

漏洩の有無を確認する手法について

確認方法			コストと労力							適用性						
			初年度概算費用				一回の労力	点検頻度	備 考	施設			地下水		物質 ※詳細は次頁参照	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	施設間を結ぶ配管	排水溝	高い (約5m 以浅)	低い (約5m 以深)		
漏洩の点検の例	ガス加圧法等による確認方法	・地下貯蔵タンク及び地下埋設配管の点検方法(ガス加圧法、液体加圧法、微加圧法、微減圧法) ・二重殻タンクの強化プラスチック製の外殻の点検方法(ガス加圧法、減圧法)	—	—	6万円	6万円	2時間	1年以内		○	○		○	○	○	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
	流量計による確認方法	・流量計により、管路の入り口部と出口部における流量を測定・比較する方法	77～247万円 (流量計2基70～240万＋設置費7万)	—	—	57～287万円	要検討		流量計の費用は口径により差がある(φ20mm:35万円程度、φ100mm:120万円程度)		○	○	○	○	○	流量を測定できる配管・側溝等に限る／粘度5mm ² /s以下
	湛水試験による確認方法	・湛水試験により、湛水面の経時変化を測定する方法	5～15万円 (固定式液面計)	—	—	5～15万円	要検討			○	○	○	○	○	○	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
漏洩の有無の確認の例	漏洩検査管による確認方法	・地中に埋設された検査管を使用し、タンクから漏えいした危険物を覚知する方法である。 ・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。	80～120万円 (検査管)	—	—	80～120万円	短時間	1週間に1回以上	検査管は4本設置と仮定	○	○	○	○	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
	危険物の微小な漏れを検知する方法	・直径0.3mm以下の開口部からの危険物の漏れを検知することができる設備により常時監視を行う方法であり、タンク・配管内の高感度センサー設置等が例示されている。	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	なし (自動検知)	— (常時監視)	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		○	○	要検討	ガソリン等の危険物(比重1以下、粘度150mm ² /s以下)を対象に開発された設備のため、他の物質の適用性は要検討
	在庫管理による確認方法	・検尺棒による在庫管理	— (検尺棒のみ)	—	—	0万円	短時間	1週間に1回以上 (毎日測定)		○	同上		○	○	○	貯蔵施設を想定したもの
		・固定式液面計による在庫管理	5～15万円 (固定式液面計)	—	—	5～15万円	短時間	1週間に1回以上 (毎日測定)		○	同上		○	○	○	同上
		・遠隔式液面計による在庫管理	60～70万円 (遠隔式液面計)	—	—	60～70万円	短時間	1週間に1回以上 (毎日測定)	対象施設から離れた部屋などで遠隔監視ができる	○	同上		○	○	○	同上
		・流量計による在庫管理	77～247万円 (流量計2基70～240万＋設置費7万)	—	—	57～287万円	要検討	1週間に1回以上	流量計の費用は口径により差がある(φ25mm:35万円程度、φ100mm:120万円程度)		○	○	○	○	○	流量を測定できる配管・側溝等に限る／粘度5mm ² /s
	官能試験による確認方法	・官能試験により、地下水のにおいや色等の異常を確認する方法	80～120万円 (検査管)	—	—	80～120万円	短時間		検査管は4本設置と仮定	○	○	○	○	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
	油漏れ検知器による確認方法	・油漏れ検知器により、水面及び床面の浮遊油膜の有無を確認する方法	35万円 (水面の浮遊油膜検知機30万＋警報装置5万)	—	—	35万円	なし (自動検知)			ピット内設置に限る	ピット内設置に限る	ピット内設置に限る	○	○	水より比重が小さく不溶性のもの(ベンゼン)	ピット内に設置され、漏洩物が枳等に集められる構造となっている施設に限る
			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	なし (自動検知)			同上	同上	同上	○	○	同上	同上
	現場電気伝導率(EC)・pH計による確認方法	・現場EC・pH計により、地下水中の電気伝導率やpHを測定する方法	23万円 (観測井20万＋EC・pH計3万)	1万円 (電極)	—	24万円	短時間		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
			80万円 (観測井20万＋自動EC・pH計60万)	6万円 (電極)	—	86万円	なし (自動検知)		観測井は数年間に1回程度、洗浄が必要(約15万円/回)	○	○	○	○	○		
	検知管や現場計測器による確認方法	・検知管や現場計測器により、土中もしくは地下水中のガス濃度やイオン濃度を測定する方法(測定できる物質の例 シアン化水素、VOC各種、フッ化水素、アンモニア、硝酸、水銀、6価クロム、ヒ素等)	6万円 (土壌ガス採取管)	1万円 (気体検知管)	—	7万円	短時間		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
			20～38万円 (測定キット0～18万＋観測井20万)	1～3万円 (液体検知管)	—	21～41万円	短時間		1物質を、1週間に1回測定すると仮定。砒素および水銀の測定キットが18万円程度。	○	○	○	○	○	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
			44～53万円 (観測井20万＋イオン濃度計20万＋電極4～13万)	4～13万 (電極)	—	48～66万円	短時間		対象は1物質と仮定	○	○	○	○	○	カドミウム、シアン、鉛、ふっ素、アンモニア	同上
	土壌水分計による確認方法	・土壌水分計により、土中の水分量を測定する方法(地下水位が低い場合の利用を想定)	23万円 (土壌水分計20万＋施工費3万)	—	—	23万円	短時間			○	○	○		○	○	屋外の施設では雨天時に留意が必要
認計その方し の法うほ るか確 検	地下水検査による確認方法	・施設の下流代表地点に地下水観測井を設置し、採水・公定法による分析を行う方法	20万円 (観測井)	—	0.4～2万円	20～22万円	短時間	要検討	公定法による分析を年1回1項目1検体行くと仮定(公定法は、1項目1検体につき0.4～2万円程度)。観測井は数年間に1回程度、洗浄が必要(約15万円/回)。	○	○	○	○	○	○	

: 消防法における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日消防令第33号より)

