

記

1 評価対象

(1) 名称

液相部ペアリークテスター (LLT-2200)

(2) 点検方法の種別

地下貯蔵タンク液相部等の漏れの点検方法 (その他の方法)

(3) 製造者等

株式会社プレックス

(4) 用途

危険物の規制に関する規則第 62 条の 5 の 2 第 1 項に規定する地下貯蔵タンク (強化プラスチック製の外殻を除く。) における危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示第 71 条第 1 項第 5 号に規定する「その他の方法」に該当するタンク本体液相部及び地下水位より下部の気相部の漏れの点検を実施する点検方法及び点検機器である。

(5) 点検の概要

ア 概要

液相部ペアリークテスターは、密閉された地下タンク内を減圧して負圧状態とし、地下水及び空気の浸入を磁歪式液面変位計及び振動加速度変換器により測定し、液相部及び地下水位より下部の直径 0.3mm 以下の開口部からの漏えいの有無を検査するものである。

イ 点検の範囲

地下タンク本体の液相部並びに地下水位より下部の気相部であり、タンク内に危険物を貯蔵したまま実施するものである。(別図 1 参照)

ウ 点検の原理

減圧した地下タンクでは、漏えい孔から地下水及び空気が浸入する。本方法は、直径 0.3mm 以下の開口部から浸入する地下水、あるいは空気を確実に検知するため、タンク容量、貯蔵物の液面位、地下水位等の条件に従って適切な減圧値を設定する。このことにより、地下水の浸入を磁歪式液面変位計で計測し、初期値と比較する。

また、空気の浸入は振動加速度変換器を用いて聴音及びレベル測定することにより漏えい孔の有無を判断する。

(ア) 磁歪式液面変位計による方法

磁歪式液面変位測定は、地下タンクの外壁が地下水に接触している場合に適用されるものである。点検時には、対象となる地下タンク及び配管を密封した後、タンク内を設定圧力まで減圧し、浸入水による液面変位を計測する方法である。

(イ) 気泡音による方法

振動加速度による漏えい検知方法は、地下タンクの外壁が地下水に接触していない地下タンク液相部に適用されるものである。地下タンク内液相部の液面高に合わせて規定の減圧を行うことにより、地下タンクの外部の安全な箇所に (吸引管等の配管部分等) 加速度変換器を取り付け、地下タンク液相部の 0.3mm 以下の漏えい孔より入ってくる気泡を、振動加速度変換器を用いて聴音及びレベル測定する方法である。

エ 点検機器の仕様及び構成等

装置構成は、磁歪式リニア液面変位センサー、加速度変換器、本体コントローラー、減圧器（エジェクター）、圧力計及び取付アダプター等により構成されている。（別図2、別図3参照）

点検機器の構成及び仕様

No.		LLT-2200	LLT-2200 α	LLT-2200 β		
1	評価番号	全危協評第 10 号 全危協評第 10-2 号	全危協評第 10-3 号	全危協評第 10-4 号		
2	磁歪式リニア液面変位センサー	測定方法	磁歪式リニア変位センサー方式			
		測定精度	分解能 0.005mm			
		有効ストローク	標準 2200mm（タンク容量に合わせてオプション付属）			
		耐圧	35MPa			
		出力	デジタル出力負論理バイナリ			
		走査周波数	標準 2kHz			
		衝撃性	100G (2ms)			
		液面検出器	型式	EX-GYds-RS10-R (1C2000)		
			温度範囲	-20℃～80℃		
		コントローラー	型式	GYDC-071-2000-D5		
温度範囲	0℃～60℃					
3	加速度変換器	測定原理	プリアンプ内蔵型加速度ピックアップ			
		製造メーカー	株式会社アコー			
		型式	7861I	7861I-E		
		防爆構造の種類	本質安全防爆構造 (3aG4)		本質安全防爆構造 (ia)	
		対象ガス又は蒸気の爆発等級及び発火度	3aG4		II BT4 Ga	
		型式検定合格番号	第 49659 号		第 TC22408X 号	
		感度	50mV/G (5mV/m/s ²) ±10%		47mV/G (4.8mV/m/s ²) ±10%	
		応答周波数	3Hz～10kHz ±3dB			
		仕様定格	DC15V～24V 5mA		DC11V～11.5V 0.8～1.2mA	
		形状	φ16.8×H82		φ27.0×H82 (ゴムクッション付)	
		重量	50g		65g	
		取付方法	先端マグネット (M6 ネジ取付け)			
		ケーブル	φ4.2 同軸ケーブル 2.5C-2V			
コネクタ	TNC コネクタ					

No.		LLT-2200	LLT-2200 α	LLT-2200 β		
4	安全 保 持 器	防爆構造の種類	本質安全防爆構造 (3aG5)		本質安全防爆構造 (ia)	
		対象ガス又は蒸気の 爆発等級及び発火度	爆発等級: 1. 2. 3e/IIA, IIB/II C 発火度:G1~G5		II B	
		型式検定合格番号	第 44596 号		第 TC22177 号	
		仕様定格	DC15V~24V 5mA		DC12V 0.8~1.2mA	
		形状	W93.5×H61.5×D14.2mm		W105×H87×D12.6mm	
		重量	126g		140g	
5	本 体 コ ン ト ロ ー ラ	形状	W575×H300×D480mm		W351×H252×D462mm (保護ケースのサイズ)	
		重量	22.5kg		10.1kg (保護ケース付きの重量)	
		液晶パネル	白黒 77×100mm		カラー 88×155mm	
		キーボード	有		無(液晶タッチパネルにて 操作)	
		測定チャンネル	標準 1 チャンネル (磁歪式変位計及び加速度変換器) ※最大 4 チャンネルまで増設可能			
		ヘッドフォン	ステレオエアレシーバー			
		データ保存	FD	CF、タブレット (標準)	USB、タブレット (オプシ ョン)	
		報告書	本体での印刷		パソコンでの印刷	
		データ表示	印刷紙に 1 分毎の経 過データを表示		タブレットに 1 分毎の経過デー タを表示	液晶パネルに 1 分毎のデ ータを表示、タブレットに 1 分毎の経過データを表 示 (オプション)
		グラフ表示	なし		液晶パネルに 1 分毎の変 位を表示	
		CPU	製造メーカー	Acqutek Corporation		ST マイクロ
			型式	ALI6117, includes386CXCPU		STM32H743IIT6
最大周波数	45MHz		400MHz			

オ 点検実施要領は別添えのとおり。

2 評価条件

地下タンク液相部等漏えい検査方法を適用する条件は、次のとおりとする。

(1) 点検施設対象

危険物の規制に関する規則第 62 条の 5 の 2 第 1 項に規定する地下貯蔵タンク（強化プラスチック製の外殻を除く。）及びこれに準ずる指定数量未満の地下貯蔵タンクの液相部並びに地下水位より下部の気相部とする。

(2) 点検可能な液体の種類

動粘度 150mm²/S 以下の液種であり、代表的な液体の種類は次表のとおり。

	液体の品名等
代表的な適用液種	ガソリン、軽油、灯油、A重油、アルコール類等
不適用液種	グリセリン等 比重 1.0 以上の液体 溶剤類でステンレス（SUS 304）に対して腐食性のあるもの

(3) 点検可能なタンク

タンク容量	液相部の許容範囲
容量 150kL 以下の地下タンクで計量管の口径 32mm 以上のもの (二重殻タンクを除く。)	油液位 200mm 以上タンク内最大容量まで

(4) 他適用条件

条件	内容
気温・液温の状況	気温 0~40℃まで 液温 0~40℃まで
点検実施手順	気相部試験後に液相部試験を実施する

(5) 判定基準

ア 気泡浸入による加速度測定の判定

事前測定値（初期値）と減圧達成後（減圧時）の測定値の加速度レベル差で判定する。

初期値と減圧時測定値の加速度レベル差	判定	試験時間
6.0db 以下	異常なし	5分間
6.0db 超	異常あり	5分間

ただし、ヘッドフォンモニターに気泡の破裂による連続音以外の音が聞こえる場合及びレベル表示モニターが変化し不安定な場合は、再試験とし、更に 5 分間延長し試験を繰り返す。

イ 地下水の浸入

判定は、事前測定値（初期値）を基準として、減圧静置時間内に液面変位量が 0.025mm に達した場合異常有りとする。タンク実容量ごとの減圧静置時間は次表のとおり。

（常温で蒸気圧の高い液種の場合は、減圧完了後液面の安定を自動で確認し、減圧静置時間に入る。）

タンク実容量	基本減圧値 5kPa	基本減圧値 10kPa
0kL から 3kL まで	15 分	10 分
3kL を超え 5kL まで	20 分	15 分
5kL を超え 10kL まで	30 分	20 分
10kL を超え 20kL まで	45 分	30 分
20kL を超え 30kL まで	60 分	45 分
30kL を超え 50kL まで	80 分	55 分
50kL を超え 70kL まで	95 分	65 分
70kL を超え 120kL まで	130 分	95 分
120kL を超え 150kL まで	160 分	115 分

（注）減圧静置時間内に液面変位量が 0.025mm に達しない場合でも、液位の上昇が確認されたときは、自動的に減圧静置時間が延長される。

<検査における設定減圧値計算方法>

液残量：Amm 地下水位：Bmm

設定減圧値＝ $((A - B) \times 0.01) + (5\text{kPa 又は } 10\text{kPa})$

計算で最大 20kPa を超えた場合は、試験不能とする。

（注 1）減圧静置時間内は液種により必要な減圧値が確保されること。

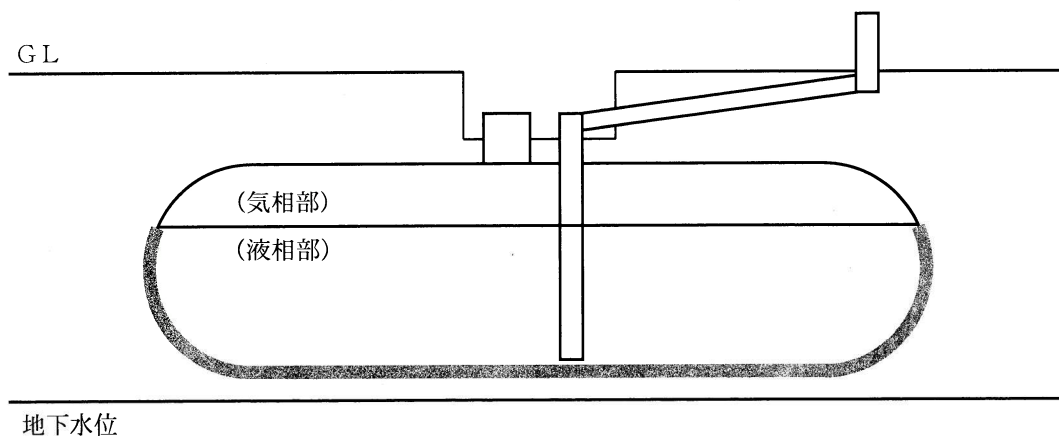
（注 2）常温で蒸気圧の高い危険物（0.4kPa、at20℃）については、あらかじめ-2kPa を設定減圧値に加算する。

3 付帯条件

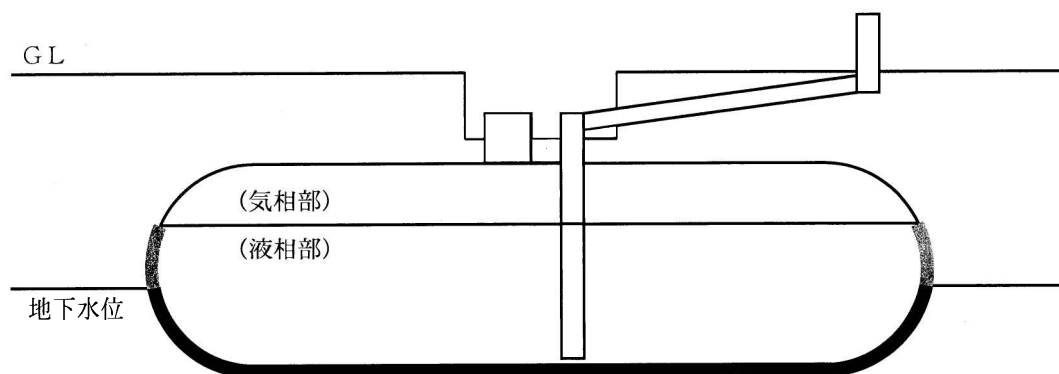
- (1) 各機器の校正は、1年に1回以上行うとともに使用前に機器の点検を行い、作動状況を確認すること。
- (2) 本機器を用いて地下タンク等の漏れの点検を行う際は、危険物の規制に関する規則第62条の6に掲げる「漏れの点検の方法に関する知識及び技能を有する者」で、本機器の構造、機能、取扱い等に精通した者が行うこと。
- (3) 本評価の前提となる性能評価申請に瑕疵があった場合は、申請内容を修正するとともに、製造及び販売した機器に対し改善策を講じること。
- (4) 点検方法及び機器の性能等の変更を行う場合には、あらかじめ一般財団法人全国危険物安全協会に申請し、その承認を受けること。

点検の範囲 (■ 加速度変換器 ■ 液面変位計)

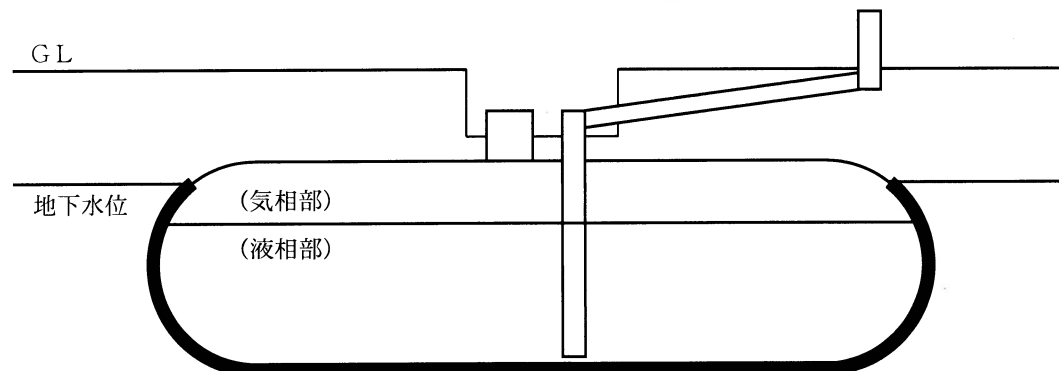
地下水が地下タンクと接触していない場合



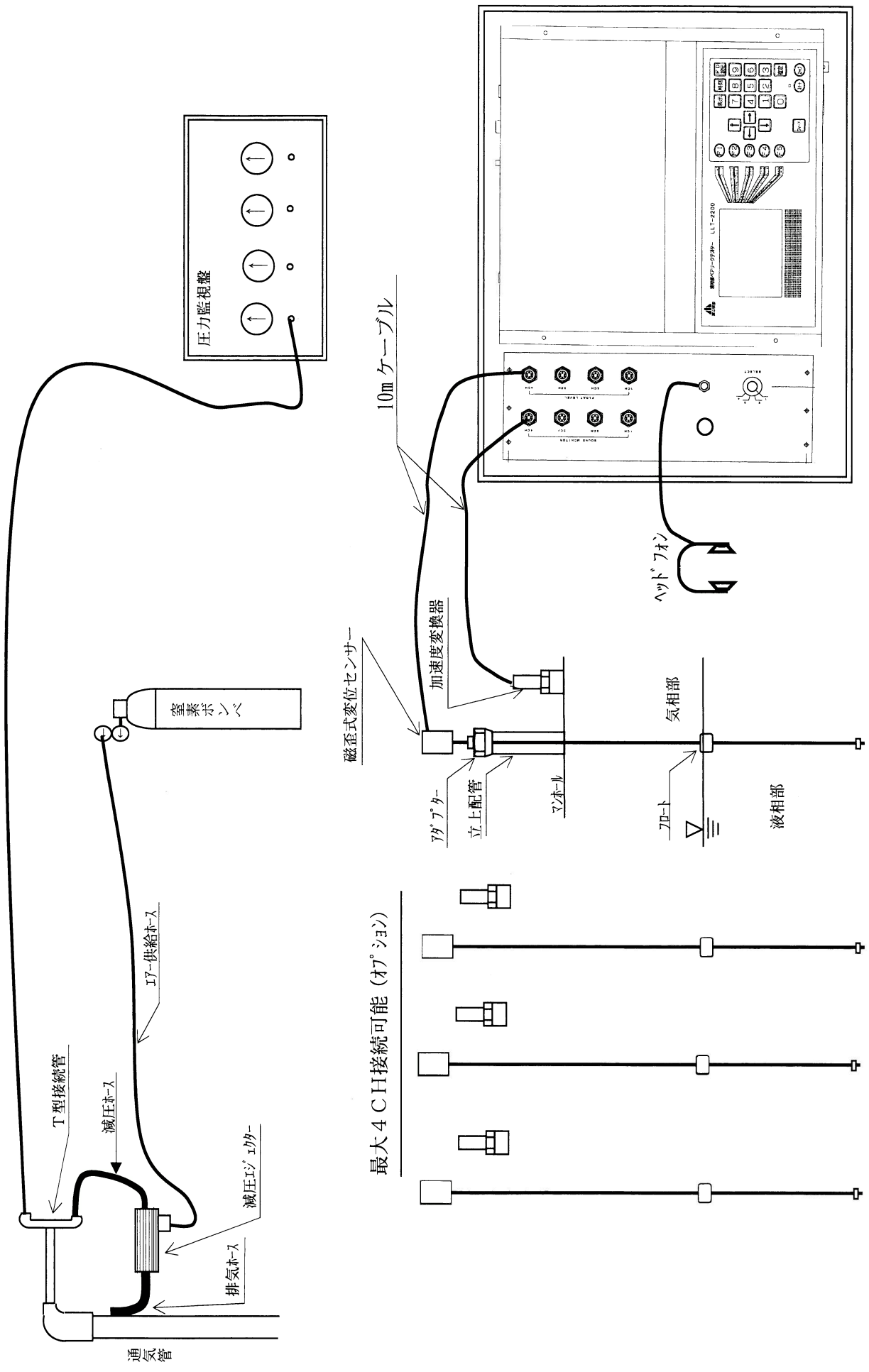
地下タンク内液相部が地下水位より高い場合



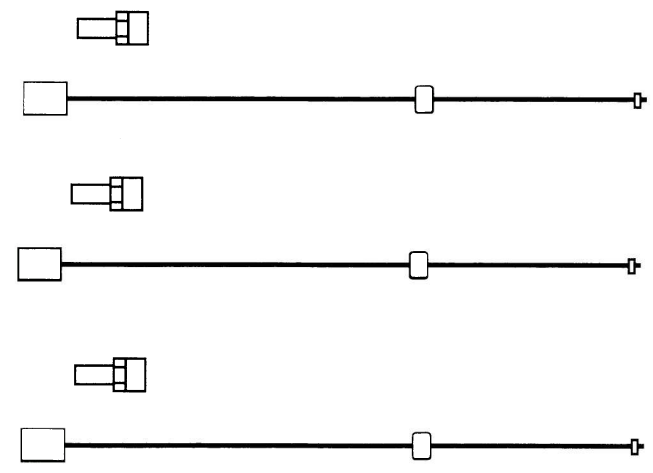
地下タンク内液相部より地下水位が高い場合



設定・構成図等 (LLT-2200 及び LLT-2200 α)



最大 4 CH 接続可能 (オプション)



設定・構成図等 (LLT-2200 β)

