ 業務で油含有土壌に

関係した経験 [複数回答あり]

- ・ 建設工事: 85名
- ・ 土壌改良: 52
- ・ 土地売買: 33
- ・ 環境調査: 27名
- ・ その他11名

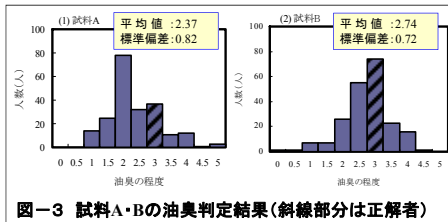


図二 体験者の性別および年代の構成



## 3.2 油臭判定結果

○ 油臭標準試料を用いて嗅覚のキャリブレーションを行うことで、判定結果が全体として正解に近づき、判定結果のばらつきも小さくなる傾向が認められた。



図三 試料A・Bの油臭判定結果(斜線部分は正解者)

○ 男女間での違いは特に見られなかった。

男性: 試料A—平均値 2.32、標準偏差 0.81

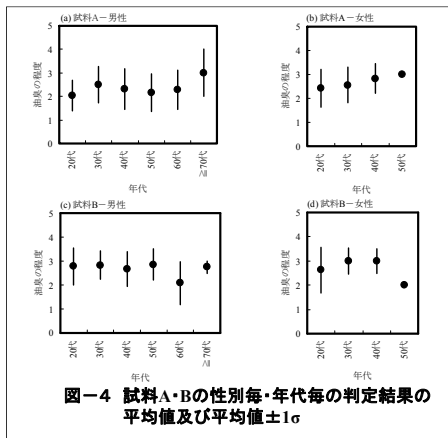
試料B—平均値 2.72、標準偏差 0.72

女性: 試料A—平均値 2.57、標準偏差 0.81

試料B—平均値 2.74、標準偏差 0.72

○ 20代～50代の男性、30代～40代の女性で、試料Bの方が試料Aに比べて判定結果の平均値が正解に近くなり、判定結果の標準偏差も小さくなった。

※70年代以上の男性、40代・50代の女性は判定者数が2名、6名、1名と少なく、統計的なデータとしての信頼性は低い。



図四 試料A・Bの性別別・年代別の判定結果の平均値及び平均値±1σ

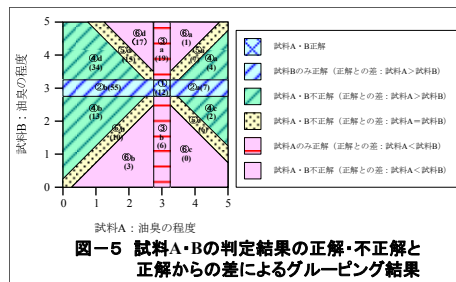
○ 油臭標準試料による嗅覚のキャリブレーションにより正解者数が2.7倍に増加し(27名→74名)、判定結果と正解の差が小さくなった人が55%を占めていた。

大幅に増加。

○ 55%の人の判定結果が、油臭標準試料によるキャリブレーションの実施により正解に近づいた。

○ 試料Aの判定結果で正解よりも低く回答した人が149名(70%)を占めていた。

⇒ 体験者が、臭気判定士や香料技術者等の臭気判定経験者の意見で設定された油臭の程度よりも、直感的に弱めに感じている傾向が認められた。



図五 試料A・Bの判定結果の正解・不正解と正解からの差によるグルーピング結果

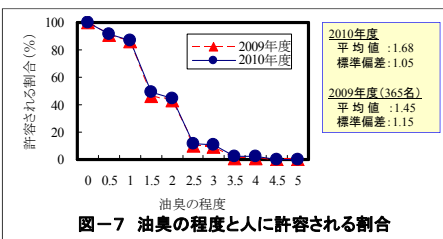
## 4. 許容される油臭の強さについて

本企画の体験者へのアンケート結果から、新油状態の軽油を含有する土壌からの油臭については、油臭の程度1～2の状態まで許容される可能性があることが示唆された。

・ 86%の人は油臭の程度1(何の臭いかわからない)を許容

・ 43%の人は油臭の程度2(油臭であることを認知)を許容

⇒ 油臭であることを認知した上でそれが許容できない状態は、油臭の程度が2以上の状態にあると考えるのが妥当



図七 油臭の程度と人に許容される割合