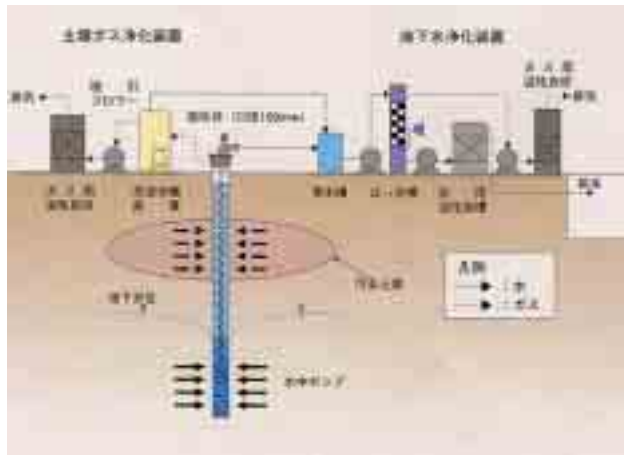


会社名	スミコンセルテック(株)	電話番号	03-5833-0511
住所	〒111-0051 東京都台東区蔵前3-1-10		

DATA 17	技術の分類	<input type="checkbox"/> 土壌ガス <input type="checkbox"/> 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> 二重吸引	技術の概要 ・汚染された土壌および地下水に対して、土壌ガス吸引と地下水揚水を兼ねる井戸から同時に汚染物質を除去する。 ・土壌ガス浄化装置のしくみ：装置は気液分離槽を備えたブローと土壌ガスを吸着回収する活性炭塔からなる。地下水揚水により拡大する不飽和層からの汚染物質の除去を効率的に行える。 ・地下水浄化装置のしくみ：揚水した地下水は充填式曝気塔を通過して汚染物質を気体として活性炭吸着回収する。原水濃度が高濃度の場合、充填式曝気塔の後に水用活性炭塔を接続して処理する。 ・装置を分離して、土壌ガスのみと地下水のみの浄化も可能。
	技術の名称	土壌ガス・地下水吸引処理技術	
	対象層	不飽和帯・飽和帯	
	対象物質	揮発性有機化合物全般	
	適用濃度範囲	～基準値500倍	
	適用地質	<input type="checkbox"/> 粘性土 <input checked="" type="checkbox"/> 砂質土 <input checked="" type="checkbox"/> 礫質土	

概念図 大きさ(W×D×H)：4,000 mm × 2,400 mm × 2,500 mm 重量：500 kg



(※平成11年度、環境省実証実験で用いたシステム)

技術の内容	適用条件	地質条件	砂質土等透気性の高い土壤に適し、粘性土には不向き。地下水量が多いと地下水面が下がりにくく二重吸引の効果が出ない恐れがある。透水係数 $K=2.5 \times 10^{-2}$ cm/sec程度
		対象となる汚染層	飽和層と不飽和層の双方に存在する汚染物質に対応。地下水位が高くて適用できる。
		現場に必要な事前工事	二重吸引井の設置が必要。
	施工性	原位置施工	原位置での適用が基本。
		その他	
	維持管理	必要な維持管理	汚染の動向監視のモニタリングは必須（適宜：活性炭の交換，沈殿物の除去）
	環境省実証実験結果	汚染物質	テトラクロロエチレン (PCE)
		汚染面積	110m ²
		汚染土量	2,200m ³
		除去率	装置の入口→出口 土壌ガス99.9%以上，地下水85.7%以上
処理実績		土壌ガス処理量 0.84m ³ /h 地下水の処理量 1.2m ³ /h	
	使用機材	装置設置のため、4tユニット車1台が必要。	
	動力	3相200V（土壌ガス浄化装置：0.62kW/h 地下水浄化装置0.74kW）	
	イニシャルコスト	約400万円	
	ランニングコスト	電力：1万円/月 水活性炭：8万円/月 ガス活性炭：17万円/月（高濃度のため）	

の環境荷へ	汚染拡散防止への配慮事項	排ガスによる大気汚染を防ぐため活性炭破過の管理を行う。
	排出される不要物	廃活性炭、掃除によるスラッジ、廃フィルターの発生。
	不要物の処分方法	廃活性炭、スラッジ、廃フィルターは廃棄物処分。
	周辺への影響(汚染拡散以外)	装置の騒音65dB程度あり、夜間運転時の防音対策が必要。
特記事項	ア. 地下水揚水が季節変動による揚水で2ヶ月で中断してしまいましたが、地下水位の低下により不飽和層が拡大したため、土壌ガス吸引の効率は全期間を通して高かった。	
	イ. 地下水浄化装置の曝気塔の能力が設計値に対して低くなった理由として、ばっ気塔内部の噴霧管を散水管としたことが考えられる。これはスプレーノズル方式にすることで解決できるものと考えられる。	

本システムの現況
 ・本装置の基本システム構成は変わらず。
 ・装置本体のコンパクト化を実施。
 ・曝気塔内部の噴霧管をスプレーノズル方式にして除去率を向上。
 ・水用活性炭の負荷を低減するために、曝気塔を2塔にした装置が可能。

会社名	明治コンサルタント(株)	電話番号	03-6663-2500
住所	〒134-0086 東京都江戸川区臨海町3-6-4		

DATA 18	技術の分類	<input type="checkbox"/> 土壌ガス <input type="checkbox"/> 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> 二重吸引	技術の概要
	技術の名称	土壌ガス・地下水浄化処理技術	地下水位が浅く、表層部に汚染物質が存在する場合、1本の井戸からガスと地下水を同時に汲み上げ、VOCを除去、回収することにより、土壌ガスと地下水の処理を行うものである。揚水した汚染地下水は曝気処理法で処理し、土壌ガスと気相中の対象物質を活性炭に吸着させる。
	対象層	不飽和帯・飽和帯	
	対象物質	VOC及び揮発油類	
	適用濃度範囲	0.1mg/L~150mg/L	
	適用地質	<input type="checkbox"/> 粘性土 <input checked="" type="checkbox"/> 砂質土 <input checked="" type="checkbox"/> 礫質土	

概念図 大きさ(W×D×H)：3,800 mm × 1,800 mm × 2,002 mm 重量：1,200 kg



二重吸引部



(※平成11年度、環境省実証試験で用いたシステム) 浄化装置はニュータイプ

技術の内容	適用条件	地質条件	砂質土等透気性の高い土壌に適し粘性土には不向き。地下水量が多いと地下水面が下がりにくく二重吸引の効果が出ない恐れがある。 透水係数：K=10 ⁻⁴ cm/sec以上の地層
		対象となる汚染層	飽和層と不飽和層の双方に存在する汚染物質に対応。地下水位が高くて適用できる。
		現場に必要な事前工事	二重吸引井の設置が必要
	施工性	原位置施工その他	原位置での適用が基本
		維持管理	必要な維持管理
	環境省実証実験結果	汚染物質	VOC及び揮発油類
		汚染面積	80m ²
		汚染土量	960m ³
		除去率	装置の入口→出口 土壌ガス99.9%以上、地下水99.9%
		処理実績	PCE土壌ガス 99volppm→0.1volppm以下、処理量216m ³ /h 地下水中のPCE濃度 13.5mg/L→0.0039mg/L 処理量0.54m ³ /h
使用機材		装置設置のためクレーン車、組み立て道具等が必要。	
ランニングコスト	動力	浄化装置：3相200V、揚水ポンプ：エアリフト(既設コンプレッサー利用)	
	イニシャルコスト	450万円(揚水井含まず)	
ランニングコスト	電力	3.2kW×2、活性炭87.5kg/回、清掃費(スラッジ除去)1回/年	
	モニタリング費		

環境への負荷	汚染拡散防止への配慮事項	排ガスによる大気汚染を防ぐため、活性炭破過の管理を行う。汚染拡散防止の排水処理が必要。
	排出される不要物	廃活性炭、装置の掃除等でスラッジ廃フィルター発生。
	不要物の処分方法	廃活性炭、スラッジ、廃フィルターは廃棄物処分。
	周辺への影響(汚染拡散以外)	装置の騒音が75dB程度発生するため、市街地での夜間運転などには防音等の配慮が必要。
特記事項	ア.	処理後の現地回復が容易で、対象物質を揚水井戸に集めるので、拡散を防止する効果がある。
	イ.	設置箇所のコンプレッサーが余裕があればエアリフト方式が採用できるのでコストが軽減される。
	ウ.	揚水井を利用して土壌ガス吸引をおこない不飽和帯の原液状の対象物質を回収できる。

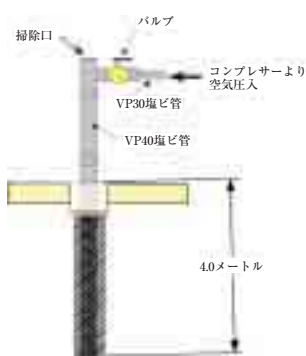
本システムの現況

- ・本装置の基本システム構成は変わらないが横置きとして設計変更。
- ・タンDEM型は処理量(並列)または高濃度汚染(直列)にも対応。
- ・高濃度(環境基準値の1,000倍以上)の地下水汚染現場でも、上記装置を増設(直列)することによって対応実績あり。
- ・写真は制御盤を取り付けたもので自動運転が可能
- ・装置は鉄製を基本とするが、写真のようにステンレス製とすることも可能。

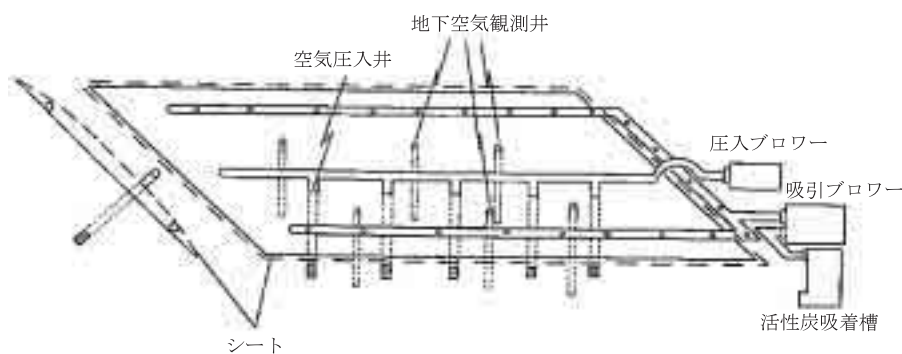
会社名	明治コンサルタント(株)	電話番号	03-6663-2500
住所	〒134-0086 東京都江戸川区臨海町3-6-4		

DATA 19	技術の分類	■土壌ガス ■地下水 □二重吸引	技術の概要 土壌ガス吸引法は、地下水面が低い現場（通気帯の厚さ）で採用される。地下水が浅い場合、土壌ガス吸引法でも同時に揚水するため土壌ガスの他地下水も処理する必要がある。本法は地下水面が浅くても通気帯のガスを地表へ追いやり水平に敷設した吸引管より有害ガスを吸引するものである。また、透気性の悪い粘性土でも高圧で空気を圧入することで対処できる。
	技術の名称	エアースパーキングによる不飽和汚染土壌の浄化	
	対象層	不飽和帯・飽和帯	
	対象物質	VOC及び揮発油類	
	適用濃度範囲	10volppm以上	
	適用地質	□粘性土 ■砂質土 ■礫質土	

概念図 大きさ(W×D×H)： mm × mm × mm 重量：75 kg



空気圧入井詳細図



システム構成図

(※平成7年度、環境省実証実験で用いたシステム)

技術の内容	適用条件	地質条件	砂質土、礫質土等透気性の高い土壌に適する。しかし透気性が不均一であると思われぬ方向に土壌ガスが吹き出る恐れがある。	
		対象となる汚染層	不飽和の汚染物質が対象。	
		現場に必要な事前工事	空気圧入井と吸引井戸群の設置が必要。	
	施工性	原位置施工	原位置において適用する技術。	
		その他		
	環境省実証実験結果	維持管理	必要な維持管理	活性炭取り替え程度。汚染物質の予想できない拡散に対応するモニタリングが必要。
		汚染物質	汚染物質	PCE、TCE、1,1,1-トリクロロエタン、四塩化炭素
			汚染面積	1,500m ²
			汚染土量	6,000m ²
			除去率	装置の入口→出口 90%
処理実績			土壌ガス処理量 150m ³ /h	
使用機材			装置設置のため、ユニック車が必要。	
動力	動力	3相200V		
	イニシャルコスト	80万円		
ランニングコスト	電力2.7kW×2、活性炭87.5kg/回 モニタリング費			
の環境荷	汚染拡散防止への配慮事項	大気汚染防止のため、活性炭の管理を行う。		
	排出される不要物	廃活性炭、装置の掃除等でスラッジ、廃フィルター発生。		
	不要物の処分方法	廃活性炭、スラッジ、廃フィルターは廃棄物処分。		
	周辺への影響(汚染拡散以外)	装置の騒音が65dB程度発生するため、市街地での夜間運転などには防音等の配慮が必要。		
特記事項	ア. 吸引パイプを地表面に置く場合は、シートで覆う必要がある。			
	イ. モニタリング施工を必要とする。			
	ウ. 地下水位が高いと、地下水浄化装置が必要となる。			

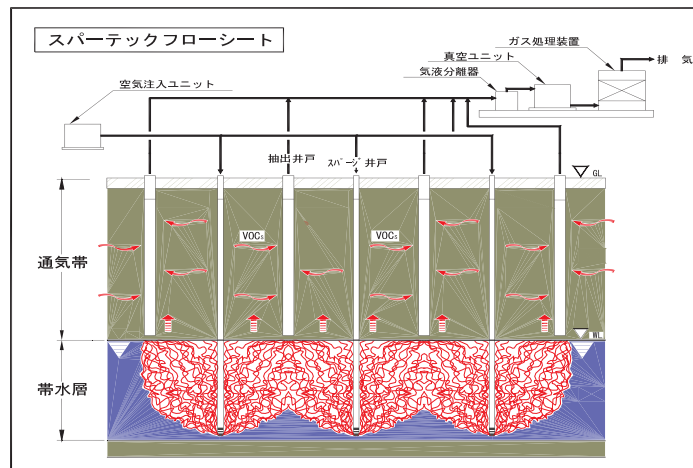
本システムの現況

- ・現在本システムは、稼働していない。
- ・新規製作、設置はない。

会社名	前澤工業(株)	電話番号	048-253-0910
住所	〒332-8556 埼玉県川口市仲町5-11		

DATA 20	技術の分類	■土壌ガス■地下水□二重吸引	技術の概要 有機塩素系、石油系を問わず揮発性有機化合物に汚染された地下水に空気を圧入し、地下水中の揮発性有機化合物と接触させることで揮発させ、通気帯に設けた土壌ガス抽出井戸によって回収する技術である。 通気帯へ上昇した空気が通気帯を通過することによって通気帯土壌中の揮発性有機化合物も同時に回収する。
	技術の名称	エアースパーシングによる土壌・地下水の浄化	
	対象層	不飽和帯・飽和帯	
	対象物質	揮発性有機化合物	
	適用濃度範囲	特に制約なし	
	適用地質	□粘性土■砂質土■礫質土	

概念図 大きさ(W×D×H)：3,000 mm × 3,000 mm × 2,500 mm 重量：3,000 kg (運転時の地上設備のみ)



(※平成7年度、環境省実証実験で用いたシステム)

技術の内容	適用条件	地質条件	一般的に透水性の高い地層に向くと云えるが、高ければ高いほど良いとも言えない。ある程度以上の透水性があればよく、むしろそれが不均一であると土壌ガスが思わぬ方向から吹き出る恐れがある。①透水性の非常に低い地質②垂直方向の透過性変化が大きい地質③被圧帯水層のように注入空気を回収するための不飽和層を持たぬ帯水層
		対象となる汚染層	飽和層と不飽和層の双方に存在する汚染物質に対応。
		現場に必要な事前工事	空気圧入井と吸引井戸群の設置が必要。
	施工性	原位置施工	原位置において適用する技術。
		その他	
	維持管理	必要な維持管理	汚染物質の予期せぬ拡散に対するモニタリング。活性炭交換。
		汚染物質	四塩化炭素、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、トルエン、クロロホルム、クロロベンゼン
	環境省実証実験結果	汚染面積	480m ²
		汚染土量	2,880m ³
		除去率	測定せず
処理実績		有害物質の回収量 0.4kg/日	
使用機材		装置として、ブロー (注入/抽出両用)、活性炭吸着塔が必要。	
の環境負荷へ	動力	5.5kW	
	イニシャルコスト	不詳	
	ランニングコスト	不詳	
	排出される不要物	排ガスによる大気汚染防止のため、活性炭の破過管理を行う。活性炭を通過せず土壌ガスが大気中に吹き出さないように空気の流れを管理する。	
特記事項	不要物の処分方法	廃活性炭は廃棄物処分。	
	周辺への影響(汚染拡散以外)	住宅密集地等では施工時のボーリング等および運転時のブロー等による騒音のおそれがある。	

本システムの現況

- ・被圧帯水層におけるスパークは注入空気を回収するための不飽和層が無いことから従来適用困難とされてきたが、独自の方法により注入空気を回収し、被圧帯水層におけるスパークを可能とした。
- ・注入気体として空気の代わりに窒素を使用することにより、浄化期間の短縮や設備寿命の延伸等の効果が期待できる。現在、これらの特許を取得済みもしくは出願中である。