

JLIA-C-1

高 圧 ホ ー ス

昭 和 57 年 5 月 制 定

昭 和 63 年 12 月 改 正

平 成 11 年 3 月 改 正

平 成 18 年 12 月 改 正

(社)日本エルピーガス供給機器工業会

東京都港区虎ノ門 2-5-2 エアチャイナビル

TEL : 03-3502-1361 FAX : 03-3593-0758

はじめに

当工業会には団体基準として、供給機器一般の A 分類から B 圧力調整器、C ホースそしてガス栓の D 分類までの全部で 4 分類 12 の団体基準がある。これらの基準は主として、供給機器類の維持管理について規定したものであった。

平成 7 年度、D-1 の「ガス栓」を大幅に見直し、歴史等を含めたガス栓の全体像が把握できる内容に編集し直したことから、翌年の平成 8 年度には B-2「圧力調整器点検基準」と B-4「一体型自動切替式圧力調整器点検基準」を一冊にまとめ、同様の内容で見直しを行い、B-2「圧力調整器」として出版した。

この見直しの際には、ハスの実型圧力調整器の実物が入手できず、古い不鮮明な写真を基に CG（コンピューターグラフィック）により復元するという苦労もあった。

今回技術委員会の平成 9・10 年度事業として、高圧ホース維持管理基準の見直しが計画されたことから、ガス栓及び圧力調整器に倣って C-1「液化石油ガス用継手金具付高圧ホース維持管理基準」を C-1「高圧ホース」に改め、この小冊子で L P ガス用高圧ホースの全体が理解できる内容に全面的に改めることにした。

そこで、高圧ホースに関する歴史を調査すべく、手始めにこれまで各関係団体が発行した団体の歩み等の資料に目を通し、高圧ホースに係る歴史の叙述がないかピックアップを試みた。

そうすると、昭和 54 年 5 月に発行された(財)日本エルピーガス機器検査協会の 10 周年史に、昭和 40 年 11 月から始まった高圧ホース金具連結管の自主検査に関するこんなくだりがあった。

「この背景（上記自主検査開始のこと）には容器のツインセットが一般化、集合管使用が増えてきたということが指摘できる。さらに容器と配管部への接続や容器と容器の連結用に従来用いられていた銅管による連結方式（ピッグテール）が取り扱い上不便であるという理由から高圧ホース金具連結管が急速に普及、これがまたツインセット方式を一段と伸長させる結果となった。ツインセットの普及から、緊急の保安問題として当然この連結部が浮かび上がって来た。ところが、もともと油圧業界を代表する高圧ホース金具工業会には、全協連が直接介入することはできず、L P ガスサイドからホース金具業者を同会に加入させ、同工業会内部に L P ガスホース金具部会を発足させたという経緯がある。（原文引用）」

結局、参考材料となったのはこの記述のみであった。

高圧ホースアセンブリに係る技術については、当初油圧用ホースアセンブリメーカー団体である高圧ホース金具工業会からの技術を導入する必要があると、L P ガス業界とは異なるところで規格等が進められていたようである。その後昭和 39 年に上記 L P ガスホース金具部会は正会員メーカー 17 社で、日本ホース金具工業会を設立している。

そんなことから日本ホース金具工業会を訪問し、L P ガス用の高圧ホースに関する古い資料はないか調べさせて貰った。しかし、時代の推移とともにここでも当時の詳細な資料は処分されていて、時代の流れを痛感させられる結果となった。

L P ガス用高圧ホースはその製造開始から約 35 年余が経過した。一般消費用高圧ホースにおいては当時と比べ、ホースや加締金具の材料等の品質が格段に向上し、加締技術の進歩と併せて、これ以上改良の余地が考えられないほど製品として熟成したものとなった。その軌跡をたどるべく、圧力調整器と同様に高圧ホースも歴史を紐解くと、そこには多くの先達・先輩方々の労苦の後が忍ばれ、頭の下がる思いであった。

この小冊子が、高圧ホース関係者を始め、より多くの L P ガス事業者の方々の御参考になれば、誠に幸いである。

最後に本小冊子を作成するに当たり、御協力頂いた関係委員の方々に深く感謝する次第である。

以 上

JLIA-C-1 「高圧ホース」 目次

第 1 章	高圧ホースの歴史	1
1.1	国家検定制度	2
1.2	JIS 規格の制定	4
1.3	経年変化調査	5
1.4	繊維ブレードホースの交換	8
1.5	高圧ホースと交換ガイドライン	9
1.6	高圧ホースのドレン対策	11
1.7	ガス放出防止型高圧ホースの開発	12
1.8	液封防止型連結用高圧ホース	13
1.9	クイックカップリング接続用高圧ホース	13
第 2 章	規格	16
2.1	「液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律」による性能基準	16
2.2	液化石油ガス器具等の技術上の基準等に関する省令に定められている技術基準	16
2.3	高性能高圧ホースに係る技術基準対照表	19
2.4	その他関係基準	20
第 3 章	高圧ホースの種類・選定・構造	21
3.1	高圧ホースの種類	21
3.2	高圧ホースの選定	21
3.3	高圧ホースの表示の意味と見分け方	22
3.4	高圧ホースの構造	23
3.4.1	高圧ホースの本体構造	23
3.4.2	カシメ部の構造	23
3.4.3	継手の構造	24
3.4.4	液封防止型連結ホースの構造	26
3.4.5	ガス放出防止機構の構造	28
3.4.6	逆止機構の構造	33
3.5	長さ及び長さの許容差	33
3.6	高圧ホースに関連する法規制について	34
第 4 章	高圧ホースの維持管理	35
4.1	維持管理の意義と目的	35
4.2	高圧ホースの設置上の注意	35
4.3	ガス放出防止型高圧ホースの設置上の注意	36
4.4	高圧ホースの保管及び取扱	36
4.4.1	高圧ホースの保管	36
4.4.2	高圧ホースの取扱	36
4.5	高圧ホースの点検	37
4.6	高圧ホースの異常現象とその措置	37

第 5 章 保証規程、損害賠償規程	39
5.1 L P ガス供給機器に関する保証規程	39
5.2 損害賠償規程	43
第 6 章 高圧ホースの Q & A	45
第 7 章 高圧ホースに関する用語	46
7.1 一般用語	46
7.2 部品関連用語	48
7.3 性能用語	49
7.4 現象関連用語	50
参考資料	
高圧ホースに関する年表	51
高圧ホースの生産数量の推移	56
高圧ホース製造メーカー一覧表	58
JHCA-2 L P ガス一般消費用高圧ホースアセンブリ規格 (昭和 42 年 5 月 26 日付発行)	59
一般消費用 L P ガス高圧ホースアセンブリ認定品一覧	62
供給機器の期限管理のめやす表	63
「JLIA-C-1」基準改正履歴	64

第 1 章 高圧ホースの歴史

“はじめに” 項でも触れているように、高圧ホース全般に関する歴史資料は存外に乏しく、資料・情報の収集は容易に進まなかった。

従って、この「高圧ホース」では一般消費用を中心として編集して行くことになった。高圧ホースが普及する以前の昭和 30 年代後半は、金具と銅管とで組み立てられた「高圧側導管（こうあつそくどうかん）」が主に使用されていたようである。

（財）日本エルピーガス機器検査協会発行の「継手金具付高圧ホースの検定実施にあたって」によれば、当時、この「高圧側導管」はその恰好が豚の尻尾に似ていることから、“ピッグテール”の愛称で広く使用されていたことが記載されている。

このように当初は銅管が広く用いられており、その後、より柔軟性のある高圧ホースが製造され普及し始めたようである。

当時の高圧側導管は何というメーカーが製造していたものか、記録には記載されていない。また、当時の高圧ホースアセンブリメーカーも全く判らない。高圧側導管は現在でも一部使用されている。（15 ページ写真参照）

L P ガス用機器の歴史は、事故とその対策の歴史であるといっても過言ではない。高圧ホースも昭和 42 年 8 月 12 日午後 7 時頃、群馬県前橋市大手町のホテル前橋で、L P ガス集合装置からのガス漏れに因る事故が発生した。被害の程度は、火傷 1 名（全治約 3 週間）、モルタル造りの建物が半焼、更に隣家の木造 2 階建て 2 棟が全焼となった。

群馬県では、この事故を重大視した県 L P ガス協会が中心となり、事故の 5 日後の 8 月 17 日に県担当官を含む L P ガス事故防止対策委員会が設置され、高圧ホースの大規模な検査が実施された。収集された試料の中には、メーカー名が明確でないものや自主検査以前のもの、経年数が不明なもの等があり、高圧ホース製造業界の乱れを露呈する結果となった。

調査の全容は「L P ガス用高圧ホースに関する調査報告書（昭和 42 年 10 月作成）」として業界に提出されている。

業界では昭和 40 年には自主検査を開始しており、この事故のホースに自主検査合格品が使用されていたのかどうか興味深いところである。災害発生当時、群馬県では高圧ホースの使用を厳禁するべきであるという声が高まり、もしこれが全国に波及すれば、高圧ホース製造業界への打撃は大きく、崩壊は免れない事態になったであろう。

こうした背景の中で昭和 43 年 8 月 12 日政令 第 267 号により、国家検定品目として高圧ホースが指定されたことは、高圧ホースを継続使用して行く方向が国から示されたことでもあり、業界にとっては一安心といった情勢の中で迎えられた。

このように、当時の L P ガス高圧部に使用されるホースは、製品としての完成型を迎えつつある現在のものと比べ、ひどく不安なものだった。L P ガス用高圧ホースは、昭和 39 年には JIS 規格原案の審議が開始されており、昭和 42 年頃から省令技術基準作成など本格的な基準作成が開始され、L P ガス用製品としての位置付けが明確になってきた模様である。

昭和 51 年北海道において L P ガス供給設備が凍結し、L P ガスが消費できないというトラブルが発生。同年 6 月省令技術基準の耐低温性が -5°C から -25°C に強化された。また、同時に耐候性及びガス透過性が基準に追加されている。

昭和 54 年、当時一般的だった繊維ブレードではオゾンクラックが発見できないとの理由から、ゴムカバーに変更することになる。

繊維ブレードホースは通産省から交換するよう通達が交付され、消費先設備から一掃する運動が展開されることになる。（「1.4 繊維ブレードホースの交換」参照）

昭和 51 年春以降、自動切替式調整器の中圧ダイヤフラムが破損する事故が発生した。その安全対策が検討された結果、一般消費用高圧ホースのエステル系可塑剤によるドレンがクローズアップされ、昭和 55 年にゴムホースの内層ゴムの無可塑化を図り、外層ゴムカバーの耐候性

を強化することになった。（「1.6 高圧ホースのドレン対策」参照）

昭和 58 年頃から各社外筒の材質を、耐食性を有するステンレス製に変更。耐久性の向上を図っている。

平成 3 年には、ドレンによる圧力調整器の劣化を防止するため、ゴムホース内面を樹脂ライニング加工した。（「1.6 高圧ホースのドレン対策」参照）

さらに平成 8 年、圧力調整器・低圧ホースを含めて、保安向上の面から交換期間を 10 年とする「高性能供給機器技術基準」の自主基準を制定することになる。

高圧ホースはその構造から機能としての改良には限界があるが、近年高圧部からの L P ガスの放出を未然に防止する「ガス放出防止機能」を有する“ガス放出防止型高圧ホース”（「1.7 ガス放出防止型高圧ホースの開発」参照）が開発され、地震等の安全対策に効果が期待されている。

その後、「液封防止機能」を有する「液封防止型連結用高圧ホース」が開発され、容器の連結時の液封による事故の防止、更にカップリング付き容器バルブに接続するための「カップリング付き高圧ホース」が開発され、質量販売における事故の防止が期待されている。

1.1 国家検定制度

一般消費用高圧ホースは昭和 43 年 8 月 12 日、政令第 267 号により国家検定品に指定されるが、遡って 3 年前の昭和 40 年 11 月から自主検査を開始している。

当時の日本ホース金具工業会の機関紙によれば、製品検査をするにあたり予め工場の実態調査が実施されており、以下の調査年月日、メーカ名、所在地等の報告が記載されている。

1. S40.8.17 ㈱勝工舎・・・・・・・・・・・・・長野県下伊那郡
2. S40.8.18 伊藤工業㈱・・・・・・・・・・・・・兵庫県小野市
3. S40.8.23 ㈱桂精機製作所・・・・・・・・・・・・・東京都大田区羽田
4. S40.8.24 谷口工業㈱・・・・・・・・・・・・・東京都大田区大森
5. S40.8.24 水道工機㈱・・・・・・・・・・・・・神奈川県横浜市南区
6. S40.8.25 富士高圧フレキシブルホース・・・・・・・・・・・・・山口県光市
7. S40.8.31 伊藤工機㈱・・・・・・・・・・・・・大阪府枚岡市
8. S40.9.01 大阪高圧ホース㈱・・・・・・・・・・・・・大阪府城東区
9. S40.9.01 文化工業㈱・・・・・・・・・・・・・大阪府
10. S40.9.10 富士産業㈱（現在、富士工器㈱）・・・・・・・・・名古屋市守山区
11. S40.9.10 山清産業㈱・・・・・・・・・・・・・名古屋市南区

上記をどのような審査基準によって誰が審査したのかは不明である。当時の自主基準（一般消費高圧ホースアセンブリ）がどんなものであったか、参考に基準の一部を、又、当時の全国 L P ガス協会連合会が認定したメーカ及び型式（認定品一覧表）の 2 つを巻末に掲載した。興味のある方は併せてご参照頂きたい。昭和 40 年 10 月 19 日には自主検査開始にあたって、記者会見が行われている。

さて国家検定であるが、その当時の資料としては唯一「新法の規定による液化石油ガス用継手金具付高圧ホースの検定実施に当たって」と題する、(財)日本 L P ガス機器検査協会発行の冊子がある。

この冊子によれば群馬県前橋市での事故後のことであり、また国家検定に品目指定されたことは製品として認められたことでもあり、もって僥倖(ぎょうこう)とすべしと歓迎されたようだ。

また、この冊子を作成する時点では検定申請が出揃わなかった旨が記載されている。それまでの自主検査では試料数が僅か 3 本で、2 人で 1 時間半もあれば型式検査の合格・不合格の判定が可能だったのに対し、国家検定の場合は 1 型式のみに 2 人で 6 日間の日程を要することな

った。一例を挙げれば、気密検査では試料が 10 本必要で、引張り検査、耐衝撃性、耐寒性検査の前後に気密検査を実施するため、1 型式で 40 回もの気密検査を実施しなければならないなど、かなり厳しい基準になったことから、初回で基準をクリアしたメーカーは只の 1 社もなく、中には一部改良だけでは済まず根本的対策を必要とする製品も見受けられたようである。

カシメ部の引抜き力については、加締力だけでなく継手金具のホース挿入部の形状やホースの金具への差し込み不十分等が指摘され、カシメ部に小穴を開けホースの差し込み具合を確認することが提案され、現在でも実施されている。

国家検定の省令技術基準は、耐低温性やガス透過性等必要に応じ改正されているが、高圧ホースの歴史において触れているので、ここでは重複を避け省略する。

政令により国家検定品目に指定されてから、検定合格有効期間は、製造本数 10 万本、又は、合格証発行の日から 6 ヶ月以内とされ、その後生産数量が増大したにもかかわらず、この条件は平成 5 年 4 月に改正されるまで実に約 25 年もの長い間変わらなかった。この改正で検定合格有効期間を 6 ヶ月から 1 年に延長。生産数量も 120 万本までに範囲を広げ、現在の生産実態に漸く近づけることができたのである。

その国家検定制度も圧力調整器と同様、平成 8 年 5 月政府の規制緩和政策に基づき、従来の国家検定品目である第 1 種器具から自主検査品目の第 2 種器具に移行されることになった。

第 2 種器具に移行したものの技術上の基準については、容的にほとんど変更されていない。

その後、平成 9 年 4 月通産省では、規制緩和政策をより促進することを目的に、「製品安全研究会」を設置し、今後の製品安全規制の抜本的見直しを行った。つまり、産業政策局に「製品安全課」を創設し、LP ガス法・電気用品取締法・ガス事業法・消費生活用製品安全法にそれぞれ規定する器具の安全規制に関する業務について一元化する方向が示された。

製品安全に係る安全規制は、① 統一された理念・手法による関係 4 法の整理、② 製品流通前から製品流通後の措置を中心とする規制へ転換、③ 技術基準の性能規定化などが提言され、LP ガス供給機器関係については「液化石油ガス器具安全研究会」が設置され、環境立地局保安課が事務局となり関係団体からの意見を集約した。その後、平成 9 年 7 月、第 1 種器具及び第 2 種器具は環境立地局保安課から新設の産業政策局製品安全課へ移管されることになった。

平成 11 年 8 月 6 日の法律改正第 121 号（施行は平成 12 年 10 月 1 日）により第 1 種液化石油ガス器具等、第 2 種液化石油ガス器具等の区別から、自己確認が義務付けられた液化石油ガス器具等とし、その中で構造・使用条件・使用状況等から見て特に災害の発生の恐れが多いと認められるものについて特定液化石油ガス器具等に指定された。これら特定と指定された品目は、第三者機関の検査が義務付けられている。

この法律は、一般消費者等に対する液化石油ガス器具等の製造及び販売等を規制する事により、液化石油ガスによる災害を防止するとともに液化石油ガスの取引を適正にし、もって公共の福祉を増進することを目的としている。

また国による安全規制（PS LPG マーク制度）の導入により、圧力調整器を含めた 12 品目が国の定めた技術上の基準に適合した旨の PS LPG マークがないと販売できず、マークのない製品が市場に出回った時には、国は製造事業者等に回収を命ずる事ができることとなった。



経済産業省はマイコンメータの普及に伴い事故が大幅に減少したが、質量販売先での事故件数は一向に減ることがなく、平成 14 年度には 15 件に達したことから、その対策を検討した結果、高圧ガス保安協会が研究開発していたクイックカップリングを取り付けた容器弁（容器弁にはクイックカップリング接続用高圧ホース、クイックカップリング接続用調整器が取り付け）を用いることが、事故対策に有効であると判断、平成 16 年度高圧ガス保安協会に実証試験を委託した。

各種試験及びフィールド試験により製品の一部改良などを踏まえて、事故低減に効果ありと

判断し平成 17 年省令改正が行われ、クイックカップリング接続が省令の技術基準に加えられた。

1.2 JIS 規格の制定

昭和 39 年 1 月 17 日、ホースアセンブリメーカ 17 社によって、日本ホース金具工業会が設立された。初代会長には(株)勝工舎の代表取締役、田中勝一氏が就任した。

発足したばかりの日本ホース金具工業会は、需要が急増してきた L P ガス用ホースアセンブリの団体規格作成に着手。団体規格は自動車用・一般消費用・プラント用とに基準をそれぞれ独立させ、一般消費用については自主検査制度の検討を開始した。

この発足間もない日本ホース金具工業会に対し、工業技術院から同年 7 月 20 日付けで L P ガス用ホースアセンブリの JIS（日本工業規格）原案作成が付託された。

日本ホース金具工業会では、原案作成に伴い幾つかの項目について調査をしている。ゴム製品検査協会（現在の(財)化学物質評価研究機構[CERI]）及び愛知県工業試験所における引張試験・振動試験の実施、O リングの耐 L P ガス性についての L P ガス浸漬試験をゴム製品検査協会へ依頼、又、呼び径 6 ～ 25mm のゴムホースの耐寒性試験を機械試験所で実施等がそうである。残念ながら、それぞれどのような合格基準で試験を実施したかはわからない。

2 年後の昭和 41 年 4 月 22 日、日本ホース金具工業会は JIS 規格の原案を工業技術院に提出している。この JIS 原案は団体規格だった自動車用・プラント用・一般消費用をベースとしてまとめられたため、自動車用・プラント用・一般消費用として分類されている。

しかし、この時点で、昭和 42 年に制定される L P ガス法において一般消費用高圧ホースが政令により国家検定品として指定されること、又、同年に「JIS K 6347 液化石油ガス用ゴムホース」の規格が制定されること等が予測され、整合の必要があったことから JIS の制定・公布は見送られることになった模様である。

一般消費用の高圧ホースは、昭和 43 年 8 月 12 日に第 1 種器具として政令指定されることになるが、その前に、省令技術基準の検討が進むにつれ基準が明確になってきたことから、日本ホース金具工業会では、昭和 41 年に答申した JIS 原案を再検討するため、昭和 43 年 6 月 18 日、専門委員会が開催された。

この専門委員会は年内に審議終了することを予定に進められたが、追加されたチェック弁付連結用ホースの対応や、省令技術基準「JIS K 6347 液化石油ガス用ゴムホース」との整合性等について慎重に審議されたことから、翌年になって終了した。

こうして昭和 39 年から検討が始まった JIS 原案は、6 年後の昭和 45 年 9 月、国家規格である「JIS B 8261 液化石油ガス用高圧ホースアセンブリ(1970)」として制定・公布された。詳細は、上記 JIS 巻末の“解説”を参照されたい。

昭和 51 年 6 月、省令技術基準の改正があり、高圧ホースの技術基準については耐寒性・ガス透過性・耐候性の 3 項目が追加・改正された。これに伴い、日本ホース金具工業会は、同月 JIS 改正案作成に着手した。なお、同年 12 月には国際単位系（SI）との整合上、確認作業があったが、SI 単位の併記等にとどまり改正作業は続行された。

昭和 54 年 4 月、器具省令の一部改正があり、安全性を更に向上させるためゴム管に代わる低圧部の配管機器として「低圧ホース」が第 2 種器具として追加された。これにより、低圧ホース（JIS での名称は「低圧ゴムホースアセンブリ」）を追加するなど規格全般にわたっての全面的な見直しが行われ、昭和 55 年 1 月、規格名称を「JIS B 8261 液化石油ガス用ゴムホースアセンブリ」に変更し改正の運びとなった。

平成 9 年政府が推進する規制緩和政策の一環として、国際規格である ISO 規格の対象範囲に該当する JIS 規格を整合させるため、全般的な見直しが始まった。高圧ホースに関しては先程の「JIS K 6347 液化石油ガス用ゴムホース」がこれに該当し、原案作成団体の日本ゴムホース

工業会が委員会を設置し検討にあたった。委員派遣の要請を受けた当工業会からは、代表委員 2 名を派遣し協力した。方針としては、ISO 規格に係るプラント用ホースに関する部分を分冊とすることとなった。

また、ISO 規格との整合化と並行して、同年、全ての JIS 規格に対してゼロベースの見直しを実施され、① 規格の廃止・継続、② 品目指定の廃止・継続、③ 規格の変更の有無 の 3 点に対し、原案団体、直接製造している団体、ユーザ団体等に意見が求められた。当工業会は、「JIS B 8261 液化石油ガス用ゴムホースアセンブリ」について、省令技術基準で引用されていることを理由に、規格を継続するべきである旨、原案団体である日本ホース金具工業会を通じて意見を具申した。

1.3 経年変化調査

LP ガス法が新法として制定された後、ユーザから実質的な耐用年数を調査するよう要請があり、一般消費用高圧ホースの経年変化調査実施に踏み切ったものである。

供給機器メーカーとしても、製品の保証期間を定めたり、将来耐用年数を考慮に入れた品質改善のための資料を得るためにも、大いに意義のあることであった。調査結果を踏まえた各メーカーの改善努力が保安の向上につながったことは間違いないであろう。

<第 1 回目>

- ・実施期日：昭和 45 年 6 月（報告年月）
- ・試料本数：789 本（予定数量 600 本）（昭和 40 年 ～ 昭和 44 年までの製造分）
- ・調査目的：圧力調整器と同様、国家検定に指定されたことを契機に、耐用年数の究明、製品改善の指針を得ること、点検調査項目の明確化などを目的としている。

一般消費用高圧ホースの省令技術基準に継手金具カシメ部の「引張検査」が規定されたことから、回収された試料は自主検査合格品であったが敢えて自主検査基準になかった「引張検査」を調査項目に追加している。

789 本の試料は圧力調整器と同様、北海道・東北・関東・中部・近畿・中国・四国・九州の 8 地区から回収された。

経年数は昭和 40 年から昭和 44 年までの 5 年間に製造されたものを対象として集めている。よって、最長経年数は 5 年である。

試料数は経年 3 年目の昭和 43 年製のものが最も多く 269 本となっており、次いで経年 2 年ものが 177 本。他は 100 本強であった。

一般消費用の高圧ホース経年変化調査における合格率は、高圧部であることから保安上及び災害発生の規模等を考慮した場合、圧力調整器よりも格段に高いことが望まれるとされている。

その合格率であるが、【引張検査前の気密検査】は、経年 1 年ものが 93.0%、経年 5 年もので 63.8%。【引張検査】は、1 年経過ものが 83.0%、5 年経過もので 67%であった。いずれも経過年数が経つごとに、合格率は低下している。圧力調整器の諸検査の合格率と比較すると概ね高い数値となったが、決して満足すべき数値ではない。

同じ不合格でも、経年数によってその内容は変化し、1～4 年経過ものが圧倒的にホースの抜けが多いのに対し、うって変わって 5 年経過ものはカシメ部のホース部に切れが多い。その理由として「ゴムホースと芯金具とは、組立後、或る程度は経年に伴い密着度を増し抜け難くなるのが普通である（原文引用）」と考察された。また、ホースの抜けについては、カシメ部から気密漏れがあった試料はすべて抜けた旨記載されている。

引張検査に合格したものを対象とした【引張後の気密検査】の合格率は経年 1 年もので 62.0%、5 年ものでは 38.1%と低い数字であった。これは、経年数別の試料全数に対しての割合で、引

張検査に合格したものに対しての割合は、1 年経過もので 74.7%、5 年経過もので 56.3%であった。

経年数 5 年のホースを例にとると、試料数は 105 本、引張検査合格数は 71 本、引張り後の気密試験合格数は 40 本である。これをそれぞれ計算すると前記 38.1%と 56.3%になるわけである。幾分高くなったが満足のいかない数字であることに変わりはない。

また、【チェック弁作動検査】の合格率に至っては、1 年経過もので 67.3%、5 年経過もので 18.2%と惨澹たる結果となってしまった。チェック弁に関しては当時、ほとんどゴム円板のみで、金属リングをはめていなかったことが不合格の主因と考えられる。

こうした経年変化調査結果から、ホースの抜けと切れを調和せしめる加締率等がゴムホースメーカー及びアセンブリメーカーの課題とされている。

また、引張り前の気密検査ではホース部よりの漏れが 3 年以降倍増すること、引張検査においてカシメ部のホース部に切れが 3 年目以降出始めること等から、製造月日より 2 年を過ぎるとゴムの劣化が表面化するものと考察された。

なお、詳細は(財)日本エルピーガス機器検査協会発行の「一般消費の用に供する、LP ガス用調整器と高圧ホースの経年変化調査報告書（昭和 45 年 6 月中旬）」を参照されたい。

<第 2 回目>

- ・実施期日：昭和 49 年 4 月（報告年月）
- ・試料本数：600 本（昭和 45 年 ～ 昭和 47 年までの製造分）
- ・調査目的：高圧ホースの第 2 検定合格品が市場に出廻って以来 4 年目（昭和 44 年 9 月 30 日に第 1 回目の第 1 検定合格証を交付）を迎えたことにより、検定効果の実績を追究することを目的に実施された。

昭和 48 年 3 月末時点で、国家検定に合格した高圧ホースの累計生産数量は 8,687,599 本。対象試料は合格証票が貼付されたもので現に使用中のものとし、チェック弁付連結用高圧ホースに限定した。チェック弁付に限ったのは、前回の調査結果で試料が少なかったとはいえ、チェック弁が経年による変化を最も受け易い傾向にあるものと認めたためである。

回収地区は北海道、本州、四国、九州の 4 地区。昭和 45～47 年の 3 年間に製造されたものを、200 本ずつ計 600 本回収した。

なお、今回の調査試料は一番長く使用されたホースでも 3 年であるため、前回調査との比較は 1 年ものと 3 年ものを対象にした。

今回は、国家検定制度の実施後でもあり、引張試験に合格した高圧ホースが経年変化により実際どういった劣化を示すのか興味深い調査となった。

その合格率は、【引張検査前の気密検査】は前回 1 年経過ものが 93.0%、3 年経過ものが 79.2%に対し、今回は、1 年経過もので 99.5% (+6.5%)、3 年経過もので 94.0% (+14.8%) と高い数字となっている。

【引張検査】は前回 1 年経過ものが 83.0%、3 年経過もので 80.3%に対して、今回 1 年経過もので 99.5% (+16.5%)、3 年経過もので 93.0% (+12.7) と格段の進歩が認められた。不合格品の内容は、1、2 年経過ものでホースの抜けがそれぞれ 0.5% (1 本) ずつで切れてしまうものはなかった。3 年経過ものはホースの抜けが 6.5% (13 本) で切れが 0.5% (1 本) と全体でも 2.5 %と極僅かであった。

【引張検査後の気密検査】合格率は、前回 1 年経過ものが 62.0%、3 年経過ものが 60.6%と成績が良くないのに対し、今回は 1 年経過もので 99.5% (+37.5%) 3 年経過もので 87.0% (+26.4%)と向上の跡が顕著であって、経年による著しい劣化は前回の様には見られなかった。

また、懸念された【チェック弁作動試験】の合格率だが、銅合金製リングにゴムを嵌合した方式（リング式）の場合、前回 1 年経過ものは 67.3%、3 年経過ものは 36.7%に対し、今回は

1 年経過もの 87.3% (+20%)、3 年経過ものでも 86.0% (+49.3%) と飛躍的に向上したようである。

報告書では全体的に性能向上が顕著であり、その原因として、適切かつ安定した加締力の確定、内径の均一化、ゴム素材の期限管理、チェック弁におけるリング式の採用等を挙げている。

なお、詳細は(財)日本エルピーガス機器検査協会発行の「法に基づく検定実施以降の一般消費の用に供する、LPガス用調整器と高圧ホースの経年変化調査結果報告書（昭和 49 年 4 月末）」を参照されたい。

その後の経年変化調査は、通産省からの委託研究事業として高圧ガス保安協会で実施されている。

< 参 考 >

引張試験前の気密検査合格率（単位：％）

経 年	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年
第 1 回	93.0	83.6	79.2	78.3	63.8
第 2 回	99.5	98.0	94.0		

引張試験の合格率（単位：％）

経 年	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年
第 1 回	83.0	84.2	80.3	72.5	67.6
第 2 回	99.5	99.5	93.0		

引張り試験の不合格原因割合（単位：％）

		1 年	2 年	3 年	4 年	5 年
抜 け	第 1 回	14.0	14.1	15.9	25.3	8.6
	第 2 回	0.5	0.5	6.5		
切 れ	第 1 回	3.0	1.7	3.8	2.2	23.8
	第 2 回	0.0	0.0	0.5		
合 計	第 1 回	17.0	15.8	19.7	27.5	32.4
	第 2 回	0.5	0.5	7.0		

引張試験後の気密検査合格率（単位：％）

経 年	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年
第 1 回	62.0	66.7	60.6	50.7	38.1
第 2 回	99.0	97.5	87.0		

1.4 繊維ブレードホースの交換

LPガス草創期からしばらくは、耐候性を有する合成繊維でホース外装を被覆し黒色セメントを塗布した、いわゆる繊維ブレードホース（以下、「繊維ブレード」という。）が一般的に使用されていたようである。また、一般消費用に限らず、プラント用の充填ホースにも用いられていた。

しかし、全アセンブリメーカは、昭和54年3月までに繊維ブレードの生産を中止し、耐候性を有するゴムで外装を被覆したゴムカバータイプ（以下、「ゴムカバー」という。）に切替えたようである。その後ゴムカバーが主流になった。

では何故当初普及していた繊維ブレードが製造中止となり、ゴムカバーへの交換促進運動が起きたのか。

（社）日本LPガス連合会主催、当工業会支援の交換促進運動が開始されたのは昭和58年からであるが、それに先駆けてゴム素材メーカは昭和53年から昭和54年に自主的に製造中止している。よって、アセンブリされたホースも出回らなくなった。なにぶん資料が乏しく詳細は分からないが、ゴム素材メーカ2社が、出席した高圧ガス保安協会の委員会会議での検討結果から、繊維ブレードの使用は後述の高圧ガス保安協会の研究報告と同様の理由により、保安・点検上芳しくないとの結論を下したと思われる。

昭和55年、高圧ガス保安協会付属研究所の報告、「糸ブレード型高圧ホースのガス漏れ（5月23日付資料）」により、調査・研究の結果、繊維ブレードは、ホース外面を合成繊維で被覆し黒色セメントを塗布されているため、オゾンの影響等による経年変化（ゴム層の亀裂等）が外観点検のみでは発見しにくいことが判明した。（15ページ写真参照）

報告によると、概ね以下の内容となる。

ゴムはオゾンに弱く、ストレス（曲げ等）が掛かるとクラック（亀裂）が発生しやすい。まず、繊維ブレードのオゾンクラック発生原因として、編み組した繊維をホース本体周囲に巻くため繊維とゴムの接触面に凸凹ができ、ホースが曲げられると凹部分に応力が集中しやすく、部分的に伸長が大きくなる。老朽化が不均一に進み亀裂しやすい、等が挙げられている。

次に、その特徴として、

- ・ホースが真直ぐな状態では全く発生せず、曲げて使用した状態で発生すること。
- ・曲げて使用されたホースの圧縮側には発生せず、伸長側に発生すること。
- ・低温下で使用されゴムの弾性が低下した場合、容器交換時等にホースが曲げられると亀裂が進んでしまう。繊維ブレードで被覆されていると外観では分かりづらい。

等が挙げられている。

以上の理由により製造中止となったのだが、既設の繊維ブレードに対するフォローをする必要があった。点検をしても外観的に異常がない場合、長期間使用されがちな繊維ブレードは、それを設置し続けることが即ち事故につながるおそれもあるため、昭和58年4月27日付で当工業会からユーザ団体である（社）日本エルピーガス連合会に対し、2つの文書を発信した。

「高圧ホースの交換期限の目安となる保険有効期間に関する文書」と「保安上の観点から現在設置されている繊維ブレードを全てゴムカバーに取替えるよう要請した文書」である。

これを了承した（社）日本エルピーガス連合会は通産省に交換促進運動の支援を仰ぎ、通産省は高圧ガス保安協会の研究報告を受けたこともあり、同年11月22日付、「劣化高圧ホースの取替促進運動の実施について」とした（社）日本エルピーガス連合会の要請文書を添付して、各都道府県の担当官宛に通達した。

こうして、当工業会は（社）日本エルピーガス連合会を通じて交換促進運動を全国的に起こし、主に販売事業者を対象にパンフレット等による啓蒙普及活動を開始した。

その後、昭和 62 年に高圧ガス保安協会が、供給機器経年変化研究の一環として各都道府県協会を対象に実施した、高圧ホース及び低圧ホースのアンケート調査の集計によると、繊維ブレードからゴムカバーに切替えたことにより、ホースの亀裂が発見しやすく交換判断が容易になったと概ね好評であり、啓蒙普及活動の効果が顕著であったことが確認された。

こうした業界主導の運動の結果、繊維ブレードは全てゴムカバーに切替わり今では記録に残るのみとなった。

1.5 高圧ホースと交換ガイドライン

昭和 30 年代の後半から昭和 40 年代前半にかけて需要が急増した LP ガス用高圧ホースは、当時設立されたばかりの日本ホース金具工業会において作成された自主基準をベースとし、JIS 規格として標準規格化されることになった。

日本ホース金具工業会の会員企業の多くは、油圧用ホースアセンブリを製造するメーカで構成され、当時我が国の技術のほとんどがアメリカ合衆国からの技術移転だったように、油圧用ホースアセンブリもアメリカ合衆国の MIL (ミリタリー) 規格を基本として基準化されている。

MIL 規格の維持管理に対する考え方は、製造された年月からの経過年月を判断基準としていることが特徴となっている。この考え方は徹底していて、在庫期間中にその経過年数に達した製品は、全く使用しないものでも廃棄してしまうことから、当時我が国ではこうした米軍が廃棄した製品を随分利用していたケースがあったようである。

昭和 45 年に制定された JIS 規格 (JIS B 8261「液化石油ガス用高圧ホースアセンブリ」) の解説において、「一般消費用は製造日より 2 年間経過したものの取り付けは好ましくなく、又、設置して 2 年以上使用したものは交換が望ましい (原文引用)」としているのは、まさに、MIL 規格の安全に対する考え方を反映したものである。

また、同年、日本ホース金具工業会で一般消費用高圧ホースの経年変化調査が実施され、この調査でも交換年数が「2 年」であることを裏付けられるデータが得られている。

よって、当工業会では流通期間 6 ヶ月を見込んだ保証期間 2 年 6 ヶ月の賠償責任保険契約を締結すると同時に、上記 JIS 及び経年変化調査報告を尊重し、耐用年数 2 年をアピールした。

しかしながら、実際には 2 年で交換されることは少なく、ユーザからは交換期限延長を望む声が高まりつつあった。

そこで、一般消費用高圧ホースの耐用年数を客観的に考察するため、昭和 49 年に第 2 回経年変化調査を実施し、国家検定に合格した高圧ホースが、耐用年数の延長が可能か否かについて調査した。

(財)日本エルピーガス機器検査協会発行の「法に基づく検定実施以降の一般消費の用に供する、LP ガス用調整器と高圧ホースの経年変化調査結果報告 (昭和 49 年 4 月末日)」によれば、第 1 回経年変化調査で対象となった国家検定以前の高圧ホースと比較した結果、チェック弁等にまだまだ改善の余地はあるが、厳しい国家検定を実施した甲斐があり、性能が著しく向上したと述べられている。

ただし、試料が最長 3 年経過したものしかなかったため、要望された 4 年交換のバックデータとなり得るかについては疑問であったが、当工業会はこの調査結果を基に審議した結果、昭和 49 年 4 月 1 日、高圧ホースの賠償責任保険契約における保険有効期間を、従来の 2 年 6 ヶ月から流通期間 6 ヶ月を見込んだ 4 年 6 ヶ月に更改した。

平成元年 11 月、LP ガスの保安レベルの向上を目的として、通産省の「高圧ガス及び火薬類保安審議会 (高火審)」の下に「90 年代の液化石油ガス消費者保安政策の在り方分科会」が設置された。翌年の平成 2 年 7 月に出来あがった分科会報告書 (90 年代保安ビジョン) は、中・長期的な保安政策方針を定めたものであるが、その中で安全に対する基本的な考え方のうち、設備管理等の充実を重要項目として挙げている。

「設備管理の基本は、問題が生じてから交換・補修するのではなく、未然に機器の交換を行う等適切な措置を講ずることである。このためには、販売事業者が法定調査を完全を実施すべきことは言うまでもないが、機器・配管等設備の期限管理をも確実に行う必要があり、そのための台帳の整備が求められる。(原文引用)」

この考え方は老朽設備の改善として、当工業会の平成元年度事業計画の重点事業に取入れられ、翌年の平成2年度事業計画では、90年代保安ビジョンが提案する諸政策を全面的に支援することが盛り込まれた。

また、同じ頃通産省も機器・配管等設備の期限管理・定期交換について、本省所管の「平成元年度LPガス販売事業者監督指導指針」の中で交換ガイドラインを設定した。具体的年数をもって交換期限が示された供給機器は、圧力調整器、高圧ホース及び低圧ホースの3つである。高圧ホースについては、高圧ガス保安協会が昭和62年度に通産省の委託事業として研究し、まとめた「高圧ガス保安対策事業液化石油ガス消費者保安対策・機器等研究開発に関する報告書(液化石油ガス供給機器経年変化研究)」に基づき5年と定められ、5年を超えて使用しているもの及び昭和56年後半に開発された無可塑ホース以外のホースを交換することとしている。

業界の自主的な交換の目安でしかなかった耐用年数が、より公のルールとして確立したと言えよう。

こうした、業界内部の保安意識の高まりを迎え、当工業会がこれまで推し進めてきた定期交換による設備管理の思想も漸く花開き、かつ、通産省のLPガス販売事業者監督指導指針のような公の目安も定められたことにより、老朽設備の改善・定期交換の促進は工業会の事業の柱として、この後、更に推進されていった。

この後、高圧ホースの改良に伴い耐久性も向上し、交換期限も伸びることとなった。

平成4年に製造開始されたハイグレード(N型)高圧ホースについては、通産省は同年の監督指導指針の中で、交換期限を7年とした。交換期限が7年に延長となったのは「1.6 高圧ホースのドレン対策」でも述べるように、ゴムホース内面を樹脂ライニング層を施したことにより、ホースからのドレンの抽出をほぼ抑え耐久性が向上したことを認めたためである。

当工業会では通産省の行政指導を支援することを目的に、平成3年7月から高圧ホースに、又、平成4年5月からハイグレード(N型)高圧ホースに“交換期限下げ札”(巻末の“供給機器の期限管理のめやす表”63ページ参照)をそれぞれ取り付け出荷した。消費者も販売事業者も第三者をも含めた誰にでも交換期限を確認できるようにするためである。

老朽化したまま使用されるケースが多い供給機器に対して、行政指導の交換ガイドラインに示す期限管理を徹底化することで、機器の老朽化による事故を未然に防止する効果があった。

その後、S型マイコンメータの検定有効期間(検満期間)が10年に延長されたことから、周辺の機器類も10年で一括して交換したいという要望を販売事業者サイドから強く受け、圧力調整器・低圧ホースと共に、交換期限10年の高性能供給機器としてS型高圧ホースが開発された。平成8年1月から高性能供給機器に10年交換を明示した交換下げ札が取り付けられ出荷された。高性能供給機器とS型マイコンメータの“10年セット交換”もこの頃から定着し始めた。また、平成14年製造分からは「下げ札」からシールによる交換期限表示に変更された。

(22 ページ (4) 交換期限シール 図1 参照)

こうして当工業会の地道な努力は着々と実を結んでいった。平成9年4月1日に改正・施行されたLPガス省令では、販売事業者の保安レベル向上を狙った認定販売事業者制度を新たに発足させた。認定を受ける条件は幾つかあり、その1つに、告示で定められた有効期間内に高圧ホースを含んだ保安確保機器を定期交換することがある。つまり、期限管理こそ設備管理であると提唱しているのである。

現段階では認定販売事業者のみが対象であるが、将来的には販売事業者の形態が認定販売事業者に絞り込まれることが予想されており、そうした意味から判断すれば、今回の省令規制の考え方は当工業会にとって大きな意味がある。

こうして高圧ホースは長い歴史の中で、改良の歩みと共に、交換期限も、2 年から始まり 4 年（2 年）、5 年、7 年、10 年と長期化の一途を辿ってきた。交換期限の歴史は、高圧ホースの耐久性向上を側面から顕わすものであるとともに、行政・業界一体で推進してきた定期交換による保安レベルの向上を示すものだと言えるのではないだろうか。

1.6 高圧ホースのドレン対策

L P ガスを使用していると、その供給設備系内に不揮発性の油状物質（以下、「ドレン」という）が蓄積することが知られていたが、その原因及び設備に与える影響の詳細は不明だった。

昭和 51 年、自動切替式調整器の中圧ダイヤフラムが破損する事故が発生したことから、これに対する安全対策を研究するため、高圧ガス保安協会の中に第 5 専門委員会（自動切替式調整器安全対策）が設置され、事故原因等の研究が開始された。その結果、高圧ホースから L P ガスによって抽出生成されたドレンがダイヤフラム・弁ゴムなどを著しく膨潤させることが判明した。更にドレンの成分は半分以上がエステル系可塑剤（DBP：フタル酸ジブチル、DOA：アジピン酸ジ-2-エチルヘキシン）であることが分かり、その中でも DBP の影響が大きいことが解明した。（15 ページ写真参照）

こうしたことから同協会の中に第 6 専門委員会（ゴムホース安全性向上委員会）が設置され、エステル系可塑剤を全く使用しないゴムホースの開発研究に着手することになった。この委員会は昭和 53 年 3 月に第 1 回委員会が開催され、5 年後の昭和 58 年 3 月、報告書の提出をもって終了している。

ゴムには通常可塑剤が使用される。未加硫ゴムを軟化させ、配合剤の分散、成型などの加工性を容易にすることや、耐寒性・機械的物性等を付与する必要があるためである。

特に高圧ホースは、ホースの両端に継手金具を組付けることからホース自体の寸法精度や耐油性の良い NBR（合成ゴム）が用いられ、炭化水素系の配合油では混和しにくいいため、極性の大きいエステル系可塑剤が使用されてきた。

専門委員会ではホースから可塑剤が抽出されてドレンを生成することを防止するため、固型ニトリルゴムの開発等が進められ、試作品に対するフィールドテストも実施されている。

フィールドテストは、低温特性（北海道・青森・新潟）及び耐候性（愛知・沖縄）を重点に置き昭和 54～57 年まで実施された。

自動切替式調整器の中圧ダイヤフラムの破損事故を契機に、それまで不明であった L P ガス配管系のドレンを分析した結果、高圧ホースからのエステル系可塑剤がクローズアップされるに至り、エステル系可塑剤を含まず、圧力調整器に使用されるダイヤフラム・弁ゴム等への影響がない NBR 高圧ホースが昭和 55 年から製造されることになったのである。昭和 56 年後半からは、すべての高圧ホースが可塑剤を配合しない改良タイプに切替った。

昭和 61 年より始まった高圧ガス保安協会の L P ガス供給機器経年変化研究によって、「無可塑ホースに切替ったことによりドレントラブルは大幅に減少したが、その後も高圧ホースに起因する微量のドレンにより圧力調整器の流量不足、閉そく不良、固着、ストレーナの目詰まりなどが発生する。」事が判明した。工業会は高圧ガス保安協会と協力し、ドレン対策のため新型ホースの開発に取り組んだ。

開発研究は平成 3 年に行われ、食品用ホースやカークーラーホース、ブレーキホース等で既の実績を上げていたホース内面に樹脂ライニング層を施した加工技術が注目された。内面に樹脂ライニング層を施したホースでドレン抽出試験を行った結果、従来ホースのドレン生成量の僅か 2～8%に抑えることに成功した。

翌平成 4 年 3 月にまとめられた高圧ガス保安協会の「高圧ガス保安対策事業液化石油ガス消費者保安対策機器等研究開発に関する報告書（液化石油ガス供給機器経年変化研究）」によると、「改良型高圧ホースから抽出されるドレンは大幅に減少し、他の供給機器への影響はない

と考えてもよい。また、L P ガスの吸収や透過も大幅に低減した。(原文要約)」と結論された。

当工業会は平成 4 年 5 月製造分からこの改良型ホースに統一し、「ハイグレード (N 型) 高圧ホース」と命名。高圧ホースのドレン対策を終了した。

1.7 ガス放出防止型高圧ホースの開発

平成 7 年 1 月 17 日に阪神・淡路大震災（兵庫県南部地震・規模 M7.2、神戸市等阪神地区及び淡路島北部で震度 7）が発生し、死者 6,308 名、重傷者 1,883 名、軽傷者 26,615 名、全壊住宅 100,302 棟、半壊住宅 108,741 棟、一部破損住宅 227,373 棟（平成 7 年 12 月 27 日 消防庁）の戦後最大の人的・物的被害を受けた。ガス、電気、水道、通信等といったライフラインも寸断され、国民生活に甚大な影響を及ぼした。

阪神・淡路大震災において、L P ガスの安全点検及び復旧は、1 月末までに完了した（電気：1 月 23 日までに仮復旧が完了、通信（電話）：1 月末までに全面復旧、水道：2 月までに仮復旧が完了、都市ガス：4 月 20 日に復旧）。当地震において、L P ガス消費に係わる大きな被害は発生していないものの地震発生地域における L P ガス消費状況、地震発生時間帯を考慮すると当地震の教訓を踏まえ大規模地震に対する対策を講じる必要性があることから、通商産業省の委託を受けて高圧ガス保安協会は、平成 7 年 4 月に「L P ガス消費者地震対策検討委員会」を設置し、L P ガス消費者先に係わる地震対策のあり方について検討した。検討の結果、一般消費者、LP ガス販売事業者、L P ガス関係団体並びに行政機関がとるべき地震対策として平成 8 年 3 月にとりまとめられた「L P ガス消費者地震対策マニュアル」では、ガス放出防止型容器用弁に触れた後、「高圧ホース及び単段式調整器の POL 継手ねじ部は、容器バルブにねじ込まれる。この POL 継手ねじ部にガス放出防止機能を内蔵させることによって、ガス放出防止型容器用弁と同等の機能を有することができる。このため、POL 継手ねじ部にガス放出防止機能を内蔵する高圧ホース等の技術開発の必要性について検討する必要があると考えられる。(原文引用)」とし、高圧部での安全機器としてガス放出防止機構を組込んだ高圧ホースの開発の必要性を指摘している。

二次災害発生防止としてのガス放出防止機構の有効性については、同報告書並びに兵庫県 L P ガス協会がまとめた阪神・淡路大震災の調査報告書に、地震時の L P ガスによる災害発生防止に対して、既に設置されている容器直結のガス放出防止器や集合管根元バルブの逆流防止弁が有効である旨述べられている。

こうした L P ガス業界からの要望を受け、かつ、阪神・淡路大震災の被害状況を実際に調査した結果、研究が進み、平成 9 年、地震等の災害時に、容器の揺れ・転倒等を起因とする高圧ホースの折損・切断による L P ガスの大量放出を未然に防ぐ「ガス放出防止機構」を入口側 POL 継手金具に組込んだ“ガス放出防止型高圧ホース”が開発された。

「高圧ホース」＋「ガス放出防止機構」＝「ガス放出防止型高圧ホース」

高圧ホースは昭和 43 年 8 月、政令で国家検定品に指定されて以来、技術上の基準に定められた機能以外の機能を付加した複合機器は製造を制限され、長い間生産されることはなかった。

政令指定品目は第 1 種・第 2 種とも、複合機能を持つものに関しては高圧ガス保安協会の技術審査会でその安全性をチェックすることとなっていた。よって、開発されたガス放出防止型高圧ホースが世に出るためには、まず技術審査会の審査で合格しなかった。

だが、平成 8 年 5 月の器具省令の改正で高圧ホースが第 2 種液化石油ガス器具として規制が緩和されたこと、及び開発希望メーカーが一通り出揃ったことにより、高圧ガス保安協会は高圧ホースの技術基準そのものに複合機能を持つものについて追加規定することで対応することとした。

現在のところ、ガス放出防止型高圧ホースは大きく分けて過流式及び張力式の 2 種類がある。

(30～32 ページ写真参照) まず、過流式だが、高圧配管の折損・切断等により設定流量以上のガスが流れたとき、自動的にガス通路を遮断する機能を有するものであり、高圧用のため作動流量の設定は 7.5kg/h としている。次に、張力式は、容器の揺れ・転倒等により設定以上の荷重がホース自体に加わったとき防止機構が作動し、ガス通路を遮断するものであるが、ホース自体に荷重が加わったとき作動するタイプと、鎖又はワイヤーに荷重が加わったとき作動するタイプの 2 つがある。

更に、技術基準に逆止機構（逆流防止弁）を内蔵したものについて規定され、逆止機構内蔵のガス放出防止型高圧ホースが生産・販売されることとなった。

1.8 液封防止型連結用高圧ホース

平成 12 年 9 月 3 日 午後 2 時頃、多摩市の中華料理店の液化石油ガス供給設備において 50kg 容器 8 本のうち 7 本が破裂し、2 本が飛翔した。そのうち 1 本は 85m 離れた共同住宅を直撃する事故が発生した。

東京都は平成 12 年 10 月 20 日「液化石油ガス容器破裂事故対策委員会」を設置し、事故原因の解明と再発防止対策を検討することとした。しかし原因解明に必要な設備がほとんど焼損していること。また、正確な情報が得られず原因を特定することができなかった。

このような状況から委員会として要因を幅広く検討し、液化石油ガスの保安上の課題を明らかにすることとした。

調査の結果、当該供給設備は当初、自動切替式調整器を用いた 50kg 容器 4 本立ての設備であったが、事故発生時には連結用高圧ホースを用いて 8 本立てに容器が増設されていた。

このような設備において、チェック弁付連結用高圧ホースを使用した場合、設置状況によっては特定容器にガスの移動が集中することと考えられたことから、確認実験をした結果、日射し等により容器間に温度差が生じた場合に温度の高い容器から低い容器にガスが移動し、容器内で再液化する事で液移動することが確認された。また、容器間に逆の温度差が生じてチェック弁が作動した場合、一方的にガスが移動する減少が継続的に発生し、一方の容器が過充てんとなり液封状態となる。

このような液封状態では温度上昇により“液膨張”が発生し、容器バルブの安全弁作動の原因となり保安上問題があることが確認された。

こうしたことから、容器交換時の様に圧力差が大きい時は従来通りチェック弁が作動し、通常の使用状態ではガス通路が常時開構造のチェック弁が必要となり、各社開発に取り組み平成 15 年 8 月より前面切替することとなった。

一方、技術上の基準は省令技術基準に包含される内容となっているために、当工業会の追加自主基準として運用され、(財)日本 L P ガス機器検査協会の検査を受けて出荷されている。

1.9 クイックカップリング接続用高圧ホース

マイコンメータ、ガス漏れ警報器、ヒューズガス栓の安全機器の普及に伴い、L P ガス事故が 10 年前に較べて 10%に減少した。しかし質量販売先の消費者における事故は相変わらず毎年 10 件前後発生し、全事故の 10%を占めるまでになった。経済産業省ではこれら質量販売先消費者の事故防止のための技術開発を、平成 11 年度高圧ガス保安協会に委託した。

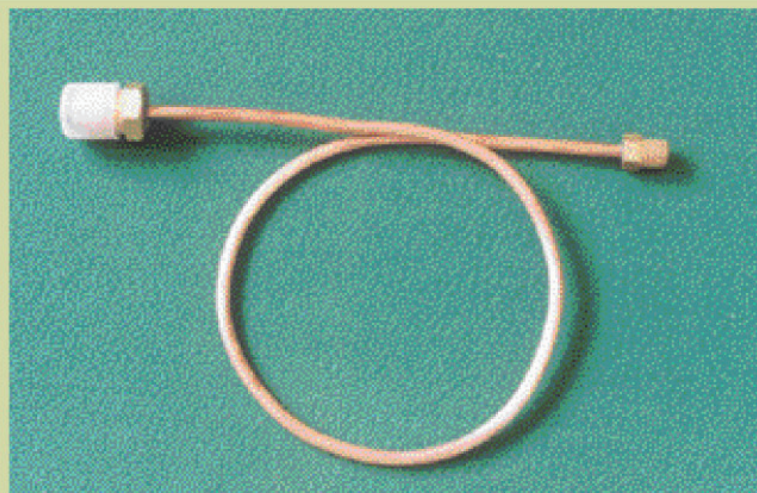
高圧ガス保安協会では、これを受けて体積販売と同等の保安を確保する機器開発のため、委員会及び試作検討分科会を組織し 3 カ年計画により、開発研究が行われた。

その結果、調整器と容器の接続ミスに起因する事故が 33%、末端ガス栓の誤開放などによる事故が 24%あったことから、誰でも間違いなく確実に接続できるクイックカップリング接続及び過流出防止機構の開発により質量販売における事故が 57%減らすことが判明し、試作・評価試験の後、技術

基準案として報告された。

その後、平成 15 年度から 16 年度にかけてのフィールド試験を経て、平成 17 年 1 月 31 日省令改正（平成 17 年 4 月 1 日施行）により高圧ホース及び調整器の技術基準にクイックカップリング接続の追加と、10 キロ容器までの質量販売の拡大が行われた。平成 17 年 4 月 1 日より（財）日本エルピーガス機器検査協会の検査の受入が開始された。

1. 高圧ホースの歴史 (1 ページ)

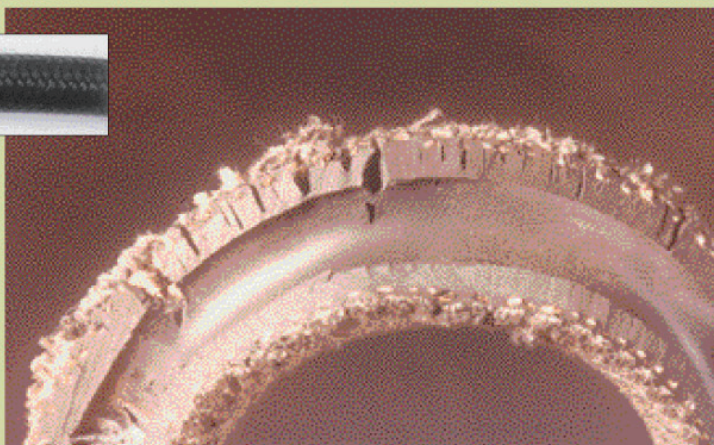


高圧側導管(ピッグテール)
現在でも一部使用されている。

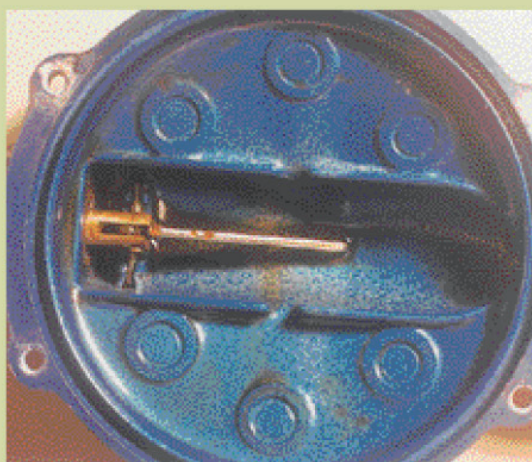
1. 4 繊維ブレードホースの交換 (8 ページ)



外観点検ではわかりづらい
亀裂やひび割れも、ホース
を切断してみると無数にあ
ることがわかる。



1. 6 高圧ホースのドレン対策 (11 ページ)



高圧ホースから抽出されたドレンが圧力調整器
に溜まったもの。
ゴム部品、摺動部分等に悪影響を与え、出口圧
力及び閉そく圧力にも支障を与えます。



第2章 規格

2.1 「液化石油ガスの保安確保及び取引の適正化に関する法律」による性能基準

法律施行規則 第18条（供給設備の技術上の基準） 8号

- イ：充てん容器等又は貯槽と調整器の間に設置される管にあつては、2.6 メガパスカル以上の圧力で行う耐圧試験に合格するもの。
- ニ：充てん容器等と集合装置に係る集合管若しくは調整器を接続する管又は調整器と硬質管を接続する硬質管以外の管にあつては、接続された状態で 1 キロニュートン以上の力で行う引張試験に合格するもの。

2.2 「液化石油ガス器具等の技術上の基準等に関する省令」に定められている技術基準

1. ホースの材質は、次に掲げる基準に適合するゴムであること。
 - (1) 内層には、次に掲げる試験液及び空気の中に 24 時間以上放置したとき、使用上支障のあるぜい化、膨潤、軟化、収縮等の変化が生じないものであること。
 - イ プロパン 50 パーセント以上 80 パーセント以下、プロピレン 10 パーセント以上 40 パーセント以下及びブタジエン 2 パーセント以上の混合液であつて、温度零下 20 度以下のもの
 - ロ プロパン 50 パーセント以上 80 パーセント以下、プロピレン 10 パーセント以上 40 パーセント以下及びブタジエン 2 パーセント以上の混合液であつて、温度 40 度以上のもの
 - ハ 温度零下 25 度以下の空気
 - (2) 内層及び外層は、次に規定する引張強さ及び耐老化性を有するものであること。
 - イ 日本工業規格 K 6347 (1980) 液化石油ガス用ゴムホースの 7.10 ゴム層の引張試験に定める規格に適合する方法により試験を行ったとき、引張強さ 8 メガパスカル以上、伸びが 200 パーセント以上であること。
 - ロ 日本工業規格 K 6347 (1980) 液化石油ガス用ゴムホースの 7.11 ゴム層の老化試験に定める規格に適合する方法により試験温度 69 度以上 71 度以下、試験時間を 96 時間として試験を行ったとき、引張強さの低下率が 25 パーセント以下であること。
 - (3) 日本工業規格 K 6347 (1980) 液化石油ガス用ゴムホースの 7.5 オゾン劣化試験に定める規格に適合する方法によりオゾン濃度を 45pphm 以上 55pphm 以下、試験温度を 38 度以上 42 度以下、試験時間を 96 時間、伸びを 20 パーセントとして試験を行ったとき、使用上支障のあるき裂等が生じないものであること。
 - (4) 日本工業規格 K 6347 (1980) 液化石油ガス用ゴムホースの 7.6 ガス透過試験(1)高圧ホースのガス透過試験に定める規格に適合する方法により試験温度 45 度以上 50 度以下、試験時間を 120 時間、試験ガスをブタンとして試験を行ったとき、高圧ホースを 1 時間に透過する液化石油ガスの量が長さ 1 メートルにつき 30 ミリリットル以下であること。
2. 高圧ホースのゴムの部分（ホースの部分を除く。）は、技術上の基準の欄の 1 (1)に定める基準に適合すること。
3. 高圧ホースの金属の部分は、次に掲げる基準に適合すること。
 - (1) 日本工業規格 Z 2371 (1994) 塩水噴霧試験方法の 2. 装置に定める規格に適合する装置を用い、8. 噴霧室の条件に定める規格に適合する塩水噴霧試験室において、6. 試験用塩溶液に定める規格に適合する塩水を 24 時間以上噴霧した後、13. 判定方法(1)面積法に定める規格に適

合する方法により判定を行ったとき、腐食がないか又はレイディングナンバー9.8 から 6 までの腐食面積率であること。

(2) 使用上支障のある す その他の欠陥が無いこと。

4. 高圧ホース継手取付部は、次に掲げる基準のいずれかに適合すること。

- (1) 日本工業規格 B 0203 (1982) 管用テーパねじに定める規格に適合するねじであること。
- (2) 日本工業規格 B 0205 (1982) メートル並目ねじ並びに日本工業規格 B 0209 (1982) メートル並目ねじの許容限界寸法及び公差に定める規格に適合するねじであること。
- (3) 日本工業規格 B 0207 (1982) メートル細目ねじ並びに日本工業規格 B 0211 (1982) メートル細目ねじの許容限界寸法及び公差に定める規格に適合するねじであること。
- (4) 次に掲げる基準に適合するねじであること。
 - イ 日本工業規格 B 8245 (1994) 液化石油ガス容器用弁に定めるガス充てん口の規格に適合するねじであること。
 - ロ ナットによって取付けられるねじ又はハンドルによって取付けられるねじにあつては、左ねじである旨の V 型溝を有し、又は取付け取外しの方向を矢印で明示してあること。
 - ハ ハンドルの直径は、着脱の操作に適切なものであること。
- (5) カップリング付容器用弁に接続する取付部にあつては、次の基準に適合すること。
 - イ カップリングソケットであること。
 - ロ カップリングソケットには、逆止弁が内蔵されていること。
 - ハ カップリングソケットは、1,000 回以上の接続及び切離しに耐えるものであること。
 - ニ カップリングソケットの接続及び切離しの作業において容器用弁内部のガスを放出しないものであること。
- (6) 高圧ホース出口側取付部であつて、カップリングソケットと接続する取付部にあつては、次に掲げる基準に適合すること。
 - イ 日本工業規格 B 8245 (2004) 液化石油ガス容器用弁の図 1 ガス充てん口の寸法のカップリング式の充てん口に定める構造及び寸法を有するもの(以下「カップリングプラグ」という。)であること。
 - ロ カップリングソケットは、1,000 回以上の接続及び切離しに耐えるものであること。

5. チェック弁は、差圧 0.07 メガパスカル以下において液化石油ガス漏れがないこと。

6. 2.60 メガパスカルの圧力を 1 分間以上加えた後、漏れ又は使用上支障のある変形がないこと。

7. 1.56 メガパスカルの圧力を加えた後、液化石油ガス漏れがないこと。

8. 1 キロニュートンの引張力を 5 分間加えた後、前項に定める基準に適合すること。

9. チェック弁は、0.07 メガパスカル以上 0.10 メガパスカル以下の圧力の空気を 2 秒以上 3 秒以下の間流入した後 2 秒以上 3 秒以下の間流入を停止する操作を両端から交互に 360 回以上繰返した後、技術上の基準の欄の 5 に定める基準に適合すること。

10.

- (1) 複数の容器と調整器を接合する高圧ホースの調整器に取り付ける側の継手金具以外の継手金具は、2 メートル以上の高さから落下させた後、技術上の基準の欄の 7 に定める基準に適合すること。
- (2) 複数の容器と調整器を接続する高圧ホースの調整器に取り付ける側の継手金具は一端を固し、他端に質量 1.5 キログラム以上の鉄球を 1 メートル以上の高さから落下させて衝撃を加えた後、

技術上の基準の欄の 7 に定める基準に適合すること。

11. 温度零下 25 度以下の状態において、0.07 メガパスカル以上の圧力でチェック弁を通して漏れる空気の量が 0.55 リットル毎時以下であり、かつ、技術上の基準の欄の 7 に定める基準に適合すること。
12. カップリングソケットに内蔵される逆止弁は、次の基準に適合するものであること。
 - (1) 入口側を大気に開放したとき、出口側を通して入口側からガスが流出しないものであること。
 - (2) 逆止弁は、作動後入口側が通常の使用状態に戻ったとき、確実に復帰するものであること。
 - (3) 逆止弁は、1,000 回以上の反復使用試験に耐えるものであること。
 - (4) 逆止弁の出入口に圧力差がないとき、出口部の再液化ガスが入口側に戻ることができるものであること。
13. 継手金具又は高圧ホースの見やすい箇所に容易に消えない方法でホースのチェック弁の有無に関する事項、届出事業者の氏名又は名称、製造年月並びに製造番号が表示されていること。ただし、届出事業者の氏名又は名称は、経済産業大臣に届け出た登録商標又は経済産業大臣の承認を受けた略称をもって代えることができる。また、製造年月は、経済産業大臣の承認を受けた記号をもって代えることができる。

2.3 高性能高圧ホースに係る技術基準対照表

試験項目など	高性能（Ⅰ類）の技術基準	標準品（Ⅱ類）の技術基準
(1) 耐熱老化性 (基準追加)	80℃以上の恒温槽に 960 時間(40 日間) 放置した後、高圧ホースに左右 90 度のねじりを各 1 回加え、気密試験 (1.56MPa、1 分間以上) を行う。	(規制なし)
(2) 耐候性 (基準強化)	交換期限を 7 年から 10 年に延長することから、現行の試験時間 96 時間に 10/7 (約 1.43) を掛け、切り上げた 140 時間とすることとした。	JIS K 6347 液化石油ガス用ゴムホースの 7.5 オゾン劣化試験方法による。
(3) 低温時耐久性 チェック弁 反復使用試験 (基準強化)	−25±1℃の恒温槽内でチェック弁の反復使用試験を行い、−30±1℃の恒温槽に 30 分間放置。取り出した後、漏れ量をチェックする。 試験回数は標準基準 (A) の 360 回に 10/7 (約 1.43) を掛け、切り上げた 600 回とした。 また、取り出し後の試験温度は現行基準 (B) の−25℃より 5℃低い−30℃とした。	(A) 反復使用試験 0.07～0.1MPa の圧力で 360 回交互に空気を流した後、0.07MPa 以上で他端から空気が漏れないこと。 (B) チェック弁耐低温試験 −25℃において 0.07MPa 以上の圧力で空気を流したとき、他端より 0.55 ㍈/h の漏れがないこと。
(4) 表示 (基準追加)	高性能高圧ホースである旨の記号“S”を表示[(財)日本エルピーガス機器検査協会発行の基準適合マーク]する。	(規制なし)

(注) 高性能高圧ホースは、前提条件として標準の技術上の基準をクリアしたものである。

2.4 その他関係基準

2.4.1 高圧ガス保安協会基準

KHK S 0736 液化石油ガス用継手金具付高圧ホース（2005 年 3 月）

2.4.2 （財）日本エルピーガス機器検査協会 検査規程

- (1) LIA-400 高圧ホース検査規程（平成 17 年 4 月）
- (2) LIA-401 ガス放出防止型高圧ホース検査規程（平成 17 年 4 月）
- (3) LIA-700 液化石油ガス用高性能供給機器検査規程（平成 10 年 7 月）

2.4.3 日本工業規格関係

- (1) JIS B 8261 液化石油ガス用ゴムホースアセンブリ
- (2) JIS K 6347 液化石油ガス用ゴムホース

第3章 高圧ホースの種類・選定・構造

3.1 高圧ホースの種類

高圧ホースは「集合用高圧ホース」と「連結用高圧ホース」の2種類があり、それぞれの用途に従って、正しくお使い下さい。

《表1 高圧ホースの種類》

種 類		長さ(標準) mm	継手金具		用 途
			入 口 側	出 口 側	
集 合 用	一般用	650・1,050	POL おねじ (注1)	R1/4 ねじ (注2)	入口側は容器バルブに接続し、出口側は、主として集合管（装置）、又は、自動切替式調整器に接続する。
	ガス放出防止型				
	カップリング 接続型		カップリング ソケット	R1/4 ねじ (注2)	入口側はカップリング付容器バルブに接続し、出口側は主として集合管（装置）又は自動切替式調整器に接続する。
				カップリング プラグ (注3)	入口側はカップリング付容器バルブに接続し、出口側は主としてカップリング付単段調整器に接続する。
連 結 用	片側	550・750・1,200	POL おねじ (注1)	POL めねじ	入口側はそれぞれ容器に接続し、出口側は主として単段式調整器に接続する。
	両側	800・1,200			

注1：POL おねじの継手(JIS B 8245 L P ガス用容器用弁に定めるねじをいう。)には「スパナ締め」と「手締め」タイプのものがある。

注2：Rは、JIS B 0203（管用テーパねじ）に定めるおねじをいう。

注3：カップリングプラグは開発中製品である。

3.2 高圧ホースの選定

高圧ホースの選定にあたっては、次の事項に注意すること。

- (1) 自動切替式調整器又は集合装置とLPガス容器を接続する場合は、集合用ホースを使用すること。
- (2) 集合用ホースには、地震により配管の折損等により大量のガスが放出されるのを防止するガス放出防止機構を内蔵したガス放出防止型高圧ホースがある。また、このガス放出防止型高圧ホースには、LPガス容器が転倒し設定以上の引張り力が加わった時にガス通路を遮断する“張力式”と配管が折損等により設定以上の流量が流れた時ガス通路を遮断する“過流式”とがあるので、用途に応じて選定すること。
- (3) 単段調整器と2本のLPガス容器を接続する場合は、LPガスの供給を中断する事無く容器を交換することが可能な(液封防止型)連結用高圧ホースを使用すること。
- (4) LPガスの再液化対策として、高圧ホースの弛まない長さのものを選定すること。
- (5) 同時に使用する調整器やガスメータの交換期限と合わせた物を使用することが望ましい。
- (6) 高圧ホースは、製造年月から起算して6ヶ月以内のものを選定することが望ましい。
- (7) 高圧ホースは、(社)日本エルピーガス機器検査協会の検査に合格した合格証票の貼付されているものを使用すること。

3.3 高圧ホースの表示の意味と見分け方

高圧ホースには、次の事項が表示されている。

(1) P S L P Gマーク

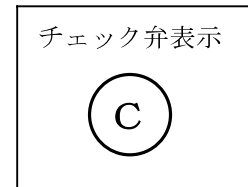
国が定めた技術基準に適合したことを表し、標準品（Ⅱ類）と高性能（Ⅰ類）がある。

Ⅰ類とⅡ類とは、液化石油ガス法に基づく認定販売事業者の保安確保機器に関する告示の期限管理に定められた分類を表す。



(2) チェック弁の有無

チェック弁を内蔵するものであることを右図の記号で、圧力調整器取付金具に鋳出しまたは刻印により表示されている。



(3) 製造年月・製造番号

基本的には、6桁（又は7桁）の数字で継手金具や圧力調整器取付金具に刻印されており、1-2桁目の数字は西暦の下二桁で『製造年』を、3-4桁目は『製造月』を、5-6桁目は製造番号を表している。

○ ○	○ ○	(○) ○ ○
製造年	製造月	製造番号

* 7桁で表す場合は、工場の管理番号を付してある。

(4) 交換期限シール

図1のシールにより交換すべき年を西暦で表している。

平成17年12月までのシール	平成18年1月からのシール
 7年用	 7年用
 10年用 液封防止型	 10年用 7年用と10年用は年数により区別。

図1

3.4 高圧ホースの構造

3.4.1 高圧ホースの本体構造

ホース本体の構造は、図2に示されるように、樹脂ライニング層、内層、補強層及び外層からなり、樹脂ライニング層は耐LPガス透過性、内層は耐LPガス性、補強層は耐圧性、外層は耐候性の役割を持っている。

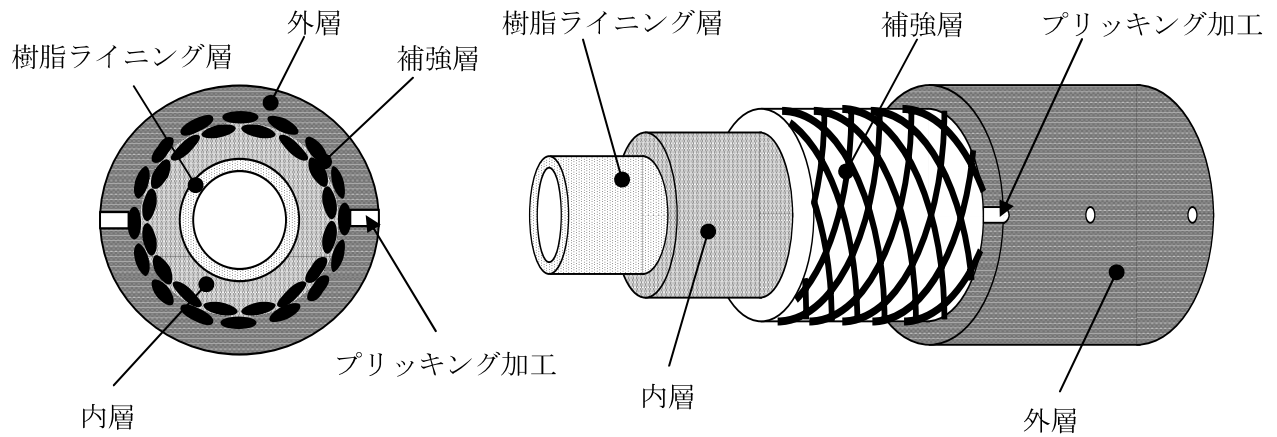


図2 高圧ホースの構造

3.4.2 カシメ部の構造

図3のように継手金具とホース本体の接合部に装着し締め付けた外筒の部分进行う。外筒には、ホースの挿入具合を確認する挿入確認穴が設けられている。

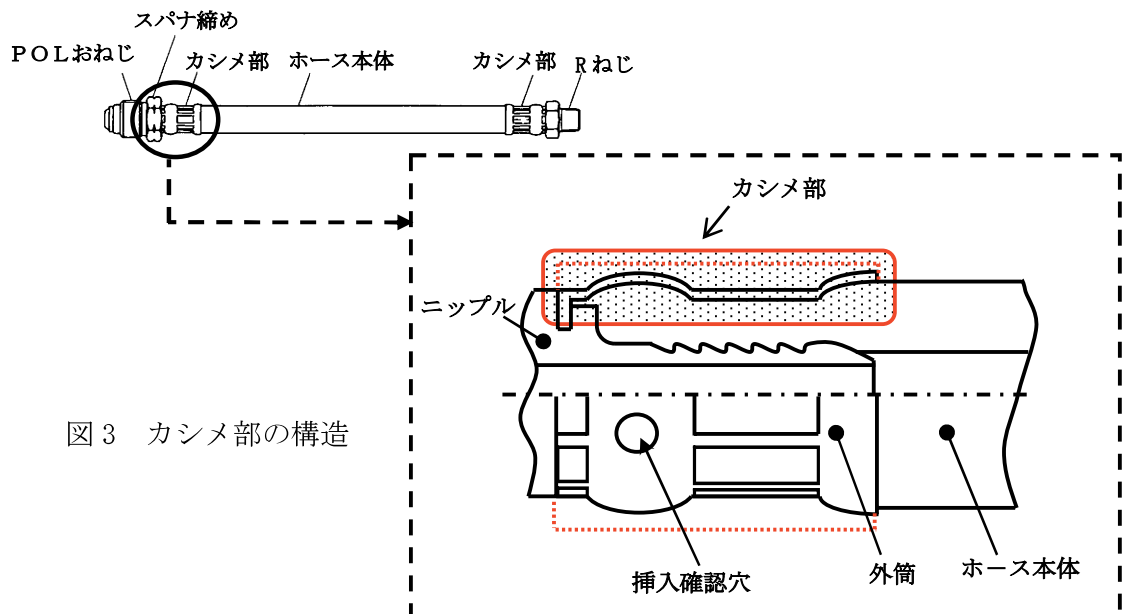
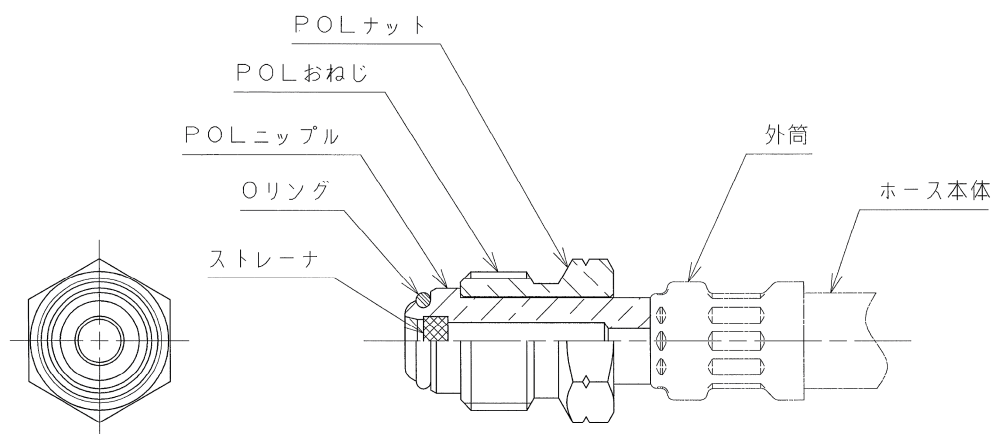


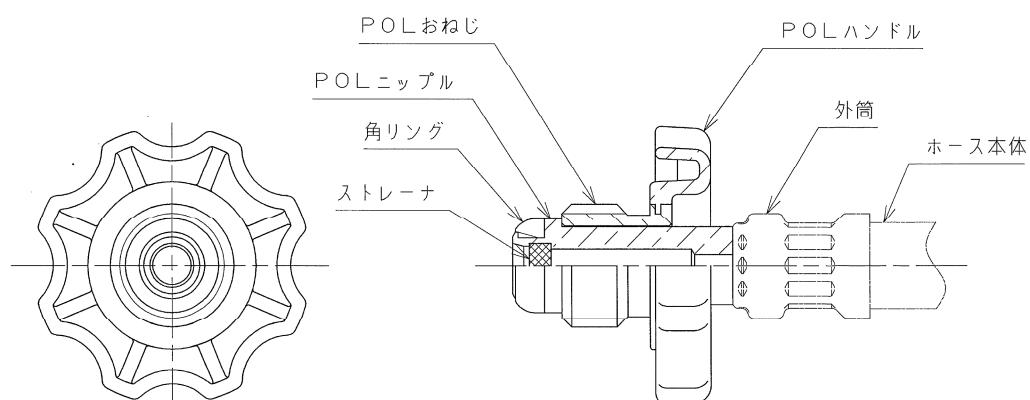
図3 カシメ部の構造

3.4.3 継手の構造

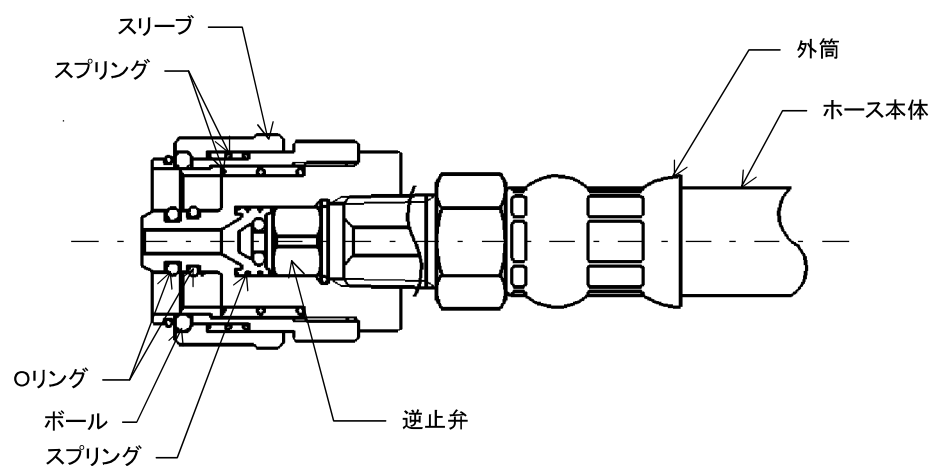
① POLおねじ継手（スパナ締め） 図4



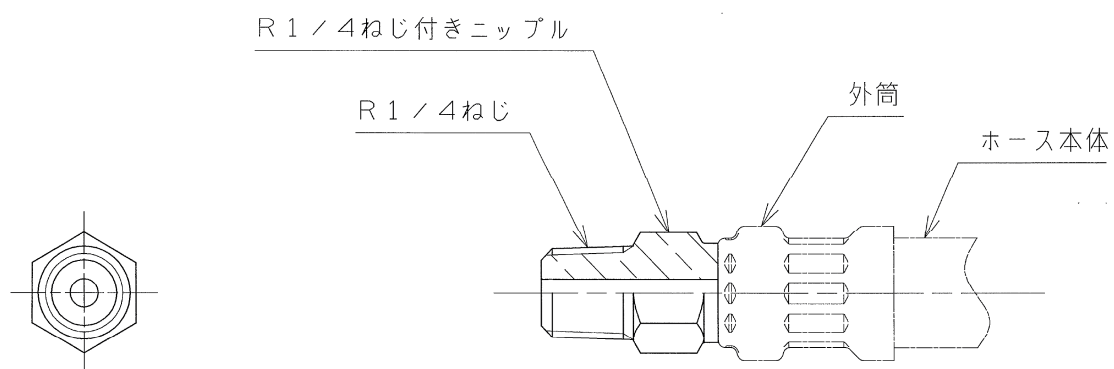
② POLおねじ継手（手締め） 図5



③ カップリング継手 図6



④ R1/4 ねじ継手 図 7



POL めねじは、3.4.4 の 図 8、図 9 を参照

3.4.4 液封防止型連結ホースの構造

図8 弁2個タイプ

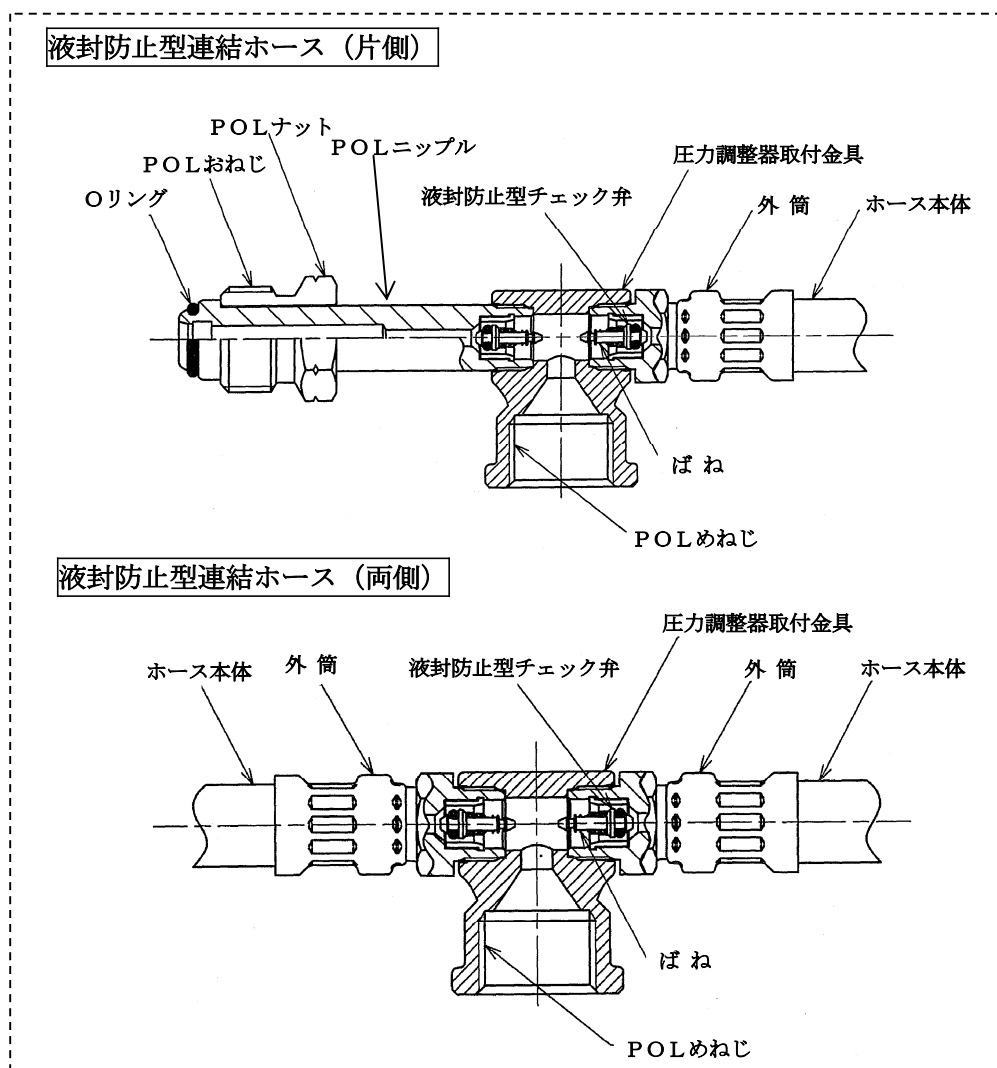
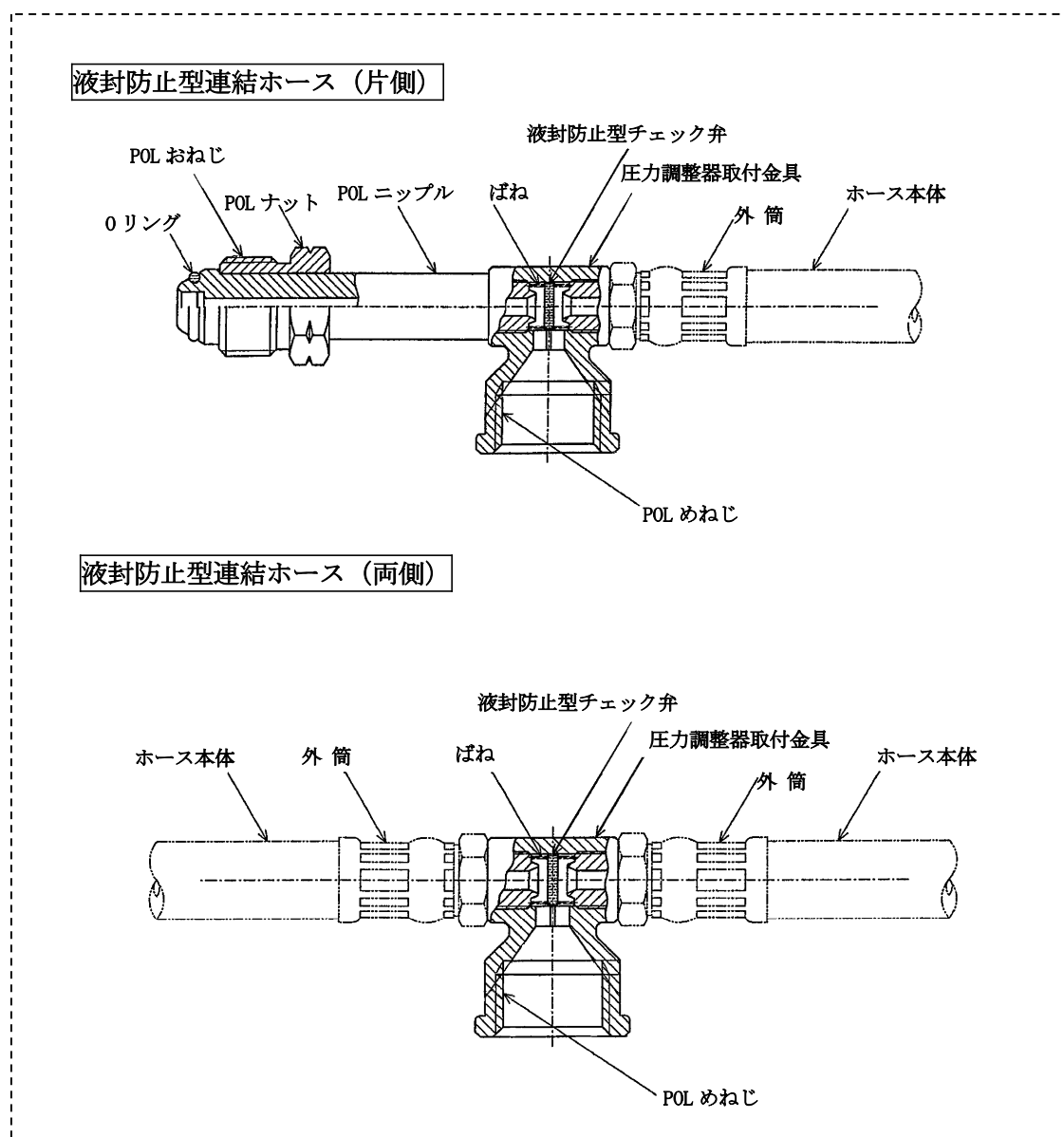


図9 弁1個タイプ



3.4.5 ガス放出防止機構の構造

① 張力式ガス放出防止機構（図 10、図 11、図 12）

ホース本体、鎖又はワイヤーに設定値を超えた引っ張り荷重が加わったとき作動する。

図 10 張力式ガス放出防止機構（例 1）

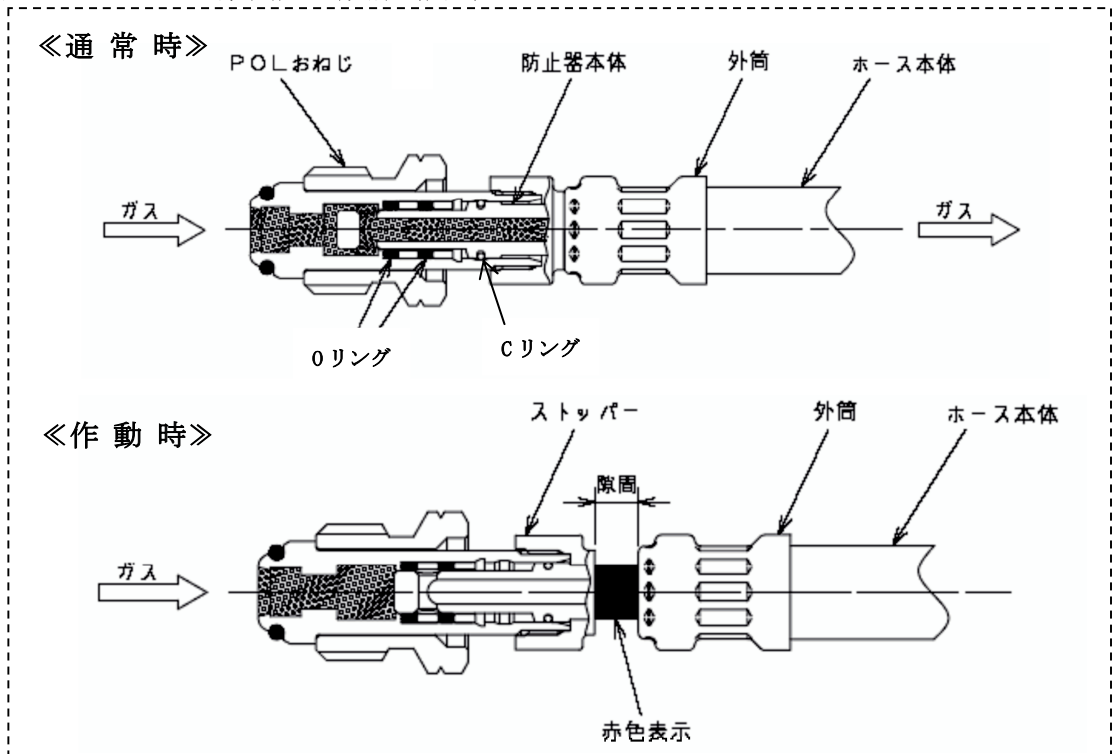


図 11 張力式ガス放出防止機構（例 2）

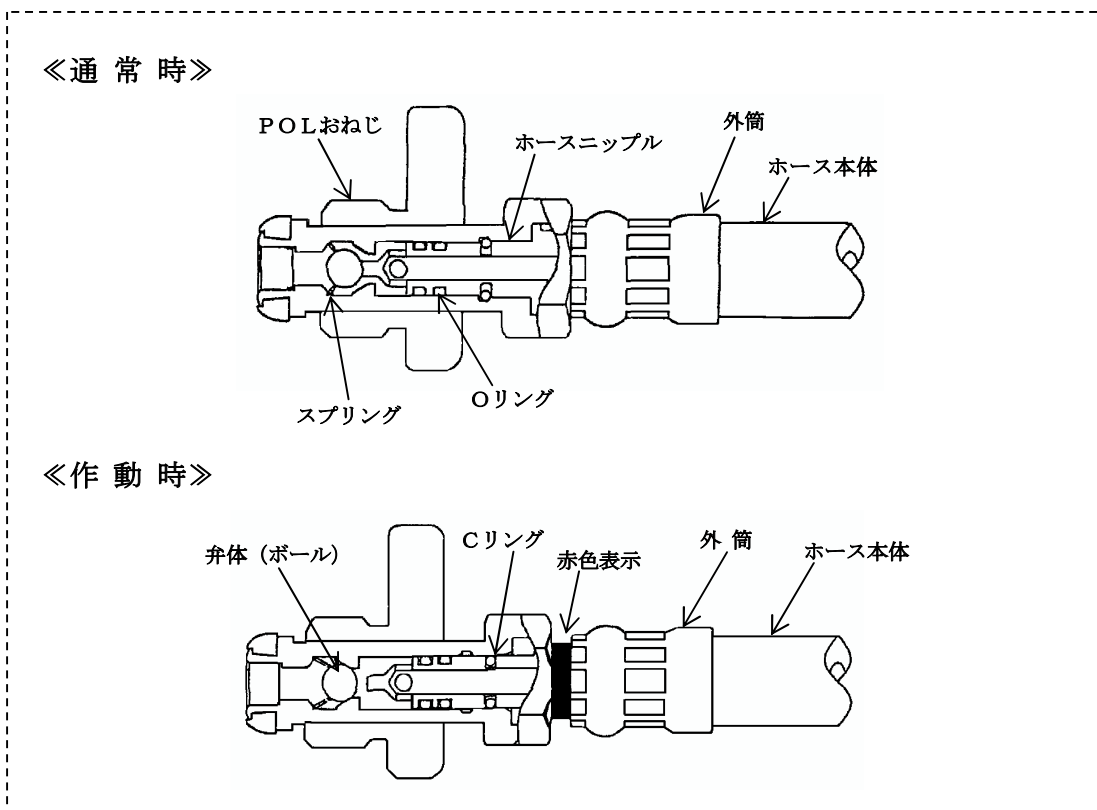
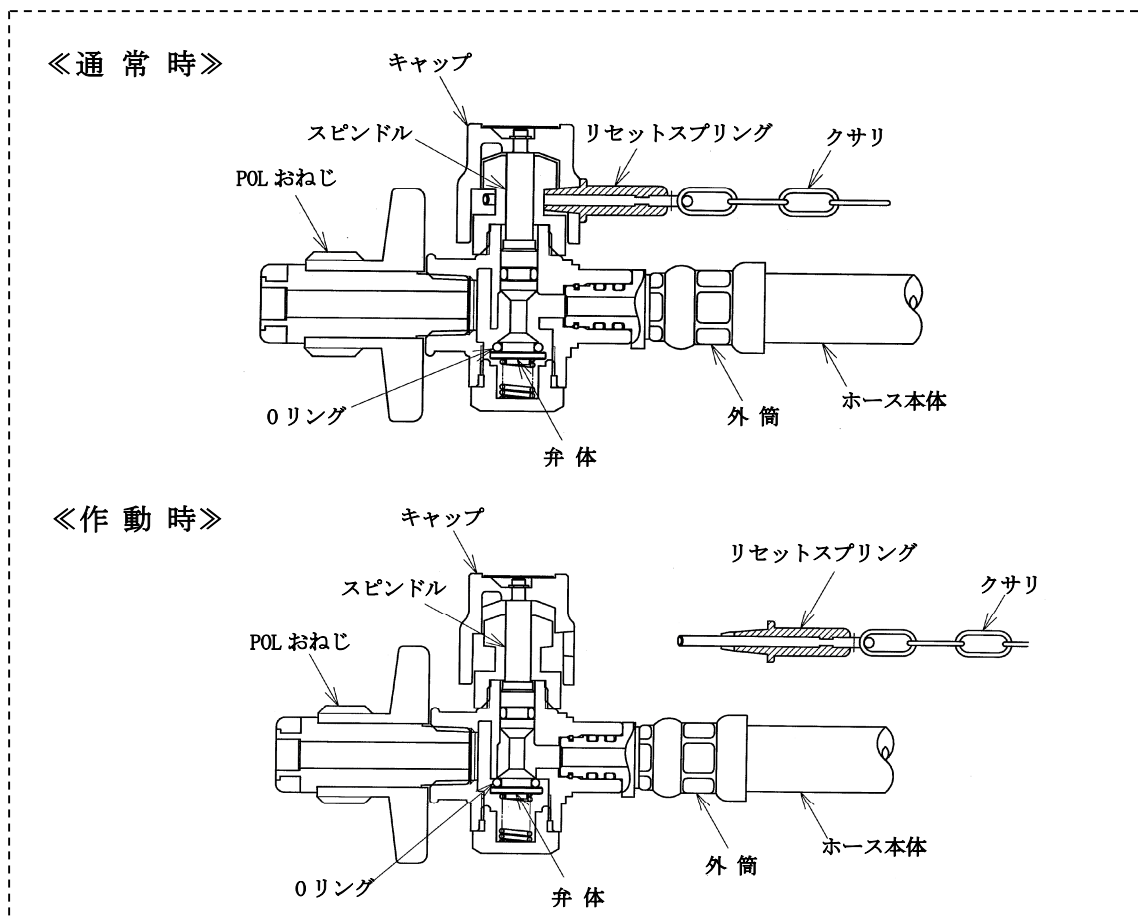


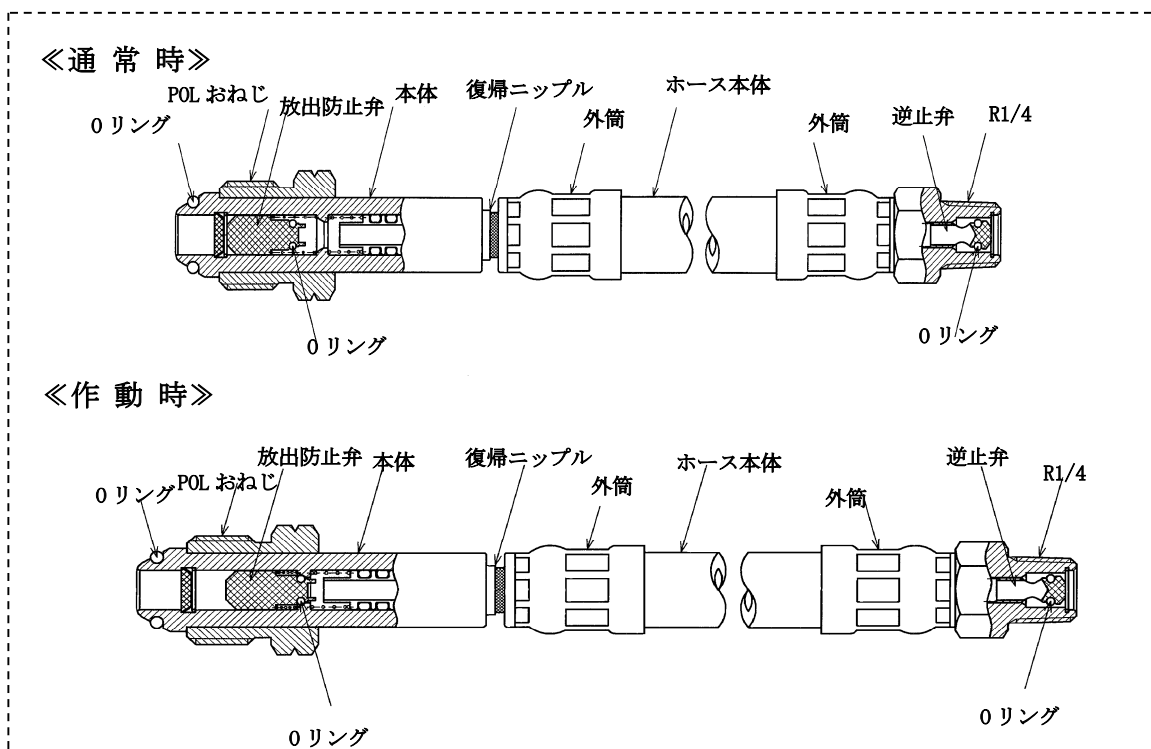
図 12 張力式ガス放出防止機構（例 3）



② 過流式ガス放出防止機構

設定流量を超えたガス流量が流れたとき、内蔵された弁がガス通路を遮断する。

図 13 過流式ガス放出防止機構



ガス放出防止型高圧ホース

伊藤工機株式会社 張力式（ハンドル締め、スパナ締め）



株式会社桂精機製作所 張力式（ハンドル締め、スパナ締め）



進興金属工業株式会社 張力式（ハンドル締め、スパナ締め）



富士工器株式会社 張力式（ハンドル締め、スパナ締め）



株式会社穂高製作所 過流式（ハンドル締め、スパナ締め）



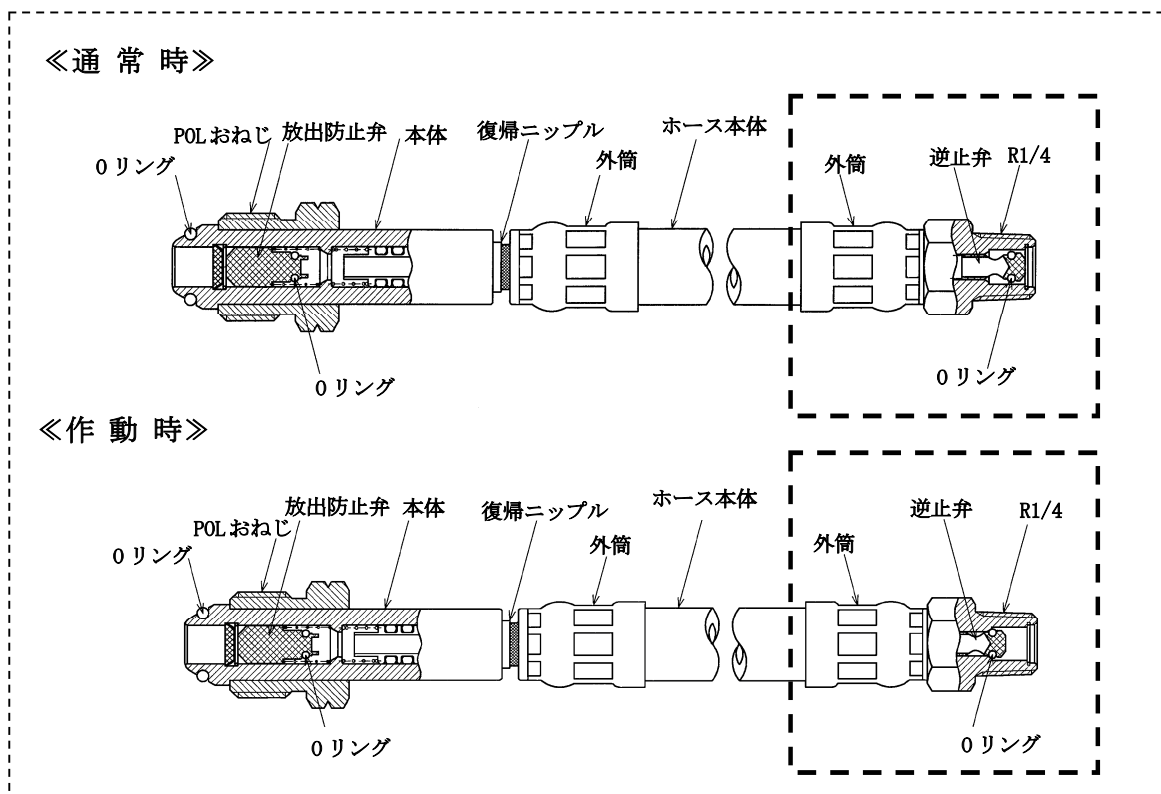
矢崎総業株式会社 張力式（ハンドル締め、スパナ締め）



3.4.6 逆止機構の構造

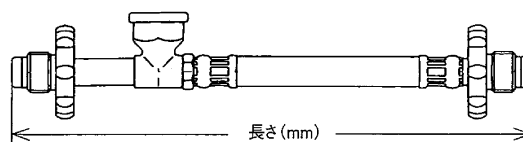
高圧ホースの入口側継手又は出口側継手に組込まれたものであり、出口側からLPガスが逆流した時、内蔵された逆止弁がガス通路を遮断する。

図 14 逆止機構の構造



3.5 長さ及び長さの許容差

全長は、継手金具の端面から端面までとし、継手金具の種類によって次の3種類に区分される。長さの許容差は「表2」の通りである。



《表2 長さの許容差》

種類		長さ(標準)mm	許容差 ⁽³⁾ mm
集合用	一般用	650	+20 -10
	ガス放出防止型	1,050	
連結用	片側	550	
		750	
		1,200	
	両側	800	
		1,200	

注3：許容差は JIS B 8261 による。

3.6 高圧ホースに関連する法規制について

法律施行規則、例示基準、告示	条 文
(供給設備) 第 3 条	法第 2 条第 4 項の経済産業省で定める供給設備は、貯蔵設備、気化設備、調整器及びガスメータ並びにこれらに準ずる設備（貯蔵設備とガスメータの間に設けられるものに限る。）並びにこれらを接続する管（以下「供給管」という。）並びにこれらの設備に係る屋根、遮へい板及び障壁とする。
(販売の方法の基準) 第 16 条 第 4 号	充てん容器及び残ガス容器（以下「充てん容器等」という。）を交換するとき（当該充てん容器等に係る消費設備の数が一である場合に限る。）は、液化石油ガスの供給が中断することにより使用中の燃焼器から液化石油ガスが漏えいすることのないよう末端ガス栓を閉止する等の措置を講じてすること。 ただし、一般消費者等への液化石油ガスの供給を中断することなく充てん容器等の交換を行うことができる設備を設けている場合は、この限りでない。
例示基準 第 6 節 末端ガス栓を閉止する等の措置	充てん容器等を交換するときに講ずる末端ガス栓を閉止する等の措置は、次の基準のいずれかに適合するものとする。こと。 ① すべての末端ガス栓を閉止し、又はすべての末端ガス栓が閉止されていることを確認すること。 ② 一般消費者等の不在その他これに類する事情により①によることができない場合にあっては、容器の交換をした後、容器のバルブを閉じた状態に保ち、一般消費者等が末端ガス栓の閉止を確認した上でなければ容器のバルブを開けてはならない旨を記載した書面を当該容器バルブに付すること。 ③ 調整器を接続した容器を 2 個以上設置した場合にあっては、1 個以上の容器を予備側とし、予備側の容器のバルブ及び根元バルブを開いた後、使用側の容器のバルブ及び根元バルブを閉じること。
(供給設備の技術上の基準) 第 18 条 第 1 号	イ) 充てん容器等（内容積が 20 リットル以上のものに限る。以下イにおいて同じ。）には、当該容器を置く位置から 2 メートル以内にある火気を遮る措置を講じ、かつ屋外に置くこと。 ただし、屋外に置くことが著しく困難な場合（告示で定める場合に限る。）において、充てん容器等及びこれらの付属品から漏えいした液化石油ガスが屋内に滞留しないような措置を講じ、かつ漏えいした液化石油ガスが火気に触れないような措置を講じたときは屋内に置くことができる。
第 18 条 第 8 号	ニ) 充てん容器等と集合装置に係る集合管若しくは調整器を接続する管又は調整器と硬質管を接続する硬質管以外の管にあっては、接続された状態で 1 キロニュートン以上の力で行う引張試験に合格するもの。
第 18 条 第 17 号	一の供給設備により二以上の消費設備に供給する場合は、一般消費者等への液化石油ガスの供給を中断することなく充てん容器等の交換を行うことができる設備を設けること。
例示基準 第 7 節 容器交換時にガスの供給が中断しない設備	① 自動切替調整器 ② 液状の液化石油ガス自動切替装置 ③ チェック弁付継手金具付高圧ホース
(保安確保機器の設置及び管理の方法)第 46 条 第 1 号	前条第 1 号から第 3 号までの機器にあっては告示で定める方法により設置していること。
認定販売事業者告示 (保安確保機器の期限管理) 第 5 条 第 1 号	規則第 46 条第 4 号の告示で定めるものは、次の各号とおりとする。 （＊内容は同箇所を参照のこと）

第 4 章 高圧ホースの維持管理

4.1 維持管理の意義と目的

高圧ホースは、その使用目的から十分な強度及び可とう性を要求されるものであるが、高圧ホースの本体はゴムでできているため、その使用条件、環境、L P ガスの組成等により程度の差はあるが、経年による老化は避けられない。また、使用個所が高圧部であるため、微小な損傷でも大量のガス漏れの原因となる場合がある。

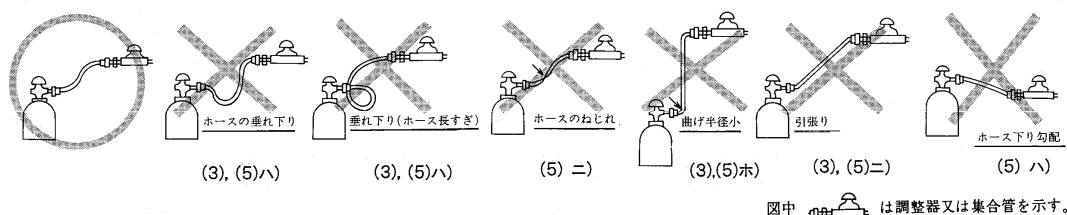
従って、高圧ホースは保安確保の見地からも、その維持管理は極めて重要である。このため、この維持管理基準を遵守し、高圧ホースの正常な機能を確保することにより、L P ガスの消費の安全と発展に寄与することを目的とする。

4.2 高圧ホースの設置上の注意

- (1) 高圧ホースは、屋根等の雪、その他の落下物により損傷を受ける恐れのない場所に取り付けること。
- (2) 高圧ホースの入口側は容器バルブのガス取り出し口に、出口側は小型自動切替調整器又は集合配管（根元バルブを含む）に取り付けること。
- (3) 容器が大型容器から小型容器に（又はその逆）変更されたとき、既設の高圧ホースは長さが不具合な状態になるので、適正な長さの高圧ホースに交換する必要がある。
- (4) 連結用高圧ホース（チェック弁付）の両端の入口側は、必ず容器に接続しておくこと。
- (5) 高圧ホースの取付にあたっては、L P ガス法規則 第 18 条（供給設備の技術上の基準）の基準によるほか、次の事項に注意すること。
 - イ) 高圧ホースは、ホース本体の老化を防ぐため、直射日光を避け、外力の加わった状態のないようにすること。
 - ロ) 高圧ホース内部に水分、ゴミ等の異物のないことを確認し、特に接続部は入念に清掃すること。
 - ハ) 高圧ホース内部に再液化した L P ガス又はドレンが滞留しないように、出口側に向かって上り勾配とし、かつ、途中で中だるみを生じないようにすること。
 - ニ) 高圧ホースに捻れ、引張力がかからないようにすること。
 - ホ) 高圧ホースの最小曲げ半径は、110 mm 以下にならないようにすること。
 - ヘ) 管用テーパねじ接続の場合は、ねじ部に耐 L P ガス性のシール材を使用してねじ込むこと。ただし、シール材が内部に入らぬように注意すること。
 - ト) 出口側継手金具の締付けは、適切な長さ（250 mm 程度）のスパナを用いて行うこと。
 [適正締付トルク 20～35 N・m (200～350kgf・cm)]
 パイプレンチを使用しないこと。
- (6) 高圧ホースを新たに設置したときは、漏えい検知液、石けん水等を用いて、ガス漏れのないことを確認する。

図 15 高圧ホース取付け姿勢の例

下図に記載されている記号は、それぞれ「4.2 項」の項目番号に関係していることを示す。



- (7) LP ガス容器の増設用として、連結用高圧ホースは使用しないこと。なお、容器を増設する場合には、必ず「集合用高圧ホース」で増設すること。

4.3 ガス放出防止型高圧ホースの設置上の注意

- (1) ガス放出防止型高圧ホースを新たに設置した場合は、消費者によく“性能”及び“取扱方法”等について説明しメーカー発行の取扱説明書を渡して保管をお願いすること。
- (2) ガス放出防止型高圧ホースを新たに設置する場合には自動切替調整器の側近や配管等はサドル等の金具を用いて堅固にすること。
- (3) ガス放出防止型高圧ホースを新たに設置した場合は作業終了後に遮断部が遮断していないことを確実に確認する。
 - ・張力式：「ホース荷重タイプ」は赤印が見えないことを確認する。
：「クサリ荷重タイプ」はクサリ先端のリセットピンが確実にセットされている事を確認する。
 - ・過流式：容器元バルブを開ける時は復帰つまみ操作を取扱説明書の手順に従って確実に
行ってから容器バルブをゆっくりと開けてガスが流れているかを確認する。

4.4 高圧ホースの保管及び取扱

4.4.1 高圧ホースの保管

高圧ホースの保管にあたっては、次の事項を守ることが必要である。

- (1) 製造年月を確認し、古いものが下積みにならないようにすること。
- (2) 直射日光を避け、屋内の高温多湿でない場所に保管すること。
- (3) 梱包から取り出して保管する場合は、できるだけまっすぐに伸ばした状態で、かつ、高く積み重ねないこと。
- (4) 継手金具にはキャップ等を施し、ねじ部の保護及び内部に水、ごみ等の異物が入らないようにすること。

4.4.2 高圧ホースの取扱

高圧ホースの取扱いについては、「4.2 高圧ホースの設置上の注意」による他、次の事項に注意すること。

- (1) メーカーが発行している取扱説明書をよく読んで取り付けること。
- (2) 運搬、取扱いに際しては、落下、衝撃等を加えないこと。
- (3) 高圧ホースは、分解、改造を行わないこと。

- (4) 容器の交換時には、次の事項に注意すること。
- イ) POL 部の O リング及び角リングに破損、劣化等が見受けられた場合には直ちに交換すること。交換にあたっては嵌合部は丁寧に清掃して新品と取替えること。
 - ロ) POL 部には雪、水、ごみ、土砂その他の異物がないように清掃し、確認の後取付けること。
 - ハ) POL の接続に際しては、金属の当たり面、O リング、角リングを損傷しないように注意し、適切な力で締付けてください。
 - ニ) 取付け完了後は、漏えい検知液、石けん水等を使用し、ガス漏れのないことを確認すること。
 - ホ) 連結用片側のホースを、高さの異なる容器に連結する時は、調整器取付金具側を、高い方の容器に取付けること。
 - ヘ) チェック弁付連結用高圧ホースの両方の入口側には、必ず容器を接続しておくこと。
 - ト) チェック弁の機能不良を発見した場合は、新品の連結用高圧ホースと交換すること
- (5) ガス放出防止型の高圧ホースの容器交換時には、(4) のイ) ～ニ) の注意事項に加えて下記の事項についても注意すること。
- イ) ガス放出防止機構を遮断させて容器交換するとガス放出防止機構の故障の原因となるので、必ず、容器バルブや根元バルブを閉めてから容器を交換すること。
 - ロ) ガス放出防止機構の性能確保上、調整器側近部の配管の固定金具の取付状況が正常かを確認すること。
 - ハ) 容器交換後にはガス放出防止機構が作動していないことを確認し、ガスがでているか確認すること。

4.5 高圧ホースの点検

- (1) LP ガス法規則の第 18 条（供給設備の技術上の基準）に基づいて次の点検を行い、技術上の基準を維持するように努めなければならない。
- イ) 使用上支障のある腐食、割れ等の欠陥の無いものであることを確認すること。
 - ロ) 供給開始時及び充てん容器等の交換時に漏えいを確認すること。
 - ハ) 漏えい試験を、地下室等に係る部分は 1 年に 1 回以上、その他の部分は 4 年に 1 回以上行うこと。「(適合の義務)」
- (2) 4.5 (1) の点検の時を利用し、高圧ホースの外観、外層ゴムの亀裂、はがれ、切傷、膨れ、摩耗、軟化等に注意し、また、継手金具の割れ、ねじ部の欠け及び割れ、締付けナットの異常な変形、O リングまたは角リング部の変形、その他有害な損傷の有無を調べ、異常のある場合は新品と交換すること。
- (3) 保安点検調査表に必要事項（本数、外観、判定、期限）を記入すること。
- (4) 安全装置についても 4.5 (1) の点検の時を利用し、確実に作動するか確認すること。
- (5) 交換期限Ⅰ類は 10 年、Ⅱ類は 7 年を過ぎたものは交換すること。

4.6 高圧ホースの異常現象とその措置

高圧ホースの異常は大量のガス漏れに発展し、大きな災害を招く原因につながる恐れがある。従って、「4.2 高圧ホースの設置上の注意」によるほか、次の各事項を入念に点検し、異常現象の早期発見に努めること。ガス漏れ、チェック弁の作動及び圧力調整器取付金具の入口ねじ込み部のゆるみ等も簡単な手順で点検可能であり、その他の異常はほとんど目視で発見できるから、容器交換時の点検を入念に行い、早目に措置することが望ましい。

《異常現象とその措置》

異 常 現 象		確認方法	異 常 程 度 ・ 影 響 等	措 置
1	ゴムホース外面の摩擦、はがれ亀裂及び切傷のあるもの。	目 視	ガス漏れの原因となる。	新品と交換
2	ゴムホースの締付け部の亀裂、著しい軟化のあるもの。	目視、又は手で曲げて確認	亀裂部よりのガス漏れ、又、軟化の著しいものは抜ける恐れがある。	新品と交換
3	継手金具のひび割れ、又は著しい変形のあるもの。	目 視	腐食、時期割れ、衝撃等によって生じ、ゴムホースが切れ又は抜ける恐れがある。	新品と交換
4	「2」及び「3」においてガス漏れを伴うもの。	漏えい検知液、石けん水等	ガス漏れ事故につながる可能性がある。	新品と交換
5	連結用高圧ホースの圧力調整器取付金具の POL ニップルがゆるんでいるもの。	手で確認	ガス漏れの原因となる。	新品と交換
6	容器バルブとの接続部の O リング、又は角リングのひび割れ、むしれ、又は変形のあるもの。	目 視	ガス漏れの原因となる。(新品リングとの交換は、嵌合部の溝を十分に清掃した後に行うこと)	O リング、角リング等の部品は新品と交換
7	容器バルブとの接続部のスパナ締め六角部が著しく変形しているもの。	目 視	不適当な工具使用によって生じた場合が多く、接続が不完全になりガス漏れの原因となる。	新品と交換
8	チェック弁の作動が正常でないもの。	取り外した先端を浅く水中に没する	容器交換時、取り外した側の先端からガス漏れ。(ただし、供給側容器内のガス圧力が 0.07MPa 未満又は温度が -25°C 程度になった場合は漏れることがある。)	新品と交換
9	高圧ホースの取付姿勢の悪いもの。 高圧ホース取付姿勢の例図 15(P36)を参照。	目 視	極端な曲げによるホースの亀裂、ホースの振れによる接続部の緩みによりガス漏れ等の原因になる。	直すこと
10	交換期限を過ぎたもの。	交換期限シール及びロット番号で確認	製造年月後、標準〔Ⅱ類〕は7年、高性能〔Ⅰ類〕は10年以上経過したものは一見異常がないようでも、ゴムホースの劣化が進んでいると考えられる。	新品と交換
11	ガス放出防止型高圧ホースにおいて放出防止機能が作動	赤色表示を目視で確認	ガスがでない。	設置の正常化

第 6 章 高圧ホースの Q & A

<現象 1：カニ泡の発生>

Q1：高圧ホースの継手金具及びホース本体に検知液を塗布し、漏れを確認したところ、ホースと金具のカシメ部からカニ泡状の気泡がわずかに発生しましたが、これはガス漏れでしょうか？

A1：ホースは、外層、補強層及び内層の 3 層構造となっています。図 16 のように外層には補強層まで貫通した小穴（プリッキング加工）があげられています。ホースには、内層ゴムと外層ゴムとの間の補強層にわずかな空気が存在しています。ホースに内圧が加わりますと、補強層に溜まっていた空気が外層の小穴（プリッキング加工）及びホースカシメ部より押しだされ、漏れ検知液を塗布した時、カニ泡状になって一見ガス漏れのような現象が発生しますが、これは一時的な現象でガス漏れではありません。

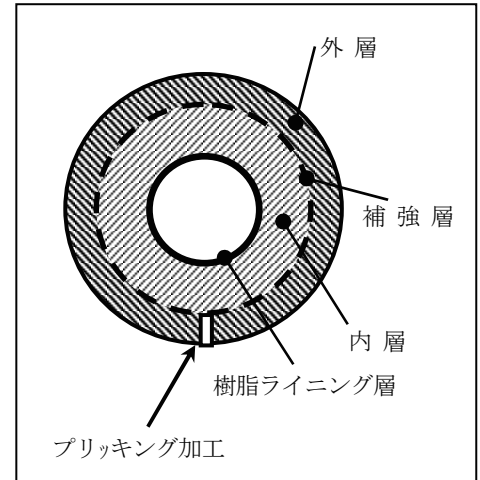


図 16

<現象 2：接続部からの漏れ>

Q1：高圧ホースと容器バルブとの接続部からガスが漏れることがありますが、どうしてでしょうか？

A1：接続部への砂等のかみ込み、O リングや角リングに傷または変形が発生した場合が考えられます。砂等のかみ込みの場合はねじ部が破損されていることがありますので、新品と交換してください。

(POL の角リング変形の例)



図 17

Q2：片側連結用高圧ホースの圧力調整器接続部からガスが漏れるのですが...

A2：圧力調整器取付け後、取付け姿勢を直すために圧力調整器をねじったことにより、POL ねじが緩んだためです。O リング・角リングにゴミ等が付着していないことを確認して、圧力調整器を保持して締め直して下さい。

第7章 高圧ホースに関する用語

7.1 一般用語

統一用語	用語の意味	使用してよい同意語	JIS・法令が用いている用語	
高圧ホース	L P ガス容器バルブと圧力調整器又は集合装置の根元バルブとの間の高圧部に使用する継手金具が組付けられたホースの総称。		高圧ゴムホースアセンブリ 液化石油ガス用継手金具付高圧ホース	JIS 法令
集合用ホース	L P ガス容器バルブと圧力調整器又は集合装置の根元バルブに接続して使用する高圧ホース。		集合用	JIS
連結用ホース	L P ガス容器バルブと圧力調整器に接続して使用する、圧力調整器取付金具が組付けられた高圧ホース。		連結用	JIS
両側連結用ホース	圧力調整器取付金具の入口両側にホースを組付けた連結用ホース。	両側ホース	両側ホース	JIS
片側連結用ホース	圧力調整器取付金具の片側入口にホース、他方入口にL P ガス容器バルブに接続するP O L ニップルを組付けた連結用ホース。	片側ホース	片側ホース	JIS
ガス放出防止型高圧ホース	入口側継手金具にガス放出防止機構を組み込んだ高圧ホース。地震等の災害時に、設定流量以上のガスが流れた時作動する過流式と、設定以上の荷重が鎖、ワイヤー又はホースに加わった時作動する張力式がある。			
逆止弁付高圧ホース	出口側継手金具に逆止機構を内蔵した高圧ホース。			
補強層	ホース内層の外側を繊維によって、編組、螺旋状に巻き上げて補強した層。		補強層	JIS
内層	ホース内側部分のゴムの層。		内面ゴム層 内層	JIS 法令
外層	ホース外側部分のゴムの層。		外面ゴム層 外層	JIS 法令
樹脂ライニング層	ホース内面がL P ガスと直接接することを防ぐために、ホースの内側に設けられた、ガス透過性の非常に小さい合成樹脂の層。			
プリッキング	ホース内層を透過したガスが溜って補強層剥離等のトラブルとなることを防止するため、外層から一定間隔で補強層に達するまで細い針を通してあけた穴。		プリッキング	JIS
呼び	ホース内径寸法を丸めた数字をいう。		呼び	JIS

統一用語	用語の意味	使用してよい同意語	JIS・法令が用いている用語	
ホース内径	ホース内側の空洞部直径。			
ホース外径	ホース外側の直径。			
カシメ部	カシメ加工により外筒を塑性変形させた部分をいう。			
ホースアセンブリ	ホースの両端に接続用の継手金具を組付けたものをいう。		ホースアセンブリ	JIS
ホースアセンブリの長さ	両端に継手金具を組付けたホースアセンブリ端面間の長さをいう。		ホースアセンブリの長さ	JIS
ガス放出防止機構	設定以上の流量、又は、設定以上の荷重が加わった時のみ、ガス通路を自動的に遮断する機構をいう。			
逆止機構	L P ガスが逆流した時のみ、ガス通路を自動的に遮断する機構をいう。			
復帰機構	ガス放出防止機構が作動しガス通路を遮断した時、再びL P ガスを使用する為、手動により復帰させる機構をいう。			

7.2 部品関連用語

統一用語	用語の意味	使用してよい同意語	JIS・法令が用いている用語	
ホース本体	継手金具を除くホース部。			
継手金具	ホースをねじ接続するため、両端に組付けた金具。		継手金具	JIS 法令
外筒	ニップルとホースとを組付けるためカシメ部に用いる金属製の筒。		外筒	JIS
チェック弁	容器交換時にガス放出を防止する弁。		逆止め弁 チェック弁	JIS 法令
圧力調整器 取付金具	単段式調整器等を接続するための POL めねじの継手金具。		調整器取付金具	JIS
P O L	JIS B 8245（液化石油ガス容器用弁）に規定される規格の左ねじ（Prestolite Left Handed Connection の略）をいい、外ねじのものを「POLおねじ」、内ねじのものを「POLめねじ」と呼ぶ。		P O L	JIS
POL ニップル	ハンドル又はナットと組合わせて、LPガス容器バルブ(特殊左ねじ)のPOLめねじとの接続に使用される部品。		POL ニップル	JIS
POL ハンドル	LPガス容器バルブに手で接続するためニップルにセットされたハンドル。		POL ハンドル	JIS
POL ナット	LPガス容器バルブにスパナ等により接続するためニップルにセットされたナットで、稜線部に左ねじを示すV溝がある。		POL ナット	JIS
逆止弁	逆止機構に内蔵された逆流防止用の弁。			
O リ ン グ	POL ニップルの容器バルブ接続側の気密性保持のために取り付けられるゴム製の丸型パッキンで、スパナ締めタイプに用いられる。		O リ ン グ	JIS
角 リ ン グ	POL ニップルの容器バルブ接続側の気密性保持のために取り付けられるゴム製の角型パッキンで、ハンドル締めタイプに用いられる。		角形パッキン	JIS
ストレーナ	ガス入口部のPOLニップル等に取り付けられ、LPガス中に混入した塵埃等の固形物を除去するための金網等をいう。	フィルター	ストレーナ	JIS

7.3 性能用語

統一用語	用語の意味	使用してよい同意語	JIS・法令が用いている用語	
耐圧性	継手金具が組付けられたホースに、規定圧力を加えた時、変形、破壊しない性能をいう。		耐圧性	JIS
気密性	継手金具が組付けられたホースに、規定圧力を加えた時、各部からLPガスが漏れない性能のことをいう。		気密	JIS
耐候性	紫外線やオゾン、風雨、熱等の影響により、ホースが変質しない抵抗性能をいう。		耐候性	JIS
耐透過性	ホースにおけるLPガスがゴム層を透過しない性能をいう。		ガス透過 透過性	JIS 法令
最小曲げ半径	ホースに折れ・ひび割れを起こすことなく使用できる、曲げ半径の最小値をいう。		最小曲げ半径	JIS
耐食性	金属が腐食しにくいことをいう。			
耐食性金属	ステンレス、銅合金等の腐食しにくい金属をいう。			
引張り強さ	継手金具が組付けられたホース両端を引っ張った時、離脱、ホースの破断又は漏れその他の異常を起こさない引張力をいう。		引張り強さ 引張強さ	JIS 法令

7.4 現象関連用語

統一用語	用語の意味	使用してよい同意語	JIS・法令が用いている用語	
劣化	ホース本体が環境等の影響や経時変化により、性能・強度等が低下することをいう。	老朽化		
クラック	ホース本体が、日光・紫外線、オゾン、曲げ等の影響を受けて発生するき裂・割れをいう。	き裂 割れ		
キンク	ホース本体を曲げたときに折れが起こる現象で、局部的にホースがつぶれた状態をいう。			
ねじれ	ホース本体の軸線に対して回転方向に生ずる歪みをいう。			
残存空気	ホース本体の構造上から、製造工程中補強層にやむなく残る、極微小な空気をいう。	残存エアー		
再液化	L P ガス容器と供給管内の高圧部ではそれぞれ熱容量が異なるため、外気温度の変化に伴い、L P ガス容器内の温度より供給管内の高圧部の温度が低くなることにより、L P ガスが高圧ホース等の高圧部で再び液化する現象をいう。			

高圧ホースに係る年表

西暦(年号)		高 圧 ホ ー ス 関 連 事 項	背 景
1955 年 (S. 30)	11月		全国プロパンガス協会(全協)創立。
1961 年 (S. 36)	6月		日本LPガス調整器工業会設立。 初代会長、伊藤誠治氏(伊藤工機㈱)。
1963 年 (S. 38)	4月		圧力調整器の自主検査開始(全協)。
1964 年 (S. 39)	1月	日本ホース金具工業会(以下、ホース金具工業会)設立。	初代会長、田中勝一氏(㈱勝工舎)。
	3月		全協解散。全国LPガス協会連合会(全協連)設立。 圧力調整器の自主検査引き継ぐ。
	7月	ホース金具工業会、「LPガス用高圧ホースアセンブリ」のJIS原案作成に着手。	
	11月		全国LPガスコック工業会(以下、コック工業会)設立。 初代会長、佐藤 英一氏(富士産業㈱)。
		Oリングの耐LPガス性浸漬試験を行う。	ホース金具工業会、ゴム製品検査協会(現、(財)化学物質評価研究機構)に依頼。
		ホース金具工業会、高圧ホースの自主基準(全協連認定)作成。	
1965 年 (S. 40)	10月	ホース金具工業会、高圧ホースの自主検査開始。	検査項目は耐圧、気密、寸法、外観、表示、弁作動、破壊の7項目。
1966 年 (S. 41)	6月		コック工業会、閉止弁(ガス栓)の自主検査開始。
		ホース金具工業会、高圧ホースの自主基準一部改正。	アルミ合金材を追加。
1967年 (S. 42)	5月	「JIS K 6347 LPガス用ゴムホース」制定、公布。	日本ゴムホース工業会が原案作成。
	8月		群馬県前橋市「ホテル前橋」でガス漏れ事故発生。 火傷1名。
	12月	「液化石油ガス法(LPガス法)」公布。翌年3月1日施行。	
		ホース金具工業会、高圧ホースの自主基準一部改正。	事故対策として、引っ張り強さを加える。
1968年 (S. 43)	3月	(財)日本LPガス機器検査協会 設立認可。	理事長、岩谷直治氏(岩谷産業㈱)。
	3月	「器具省令」公布、施行。	
	8月	政令第267号(8月12日付)により、高圧ホースが第1種器具に指定。	単段式圧力調整器(30kg/h以下)は同年2月7日、閉止弁(ガス栓)は1975(S.50)年3月11日に第1種器具に指定。

西暦(年号)		高 圧 ホ ー ス 関 連 事 項	背 景
1969年 (S. 44)	4月		単段式圧力調整器(30kg/h以下)の国家検定開始。同年5月から8月までに計8社国家検定に合格。
	9月	高圧ホースの国家検定開始。	メーカ8社、同年10月21日、国家検定品(27機種)の生産開始。
	9月		全協連解散。日本LPガス連合会(日連)設立決定。
1970年 (S. 45)	1月	第1回経年変化調査開始。	同年6月終了。収集試料789本。報告書作成。
	8月	日本LPガス機器工業会(以下、工業会)設立。	会長、丸茂 桂氏(㈱桂精機製作所)。ホース金具工業会LPG部門を吸収。
	9月	「JIS B 8261 LPガス用高圧ホースアセンブリ」制定、公布。	一般消費用、自動車用、プラント用の3品目。
1972 年 (S. 47)	6月		工業会、会長交代。前口庄衛氏(富士工器㈱)就任。
1973 年 (S. 48)	7月	第2回経年変化調査開始。	同年12月終了。収集試料600本。翌年4月末日、報告書作成。
1975 年 (S. 50)	7月		閉止弁(ガス栓)国家検定合格品の生産開始。
	11月	低圧ホース自主検査開始。	同年12月より翌年2月までに計6社、検査に合格。
1976 年 (S. 51)	4月	供給機器の保証規程を制定。	国家検定対象品3品目(高圧ホース含む)、自主検査対象品4品目の計7品目。
	6月	器具省令改正。	高圧ホース・調整器の耐低温性試験(-25℃)等を追加規定。翌月1日施行、経過措置3ヶ月。
	6月		工業会、総会で調整器等の共済制度の確立について承認。
	11月	低温試験合格品の生産開始。	
	12月	「JIS B 8261 LPガス用高圧ホースアセンブリ」改正。	SI単位化。
1977 年 (S. 52)	6月		通産省、立地公害局(現、原子力安全保安院)保安課に「液化石油ガス保安対策室」を設立。
1978 年 (S. 53)	6月		工業会、「器具等の欠陥回収基金制度に関する規程」を承認。この制度は1986年3月まで継続。
	7月	改正LPガス法公布。	周知義務の新設、設備士制度の導入、第2種器具制度の導入など。
1979 年 (S. 54)	3月	低圧ホース、第2種器具に政令指定。	対震自動ガス遮断器、ガス漏れ警報器も同時に指定。
	3月	繊維ブレードホースの生産中止。	
1980 年 (S. 55)	1月	「JIS B 8261 液化石油ガス用ゴムホースアセンブリ」改正、公布。	低圧ホース追加。

西暦(年号)		高 圧 ホ ー ス 関 連 事 項	背 景
1980 年 (S. 55)	3月	工業会、社団法人となる。((「(社)日本エルピーガス供給機器工業会」))	会長、前口庄衛氏(富士工器㈱)。
	8月		静岡駅前地下街で都市ガス爆発事故発生。死者15人。
1981 年 (S. 56)	8月		設備士資格制度スタート。
1982 年 (S. 57)	5月	JLIA-C-1 制定。 「継手金具付高圧ホース維持管理基準」	
	5月	JLIA-C-2 制定。 「継手金具付低圧ホース及び燃焼器接続用継手付ホース」	
	10月	JLIA-C-3 制定。 「両端迅速継手付ゴム管維持管理基準」	
1983 年 (S. 58)	4月		工業会、日連に対し「繊維ブレードホースの交換」を要望。
	11月	通産省、日連に対し、「劣化高圧ホースの取替促進運動の実施について」通達。	
	11月		静岡県掛川市“つま恋事故”発生。死者14人。原因はガス栓の締め忘れ。
		継手金具、耐食性のあるステンレス製に変更。	
1984 年 (S. 59)	1月		工業会、日連に対し「コックのヒューズ化」を提案。
	9月		業務用LPガス設備改善事業開始。 (～1986年8月31日まで)
	9月		日本計量器工業会、LPガスメータ性能向上対策委員会設置。検定有効期間(検満)10年を検討。
1985 年 (S. 60)	7月		LPガス消費者保安対策研究会、報告公表。
1986 年 (S. 61)	5月		LPガス安全器具普及懇談会、通産省に事故を10年で 1/10に減らす答申報告。
1987 年 (S. 62)	9月		メーカー6社、マイコンⅡ生産開始。
	9月		日連、第一回安全器具普及状況調査実施。全国普及率は0.5%。
1988 年 (S. 63)	3月		工業会、会長交代。矢崎裕彦氏(矢崎総業㈱)就任。
	4月		工業会など3団体「安全器具普及促進連絡協議会」発足。同年10月、4団体に。 代表幹事、鈴木敏弘氏(矢崎総業㈱)。
	12月	JLIA-C-1 改正。 「継手金具付高圧ホース維持管理基準」	

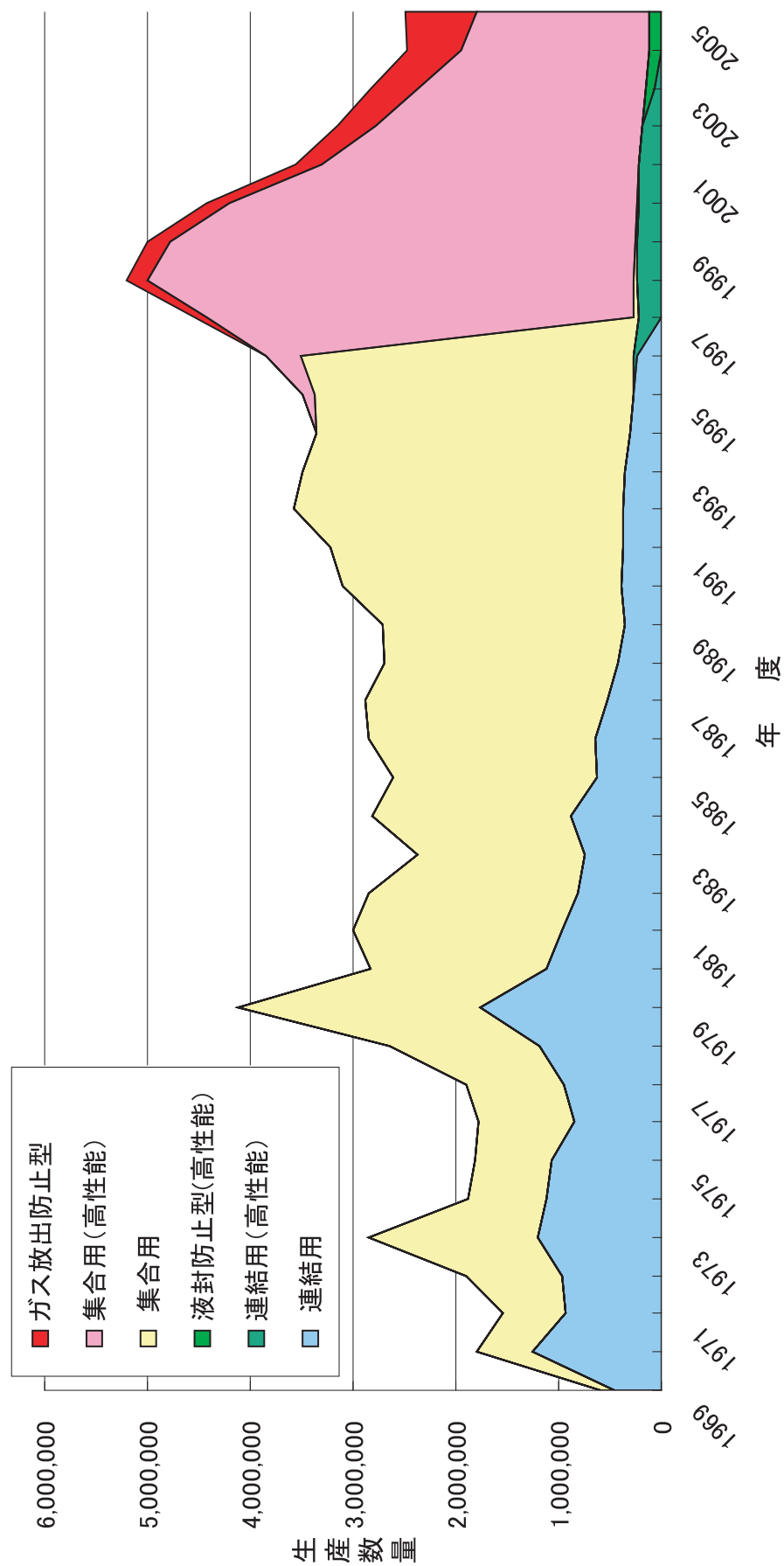
西暦(年号)		高 圧 ホ ー ス 関 連 事 項	背 景
1988 年 (S. 63)	12月	JLIA-C-2 改正。 「継手金具付低圧ホース及び燃焼器接続用 継手付ホース」	
	12月	JLIA-C-3 改正。 「両端迅速継手付ゴム管維持管理基準」	
1989 年 (H. 1)	5月	通産省、高圧・低圧ホース交換ガイドライン (共に5年交換)発表。	本省所管販売事業者指導指針。
	5月		配管用フレキ管自主検査開始。メーカー7社、6月生 産開始。
1990 年 (H. 2)	5月		メーカー6社、マイコンB, C, L生産開始。
1991 年 (H. 3)	4月		ガス業界17団体で、「LPガス最適利用システム研 究委員会(通称、BS委員会)」発足。工業会、事務 局に。
	7月	高圧ホースに交換期限下げ札 (5年交換) を取付けて出荷開始。	圧力調整器は7年、低圧ホースは5年。
1992 年 (H. 4)	3月	通産省、ハイグレード(N型)高圧ホース交換 ガイドライン(7年交換)発表。	本省所管販売事業者指導指針。
	5月	ハイグレード(N型)高圧ホース生産開始。	
	5月	高圧ホースの交換期限下げ札の交換年数 を7年に延長。	圧力調整器はそのまま。低圧ホースは翌年4月よ り、7年に延長。
	7月		JIS S 2120(ガス栓)改正。閉止弁(コック)の名称 をガス栓に統一。
1993 年 (H. 5)	3月	通産省、N型低圧ホース交換ガイドライン (7年交換)発表。	本省所管販売事業者指導指針。
	4月	N型低圧ホース生産開始。	
	4月	器具省令の改正により、高圧ホースの第1 検定合格有効期間延長。	それまでの、製造本数10万本、合格証発行の日 から6ヶ月以内が、120万本、1年に延長。
	5月		山梨県のリゾートマンションでCO中毒事故発生。 大型湯沸器の排気筒不備が原因。死者7人。
1994 年 (H. 6)	4月		メーカー6社、マイコンSを生産開始。
1995 年 (H. 7)	1月		阪神淡路大震災発生。死者5,000人余。M7.2。
	6月		製造物責任法(PL法)成立。翌年、7月1日施行。
	9月	工業会、「高性能供給機器技術基準」規定。	9月21日、理事会が承認。
	10月	高性能供給機器(10年対応)、自主検査開 始。	高圧ホース、低圧ホース、圧力調整器(10kg/h以 下)の3品目。

西暦(年号)		高 圧 ホ ー ス 関 連 事 項	背 景
1996 年 (H. 8)	3月	LPガス法、全面改正。	認定販売事業者制度、販売事業者の登録制、バルク供給、認定保安機関制度など。
	5月	改正「器具省令」公布、施行。高圧ホース、単段式圧力調整器が第1種器具から第2種器具に移行。	自動切替式圧力調整器、二段減圧式圧力調整器(共に30kg/h以下)も第2種器具に追加指定。
1997 年 (H. 9)	3月	告示121号により、保安確保機器(Ⅰ類、Ⅱ類)に指定。	3月13日公布。翌月4月1日施行。
	5月	ガス放出防止型高圧ホース生産開始。	
	7月	通産省、S型高圧・低圧ホース交換ガイドライン(10年交換)発表。	本省所管販売事業者指導方針。
	7月	第1種・2種器具を含む政令指定品目の所管が移行。	通産組織法により、環境立地局(現：原子力安全保安院)保安課から産業政策局製品安全課へ。
1998 年 (H. 10)	8月		JLIA-B-3 大型圧力調整器 製造基準改訂。
1999 年 (H. 11)	3月	JLIA-C-1 改正 「高圧ホース」	
	6月	工業会 創立30周年記念式典開催。	
2000 年 (H. 12)	10月	改正「器具省令」施行。	ガス栓が第1種器具から特定液化石油ガス器具へ、調整器・高圧ホース・低圧ホース・対震自動ガス遮断器が第2種器具から液化石油ガス器具等に変更。
2001 年 (H. 13)	1月		省庁再編で「通商産業省」は「経済産業省」に変更。
	6月		JLIA-A-3 「LPガス供給機器環境アセスメントガイドライン」制定。
2002 年 (H. 14)	1月	交換期限表示下げ札をシールに変更。	
	8月	チェック弁なし連結用高圧ホース生産中止。	
2003 年 (H. 15)	7月		調整器、ガスメータに係る期限管理実態調査開始。
	8月	連結用ホースを液封防止型高圧ホースへ全面切替。	
2004 年 (H. 16)	4月		全国一斉保安高度化運動 開始。
	7月		末端ガス栓交換期限表示シール貼付開始。
	12月	液石法施行令一部改正。 高圧ホースにカップリング付を追加。	政令はH17年4月1日から施行。
2005 年 (H. 17)	1月	液石法器具省令一部改正。 省令改正により、カップリング付高圧ホース及びカップリング付調整器の技術基準が定められた。	質量販売の内容積の範囲を、カップリング付容器弁を付けた充てん容器を使用していること等要件を満たした場合に限り、25ℓまで拡大。
	4月	カップリング式高圧ホース、調整器に関する改正器具省令施行。	

高圧ホース生産数量

西暦	連結用				集合用				高圧ホース計
	連結用 (標準品)	連結用 (高性能)	液封防止型 (高性能)	計	集合用 (標準品)	集合用 (高性能)	ガス放出 防止型	計	
1969	463,286			463,286	123,132			123,132	586,418
1970	1,258,124			1,258,124	544,122			544,122	1,802,246
1971	923,868			923,868	625,888			625,888	1,549,756
1972	973,653			973,653	922,318			922,318	1,895,971
1973	1,202,214			1,202,214	1,643,434			1,643,434	2,845,648
1974	1,110,582			1,110,582	768,952			768,952	1,879,534
1975	1,063,370			1,063,370	741,809			741,809	1,805,179
1976	843,323			843,323	938,554			938,554	1,781,877
1977	947,951			947,951	953,607			953,607	1,901,558
1978	1,182,723			1,182,723	1,457,603			1,457,603	2,640,326
1979	1,767,434			1,767,434	2,359,344			2,359,344	4,126,778
1980	1,114,433			1,114,433	1,718,177			1,718,177	2,832,610
1981	967,324			967,324	2,039,316			2,039,316	3,006,640
1982	811,705			811,705	2,036,292			2,036,292	2,847,997
1983	745,986			745,986	1,622,498			1,622,498	2,368,484
1984	882,062			882,062	1,933,544			1,933,544	2,815,606
1985	632,079			632,079	1,970,889			1,970,889	2,602,968
1986	644,376			644,376	2,194,944			2,194,944	2,839,320
1987	524,545			524,545	2,358,282			2,358,282	2,882,827
1988	419,600			419,600	2,273,220			2,273,220	2,692,820
1989	358,579			358,579	2,355,025			2,355,025	2,713,604
1990	390,590			390,590	2,712,124			2,712,124	3,102,714
1991	370,853			370,853	2,852,884			2,852,884	3,223,737
1992	368,801			368,801	3,204,197			3,204,197	3,572,998
1993	351,848			351,848	3,141,353			3,141,353	3,493,201
1994	303,877			303,877	3,055,534			3,055,534	3,359,411
1995	274,290	4,180		278,470	3,102,032	113,550		3,215,582	3,494,052
1996	241,866	24,082		265,948	3,248,698	334,884		3,583,582	3,849,530
1997	0	218,677		218,677	58,966	4,149,384	115,093	4,323,443	4,542,120
1998	0	237,490		237,490	29,083	4,737,784	199,101	4,965,968	5,203,458
1999	0	239,033		239,033	22,384	4,517,241	216,592	4,756,217	4,995,250
2000	0	214,915		214,915	18,671	3,971,648	222,335	4,212,654	4,427,569
2001	0	215,502		215,502	10,535	3,077,248	251,663	3,339,446	3,554,948
2002	0	182,277		182,277	8,383	2,593,144	376,091	2,977,618	3,159,895
2003	0	64,473	81,726	146,199	7,417	2,219,699	460,828	2,687,944	2,834,143
2004	0		119,073	119,073	6,210	1,823,238	519,880	2,349,328	2,468,401
2005	0		117,337	117,337	6,217	1,671,665	689,663	2,367,545	2,484,882

年度別高圧ホース生産数量



高圧ホース製造メーカー 一覧表

会 社 名	〒	所 在 地	電 話 番 号
伊 藤 工 機 (株)	579-8035	大阪府東大阪市箱殿町 10-4	072-981-3781
大阪高圧ホース(株)	574-0056	大阪府大東市新田中町 7-26	072-871-5054
(株)桂精機製作所	221-0052	神奈川県横浜市神奈川区栄町 1-1 アーバンスクエア横浜 8F	045-461-2334
進興金属工業(株)	448-0002	愛知県刈谷市一里山町上流 12-1	0566-36-3381
(株) 日 豊	184-0012	東京都小金井市中町 3-25-11	042-385-1591
富 士 工 器 (株)	460-0007	愛知県名古屋市中区新栄 2-9-11	052-261-3251
(株)ブリヂストン	244-8510	神奈川県横浜市戸塚区柏尾町 1	045-825-7535
(株)穂高製作所	399-8303	長野県安曇野市穂高 2658	0263-82-2460
矢 崎 総 業 (株)	431-3312	静岡県浜松市二俣町南鹿島 23	0539-25-4511
横 浜 ゴ ム (株)	319-0198	茨城県小美玉市羽鳥西 1	0299-46-1114
(株)ロック製作所	574-0062	大阪府大東市氷野 4-1-25	072-872-0233

〔ホース・アセンブリ規格〕

昭和 42 年 5 月 26 日発行

J H C A - 2 L P ガス一般消費用高圧

ホースアセンブリ規格日本ホース金具工業会制定
全国 L P ガス協会連合会認定

1. 適用範囲

本規格は、L P ガスを燃料とする一般消費用の高圧部配管に使用する高圧ホースアセンブリ（以下、「ホースアセンブリ」という）について規定する。

一般消費用とは、自動車用およびプラント用以外に供するためのものをいう。

2. 種類

ホースアセンブリは用途および継手金具の形状により次の通りとする。

- (1) 連結用（弁付）
- (2) 集合用

3. 材料

3-1 継手金具

継手金具の材料は表 1 またはこれと同等以上の強度を有し、L P ガ스에充分耐えるものとし、サビる恐れのあるものは適当なサビ止め処理を施すものとする。

表 1

部品名	型式	材料	規格
締め付けナット	スパナ締め式	BsBM または SS34	JIS H 3422 JIS G 3101
ニップル	メタル式, O リング式 及びパッキン式	〃	〃
管用テーパネジ継手 (ホース締め付け部)	ワンピース または ツーピース	SS34	JIS G 3101

特に締め付けナットが手締めの場合は、表 2 またはこれと同等以上の強度を有し、L P ガ스에充分耐えるものとし、耐食処理が施してあるものとする。

表 2

部品名	型式	材料	規格
ユニオンナット	手締め式	ZDC BC3	JIS H 5111 JIS H 5301
ニップル	O リング式 または パッキン式	56-H 61-T6 62-T9	JIS H 4163-2 種 〃 4 種 JIS 相当品なし

3-2 高圧ホース

高圧ホースは JHCA-2.1「LPガス一般消費用高圧ホース規格」による。

3-3 Oリング

Oリングは JHCA-2.2「LPガス一般消費用Oリング規格」による。

3-4 チェック弁

チェック弁は JHCA-2.3「LPガス一般消費用チェック弁規格」による。

4. 構造

ホースアセンブリは高圧ホースと継手金具（連結用はチェック弁付）とで組立てられたもので、LPガス一般消費用として使用中、漏洩および離脱等の欠点がないよう十分な機能を有する構造とする。

5. 形状寸法

5-1 継手金具の形状および寸法

継手金具の形状、寸法および公差は附図 1～3（※省略）による。

5-2 ホースアセンブリの全長の許容

ホースアセンブリの全長に対する許容差は表 3 による。

表 3

全 長 (mm)	許 容 差
500 未満	+10mm, -5mm
500 以上	+2.0%, -2.0%

6. 外 観

継手金具は次の(1)～(3)に適合すること。

- (1) メッキ面には均一にメッキ層が附着していること。
- (2) 完全ネジ部には山ヤセおよび山カケなどの有害な欠陥がないこと。
- (3) 締め付け部にはキレツなど有害な欠陥がないこと。

7. 性 能

ホースアセンブリは使用中に漏洩および離脱の欠点がなく、次の各項に適合しなければならない。

- 7-1 耐 圧 性 $30\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上
- 7-2 気 密 性 $18\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上
- 7-3 破壊強さ $80\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上
- 7-4 弁作動性 連結管におけるチェック弁の作動最低圧力は $0.3\text{kg}/\text{cm}^2$ とする。

8. 検 査

ホースアセンブリは、次の 8.1～8.5 項に示す検査および試験に合格したものでなければならない。

8-1 外観検査

全数について行い、6項に示す欠陥があってはならない。

8-2 耐圧試験

水または油にて、 $30\text{kg}/\text{cm}^2$ の圧力を加え、3分間放置し、ホースアセンブリに漏洩、その他の異常があってはならない。

但し、合理的な抜取検査をしてもよい。

8-3 気密試験

全数について、空気または不燃性ガスにて、 $18\text{kg}/\text{cm}^2$ の圧力をかけ3分間放置し、ホースアセンブリにガス漏れがあってはならない。

8-4 破壊試験

8-2, 8-3項の検査に合格した試料を使用し、水または油にて $80\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下で継手金具とホースの離脱および破壊を生じてはならない。

9. 表 示

8項の検査および試験に合格したホースアセンブリは、1本ごとに容易に消えない方法で、次の表示をしなければならない。

- (1) 製造業者またはその略号
- (2) 製造年月またはその略号
- (3) チェック弁本体にはCの符号

一般消費用LPガス高圧ホースアセンブリ

認 定 品

全国LPガス協会連合会認定
日本ホース金具工業会々員

40年11月	伊藤工機(株)	集合管	スパナ締め	○リング・パッキングタイプ
		〃	ハンドル締め	○リング・パッキングタイプ
40年11月	大阪高圧ホース(株)	集合管	スパナ締め	○リング・パッキングタイプ
		〃	ハンドル締め	○リング・パッキングタイプ
40年11月	(株)桂精機製作所	連結管	スパナ締め	○リングタイプ
		〃	ハンドル締め	パッキングタイプ
		集合管	スパナ締め	○リングタイプ
		〃	ハンドル締め	パッキングタイプ
40年11月	(株)勝工舎	連結管	スパナ締め	○リング・メタルタイプ
		〃	ハンドル締め	○リングタイプ
		集合管	スパナ締め	○リング・メタルタイプ
		〃	ハンドル締め	○リングタイプ
40年11月	水道工機(株)	連結管	スパナ締め	メタルタイプ
		集合管	スパナ締め	メタルタイプ
40年11月	富士高圧フレキシブルホース(株)	連結管	ハンドル締め	パッキングタイプ
		集合管	ハンドル締め	パッキングタイプ
40年11月	富士産業(株)	連結管	スパナ締め	メタル・パッキングタイプ
		〃	ハンドル締め	パッキングタイプ
		集合管	スパナ締め	メタル・パッキングタイプ
		〃	ハンドル締め	パッキングタイプ
40年11月	山清産業(株)	連結管	スパナ締め	メタル・パッキングタイプ
		〃	ハンドル締め	パッキングタイプ
		集合管	スパナ締め	メタル・パッキングタイプ
		〃	ハンドル締め	パッキングタイプ
41年1月	内外ゴム(株)	連結管	スパナ締め	メタル・パッキングタイプ
		〃	ハンドル締め	パッキングタイプ
		集合管	スパナ締め	メタル・パッキングタイプ
		〃	ハンドル締め	パッキングタイプ
41年8月	(有)穂高製作所	連結管	スパナ締め	メタルタイプ
		〃	ハンドル締め	パッキングタイプ
		集合管	スパナ締め	パッキングタイプ
		〃	ハンドル締め	パッキングタイプ
41年9月	東海ゴム工業(株)	連結管	ハンドル締め	パッキングタイプ
41年12月	佐藤精機(株)	連結管	スパナ締め	○リングタイプ
		集合管	スパナ締め	○リングタイプ
42年8月	(株)博誠舎	連結管	スパナ締め	メタル・パッキングタイプ
		〃	ハンドル締め	パッキングタイプ
		集合管	スパナ締め	メタル・パッキングタイプ
		〃	ハンドル締め	パッキングタイプ
42年10月	(株)ロック製作所	連結管	ハンドル締め	パッキングタイプ
	大 洋 技 研 工 業 (株)	検定申請中		

供給機器の期限管理のめやす表

機 種 名		高圧ホース	低圧ホース	圧力調整器	高性能(S型)機器 〔高圧ホース 低圧ホース 圧力調整器〕
期限表示(年月)		製造年月	製造年月	製造年月	製造年月
1996(H 8). 12	オレンジ	1991(H3). 7-12	1991(H3). 7-12		
1997(H 9). 6	白	1992(H4). 1-4	1992(H4). 1-6		
1997(H 9). 12			1992(H4). 7-12		
1998(H10). 6	緑		1993(H5). 1-3		
1998(H10). 12				1991(H3). 7-12	
1999(H11). 6	水色	(N型製造開始) 1992(H4). 5-6		1992(H4). 1-6	
1999(H11). 12		1992(H4). 7-12		1992(H4). 7-12	
2000(H12). 6	赤	1993(H5). 1-6	(N型製造開始) 1993(H5). 4-6	1993(H5). 1-6	
2000(H12). 12		1993(H5). 7-12	1993(H5). 7-12	1993(H5). 7-12	
2001(H13). 6	グレー	1994(H6). 1-6	1994(H6). 1-6	1994(H6). 1-6	
2001(H13). 12		1994(H6). 7-12	1994(H6). 7-12	1994(H6). 7-12	
2002(H14). 6	深緑	1995(H7). 1-6	1995(H7). 1-6	1995(H7). 1-6	
2002(H14). 12		1995(H7). 7-12	1995(H7). 7-12	1995(H7). 7-12	
2003(H15). 6	深緑	1996(H8). 1-6	1996(H8). 1-6	1996(H8). 1-6	
2003(H15). 12		1996(H8). 7-12	1996(H8). 7-12	1996(H8). 7-12	
2004(H16). 12	深緑	1997(H9). 1-12	1997(H9). 1-12	1997(H9). 1-12	
2005(H17)	白 (7年型)	深緑	1998(H10). 1-12	1998(H10). 1-12	1998(H10). 1-12
2006(H18)		白 (10年型)	1999(H11). 1-12	1999(H11). 1-12	1999(H11). 1-12
2006(H18)					S型製造開始 1996(H8). 1-6
2007(H19)					1996(H8). 7-12
2008(H20)			2000(H12). 1-12	2000(H12). 1-12	2000(H12). 1-12
2009(H21)			2001(H13). 1-12	2001(H13). 1-12	1997(H9). 1-12
2010(H22)			2002(H14). 1-12	2002(H14). 1-12	1998(H10). 1-12
2011(H23)			2003(H15). 1-12	2003(H15). 1-12	1999(H11). 1-12
2012(H24)			2004(H16). 1-12	2004(H16). 1-12	2000(H12). 1-12
2013(H25)			2005(H17). 1-12	2005(H17). 1-12	2001(H13). 1-12
2014(H26)			2006(H18). 1-12	2006(H18). 1-12	2002(H14). 1-12
2015(H27)					2003(H15). 1-12
2016(H28)					2004(H16). 1-12
					2005(H17). 1-12
					2006(H18). 1-12

*2002(H14年1月)より期限表示は下げ札から
シールへ変更(西暦2桁表示)

*2006(H18年1月)より期限表示シール改定
(西暦4桁表示) P22(図1参照)

下げ札



7年用



10年用

「JLIA-C-1」基準改正履歴

当工業会には団体規格として、供給機器一般のA分類からB圧力調整器、Cホース、Dガス栓の4分類12の団体規格がある。これらの基準は主として、供給機器類の維持管理について規定したものであった。

昭和57年 5月制定	「液化石油ガス用継手金具付高圧ホース維持管理基準」として制定した。 目次の構成を 適用範囲、維持管理の意義と目的、選定と設置、保管及び取扱、維持管理、異常現象とその設置 とした。
昭和63年12月改正	新規に高圧ホースの種類と選定を追加し、高圧ホースの構造、継手の構造部分に図面による解説を盛り込んだ。 また、「交換すべき高圧ホース」として、オゾンの影響等による経年変化(ゴム層の亀裂)が外観点検では発見しにくいことが判明し、事故につながる恐れもあるため「糸ブレード型高圧ホース」の交換を訴え、改良型高圧ホースの表示記号を説明した。巻頭には、改善が必要な設置例と標準的な設置例を対比させた高圧ホース設置の実例写真を掲載した。参考資料として生産数量の推移を追加した。
平成11年 3月改正	高圧ホースの全体が理解できる内容に改め、基準名称も「高圧ホース」として改正した。この改正で目次の構成を 歴史、種類と構造、維持管理、用語とした。 歴史では、S40年自主検査開始時からの「高圧ホースの歴史」を掲載した。 その中には、国家検定制度、JIS 制定、2回に亘る経年変化調査報告、交換ガイドラインの設定の経緯、ドレン対策としてゴムホース内面を樹脂ライニング加工した「ハイグレード高圧ホース」の開発等の内容と、ガスの大量放出を未然に防ぐガス放出防止型高圧ホースの開発を各社の写真入で紹介した。 参考資料には、年表(S30年～H9年)、現行・高性能基準の対比表、ホース金具工業会(JHCA)がS42制定した高圧ホースアセンブリ規格、期限管理めやす表を追加した。
平成18年12月改正	JLIA 基準全般(ガス栓、調整器、高・低圧・燃焼器用ホース)について、液化石油ガス器具等会員会社が製造販売するガス器具に関し、構造、性能、設置及び維持管理の方法等に関し法令順守を基本として、会員会社、販売事業者及び消費者に周知し、LPガスの安定と保安の確保に寄与することを目的とした基準作成における考え方を統一した。 全基準統一により目次の構成は、歴史、規格(基準)、種類・選定・構造、設置基準、維持管理基準、保証・損害賠償規程、Q&A、用語の説明、生産数量の推移順とした。 歴史では、H15年8月より製造を開始した温度差による液移動を防止する液封防止型連結用高圧ホース、H17.4月質量販売用として技術基準追加されたカップリング接続用高圧ホースを追加した。 また、規格として省令技術基準、ホースの表示の意味と見分け方・関連する法規制、保証・損害賠償規程を追加した。