

漏えい等を確認する設備・手法

確認方法	点検手法	漏えい等を確認するためのコストと労力の例							適用性									
		一回の労力の例	点検頻度の例	初年度概算費用の例 計測機器メーカーへのヒアリング結果(平成23年度時点)に基づく概算費用であり、一例である点に留意すること。				備考	施設			地下水		物質 次詳細参照	備考			
				設備費	ランニングコスト	試験等委託費	合計		貯蔵タンク	施設結ぶ配管	排水溝	(約高5m以浅)	(約低5m以深)					
漏えいの点検の例	気密状態の試験	ガス加圧法等、加圧等による簡易検知 右記コスト例は消防法の方法を想定	2時間	年1回以上	-	-	-	6万円	6万円								密閉できる貯蔵タンク等に限る / 点検時は施設の運転に制約が必要な場合がある	
	湛水による試験	液面計等による湛水試験	数時間 (湛水期間のうちの作業時間)		5~15万円 (固定式液面計)	-	-	-	5~15万円								湛水が可能な施設に限る / 点検時は施設の運転に制約が必要な場合がある	
	その他	流量計等により一定時間流量を測定し流量低下の有無を測定	数時間 (流量測定期間のうちの作業時間)		77~247万円 (流量計2基70~240万+設置費7万)	-	-	-	77~247万円	流量計の費用は口径により差がある (20mm:35万円程度、100mm:120万円程度)								流量を測定できる配管・側溝等に限る / 粘度5mm <sup>2</sup> /s以下
漏えいの有無の検知の例	検査管等による確認	有害物質濃度の分析	短時間	月に1回以上 (有害物質の濃度の測定による場合は、3月に1回以上)	- (分析委託を想定)	20万円/箇所	-	0.4~2万円 (公定法)	20~22万円/箇所 (+追加分析費)	公定法による分析を1項目1検体行うと仮定 / 年間の頻度により差が生ずることに注意(左記は年1回分) / 観測井は数年間に1回程度、洗浄が必要(約15万円/回)								
		五感による確認(官能試験)等 消防法の方法では、地中に埋設された漏えい検査管を使用し、タンクから漏えいした危険物を覚知(検査棒を挿入し、油分等の付着の有無や地下水の有無を確認、目視による検査管内の危険物流入のないことの確認(必要に応じ検査管内部の可燃性蒸気の有無の確認等))	短時間		-	20~30万円/箇所 (検査管)	-	-	20~30万円/箇所					観測井の設置が必要	におい、色があるもの	におい、色がない物質であっても、それを含む溶剤に、におい、色がある場合は適用できる		
		油分の検知	確認のみ(自動検知)		35万円 (水面の浮遊油膜検知機30万+警報装置5万)	-	-	-	35万円				ビット内設置に限る	ビット内設置に限る	ビット内設置に限る		水より比重が小さく不溶性のもの(ベンゼン)	ビット内に設置され、漏洩物が樹等に集められる構造となっている施設に限る
			確認のみ(自動検知)		145万円 (床面の浮遊油膜検知機140万+警報装置5万)	-	10万円 (モジュールユニット)	-	155万円				同上	同上	同上	同上	同上	同上
		有害物質の簡易分析	短時間		6万円 (土壌ガス採取管)	(採取管)	1万円 (気体検知管)	-	7万円	1物質を、1週間に1回測定すると仮定							シアン、VOC各種、ふっ素、アンモニア	揮発しやすいものに限る
			短時間		0~18万円 (測定キット)	20万円/箇所	1~3万円 (液体検知管)	-	21~41万円/箇所	1物質を、1週間に1回測定すると仮定(As及びHgの測定キットは18万円程度) / 観測井は数年間に1回程度、洗浄が必要(約15万円/回)							六価クロム、砒素、水銀	測定器具等が市販されているのは、左記の物質のみ
	電気伝導率又はpHの測定	短時間	24~33万円 (イオン濃度計20万+電極4~13万)	20万円/箇所	4~13万 (電極)	-	48~66万円/箇所	対象は1物質と仮定 / 観測井は数年間に1回程度、洗浄が必要(約15万円/回)							カドミウム、シアン、鉛、ふっ素、アンモニア	同上		
		確認のみ(自動検知)	3万円 (EC・pH計)	20万円/箇所	1万円 (電極)	-	24万円/箇所	観測井は数年間に1回程度、洗浄が必要(約15万円/回)							水に溶けやすいもの(VOC、農薬等以外の物質)	難溶性物質であっても、それを含む溶剤が水に溶けやすく、地下水のEc・pHを変化させうる場合は適用できる可能性がある(例;農薬) / 元来、Ec・pHが高い地域等では適用に検討を要する		
	流量・貯蔵量による確認(水の収支の管理)	検尺棒による有害物質を含む水の貯蔵量の変化の測定 右記コスト例は消防法の方法を想定	短時間	- (検尺棒のみ)	-	-	0万円										貯蔵施設を想定したもの	
		液面計等による有害物質を含む水の貯蔵量の変化の測定 右記コスト例は消防法の方法を想定	短時間	5~15万円 (固定式液面計)	-	-	-	5~15万円									同上	
短時間			60~70万円 (遠隔式液面計)	-	-	-	60~70万円	対象施設から離れた部屋などで遠隔監視ができる								同上		
流量計等による有害物質を含む水の取扱量(流量)変動の測定 右記コスト例は消防法の方法を想定		短時間	77~247万円 (流量計2基70~240万+設置費7万)	-	-	-	77~247万円	流量計の費用は口径により差がある(25mm:35万円程度、100mm:120万円程度)								流量を測定できる配管・側溝等に限る / 粘度5mm <sup>2</sup> /s		
土壌水分	土壌水分量の測定	短時間	23万円 (土壌水分計20万+施工費3万)	-	-	-	23万円								屋外の施設では雨天時に留意が必要			
その他	微小な漏れを検知する方法	高精度の設備により漏えいの有無を常時監視 右記コスト例は消防法の方法を想定	確認のみ(自動検知)	- (常時監視)	200万円 (高精度油面計+警報システム)	-	2万円 (計器校正)	-	202万円	警報システム導入と仮定 / 1システムでタンク最大8基まで拡張可能(+約20万円/基)						付帯配管に限る 比重1以下、粘度150mm <sup>2</sup> /s以下		

消防法については、地下貯蔵タンク等及び地下埋設配管の漏れの点検の例(平成16年3月18日消防危第33号より)

