

第 5 章 圧力調整器の維持管理

5.1 維持管理の意義

圧力調整器は、LP ガスの消費のために欠くことのできない最も重要な役割を果たしている機器であり、また精密な部品により組み立てられた機器でもある。このことから、一般の機器と同様に定期的な点検・調査が必要であることは言うまでもなく、長期間使用による機能低下（経年劣化）の有無を随時監視し設置状況・使用条件に応じた維持管理が必要となる。また、近年、設備の老朽化に起因する事故等も発生していることから、特に日常点検、定期点検及び随時点検等による調整器異常の早期発見に努め、期限管理による定期交換を実施するなど、老朽化に起因する事故等を未然に防止することが、LP ガス消費先の保安確保の観点から極めて重要なことである。

5.2 圧力調整器の保管及び取扱い

圧力調整器の保管及び取扱いは以下の事項に留意すること。

- (1) 調整器の保管期間は 6 か月を超さないよう、また製造年月の古いものが下積みにならないよう、定期的に保管状況を点検・確認すること。
- (2) 直射日光を避け屋内で通風が良く湿気の少ない場所に保管すること。
- (3) 露出状態での保管は避け、水分・ゴミ・虫などの侵入を防ぐとともに接続部等の損傷防止のため、梱包箱または袋等に収納して保管すること。
- (4) 運搬、取扱いの際には、落下させたり衝撃等を与えたりしないこと。
- (5) 風水害等により、冠水などの恐れがある場合にはその影響を受けない場所（棚など）に保管すること。
- (6) バーベキューなどで短時間使用した調整器の保管は、容器から取り外しビニル袋などで密閉した後、冷暗所で保管すること。
- (7) 一定期間使用した調整器は、ゴム部品が LP ガスに侵されているとともに、内部にドレンが発生していることから、再使用しないこと。

5.3 圧力調整器の点検・調査

圧力調整器を含む LP ガス供給設備の点検・調査及び維持管理は、液石法第 27 条（保安業務を行う義務）で定められているとおり液化石油ガス販売事業者が行わなければならない業務であり、点検・調査により省令（規則第 18 条）で定める技術上の基準に適合していない事項が判明した設備については販売事業者の責任で速やかに改善をしなければならない。

なお、圧力調整器の点検・調査に関連する保安業務は、前項 4.3 に記述した供給開始時（設置工事完了時）点検・調査の他に、容器交換時等供給設備点検、定期供給設備点検などがあるが、貯蔵方式（容器・貯槽・バルク容器・バルク貯槽）、貯蔵能力、認定販売事業者の場合などによっても点検項目・点検頻度が異なるため、液石法の省令基準等に定められた事項を遵守し、次に掲げる要領に従って供給設備に組付けられた状態で点検・調査を実施すること。

5.3.1 容器交換時等供給設備点検（充てん容器の交換時又は毎月 1 回以上）

LP ガスの供給開始後に行う容器交換時の点検は、設置された調整器の種類・型式の特徴に応じた適切な点検を行うよう、作業の従事者に対し次の事項を周知・徹底させること。

- (1) LP ガス容器の交換時に保安確保等のために行う調整器等の供給設備点検は、設備の維持管理のために非常に重要な情報源であることを認識させる。
- (2) 異常圧力検知機能のあるマイコンメータの設置された供給設備では、マイコンメータの異常表示のないことを確認し、異常表示のある場合、調整器の機能検査を行い異常があれば交換を行う。

なお、これらの結果は記録し、1 年以上保管する。

- (3) 容器の交換作業に入る前に、先ず調整器等の供給設備の外観に腐食・ひび割れ・変色等の異常がないこと及び調整器の通気口が虫の巣等で塞がれていないことを確認する。また、調整器に接続されている供給管等が確実に支持金具等で固定されている事を確認し、自動切替式調整器の赤色表示の有無を点検する。
- ① ガス供給の中断が必要な供給設備の容器交換は、ガス使用者にその旨を伝えて末端ガス栓を閉じて頂いてから行うこと。
- ② 自動切替式調整器設置先の容器交換は、切替ハンドルを操作して使用側を予備側に切替え、赤色表示がないことを確認してから、予備側になった容器用弁、集合管根元バルブを閉じて行う。赤色表示が消えない場合は交換時期の遅れが原因であるから、同様の操作を行って使用側を予備側に切替え、両側の容器を同時に交換すること。
- (4) 容器交換時には、調整器に容器等をぶついたりする事のない様、取扱いに注意すること。
また、容器バルブに高圧ホースを接続する時には、接続部等に雪・水滴・砂・埃・異物等の付着の無い事を確認し、これらの付着が認められる場合には清掃等の措置を行った後に接続すること。
- (5) 容器交換終了時には、バルブ・ガス栓類を「開又は閉」の元の正しい状態に戻しておく。またその際には、調整器の取付け姿勢が取扱説明書の指定した正しい姿勢で取付けられていることを確認し、併せて容器の転倒防止対策（チェーンの緩み等）の確認を行うこと。
- (6) 容器、調整器、集合装置、配管等の各接続部を点検し、損傷・ガス漏れ等の異常のないことを確認する。
- (7) 容器交換、点検調査等の結果は、必ず記録し速やかにガス事業者に報告する。
- (8) 容器接続のための高圧ホースには、機能保持及びガス漏れ、操作ミス等による不測の事故を未然に防止するため、必ず所定本数の容器を連結しておくこと。容器を連結する事が困難な場合は、不要なホースを外しプラグ等で確実に閉止しておくこと。
- (9) 容器の上部からの落下物が想定される場合（落雪・積雪による巻適くまきだれ）などは、損傷防止措置を確認すること。
- (10) 容器用バルブと直接接続する圧力調整器の場合は、接続部からのガス漏れを防止するため、圧力調整器 POL ねじ部の O リング（または角リング）に傷・ひび割れ・変形等が発生していないことを確認する。異常が確認されたものについては新しい部品に交換すること。

* 《項末写真参照のこと》

5.3.2 定期供給設備点検（4年に1回以上）

供給設備の一部である調整器の定期点検は、4年に1回以上、前項 4.3 に記した設置工事完了時の検査に準じて行うこと。

ここでは、遵守すべき一般的な点検作業の要点について記述する。

- (1) 点検作業の開始前に、ガス使用者にその旨を伝える。
- (2) まず、供給設備に係る調整器等の外観に異常がないこと及び調整器の製造年月を調べて交換期限（Ⅰ類 10 年・Ⅱ類 7 年）を経過していないものであることを確認する。
- (3) 次に、以下の手順で調整器の調整圧力・閉そく圧力を点検する。なお、点検に当っては自記圧力計又はマンメータ等の圧力測定器具により測定・記録すること。
- ① ガス使用時の供給圧力を調整器出口の直近で測定し供給圧力が 2.3kPa 以上であることを確認する。調整器出口の直近で測定できない場合には、設置されている最大消費量の燃焼器使用時の燃焼器入口圧力を測定し 2.0kPa 以上であることを確認する。
- ② ガスの使用を停止したときの閉そく圧力が 3.5kPa 以下であることを確認する。

なお、代替措置として S 型マイコンメータ（圧力検知装置）が設置された供給設備であって、設置時及び 2 か月に 1 回以上の周期で確認・記録がされている場合においては、保安点検の際に圧力異常表示の記録を適用できるが、表示を確認していない場合または圧力異常表示のある場合には自記圧力計等の圧力測定器具により測定し確認・記録する。

- (1) 自動切替式にあつては、燃焼器でガスを燃焼させながら使用側容器弁を閉じたとき、表示器が赤色になること及び予備側からガスが自動補給されて燃焼が継続されることを確認した上、切替ハンドルにより切替操作をして前記同様の検査を行い、自動切替機能が正常であることを確認した後、再び切替操作して正常状態に戻しておく。
- (2) 供給設備機器に係る検査記録等は、保安台帳又は工事台帳に必ず記録・保存する。

5.3.3 調整器の交換

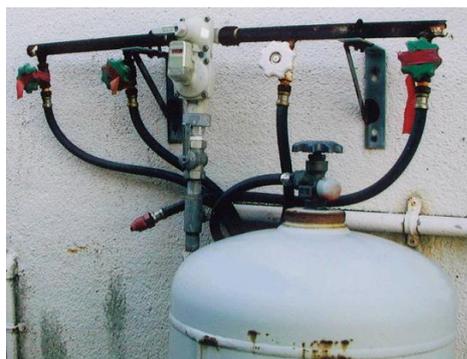
容器交換時等供給設備点検、定期供給設備点検、定期消費設備調査などにおいて、次の場合、調整器を新品と交換すること

- (1) ガス漏れのある調整器
- (2) 調整圧力及び閉そく圧力の測定結果が基準を外れた場合や前回と今回の点検結果を比較して性能劣化が相当に進んでいると判断される調整器
- (3) 交換期限（Ⅰ類 10 年、Ⅱ類 7 年）を経過した調整器
- (4) キャップなどの部品が損傷または欠落している調整器
- (5) 外観腐食の著しい調整器
- (6) ドレンの滲み出しのある調整器
- (7) 水害などで冠水した調整器

◎ 改善を要する設置例 (写真例)



高圧ホースが調整器に向って下り勾配となっているため、再液化により調整器の弁ゴムが劣化するおそれがある。



高圧ホースに容器が接続されていないため、残ガス量が減るとガス漏れする。また、Oリングが劣化するおそれがある。

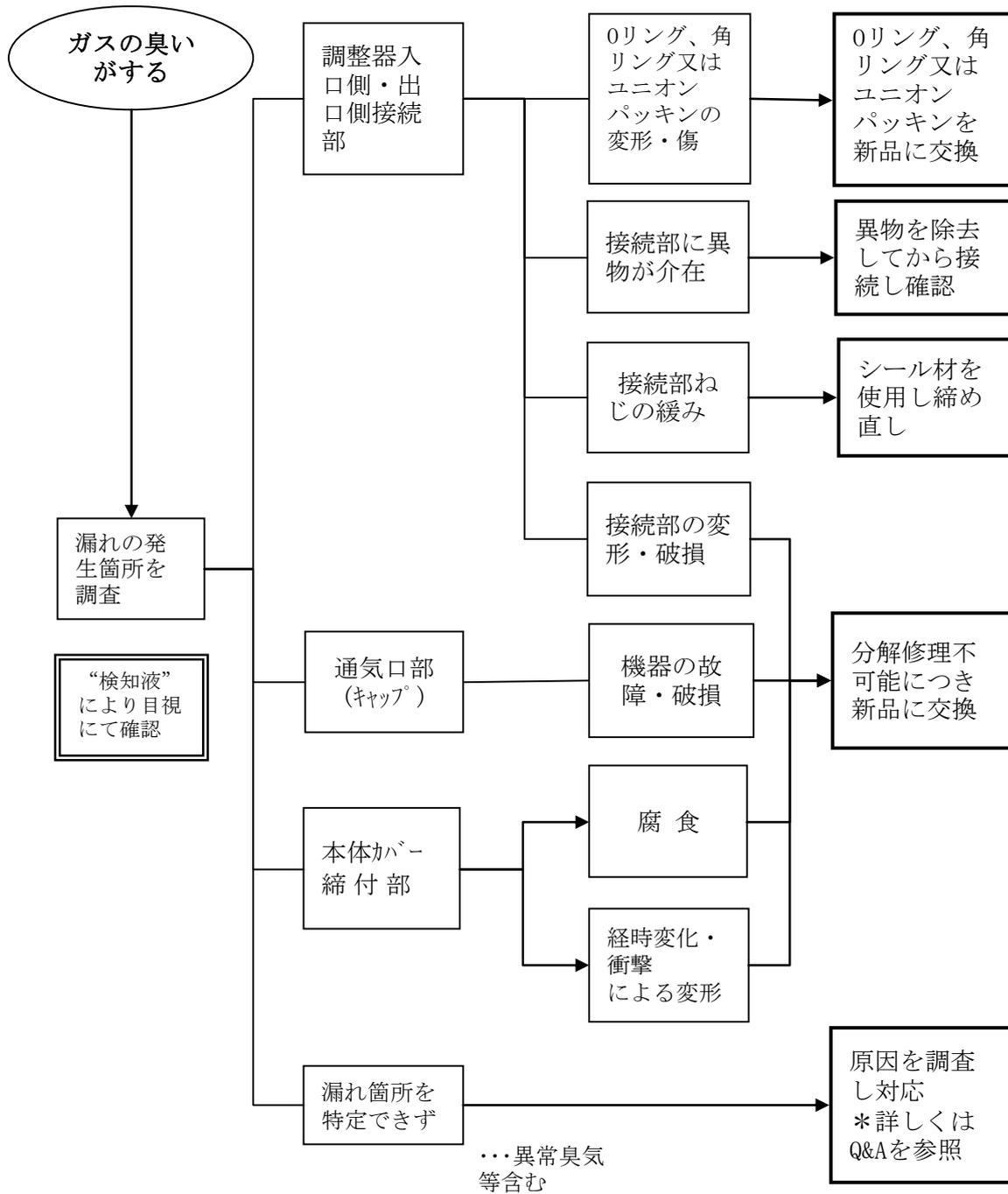


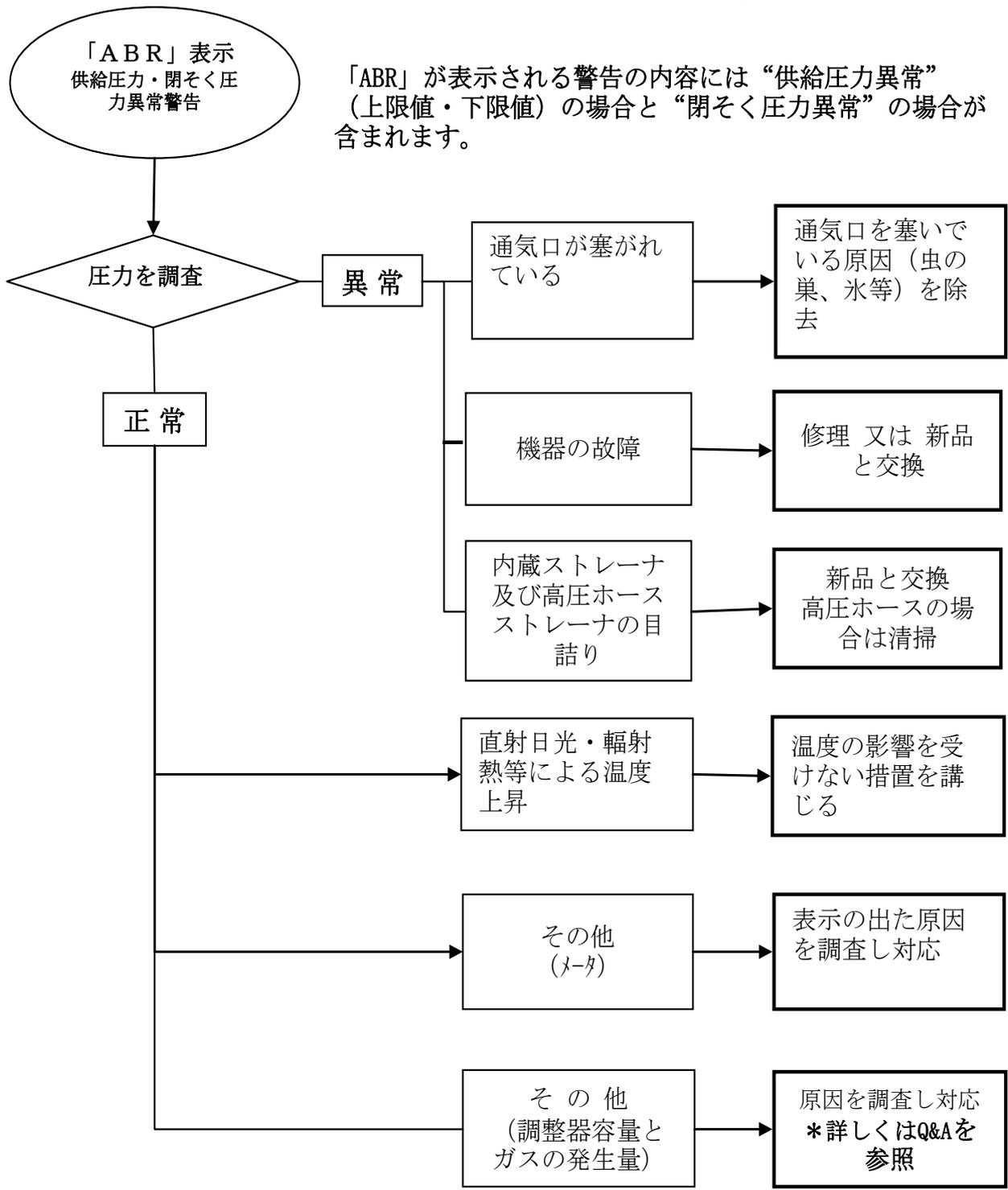
調整器の取付姿勢が悪いため、雨水がカバー内に入り内部部品が腐食するおそれがある。

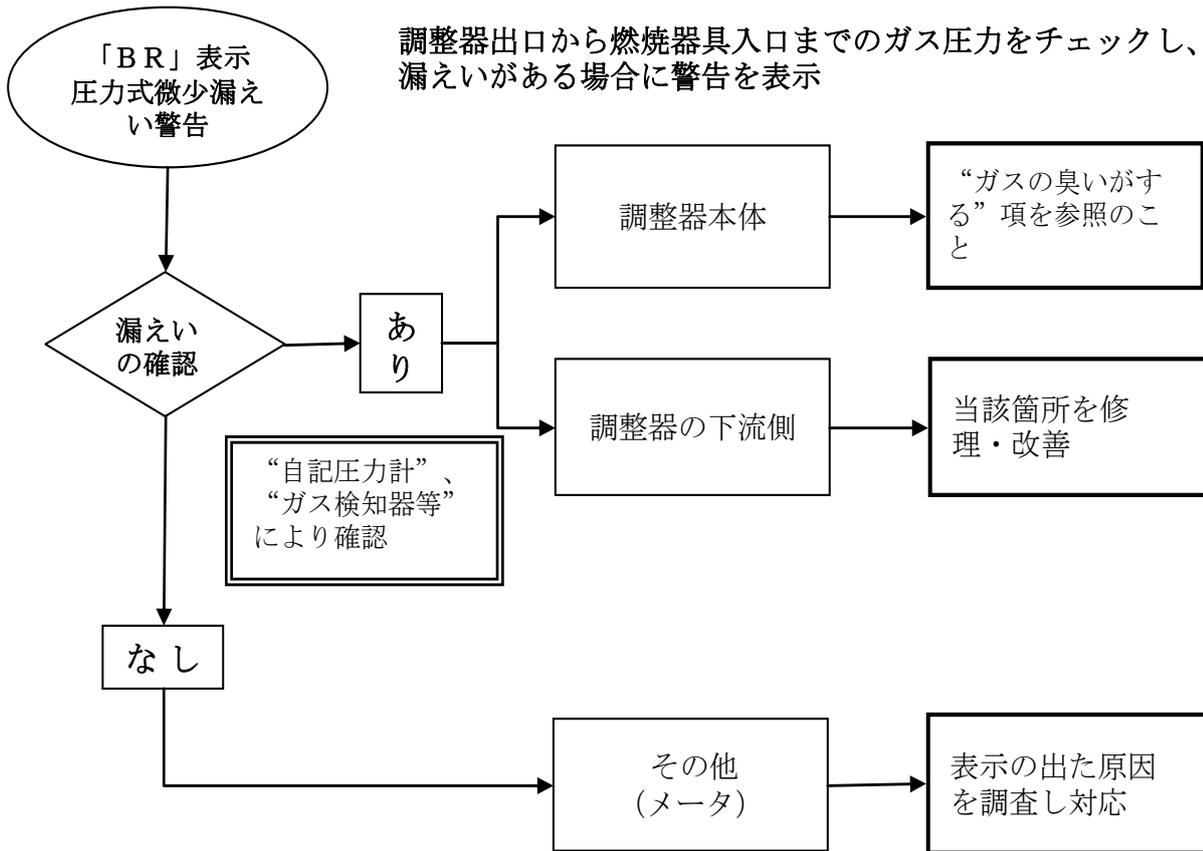


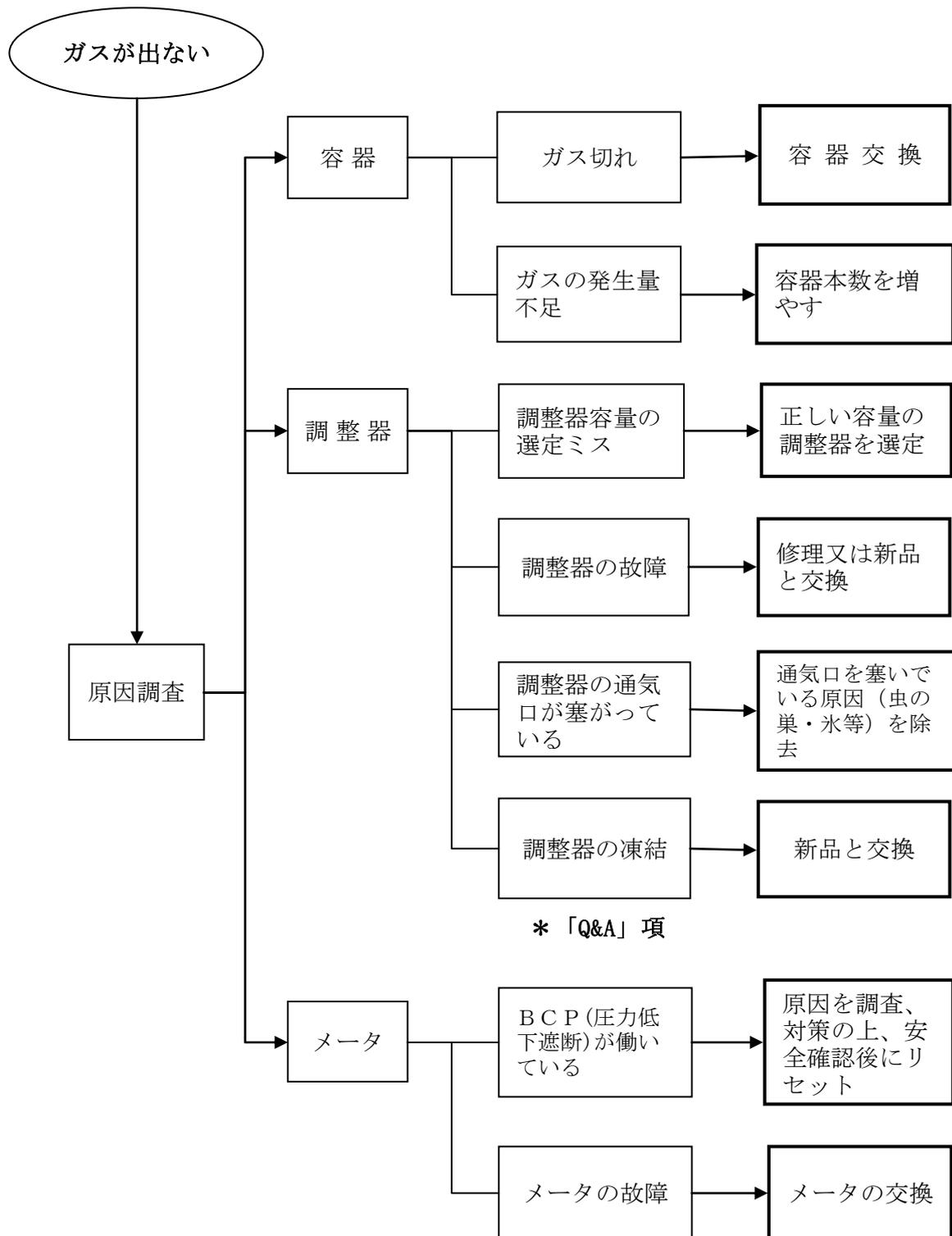
調整器が腐食している。

5.4 圧力調整器に係わる故障事例と対応について









5.5 調整器の故障と防止対策

部品又は部所	第1原因	第2原因	第3原因	発生トラブル	防止対策
弁ゴム	経年劣化	磨耗・強度低下	亀裂発生	閉塞不良・異常圧力	期限管理による機器の交換
	砂等の異物	ノズルと弁ゴムの間に異物が挟まる		閉塞不良	調整器設置時の入口配管の清掃 容器交換時の異物注意
	ドレン	弁ゴムが膨潤	設定圧力の低下	容量不足	容器の清掃・残ガス回収の徹底
	再液化	劣化と膨潤	亀裂発生	異常圧力	入口配管を調整器に向かって上り勾配とする
ダイヤフラム	経年劣化	強度低下	亀裂発生・破損	ガス漏れ・異常圧力・容量不足	期限管理による機器の交換
	オゾン	ゴムがオゾンにより劣化	亀裂発生	ガス漏れ	ビニール袋・収納庫
	ドレン	膨潤して変形	受圧面積変化	異常圧力	容器の清掃・残ガス回収の徹底
弁体	ドレン	摺動部に粘性の高いドレンが付着	作動不良	異常圧力	容器の清掃・残ガス回収の徹底
通気口	雪・雨水	通気口に付着した水が凍結	通気口閉塞	ガスが不通又は異常圧力	ビニール袋・収納庫
	昆虫	クモ・泥蜂等が通気口に営巣			
	塩害	通気口が腐食			
		通気口に塩の結晶が堆積			
ストレーナ	砂・サビ・シール材	目詰まり	圧力損失発生	容量不足	調整器設置時の入口配管の清掃 容器交換時の異物注意
全体	長時間連続消費	結露・結霜	腐食	ガス漏れ	通風のよい所に設置 調整器のサイズアップ
	再液化	調整器の温度異常低下	調整器出口に液流出	異常圧力	二段減圧式調整器を使用する
	塩害	腐食		ガス漏れ	ビニール袋・収納庫
	誤った取付け姿勢	雨水浸入	凍結・内部部品の腐食	ガス不通 ガス漏れ	取説に従った取付け姿勢とする
O(角)リング	オゾン及び直射日光(紫外線)	ゴムの老化	亀裂発生	ガス漏れ	定期交換 日常点検による交換 未使用のPOLには保護キャップ

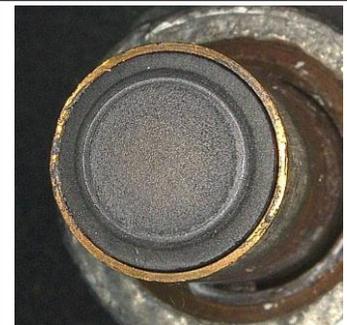
部品又は部所	第1原因	第2原因	第3原因	発生トラブル	防止対策
安全弁	経年劣化	老化と変形	弾力性低下	ガス漏れ	部品の交換
	砂などの異物	安全弁部に異物が挟まる	安全弁停止不良	ガス漏れ	調整器設置時の入口配管の清掃 容器交換時の異物注意
キャップ、ハンドルなど	経年劣化	キャップの脱落	通気過大	バイブレーション	期限管理による機器の交換
	異物接触・落下物	キャップの脱落	浸入した雨水が凍結	ガスが不通又は異常圧力	日常点検 収納庫・屋根・ヒサシ
接続部	配管応力	シール剤の亀裂		ガス漏れ	調整器前後の配管の固定
	雪などの落下物	接続部の折損		ガス漏れ	収納庫・前後の配管の固定



POLのOリング亀裂



弁ゴムの膨潤



弁ゴムのノズル跡



ダイヤフラムのもらい錆



受圧版の腐食



調整ばねの腐食



カバー内部の腐食



通気口のクモの巣