

# AL-31, 31H型

## 安全リリース弁

### 取扱説明書

この度はヨシタケ製品をお買上げ頂きまして誠にありがとうございました。  
お求めの製品を正しく安全にご使用して頂くために、ご使用になる前に必ず本文を  
お読みください。又、この書類は大切に保存して頂きますようお願いいたします。

-----本文中で使用されている記号は以下のようになっています。-----



#### 警告

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。



#### 注意

取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

### 目 次

1. 仕様 .....	1
2. 作動説明 .....	2
3. 呼び径選定数値表 .....	3
4. 設置要領 .....	5
5. 保守要領 .....	7
5.1 日常点検 .....	7
5.2 定期点検 .....	7
5.3 故障と対策 .....	8
6. 廃棄 .....	9
アフターサービスについて	

# YOSHITAKE

## 1. 仕様

型 式	AL-31型	AL-31H型	
構 造	密閉形 <sup>※1</sup>		
適 用 流 体	蒸気・空気・水・油・その他非腐食性流体		
適 用 圧 力	0.05~1.0MPa	1.0~2.0MPa	
最 高 温 度	220℃ <sup>※2</sup>		
材 質	弁箱・ばね箱	ステンレス鋼	
	弁体・弁座	ステンレス鋼	
接 続	JIS 10K RF	JIS 16K RF	JIS 20K RF

※1 吹出した流体の一部が、出口以外の部分から外部へ放出されない構造のもの。

※2 水・油等液体の場合は最高温度が150℃となります。

## ⚠ 注意

- (1) ご使用前に、製品に付いている銘板表示内容をご注文の型式の仕様内容を照合してください。  
※内容が違っている場合は、使用しないで当社にお問い合わせください。
- (2) 弁座漏れが認められない機器、装置には本製品を使用しないでください。  
※本製品は「JIS B 8210 安全弁」に準じた弁座漏れがあり、完全閉止（弁座漏れなし）はできません。
- (3) 過大な振動が発生する装置・設備には使用することができません。  
※振動により、製品が誤作動を起こす恐れがあります。
- (4) 設定圧力の調整（変更）を行わないでください。  
※機器が損傷する恐れがあります。

## 2. 作動説明

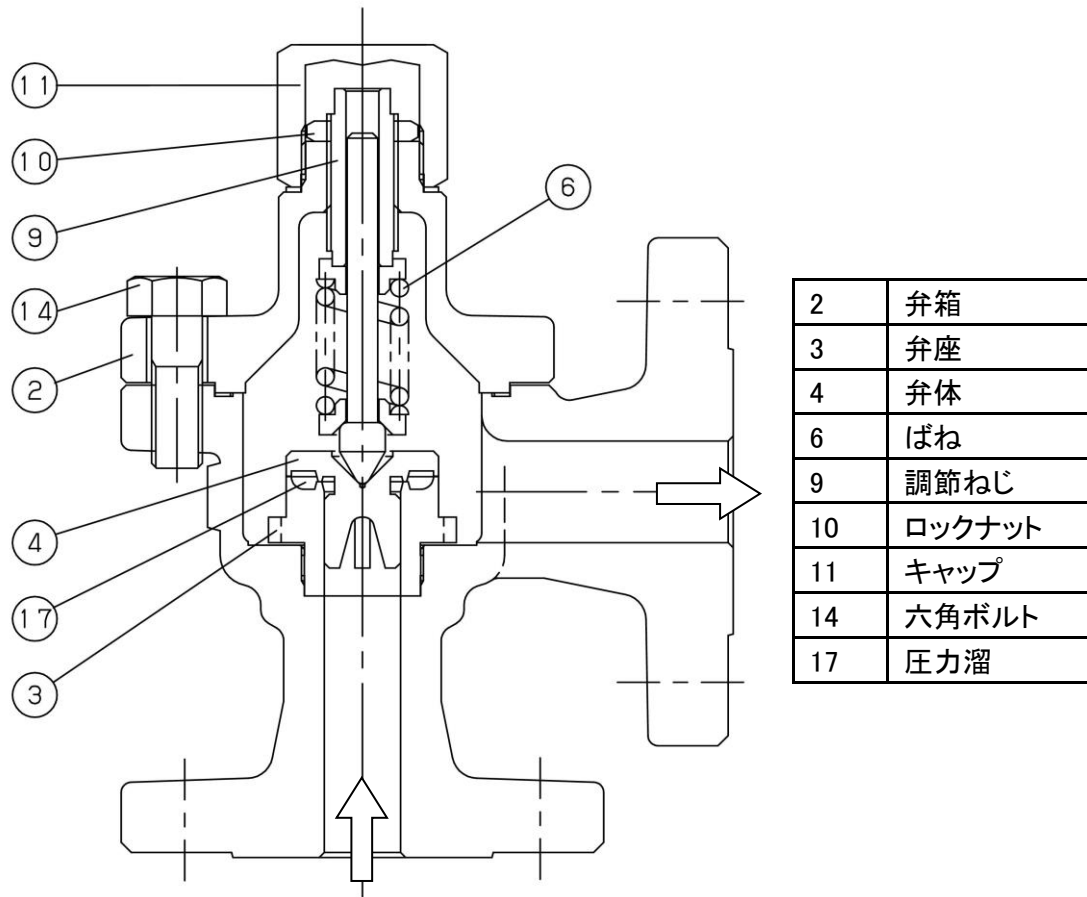


図 1 構造図

### (1) 吹出し作動

安全リリーフ弁の入口側の圧力が高くなり吹出し圧力に近づくと、弁体④を押し上げようとする流体の力が弁体④を押えている力に近づき、吹出し圧力の3%位低い圧力から前漏れが起こります。この前漏れにより、圧力溜⑰内に徐々に圧力が蓄積され所定の吹出し圧力になると勢いよくポッピング作動をします。

### (2) 吹止り作動

弁体④がポッピング作動をして流体が大気に放出されると、安全リリーフ弁の入口側の圧力が低下するため、揚弁力が小さくなり、ばね⑥の反発力が勝って閉弁します。また、安全リリーフ弁が吹出すことで、弁体④の背後に侵入してくる流体の圧力(背圧)も加わり閉弁力を増します。

### 3. 呼び径選定数値表

#### ■ AL-31型

・蒸気用(飽和蒸気)

吹出し量〈圧力容器構造規格〉 (kg/h)

呼び径	吹出し面積 (mm <sup>2</sup> )	設定圧力 (MPa)										
		0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
15A	20.1	15	20	29	40	50	60	70	80	90	100	109
20A	34.6	27	35	51	69	87	104	121	138	155	172	189
25A	53.0	42	54	78	105	133	159	186	212	237	263	289
32A	85.5	67	87	127	170	215	257	300	342	383	425	467
40A	132.0	104	135	196	263	332	397	463	528	592	656	721
50A	204.2	161	209	303	407	513	615	716	817	916	1016	1116

・空気用(流体温度 20°C)

吹出し量〈圧力容器構造規格〉 (kg/h)

呼び径	吹出し面積 (mm <sup>2</sup> )	設定圧力 (MPa)										
		0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
15A	20.1	25	33	48	65	81	98	114	131	147	164	181
20A	34.6	44	57	83	111	140	169	197	226	254	283	311
25A	53.0	67	87	127	171	215	258	302	346	390	433	477
32A	85.5	108	141	205	276	347	417	448	558	629	699	770
40A	132.0	168	218	317	426	535	644	753	862	971	1080	1189
50A	204.2	259	338	491	660	828	997	1166	1334	1503	1671	1840

・水用(設定圧力の 25%アキュムレーション時<sup>※</sup>)

吹出し量〈社内規定〉 (m<sup>3</sup>/h)

呼び径	吹出し面積 (mm <sup>2</sup> )	設定圧力 (MPa)										
		0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
15A	20.1	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1
20A	34.6	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
25A	53.0	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.1	2.3	2.5	2.6	2.8	2.9
32A	85.5	1.0	1.5	2.1	2.6	3.0	3.4	3.7	4.0	4.3	4.5	4.8
40A	132.0	1.6	2.3	3.3	4.0	4.7	5.2	5.7	6.2	6.6	7.0	7.4
50A	204.2	2.5	3.6	5.1	6.3	7.2	8.1	8.9	9.6	10.3	10.9	11.5

※[例]水用:設定圧力 1.0MPa、25A の場合

- ・入口側圧力 1.0MPa(設定圧力)で吹始めます。
- ・入口側圧力 1.25MPa(設定圧力の 25%アキュムレーション時)に 2.9m<sup>3</sup>/h 吹出します。

■AL-31H型

・蒸気用(飽和蒸気)

吹出し量〈圧力容器構造規格〉

(kg/h)

呼び径	吹出し面積 (mm <sup>2</sup> )	設定圧力 (MPa)										
		1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
15A	20.1	119	129	139	149	149	158	168	178	188	198	207
20A	34.6	206	222	239	256	256	273	290	306	324	340	357
25A	53.0	315	341	367	363	393	418	444	470	496	522	547
32A	85.5	509	550	592	634	634	675	716	758	800	842	883
40A	132.0	786	850	914	979	979	1042	1106	1171	1236	1300	1364
50A	204.2	1216	1315	1414	1514	1514	1612	1712	1811	1912	2011	2110

・空気用(流体温度 20℃)

吹出し量〈圧力容器構造規格〉

(kg/h)

呼び径	吹出し面積 (mm <sup>2</sup> )	設定圧力 (MPa)										
		1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
15A	20.1	181	197	214	230	247	264	280	297	313	330	347
20A	34.6	311	340	368	397	426	454	483	511	540	568	597
25A	53.0	477	521	565	608	652	696	740	783	827	871	915
32A	85.5	770	841	911	982	1052	1123	1193	1264	1335	1405	1476
40A	132.0	1189	1298	1407	1516	1625	1734	1843	1952	2061	2170	2279
50A	204.2	1840	2008	2177	2345	2514	2682	2851	3020	3188	3357	3525

・水用(設定圧力の 25%アキュムレーション時 ※)

吹出し量〈社内規定〉

(m<sup>3</sup>/h)

呼び径	吹出し面積 (mm <sup>2</sup> )	設定圧力 (MPa)										
		1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
15A	20.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6
20A	34.6	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.3	2.4	2.5	2.6	2.6	2.7
25A	53.0	2.9	3.1	3.2	3.4	3.5	3.6	3.7	3.9	4.0	4.1	4.2
32A	85.5	4.8	5.0	5.2	5.5	5.7	5.9	6.1	6.2	6.4	6.6	6.8
40A	132.0	7.4	7.8	8.1	8.4	8.8	9.1	9.4	9.7	9.9	10.0	10.5
50A	204.2	11.5	12.0	12.6	13.1	13.6	14.1	14.5	15.0	15.4	15.8	16.3

※[例]水用:設定圧力 2.0MPa、25A の場合

- ・入口側圧力 2.0MPa(設定圧力)で吹始めます。
- ・入口側圧力 2.5MPa(設定圧力の 25%アキュムレーション時)に 4.2m<sup>3</sup>/h 吹出します。

#### 4. 設置要領

### 警告

- (1) 安全弁の出入口側には止め弁その他の閉止装置を設けないでください。
- (2) 弁座漏れが認められない機器・装置には本製品を使用しないでください。  
※ 本製品は「JIS B 8210 安全弁」に準じた弁座漏れがあり、完全閉止（弁座漏れなし）はできません。
- (3) 製品は分解しないでください。
- (4) 出口側には吹出し管を接続し、吹出し管は流体が吹出しても安全な場所へ導いてください。  
※ やけどやけがをする恐れがあります。
- (5) 適用流体については、弁体・弁座を固着させるような粘着性のある流体については、使用できません。  
※ 弁体・弁座が固着して製品が正常に作動しません。
- (6) 配管との接続は確実に行ってください。  
※ 接続が不十分ですと、振動などにより接続部から流体が漏れる恐れがあります。流体の種類によっては、やけどをする恐れがあります。

### 注意

- (1) 製品を取付ける前に配管内の洗浄を十分行い、ごみ、スケールなどを取除いてください。  
※ 配管内の洗浄が不十分な場合、ごみなどにより正常な作動が損なわれる恐れがあります。
- (2) 取付けに際しては、流体の流れ方向と製品の出入口の方向を確認のうえ、正しく取付けてください。  
※ 間違っ取付けますと製品の機能が果たせません。
- (3) 製品の取付け姿勢はキャップ①を上側にした垂直姿勢で取付けてください。  
※ 間違っ姿勢で取付けますと製品の機能が果たせません。
- (4) 配管の支持や固定を確実に行ってください。  
※ 過大な配管応力がかかると、弁体④、弁座③が変形して開閉しない恐れがあります。
- (5) 製品の取付け場所が、流体の吹出しにより警報機が作動したり、周辺の機器を汚したりする恐れがある場合は、吹出し管を屋外に導いてください。  
※ 吹出し管の取付け位置を考慮しないと、周辺の機器を汚す恐れがあります。
- (6) 吹出し配管にドレンや雨水などが溜まる恐れがある場合には、それらを抜き取れる位置にドレン抜きを設けてください。  
※ 吹出し配管にドレンや雨水などが溜まると、錆の発生などにより作動不良を起こす原因となります。
- (7) 取付管台内径・吹出し管内径は、製品の入口径・出口径以上としてください。（図 2 参照）  
※ 作動不良または、吹出し量不足の原因となります。
- (8) 保守・点検に必要なスペースを確保してください。  
※ 必要な空間がないと、保守・点検ができません。
- (9) ウォーターハンマー等、急激な圧力変動による衝撃が加わると製品又は部品が破損します。
- (10) 製品に無理な荷重、曲げ、振動などが伝わらないように配管してください。

●配管内の清掃

- (1)製品を取付ける前に配管内の洗浄を十分行い、ごみ、スケールなどを取除いてください。  
異物障害が原因での故障修理は**有料修理**となりますのでご了承ください。

●安全リリーフ弁の取付管台

- (1)取付管台は、直結された吹出し管の吹出し口の中心線に沿った吹出し方向と反対に反動力を受けるので、十分な強度を持たせてください。  
(2)取付管台の圧力損失は、吹出し容量の減少、及び製品の作動を不安定にする為、製品は、缶体、ヘッダーなどの出来るだけ近い位置に垂直に取付けてください。  
また、保守、点検のできる位置に取付けてください。  
(3)取付管台の配管径は製品の入口径以上としてください。

●安全リリーフ弁の吹出し管

- (1)装置自体の熱膨張、及び製品からの吹出し流体の熱作用により、吹出し管の伸縮による応力が、製品に作用しないように、吹出し管や膨張継手を設置してください。  
(2)吹出し管の配管径は製品の出口径以上とし、背圧がかからないような配管にしてください。

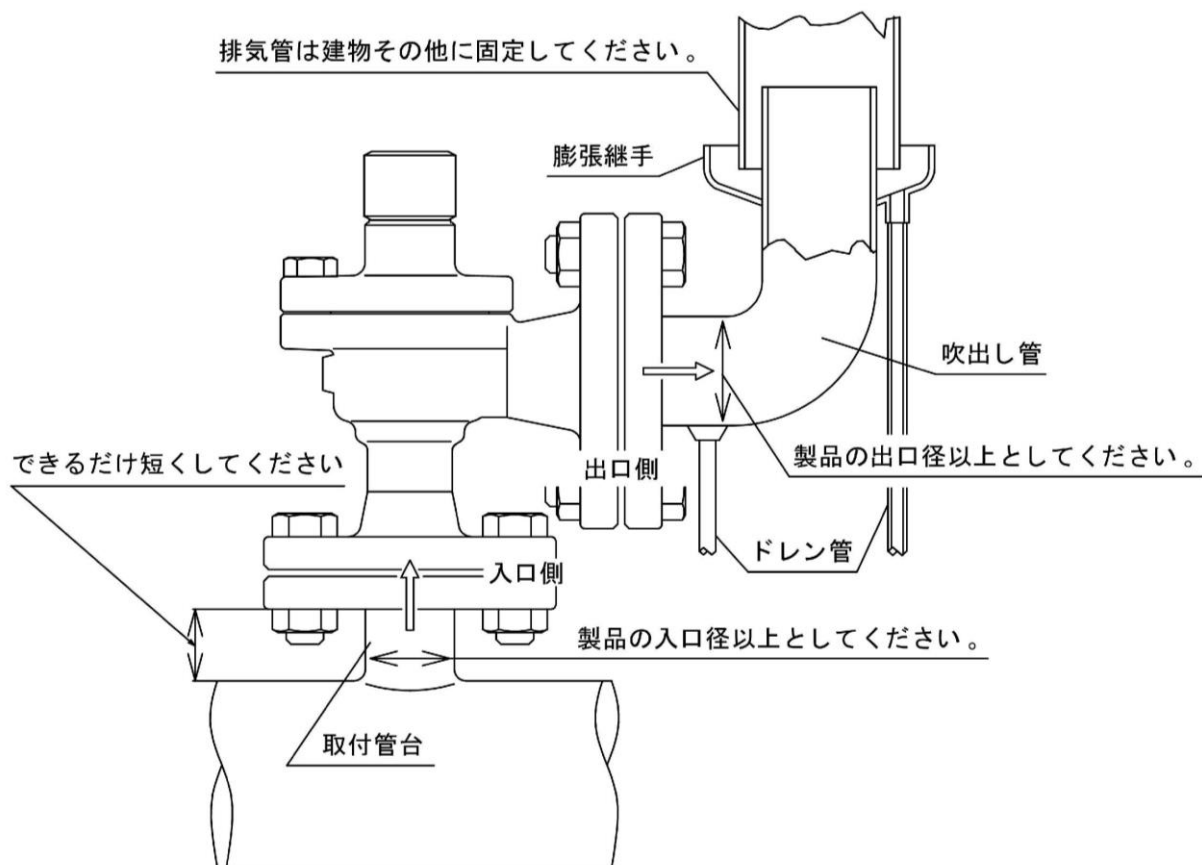


図2 取付図例

## 5. 保守要領

### 警告

- (1) 製品や配管に触れる場合は、素手で触らないでください。  
※高温流体の場合、やけどやけがをする恐れがあります。
- (2) 製品の作動確認を行なう場合は耳栓を使用し、吹出し管の前に立たないでください。  
また、のぞき込んだり手を出したりしないでください。  
※製品が作動する際、大きな吹出し音が発生します。また、流体の吹出しにより、やけどやけがをする恐れがあります。
- (3) キャップ⑩を外さないでください。  
※調節ねじ⑨部からの流体の吹出しにより危険です。
- (4) 製品は分解しないでください。  
※製品に異常が見られる場合は当社にお問合せください。

### 注意

- (1) 流体圧力を上昇させる場合、配管に取付けられている機器に問題が生じない事を事前に確認してください。  
※機器が損傷する恐れがあります。
- (2) 長期休止される場合は、製品や配管の流体を完全に抜いてください。  
※配管内の異物・スケールの発生により、製品が作動不良を起こす恐れがあります。
- (3) 長期休止された場合は、再運転前に点検を行なってください。

#### 5.1 日常点検

設備の運転中は以下の項目について確認してください。

- ・製品の腐食や亀裂。
- ・常用圧力での製品の漏れ。(漏れ音等)
- ・製品の取付け部からの漏れ。

※ 異常が見られる場合は、当社にお問合せください。

#### 5.2 定期点検 (1回/月)

- (1) 出入口の取付配管や製品に組付けられているキャップ⑩に緩みの無い事を確認してください。
- (2) 流体圧力を設定圧力まで上昇させ、製品が作動する事を確認してください。  
※ 異常が見られる場合は、当社にお問合せください。



5.3 故障と対策（図1 構造図を参照ください。）

故障状態	原因	対策、処置
出口側から目視、 または音により流体が 漏れていることが確認 できる。*	弁体④と弁座③の当り面に ごみ、スケールが噛込んで いる。	5.2 (2)の手順にそって製品を作動させて スケールを取除いてください。 漏れが収まらない場合は、弊社工場修理と なります。
	弁体④と弁座③の当り面に 傷がついている。	部品交換する必要がある、弊社工場修理と なります。
	製品を取付けている配管に 振動があるために、誤作動を 起こしている。	過大な振動が発生する装置・設備には、 本製品を使用する事ができません。
	製品の設定圧力と常用圧力 との差が小さい。	設定圧力と常用圧力との差を大きくする 必要があります。設定圧力を上げる(再調整 する)場合は弊社工場調整となります。
	流体に脈動があり、瞬間的に 設定圧力を超える圧力が発生 する。	脈動を考慮して、設定圧力を上げる(再調整 する)か常用圧力を下げる必要があります。 設定圧力を上げる(再調整する)場合は、 弊社工場調整となります。
	出口側配管に流体が流れ 込んでいる。	流体が流れ込まないように、配管レイアウトを 変更してください。

\*本製品は、「JIS B 8210 安全弁」に準じた弁座漏れがあり、完全閉止(弁座漏れなし)はできません。

故障状態	原因	対策、処置
設定圧力より低い 圧力で作動する。	圧力計が故障している。	圧力計を校正または交換してください。
	製品の設定圧力にくるいが 生じた。	弊社工場修理となります。
設定圧力に達しても 作動しない。	圧力計が故障している。	圧力計を校正または交換してください。
	弁体④と弁座③の摺動部が スムーズに動かない。	製品を分解清掃する必要があり、弊社工 場修理となります。
	出口側配管に背圧がある。	背圧を取除いてください。背圧がかから ない配管レイアウトに変更してください。
	製品の設定圧力にくるいが 生じた。	弊社工場修理となります。
吹きっ放しの状態 である。	弁体④と弁座③の当り面に ごみ、スケールが噛込んで いる。	5.2 (2)の手順にそって製品を再作動させ、 スケールを取除いてください。解消しない 場合は、弊社工場修理となります。
	弁体④と弁座③の摺動部が スムーズに動かない。	製品を分解清掃する必要があり、弊社 工場修理となります。
	常用圧力が吹止り圧力より 高い。	設定圧力と常用圧力との差を大きくする 必要があります。設定圧力を上げる(再調整 する)場合は弊社工場調整となります。
	減圧弁の二次側に取付けら れていて、減圧弁が故障 (二次圧上昇)している。	減圧弁の修理が必要です。 当社の減圧弁の場合、当社にお問合わ せください。

#### 6. 廃棄 (図1 構造図を参照ください。)

製品を廃棄する場合、ばね⑥を無荷重の状態にして廃棄してください。

また、分別廃棄する場合は納入図面を参照し各部品の材質を確認のうえ廃棄してください。

#### 〈廃棄手順〉

- (1) キャップ⑪をスパナ等で取外してください。
- (2) ロックナット⑩をスパナ等で緩めて、調節ねじ⑨が回転できる状態にしてください。
- (3) 調節ねじ⑨をスパナ等で反時計回りに回転させて、ばね⑥を無荷重の状態にしてください。
- (4) 部品を分別廃棄する場合は、六角ボルト⑭をとって、ばね箱②を外し、内部の各部品を取出し  
廃棄してください。

## アフターサービスについて

### 1. 納入品の保証範囲及び保証期間

納入された製品は高度の技術と厳しい品質管理の基で製造いたしております。取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従って正しくご使用ください。万一材料または製造上の不具合がありました場合には、無料で修理させていただきます。

納入品の保証期間は、ユーザー様に納入し試運転開始後1ヶ年とさせていただきます。

### 2. 製造中止後の部品の供給について

製品は予告なく製造中止、改良を行うことがございます。製造中止した製品の部品の供給は、中止後5年間とします。但し、個別契約に基づく場合は除きます。

### 3. 保証期間内でも次の場合には、有料修理になります。

(1)配管内のゴミ等による弁漏れ、または不安定作動が起こる場合。

(2)不当な取扱い、または使用による場合。

(3)消耗のはなはだしい部品などで、弊社から予めその旨申し出を行っている場合。

(4)異常水圧、異常水質等の供給側の事情による場合。

(5)水垢もしくは凍結に起因する場合。

(6)電源、空気源に起因する場合。

(7)弊社以外の不適切な改造がされた場合。

(8)設計仕様条件を超えた過酷な環境下(たとえば屋外使用による腐食の場合など)での使用による場合。

(9)火災、水害、地震、落雷その他天災地変による場合。

(10)消耗部品(たとえばテクニカルガイドブックに記載されているリング、ガスケット、ダイヤフラムなど)

ここでいう保証は納入品単体の保証を意味するもので納入品の故障や瑕疵により誘発される損害については、含まれませんのでご了承ください。

### 4. 保証期間経過後、修理を依頼されるとき

修理により製品の機能が維持できる場合には、ご要望により有料で修理します。なお、アフターサービスについては、弊社ホームページ([www.yoshitake.co.jp](http://www.yoshitake.co.jp))のサポート&サービスからお問い合わせ窓口一覧より最寄りの営業所までご相談ください。