

油汚染サイトの簡易調査方法に関する検討

Subsurface Gas Analysis for Predicting Fuel-oil Pollution

岡村 和夫[1]

kazuokaokamura[1]

[1] 清水・技研

[1] Shimz Institute

製油所、油槽所におけるコンクリート層下部には燃料配管や電気配線等が交差し、安易にボーリングマシンによる3次元調査を行うことは防災上難しく、安全、迅速、効果的に汚染状況を把握できないのが現状である。そのため、ボーリングマシン等を使用した土壌の採取による調査法は難しく、ボーリングをせずに地中の汚染状況を把握する方法が望まれている。地上から汚染状況を把握する方法として表層調査法が存在する。この表層調査法の対象物質はベンゼン以外はトリクロロエチレンなどの有機塩素系化合物を主体とする単一化合物を対象とした分析・調査法であり、燃料油等の石油系化合物は多成分から構成されており、これらの石油系化合物の表層調査法は確立していないのが現状である。そこで油槽所・製油所跡地に対し、敷地内の汚染地区を把握するために、土壌汚染ガス測定器による表層調査を行なった。約10～30m間隔でポイントを決め、ボーリングバーにて直径10mm、深度50～100cmの条件で開孔し、その孔から土壌ガスの測定を行った。土壌ガスの測定にはエコブルーブ5を使用し、土壌ガス中のTP、PID、CH₄、CO₂、O₂濃度を同時に測定後、それぞれのガス濃度を汚染カウンター図として表示した。

GL -0.2mの土壌ガス中のPIDと油分濃度はほぼ同様なカウンターを示したが、GL-1m以深の油分の存在を示すものではなかった。土壌中のCO₂は、有機物が微生物の分解を受けることにより生成されるために、一般に有機物濃度が高い土壌ほど高濃度のCO₂が検出される。本サイトでの測定では、40,000ppmと言う高濃度のCO₂が検出された箇所も存在した。このCO₂濃度カウンターは、各深度の油分濃度と良く一致していた。すなわち、CO₂濃度により得られたカウンターは、採取深度のみの油分濃度を表すのではなく、サイト全体の油汚染の概況を表しているものと推測された。なお、本報告は経済産業省の補助金により、(財)石油産業活性化センターが実施している技術開発事業の一環として行なわれた。