

# CHANGE NOW !!

LPガスの安全・安心のために

## 塩害地域の供給機器編



**JLIA**

一般社団法人 日本エルピーガス供給機器工業会

# 回収調査について

塩害が供給機器に及ぼす影響を確認するため、2010年11月から2011年3月にかけて、塩害地域を中心に7～10年間程度使用した圧力調整器、高圧ホース、ねじガス栓を回収し、性能検査、分解調査を実施しました。

調査は公平を期すため、回収作業はLPガス販売事業者様に、性能検査、分解調査は一般財団法人日本エルピーガス機器検査協会にご協力いただき、JLIAは分解調査の協力を止めました。

## 調整器回収調査結果

### 回収試料

回収した調整器は、塩害地域を中心に120台で内訳は以下のとおりです。

(回収地域)							単位：台
秋田県	山形県	石川県	福井県	鳥取県	島根県	山口県	沖縄県
20	20	3	17	10	20	10	20

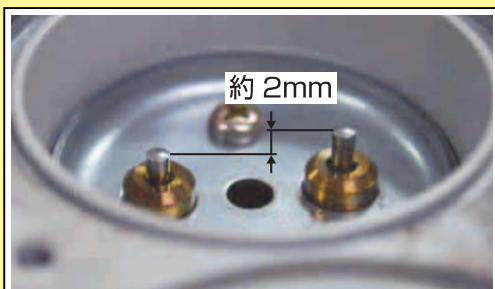
(経過年数)						単位：台
6年	7年	8年	9年	10年	11年	
2	13	19	59	26	1	

(海岸からの距離)				単位：台
0～1 km	1～5 km	5～30 km	30～60 km	
35	33	32	20	

### 性能測定結果

性能測定の結果は下表のとおりです。

検査項目	不合格数	備考
閉塞圧力	1	ドレンの影響で弁が固着し一次側が閉塞不良を起こし、その結果、二次側の設定圧力が上昇し安全弁が作動した。また、固着の影響により、調整圧力不良(上限値超え)も発生している。
調整圧力	7	7台すべて下限圧力外れで、うち6台はI類の基準値(2.60kPa)を下回ったもののII類の基準値(2.55kPa)は満たしていた。I類の基準値は10年間使用してもII類の基準値を下回らないように厳しく設定した数字であり、使用期間8～11年を考えると問題ない値。残り1台については2.51kPaとわずかな低下であった(経過年数10年)。



左側の弁が固着し、ばねの力では弁を動かせず、開状態のままとなっている



#### 閉塞不良

一次側弁の摺動部に付着したドレンが乾燥し、弁が固着したため閉塞不良が発生しました。設置先では問題なく使用できていたことから、回収後、性能測定を行うまでの短い期間でドレンが乾燥したものと考えられます。

一定期間使用してドレンが付着した調整器を再使用した場合も同様の異常が発生します。調整器の再使用は危険を伴うため、絶対に行わないでください。

## 外観腐食



海岸から0.5km  
(経過年数9年)



海岸から1.5km  
(経過年数9年)



海岸から10km  
(経過年数7年)



海岸から1km  
(経過年数9年)



海岸から1.5km  
(経過年数11年)



海岸から10km  
(経過年数8年)

## カバー合わせ面の腐食



海岸から1km  
(経過年数9年)



海岸から3km  
(経過年数9年)



海岸から6km  
(経過年数10年)



海岸から0km  
(経過年数7年)



海岸から3.5km  
(経過年数10年)



海岸から6km  
(経過年数9年)



## その他



錆が移ったダイヤフラム  
(経過年数9年)



ドレンによるダイヤフラム膨潤  
(経過年数9年)



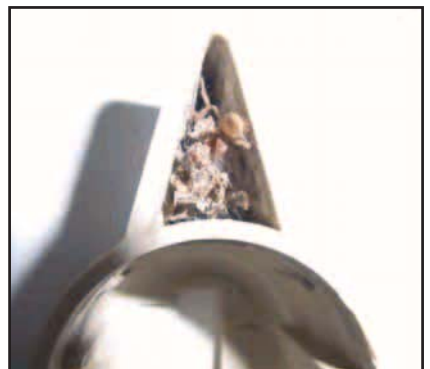
中圧弁棒摺動部へのドレン固着  
(経過年数9年)



低圧キャップ内に蜘蛛の巣  
(経過年数9年)



中圧キャップ内に昆虫の死骸  
(経過年数7年)



中圧キャップ内に昆虫の巣  
(経過年数9年)



中圧部にドレン  
(経過年数9年)



中圧ダイヤフラムにドレン  
(経過年数9年)



低圧弁体にドレン  
(経過年数9年)



本体のアルミが腐食  
(経過年数8年)



ドレンで弁ゴムが僅かに膨潤  
(経過年数9年)



低圧弁ゴムのノズル跡  
(経過年数9年)

# ま と め

## 1. 海岸からの距離と腐食

単位：台

距離	外観腐食			合せ面腐食			総数
	A・B・C	D	E	A・B・C	D	E	
0～1km	16(46%)	13(37%)	6(17%)	16(46%)	13(37%)	6(17%)	35
1～5km	14(42%)	10(30%)	9(27%)	6(18%)	19(58%)	8(24%)	33
5～30km	24(75%)	7(22%)	1(3%)	19(59%)	9(28%)	4(13%)	32
30～60km	19(95%)	1(5%)	0(0%)	15(75%)	5(25%)	0(0%)	20
合計	73(61%)	31(26%)	16(13%)	56(47%)	46(38%)	18(15%)	120

※評価基準 A：良い B：比較的良好 C：通常の劣化 D：劣化が進んでいる E：交換を要す

海岸から近いところでは、腐食の進行が早いといえます。合せ面の腐食が進むと外部漏れに至ることから、海岸から5km以内の地域では通常の交換期限より早い時期(8年程度)で交換するのが望ましいと考えます。

## 2. 経過年数と腐食

単位：台

年数	外観腐食			合せ面腐食			総数
	A・B・C	D	E	A・B・C	D	E	
6～7年	12(80%)	3(20%)	0(0%)	10(67%)	5(33%)	0(0%)	15
8年	18(95%)	1(5%)	0(0%)	15(79%)	4(21%)	0(0%)	19
9年	34(58%)	17(29%)	8(14%)	24(41%)	23(39%)	12(20%)	59
10～11年	9(33%)	10(37%)	8(30%)	7(26%)	14(52%)	6(22%)	27
合計	73(61%)	31(26%)	16(13%)	56(47%)	46(38%)	18(15%)	120

経過年数が9年以上となると、海岸から5km以上離れた場所でも腐食が目立つようになります。また、外観よりも合わせ面の方が腐食の進行が早いことがわかります。交換期限の10年以内で確実に交換してください。

## 3. 雨水と腐食

単位：台

雨水	外観腐食			合せ面腐食			総数
	A・B・C	D	E	A・B・C	D	E	
掛かる	58(68%)	21(25%)	6(7%)	45(53%)	31(36%)	9(11%)	85
掛からない	15(43%)	10(29%)	10(29%)	11(31%)	15(43%)	9(26%)	35

雨の掛からない設置位置のほうが、腐食の進行が早くなっています。これは、調整器に付着した海塩粒子が雨で洗い流されないためです。海岸から5km以内の地域では、調整器を収納庫に入れるのが良いでしょう。ビニール袋を被せるのも効果的と考えます。

## 4. ドレン

昔に比べるとドレンの発生は少なく、量も僅かですが18台についてドレンが確認されました。ドレンの発生している調整器を取り外すと、ドレンが乾燥して調整器の機能が失われるばかりではなく、思わぬ事故を招くこともあります。取り外した調整器の再使用は絶対にやめましょう。

# 高圧ホース回収調査結果

## 回収試料

回収した高圧ホースは、塩害地域を中心に228本で、内訳は下表のとおりです。

(回収地域) 単位：本

秋田県	山形県	石川県	福井県	鳥取県	島根県	山口県	沖縄県
36	40	6	34	20	40	20	32

(経過年数) 単位：本

6年	7年	8年	9年	10年	11年
4	26	28	116	52	2

(海岸からの距離) 単位：本

0～1 km	1～5 km	5～30 km	30～60 km
67	57	64	40

## 性能測定結果

回収試料228本の気密試験を行った結果、すべてにおいて漏れがないことを確認しました。

### 外観腐食

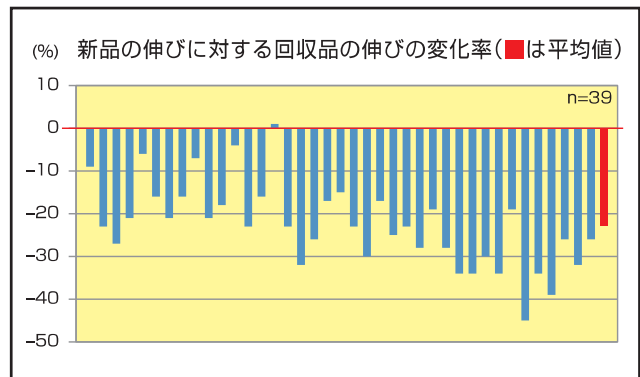


海岸から10km  
(経過年数9年)



海岸から0.5km  
(経過年数10年)

### ゴム物性性能 (外層)



## ま と め

- ・金属部品の腐食は、海岸から5km以内が92.7%、5km超30km以内が50%、30km超60km以内が0%となっており、海岸から5kmは塩害の影響を受けやすいです。
- ・容器が接続されていない高圧ホースは、黄銅製のニップル部分も腐食しており、ガス漏れを防止する観点から必ず容器と接続しておく必要があります。
- ・塩害との相関はみられませんが、経年劣化がみられたため以下の点に注意しましょう。
  - a)角リング、Oリングは交換部品です。容器交換時に目視確認を行い、ひび割れ、変形等の劣化がみられたら直ちに交換してください。
  - b)ホース本体の表示が消えてしまうものがあるため、台帳による管理が必要です。
  - c)ゴムの物性性能を確認したところ、2割以上のホースで外面ゴムの伸びの低下率が30%を超えていました。直ちに漏れにつながるレベルではなく、使用期間7～10年を考慮すると経年劣化の範囲といえますが、事故の未然防止の観点から交換期限による定期交換が望まれます。

# ねじガス栓回収調査結果

## 回収試料

回収したねじガス栓は、塩害地域を中心に44個で内訳は下表のとおりです。

(回収地域)

単位：個

秋田県	福井県	鳥取県	島根県	山口県
13	5	6	10	10

(経過年数)

単位：個

6年	8年	9年	10年	11年	20年超	不明
1	3	1	14	7	3	15

(海岸からの距離)

単位：個

0～1 km	1～5 km	5～30 km	30～60 km
16	14	14	0

## 性能測定結果

性能測定の結果は下表のとおりです。

単位：個

検査項目	不合格数	備考
気密	1	LPガス用ではなく水用バルブを誤設置したもの
初動トルク	7	規格値1.5N・m以内に対して1.53～1.91N・mまで上昇
流量	4	流量不足4台。すべて可とう管ガス栓又は水用バルブを誤設置したもの

## 外観腐食



亜鉛製品の白錆  
海岸から0km（経過年数10年）



黄銅製品の緑錆  
海岸から10km（経過年数9年）



つまみの破損  
海岸から1km（経過年数9年）

## ま と め

- ・ガス栓44個中24個に中程度の腐食、14個に重度の腐食がみられました。腐食発生率は、海岸からの距離5km以内が93.3%、5km超が71.4%で海岸に近い方が影響を受けやすいといえます。
- ・ガス栓44個中22個(50.0%)は、表面処理を施しても表示を確認することができませんでした。台帳による管理が重要となります。
- ・塩害とは関係ありませんが、44台中4台(9.1%)がねじガス栓ではなく、可とう管ガス栓又は水用バルブでした。ねじガス栓を使用すべき所に可とう管ガス栓を使用すると、流量不足で燃焼に悪影響を与える可能性があります。一方、水用バルブを使用するとガスの漏えいにつながります(適合性検査を受けていない製品の使用は法令違反)。誤設置しないよう注意してください。



**一般社団法人 日本エルピーガス供給機器工業会**

〒105-0004 東京都港区新橋5丁目20番4号 ニッセイエブロビル3F

TEL. 03-5777-1974 FAX. 03-5777-1985

URL <http://www.jlia-spa.or.jp/>