

地下貯蔵タンク、二重殻タンクの強化プラスチック製の の外殻及び地下埋設配管に係る漏れの点検実施要領

1 地下貯蔵タンク及び地下埋設配管の点検方法

(1) ガス加圧法

点検を行う部分に窒素ガスを封入し、所定の加圧状態を維持し、一定時間内の圧力変動を計測することにより、漏えいの有無を確認する方法である。

ア 点検範囲

(ア) 地下貯蔵タンク（以下「地下タンク」という。）及び地下タンクに接続されている閉鎖された地下埋設配管（以下「地下配管」という。）

(イ) 両端を閉鎖した地下配管

イ 点検の準備と手順

(ア) 点検対象の地下タンク・地下配管内の危険物を完全に空とする。

(イ) 開口部をバルブ、止め板、閉鎖治具等で閉鎖し、点検範囲を密封する（加圧状態を安全に維持、確保できる強度を有する方法で行うこと。）。

(ウ) 下記の点検器具を取付ける。

- ・ 圧力計(圧力自記記録計)……最小目盛が0.1kPa以下であり、これを読み取り、記録できる精度のもの
- ・ 温度計……試験圧力に十分耐えうるもので、最小目盛りが1 以下の表示式又は記録式のもの
- ・ 加圧装置……窒素ガスポンペ及び圧力調整装置
- ・ 使用ガス……窒素ガスを加圧媒体とする。

ウ 加圧の方法

(ア) 圧力計を監視しながら加圧装置により窒素ガスを徐々に注入し、試験圧力まで加圧する。試験圧力は20kPaとするが、地下タンク又は地下配管が水没している場合には地下水位の高さを考慮して適切な試験圧力を設定する。

(イ) (ア)の状態で30分以上の圧力変動値を計測する。

(ウ) 試験前後の地下タンク・地下配管内の温度、気温及びその間の気象変化を記録する。

(エ) 加圧後15分間の静置時間の圧力降下が、試験圧力の15%以下であることを確認する。

エ 判定方法

(ア) 加圧中に、露出している配管継手部等に石鹼液等を塗布し、漏えいの有無を目視確認する。

(イ) 加圧後、15分間の静置時間において、その後15分間（容量10klを超える地下タンク又は地下配管にあっては、当該容量を10klで除した値を15分間に乗じた時間、なお端数がでた場合は、分単位で切り上げる。）の圧力の降下が試験圧力の2%以下の場合には「異常なし」とする。

オ 安全対策

(ア) 消火器、安全柵、警戒ロープ、作業標識等を設置して防火・災害予防に努める。

- (イ) 試験のための危険物の抜き取り等には、事故防止に努め、また抜き取った危険物の保管は、火災予防上安全な場所、方法で行う。
- (ウ) 加圧を行う前に、地下タンク・地下配管内の危険物が完全に空であることを確認してから加圧を開始する。
- (エ) 中仕切地下タンクの場合は、各室を連通させて同時に加圧する。
- (オ) 加圧装置が万一不調になった場合にも、過大な圧力が加わらないよう、試験中は常に圧力を監視し加圧装置から離れない。
- (カ) 試験終了後の地下タンク・地下配管内のガスの抜き取りは、安全な場所、方法で行う。
- (キ) 閉鎖部の止め板等は、圧力指示度がゼロであることを確認してから開放する(特に、口径の大きなものは十分注意する。)

カ 留意点

- (ア) 気象変化の激しい時は、試験を実施しない。
- (イ) 圧力は必ずゼロの状態から記録を開始し、加圧状態の全体を把握する。
- (ウ) 一度に複数の地下タンクを接続して、同時に試験を実施しない。

(2) 液体加圧法

地下タンク・地下配管に液体を充満して加圧し、一定時間内の圧力変動を計測することにより、漏えいの有無を確認する方法である。

ア 点検範囲

- (ア) 地下タンク及び地下タンクに接続されている閉鎖された地下配管
- (イ) 両端を閉鎖した地下配管

イ 点検の準備と手順

- (ア) 点検対象の地下タンク及び地下配管内の危険物を完全に空とする。
- (イ) 開口部をバルブ、止め板、閉鎖治具等で閉鎖し、点検範囲を密封する(加圧状態を安全に維持、確保できる強度を有する方法で行うこと)。
- (ウ) 下記の点検器具を取付ける。
 - ・圧力計(圧力自記記録計)……最小目盛が0.1kPa以下であり、これを読み取り、記録できる精度のもの
 - ・温度計……試験圧力に十分耐えうるもので、最小目盛りが1 以下の表示式又は記録式のもの
 - ・加圧装置……水圧ポンプ、ポンプ設備

- (エ) 地下タンク・地下配管内に水を充満する。

ウ 加圧の方法

- (ア) 圧力計を監視しながら、加圧装置により試験圧力まで加圧する。試験圧力は20kPaとする。
- (イ) (ア)の状態で30分以上の圧力変動値を計測する。
- (ウ) 試験前後の地下タンク・地下配管内の温度、気温及びその間の気象変化を記録する。
- (エ) 加圧後15分間の静置時間における圧力の降下が、試験圧力の15%以下であることを

確認する。

エ 判定方法

加圧後、15分間の静置時間において、その後15分間（容量10kℓを超える地下タンクにあっては、当該容量を10kℓで除した値を15分間に乗じた時間、なお端数がでた場合は、分単位で切り上げる。）の圧力の降下が、試験圧力の2%以下の場合は「異常なし」とする。

オ 安全対策

- (ア) 消火器、安全柵、警戒ロープ、作業標識等を設置して防火・災害予防に努める。
- (イ) 試験のための危険物の抜き取り等に際しては、事故防止に努め、また抜き取った危険物の保管は、火災予防上安全な場所、方法で行う。
- (ウ) 加圧時、地下タンク・地下配管内の危険物が完全に空であることを確認してから液体を注入する。
- (エ) 地下タンク・地下配管内に気相部がないことを確認してから加圧を開始する。
- (オ) 中仕切地下タンクの場合は、各室を連通させて同時に加圧する。
- (カ) 加圧装置が万一不調になった場合にも、過大な圧力が加わらないよう、点検中は常に圧力を監視し加圧装置から離れない。
- (キ) 試験終了後、地下タンク・地下配管内の液体の抜き取りは、安全な方法で行う。
- (ク) 閉鎖部の止め板等は、圧力指示度がゼロであることを確認してから開放する（特に、口径の大きなものは十分注意する。）。

カ 留意点

- (ア) 気象変化の激しい時は、試験を実施しない。
- (イ) 加圧前にエア抜きを完全に行う（点検範囲の地下タンク・地下配管内に気相部が存在しないこと）。
- (ウ) 圧力は必ずゼロの状態から記録を開始し、加圧状態の全体を把握する。
- (エ) 試験に使用した水の処理など、試験終了後の処理を適正に行う。
- (オ) 一度に複数の地下タンクを接続して、同時に試験を実施しない。

キ 実液を使用した地下配管の加圧試験

地下配管については、前記エ～カのほか以下に定めるところにより実液を使用した加圧試験を行うことができる。

(ア) 点検範囲

両端を閉鎖した地下配管

(イ) 点検の準備と手順

- a 開口部をバルブ、止め板、閉鎖治具等で閉鎖し、点検範囲を密封する（加圧状態を安全に維持、確保できる強度を有する方法で行うこと）。
- b 下記の点検器具を取付ける。
 - ・ 圧力計（圧力自記記録計）……………最小目盛が0.1kPa以下の精度を有するもので、これを読み取り、記録できる精度を有するもの
 - ・ 温度計……………試験圧力に十分耐えうるもので、最小目盛が1 以下の表示式又は記録式のもの。
 - ・ 加圧装置……………ポンプ設備

- c 点検対象の地下配管内を実液で充満する。
- (ウ) 加圧の方法
 - a 圧力計を監視しながら、ポンプ設備により徐々に試験圧力まで加圧する。試験圧力は20kPaとする。
 - b aの状態では30分以上の圧力変動値を計測する。
 - c 試験前後の配管内の温度、気温及びその間の気象変化を記録する。
 - d 加圧後15分間における静置時間の圧力降下が、試験圧力の15%以下であることを確認する。

(3) 微加圧法

地下タンク・地下配管にガスを封入し、概ね 2 kPaに加圧した状態を保持し、一定時間内の圧力変化を測定、記録することにより、漏えいの有無を確認する気密試験である。

なお、この方法は、地下タンク・地下配管内に危険物が残存した状態で実施することが可能である。

ア 点検範囲

- (ア) 地下タンク気相部及び地下タンクの気相部に接続されている閉鎖された地下配管の気相部であって、かつ、外部地下水位より上部の部分（点検範囲 図1）

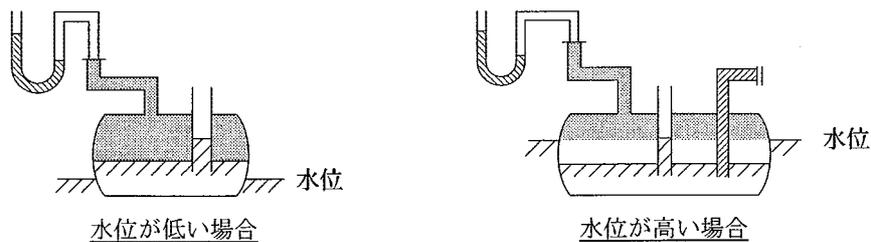


図1 微加圧法の点検範囲例 (■ 点検範囲)

- (イ) 両端を閉鎖した（地下タンク内の危険物によるシールを含む。）配管の気相部で、かつ、外部地下水位より上部の部分

イ 点検の準備と手順

- (ア) 地下タンク内の残量を測定し、液面から地下タンク上端までの気相部の高さが400mm以上であることを確認し、400mm未満の場合は本試験を実施しない。これは、加圧した時に、下端部が液面下に没している配管(液シールされている配管)から危険物が地下タンク外部に出ることを防止するためである。また、液シールされている立ち下げ配管の点検の場合は、配管が液面下に400mm以上没していることを確認する。
- (イ) 漏えい検査管による地下水位を確認し、点検の有効性及び点検範囲を確認する。
- (ウ) 気相部の容積を計算し、点検の際の補助資料とする。
- (エ) 開口部をバルブ、止め板、閉鎖治具等で閉鎖し、点検範囲を密封する（加圧状態を安全に維持、確保できる強度を有する方法で行うこと）。
- (オ) 下記の点検器具を取付ける。（取付け状況例 - 図2）
 - ・圧力計(圧力自記記録計)……最小目盛が0.01kPa以下であり、これを読み取り、記録できる精度のもの

- ・ 温度計……… 試験圧力に十分耐えうるもので、最小目盛りが 1 以下の表示式又は記録式のもの
- ・ 加圧装置……… 加圧時の最大圧力が 3 kPa以下となるよう調整されたもの(安全装置を付設すること。)
- ・ 使用ガス……… 窒素ガスを加圧媒体とする。

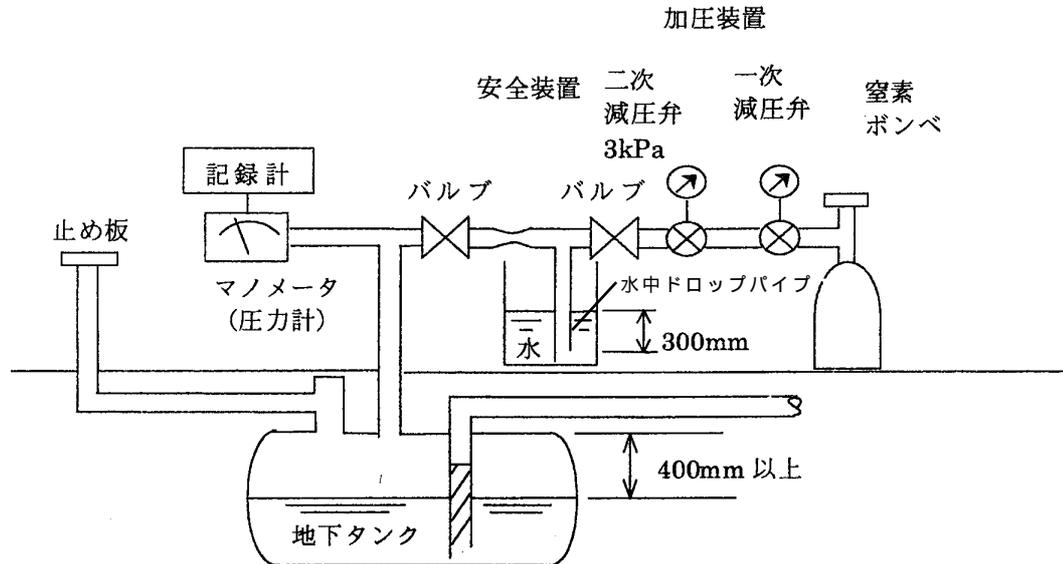


図2 微加圧によるタンク(配管)の試験

ウ 加圧の方法

- (ア) 開口部を閉鎖した密封状態で5分間以上圧力を測定し、地下タンク・地下配管内が安定(平衡状態)であることを確認する。
- (イ) 圧力計を監視しながら、加圧装置により窒素ガスを徐々に地下タンク・地下配管内に封入し、2 kPaまで加圧する。この場合、概ね地下タンク空間容積 1 m³ 当たり1分間以上の時間をかけて加圧する。
- (ウ) 試験前後の地下タンク・地下配管内の温度、気温及びその間の気象変化を記録する。
- (エ) 加圧後15分間の静置時間における圧力の降下が、試験圧力の15%以下であることを確認する。

エ 判定方法

- (ア) 加圧中に、露出している配管継手部等に石鹼液等を塗布し、漏えいの有無を目視により確認する。
- (イ) 加圧後、15分間の静置時間において、その後15分間(容量10klを超える地下タンクにあっては、当該容量を10klで除した値を15分間に乗じた時間、なお、端数がでた場合は、分単位で切り上げる。)の圧力の降下が試験圧力の2%以下の場合は「異常なし」とする。

オ 安全対策

- (ア) 加圧装置が万一不調になった場合にも、3 kPa以上の圧力が加わらないように安全装置を設ける。なお、安全装置は水中ドロップパイプを用いる方式を原則とするが、この場合には、当該装置の水中ドロップパイプの管径はバルブ側配管の管径より大

きいものとする。

- (イ) 試験終了後の地下タンク・地下配管内のガスの放出は安全な場所、方法で行う。
- (ウ) 試験中は常に圧力を監視し、加圧装置から離れない。

カ 留意点

- (ア) 気象変化の激しい時は、試験を実施しない。
- (イ) 圧力は必ずゼロの状態から記録を開始し、加圧状態の全体を把握する。
- (ウ) 一度に複数の地下タンクを接続して、同時に試験を実施しない。
- (エ) 吸油管等通常は液相部となっている地下配管の場合、十分に液体を抜き取り、確実に配管内を気相部とする。
- (オ) 長距離地下配管及び一部露出配管を有する地下配管の場合、地下水位の場所的変動、直射日光等の影響に注意する。

(4) 微減圧法

地下タンク・地下配管をわずかに減圧し、大気圧より負圧にした状態で、一定時間内の圧力変動を計測することにより、気相部の漏えいの有無を確認する気密試験である。

この方法は、地下タンク・地下配管内に危険物が残存した状態で実施することが可能である。

なお、減圧の方法としては、気相部のガスを排出する方式と地下タンク内部の危険物を抜き取ることによる方式がある。

ア 点検範囲

地下タンク気相部及び地下タンクの気相部に接続されている閉鎖された配管の気相部であって、かつ、外部地下水位より上部の部分（点検範囲 - 図3）

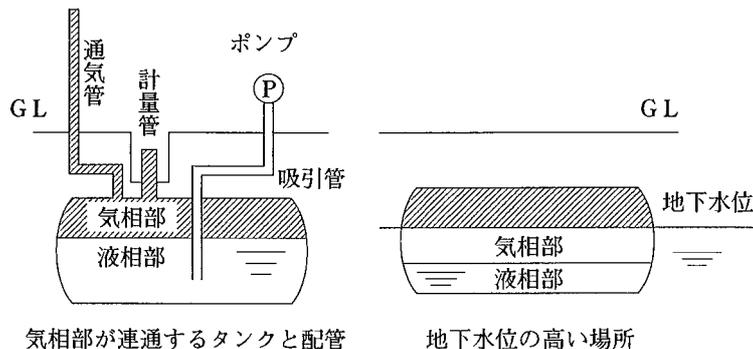


図3 点検範囲例 (点検範囲)

イ 点検の準備と手順

- (ア) 地下タンク内の残量を測定し、液面の高さを測定する。
- (イ) 地下タンクと地下配管の接合部、地上配管との連結状況等を調査し、点検範囲を決定する。
- (ウ) 漏えい検査管による地下水位を確認し、点検の有効性及び点検範囲を確認する。
- (エ) 気相部の容積を算定し、点検の際の補助資料とする。
- (オ) 開口部をバルブ、止め板、閉鎖治具等で閉鎖し、点検範囲を密封する（減圧状態を

安全に維持、確保できる方法で行うこと)。

(カ) 下記の点検器具を取付ける。(取付け状況例 - 図4)

- ・圧力計(圧力自記記録計)……最小目盛が0.01kPa以下であり、これを読み取り、記録できる精度のもの
- ・温度計……試験圧力に十分耐えうるもので、最小目盛りが1 以下の表示式又は記録式のもの
- ・減圧装置……次の2つの方式がある。
 - ガスを排出する方式(ドライ方式)
 - A エジェクター……窒素ガスポンベの噴出力を利用したもの、エアコンプレッサーの噴出力を利用したもの等
 - B 真空ポンプ……手動及びその他の動力によるもの
 - 危険物を抜き取る方式
 - A 固定給油設備及び固定注油設備……計量機のポンプを用いるもの。
 - B 送揚油設備……サービスタンク等に送油するための既設のポンプを用いるもの。
 - C 可搬式ポンプ……その他減圧に適するポンプを用いるもの。

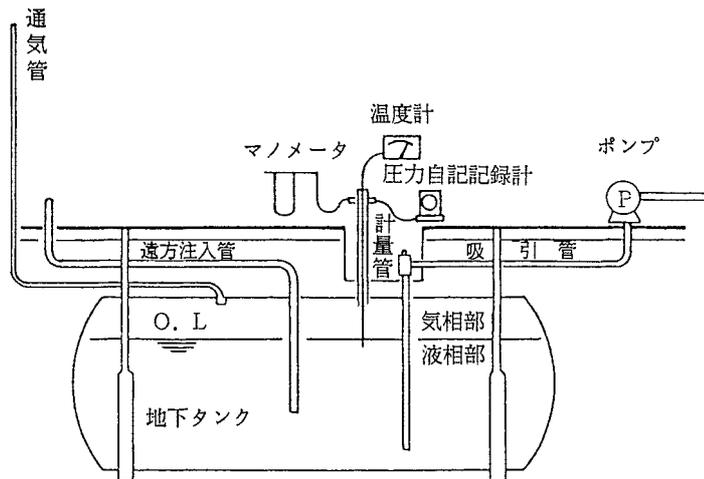


図4 取付け状況例

ウ 減圧の方法等

- (ア) 開口部を閉鎖した密封状態で5分間以上圧力を測定し、地下タンク内が安定(平衡状態)であることを確認する。
- (イ) 圧力計を見ながら地下タンク・地下配管内を徐々に所定の圧力まで減圧する。
- (ウ) 試験前後の地下タンク・地下配管内の温度、気温及びその間の気象変化を記録する。

エ 試験の区分及び判定方法

試験区分は、通常の方法と危険物の常温における蒸気圧に応じて補正を加える場合がある。

(ア) 通常の方法

a 試験区分

- ・ 減圧値は、2 kPa以上10kPa以下とする。ただし、地下タンクの設置経過年数や材質、状態等を考慮して、当該範囲内で安全な減圧値を選定する。
- ・ 計測時間は、試験圧力に達した時点から30分以上とします。
- ・ 地下タンク・地下配管内部の危険物の液温は、0 ~ 30 の範囲とする。

b 判定方法

減圧後、15分間の静置時間した後、15分間（容量10kLを超える地下タンクにあっては、当該容量を10kLで除した値を15分間に乗じた時間、なお端数がでた場合は、分単位で切り上げる。）の圧力上昇が試験圧力の2%以下の場合には「異常なし」とする。

(1) 蒸気圧が高く補正を加えた場合

a 試験区分

- ・ 減圧値は、2 kPa以上10kPa以下とする。ただし、地下タンクの設置経過年数、状態等を考慮して安全な減圧値を選定する。
- ・ 計測時間は、地下タンク容量に応じて、30分間以上と60分間以上の2種類とする。
- ・ 地下タンク内部の危険物の液温は、0 ~ 30 の範囲とする。

b 判定方法

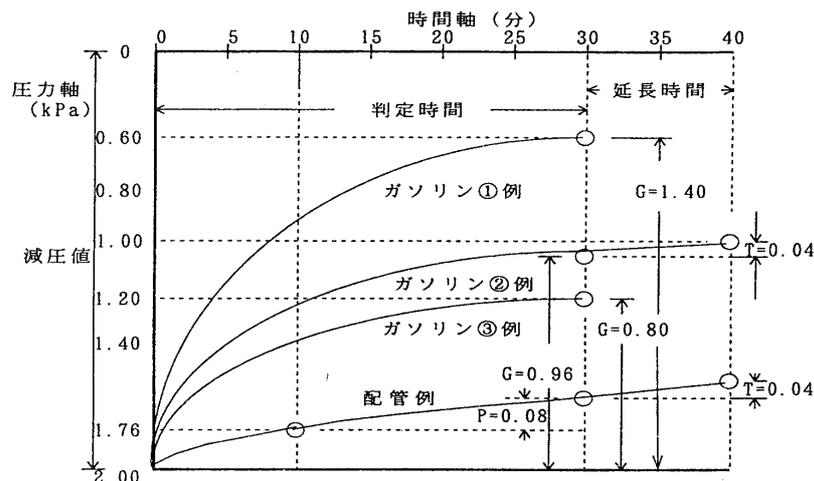
- ・ 測定した圧力を5分ごとにプロットし、試験経過図（図5）を作成する。
- ・ 試験経過図よりG値、T値及びP値を求める。

所定の減圧値に達した時点を出発点（0分）とする。なお、20KL以上100KL未満地下タンクの場合は、（ ）内の時間とする。

G値・・ 0分後と30(60)分後の圧力差

T値・・ 30(60)分後と40(70)分後の圧力差

P値・・ 10分後と30分後の圧力差



(参 考)	10KL地下タンク	判定・ガソリン	例	異常あり
	減圧値 2 kPa	・ガソリン	例	異常なし
		・ガソリン	例	異常なし
		・配管	例	異常あり

図5 試験経過図

- ・ 危険物を表 1 により分類し、G、T、P 値が表 2 に示す数値以内であれば「異常なし」とする。

表 1 危険物の分類表

蒸気圧 (kPa at20)	危険物の 分類	代表的な品名等
13kPa 以上 53kPa 未満	ガソリン類	ガソリン・アセトン・n-ヘキサン
0.4kPa 以上 13kPa 未満	溶剤類	トルエン・キシレン・メタノール エタノール・メチルエチルケトン

動粘度150mm²/s以下の危険物を対象とする。

表 2 判定表

試験対象設備		20kl未満の地下タンク			20kl以上100kl未満の地下タンク			地下配管				
減圧値 (kPa)		2	4	10	2	4	10	2	4	10		
測定時間 (分)		30以上			60以上			30以上				
液温 ()		0~30			0~30			0~30				
判定値	ガソリン類	G	0.95未満	1.10未満	2.90未満	0.95未満	1.10未満	2.90未満	P	0.04未満	0.08未満	0.20未満
		G	0.95~1.00	1.10~	2.90~	0.95~	1.10~	2.90~	P	0.04~	0.08~	0.20~
		T	0.04以下	1.20	3.10	1.00	1.20	3.10	T	0.08	0.16	0.40
	溶剤類	G	0.45未満	0.55未満	1.40未満	0.45未満	0.55未満	1.40未満	P	0.04未満	0.08未満	0.20未満
		G	0.45~0.50	0.55~	1.40~	0.45~	0.55~	1.40~	P	0.04~	0.08~	0.20~
		T	0.04以下	0.60	1.60	0.50	0.60	1.60	T	0.08	0.16	0.40

オ 安全対策

- (ア) ガスを排出する方式で減圧する場合には、ガスの放出は安全な場所、方法で行う。
- (イ) 危険物を抜き取る方式で減圧する場合には、抜き取った危険物の貯蔵、取扱いは火災予防上安全な場所、方法で行う。

カ 留意点

- (ア) 動粘度の高い (150mm²/s 以上) 危険物に対しては適用できない。
- (イ) 気象変化が激しい時、特に温度変化が急な場合は、実施しない。
- (ウ) 圧力は必ずゼロの状態から記録を開始し、減圧状態の全体を把握する。
- (エ) 蒸気圧が高い危険物 (ガソリン類等) の場合には、気相部の空間容積を地下タンク容量の30%以上とする。
- (オ) 一度に複数の地下タンクを接続して、同時に試験を実施しない。
- (カ) 減圧値は減圧装置で減圧した時の圧力計の示度とする。
- (キ) 測定時間は所定の減圧値に達した時点から測定終了までとする。T 値により判定する必要がある場合は延長する。
- (ク) 測定時の危険物の液温は、液面下 2 ~ 3 cm の位置の温度とする。
- (ケ) 地下タンクに危険物を荷卸して、10時間以上経過していない場合は試験を行わない。

2 二重殻タンクの強化プラスチック製の外殻（検知層）の点検方法（ガス加圧法）

検知層に、窒素ガスを封入し、一定時間内の圧力変動を計測することにより、漏えいの有無を確認する方法である。

(1) 点検範囲

強化プラスチック製の外殻（検知層）

(2) 点検の準備と手順

ア 開口部をバルブ、止め板、閉鎖治具等で閉鎖する（加圧状態を安全に維持、確保できる強度を有する方法で行うこと。）

イ 下記の点検器具を取付ける。

- ・圧力計………最小目盛が1kPa以下であり、これを読み取り、記録できる精度のもの。
- ・温度計………試験圧力に十分耐えうるもので、最小目盛が1 以下の表示式又は記録式のもの。
- ・加圧装置………窒素ガスポンペ及び圧力調整装置
- ・使用ガス………窒素ガスを加圧媒体とする。

(3) 加圧の方法

ア 圧力計を監視しながら加圧装置 により窒素ガスを徐々に注入し、試験圧力まで加圧する。試験圧力は20kPaとする

イ アの状態で30分以上の圧力変動値を計測する。

ウ 試験前後の地下タンク内温度（気相部及び液相部）及び気温並びにその間の気象変化を記録する。

エ 加圧後15分間の静置時間の圧力降下が、試験圧力の15%以下であることを確認する。

(4) 判定方法

加圧後、15分間の静置時間において、その後15分間の圧力の降下が試験圧力の10%以下の場合は「異常なし」とする。

(5) 安全対策

ア 消火器、安全柵、警戒ロープ、作業標識等を設置して防火・災害予防に努める。

イ 加圧装置が万一不調になった場合にも、過大な圧力が加わらないよう、試験中は常時圧力を監視し、加圧装置から離れない。又、加圧ラインには、30kPa以下の安全弁を設ける。

ウ 試験後、検知層のガスの放出は安全な場所、方法で行う。

エ 閉鎖部の止め板等は、圧力計示度がゼロであることを確認してから開放する。

(6) 留意点

ア 気象変化の激しい時は、試験を実施しない。

イ 地下タンクに危険物を荷卸しして10時間以上経過していない時は、試験を実施しない。

ウ 圧力は必ずゼロの状態から記録を開始し、加圧状態の全体を把握する。

エ 加圧及び圧力の開放は、徐々に行う。

オ 検知層試験中は貯蔵液の入出荷を行わない。

カ 強化プラスチック製二重殻タンクのうち、検知層のみに20kPaの圧力をかけた場合に地下タンク本体に損傷を与えるおそれのあるものによっては、試験を実施する前に地下タ

ンク本体に20kPaの圧力を加え、そのままの状態で行験を実施する。ただし、この場合地下タンク・地下配管内の貯蔵液は全て抜き取り、空の状態とする。

キ 行験は、複数の地下タンクの検知層を接続することなく、単独で行験する。