



土 壌 ガ ス 調 査

土壌ガス調査は、テトラクロロエチレン・トリクロロエチレン・四塩化炭素・ベンゼンなどの揮発性有機化合物(VOCs)の初動調査に適用されます。調査手法には色々な方法がありますが、2003年2月に施行された土壌汚染対策法では、土壌ガスの採取や分析方法が厳密に規定されています。

また、土壌汚染対策法では土壌ガスを採取する地点に関しても、土壌汚染のおそれの区分によって10mメッシュ、あるいは30mメッシュで採取すると規程されていますが、本技術ノートでは採取地点に関しては述べずに、土壌ガスの採取から分析までを説明します。

土壌汚染対策法では、土壌ガスの採取方法は図-1に示す方法に限定しています。

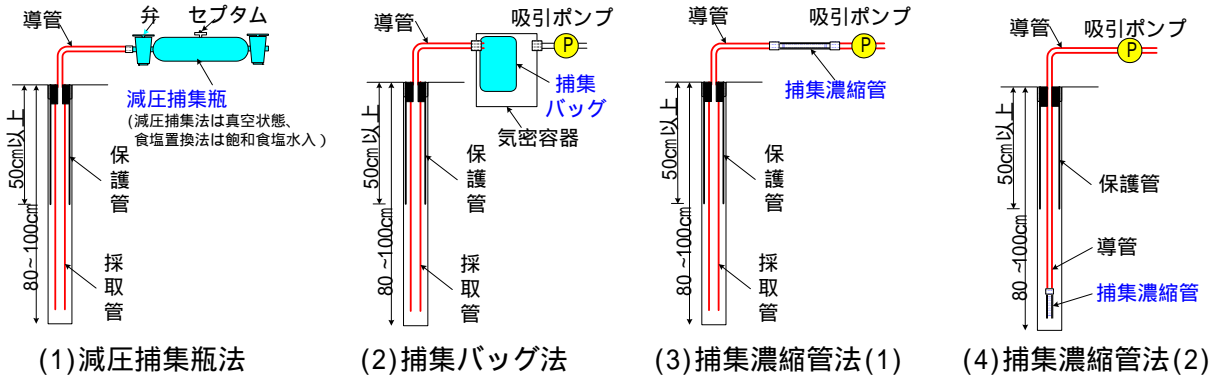


図-1 土壌ガス試料の採取方法

減圧捕集瓶・捕集バッグおよび捕集濃縮管も材質などが規程されています。捕集濃縮管法は以前は高感度土壌ガス調査に用いられていました。減圧捕集瓶は高価で複雑なため用いられることは少なく、現在のところ、最もよく用いられているのは捕集バッグ法です。



図-2 採取孔宥孔



図-3 保護管

どの方法でも、最初に土壌ガスを採取するための穴を開けます(図-2)。穴は直径15~30mm、深さ0.8~1mの裸孔で、たがねの打ち込みやドリルによってあけます。あけた穴に保護管(ステンレスやアルミなど汚染物質を吸着しないもの)を挿入し、ゴム栓で密閉し30分以上放置した後、土壌ガスを採取します。

弊社で使用している保護管は図-3に示すステンレス製のもので長さは1.2mあります。パッカーで、外気と遮断するようにしてあけた穴に挿入します。

土壌ガスの採取は、保護管の中に採取管を挿入し、テドラーバッグを入れた容器(図-4)を減圧して、土壌ガスをテドラーバックへと吸引します。



図-4 土壌ガス採取容器



図-5 土壌ガスの採取



図-6 現地分析作業

テドラーバッグに封入されたガスは、現地に持ち込んだガスクロマトグラフ(GC)により、含まれている揮発性有機化合物を迅速に測定します。ガスクロマトグラフにはいくつかの種類がありますが、弊社では光イオン化検出器(PID)と乾式電気伝導度検出器(DELCD)を組み合わせたガスクロマトグラフを用いています。

ガスクロマトグラフによる分析は、商用電源を使って室内で行いたい(図-6)のですが、適当な場所がない場合には車に積んだまま行うこともあります。



図-7 濃度分布図(左:全VOC、右:ベンゼン)

分析結果は、汚染物質がある程度の広さを持って検出された場合には、分布図を作成してわかりやすく表現します(図-7)。この図を元に、ボーリング調査などの二次調査案を考えることになります。



JKE 地盤環境エンジニアリング株式会社

〒114-0023 東京都北区滝野川 5-7-7-204

TEL : 03-5394-7230 FAX : 03-5394-0540

E-Mail : info@jkeng.co.jp