

# 土壌ガス吸引法による土壌浄化装置

石川潤一郎・竹村守順

都市環境本部・環境エンジニアリングセンター

近年、生活水準の高度化、事業活動の活発化にともない、新たな化学物質による環境汚染の懸念や急増する廃棄物の処理問題に関連して土壌汚染に対する関心が高まっており、地下水の監視などを通じ、土壌の汚染が判明する事例が増加している。

本装置は、こうした状況を背景に、土壌浄化に関する環境庁のモデル事業の一環として、阪神淡路大震災によりPCE（テトラクロロエチレン）で汚染されたクリーニング事業所の土壌を浄化する目的で開発したものである。以下に装置の概要を紹介する。

## 1. 仕様

本装置の概略仕様を第1表に示す。

## 2. 構造

土壌浄化システムの基本フローを第1図に、装置の外観を写真1に示す。土壌ガスは、ガス吸引井戸下部に設けたストレーナから気液分離塔、活性炭塔を通過して真空ポンプに吸引され、真空ポンプの排出口より大気へ放出される。

上記過程において、土壌ガスに含まれる水滴などは気液分離塔で分離され、PCEは活性炭に吸着される。

このように土壌ガス吸引法は原理・フローともに単純であるが、本装置は、汚染地の多くが人家の立て込む市街地であること、雨天が続くと土壌が雨水で飽和状態になるなど自然条件により土壌の状態が変化すること、また土壌浄化には短くて半年、場合によっては数年を要するため人的・経済的負担を少なくする必要があるなどの点に留意して極力実用的なものとしている。

なお、本装置はPCEのほか、TCE（トリクロロエチレン）、DCE（ジクロロエチレン）など、有機塩素系化合物による汚染土壌の浄化にも適用可能である。

## 3. 特徴

- 1) きわめて小型であり狭小地に設置できる。
- 2) 低騒音である。
- 3) 全自動運転が可能で、保守・運転が簡単である。
- 4) 高濃度ガスを任意に空気で薄めて活性炭の破過時間を調整できる（活性炭交換のインターバルが調整できる）。
- 5) 気液分離塔に溜まった地下水を曝気吸着処理により排水基準値以下に浄化して放流することができる。

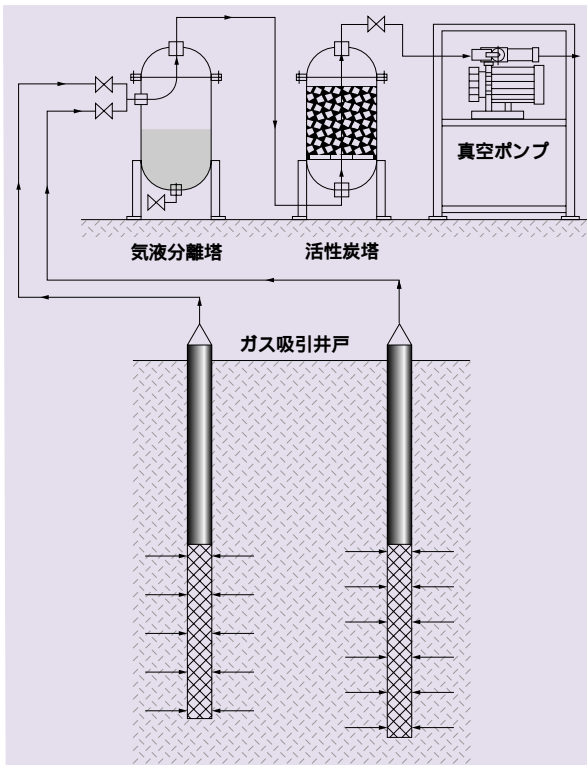
わが国における汚染土壌の浄化は今だ緒についたばかりである。しかしながら、有機塩素系化合物の地下浸透による地下水汚染が年々深刻化するにつれ、汚染土壌の浄化は環境保全上の重要な課題になっている。

このため1988年度から水質汚濁防止法に基づく地下水質の常時監視が都道府県でおこなわれることとなり、1996年6月の同法改正では有害物質の地下浸透禁止や汚染に対する都道府県知事の改善命令などが盛り込まれるに至っている。

本装置がこうしたニーズ・法的整備にこたえ広く普及し、環境保全の一助になることを期待している。

第1表 装置の主仕様

吸引ガス量	m <sup>3</sup> /h	1.0
吸引圧力	mmHg	0 ~ 400
所要動力	kW	2.2
活性炭充填量	l (kg)	75 (28)
貯留水量	l	max 60
井戸サイズ	mm	51 × 2 500, 51 × 2 700



第1図 土壌浄化システムの基本フロー



写真1 土壌浄化装置の外観