

# PD-3型 空気操作弁

## 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、この書類はご使用されるお客様にて大切に保存して頂きますようお願い致します。

-----本書の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又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. 製品用途	1
2. 仕様	1
3. 寸法及び主要部品	2
4. 作動説明	3
5. 設置要領	
5.1 配管図例	4
5.2 製品設置時の注意事項	4-5
6. 運転要領	
6.1 製品使用時の警告・注意事項	6
7. 保守要領	
7.1 保守・点検時の警告・注意事項	7
7.2 故障と対策	8
7.3 分解図	9
7.4 分解及び組立方法	10-11
8. 廃棄	11

アフターサービスについて

# YOSHITAKE

## 1. 製品用途

PD-3は幅広いアプリケーションに使用できる空気操作式のON-OFF弁です。

## 2. 仕様

型式	PD-3					
流体	蒸気、空気、冷温水、油、その他非危険流体（600cSt 以下）					
呼び径	15A～50A					
適用圧力	15A:0～2.2MPa ※1	20A:0～1.3MPa	25A:0～0.9MPa	25A:0～2.2MPa ※1	32A:0～1.2MPa	40A:0～1.0MPa
	50A:0～0.75MPa					
操作空気圧力	15A:0.35～1.0MPa	20A:0.45～1.0MPa	25A:0.57～1.0MPa	25A:0.35～1.0MPa	32A:0.35～1.0MPa	40A:0.44～1.0MPa
	50A:0.56～1.0MPa					
使用温度範囲	-30～200℃（凍結不可）					
周囲温度範囲	-15～60℃					
材質	弁箱	ステンレス鋼				
	弁体ディスク	PTFE				
	ボンネット	黄銅＋クロムメッキ				
取付姿勢	任意					
接続	JIS Rc					
作動	ノーマルクローズ（加圧開）※2					
Cv値	15A:4	20A:9.2	25A:17.4	32A:27.8	40A:40.6	50A:63.8

※1 流体が蒸気の場合は最高適用圧力:1.5MPa。

※2 ノーマルオープン（加圧閉作動）も製作致します。

●上記以外の仕様につきましては、弊社にお問い合わせください。

## ⚠ 注意

製品に付いているラベルの表示内容と注文された製品の仕様内容を確認してください。

※内容が違っている場合は、使用しないで弊社にお問い合わせください。

### 3. 寸法及び主要部品

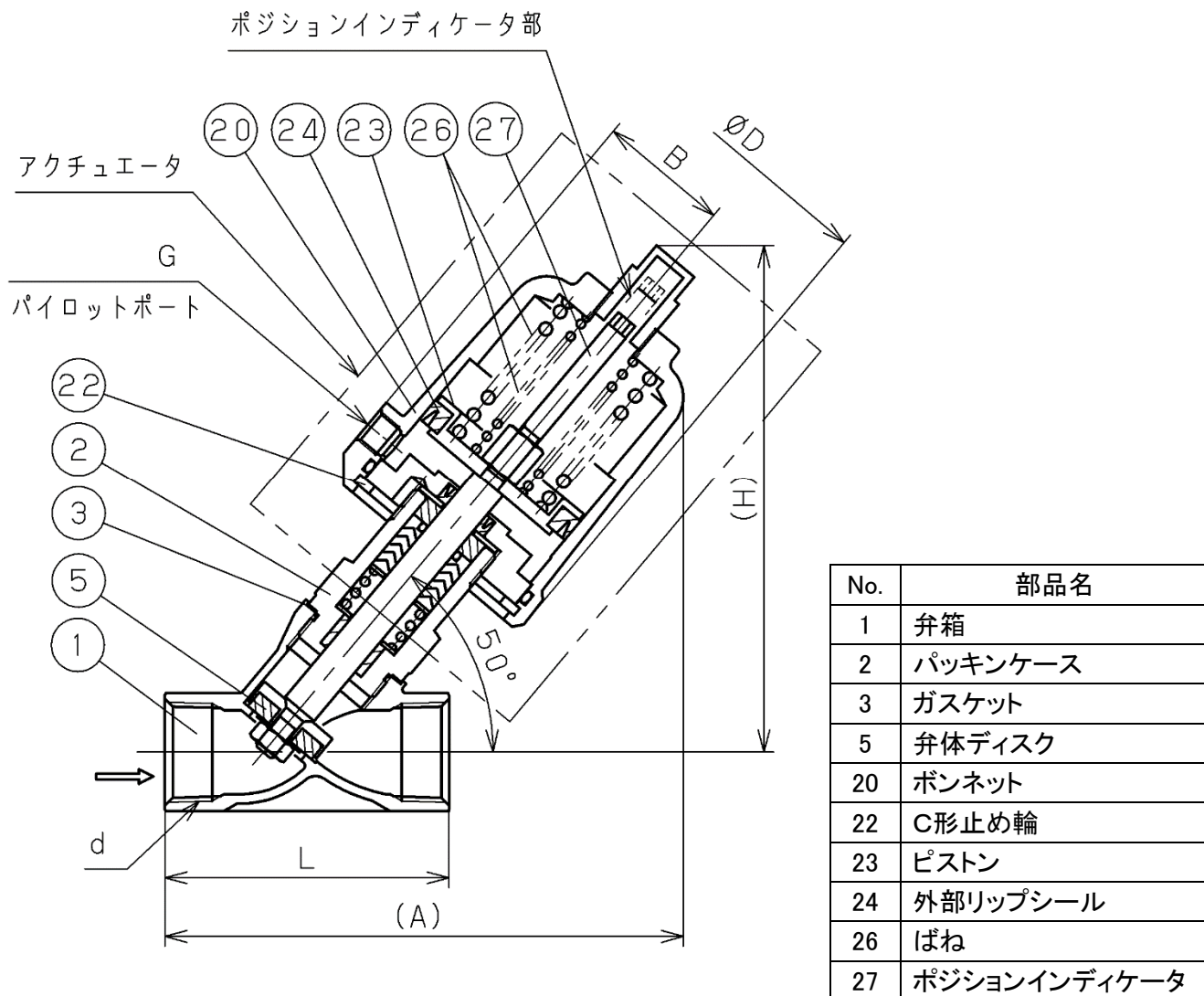


図 1

(mm)

呼び径	適用圧力 範囲(MPa)	操作空気圧 力(MPa)	d	L	A	H	B	D	G	質量 (kg)
15A	0-2.2	0.35-1.0	Rc 1/2	65	135	130	34.5	62	G 1/8"	1.1
20A	0-1.3	0.45-1.0	Rc 3/4	75	140	135	34.5	62	G 1/8"	1.2
25A	0-0.9	0.57-1.0	Rc 1	90	150	140	34.5	62	G 1/8"	1.4
25A	0-2.2	0.35-1.0	Rc 1	90	190	185	55	96	G 1/4"	3.0
32A	0-1.2	0.35-1.0	Rc 1 1/4	110	205	200	55	96	G 1/4"	3.3
40A	0-1.0	0.44-1.0	Rc 1 1/2	120	210	205	55	96	G 1/4"	3.6
50A	0-0.75	0.56-1.0	Rc 2	150	225	215	55	96	G 1/4"	4.2

#### 4. 作動説明

##### (1) 閉作動(常時)

操作空気圧力で加圧していない場合、ばね②⑥の力により弁体ディスク⑤は閉弁しています。

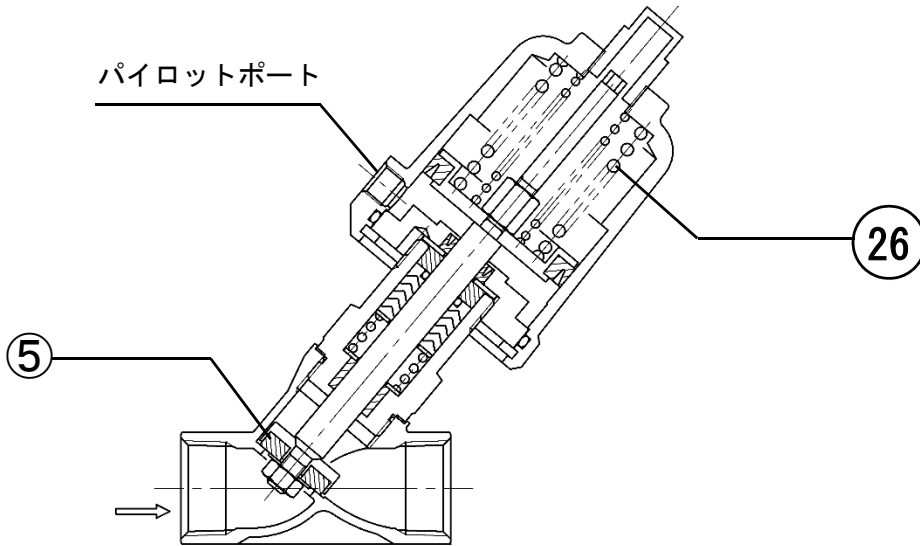


図 2

##### (2) 開作動

パイロットポートから操作空気圧力で加圧すると、ピストン②③の下部に圧力が加わり、ばね②⑥の荷重に打ち勝ちピストン②③を押し上げ、弁体ディスク⑤が開弁します。又、ピストン②③に連結されたポジションインディケータ②⑦も同時に押し上げられるため、開弁の確認ができます。

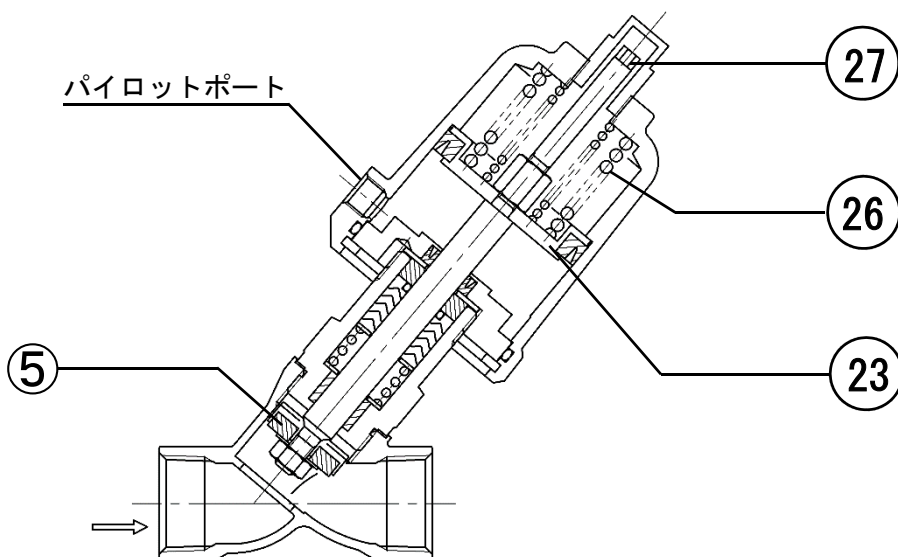


図 3

## 5. 設置要領

### 5.1 配管図例

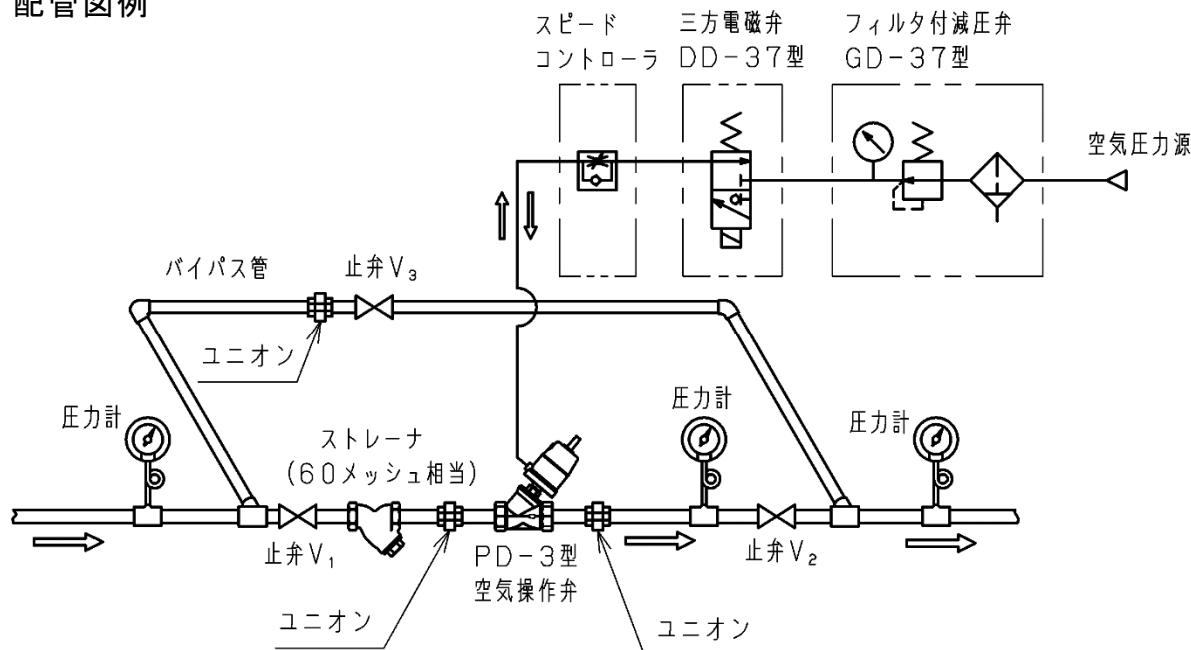


図 4

### 5.2 製品設置時の注意事項

#### ⚠ 注意

- (1) 製品は、むやみに分解しないでください。  
※むやみに分解しますと、製品の機能が果たされません。
- (2) 製品を配管する前に、配管内の異物等を必ず除去してください。  
※製品内に異物等が混入しますと、本来の性能が活かされないばかりか製品の故障を引き起こす原因に繋がります。
- (3) 製品の入口側には、ストレーナ（60メッシュ相当）を取付けてください。  
※製品内に異物等が混入しますと、本来の性能が活かされないばかりか製品の故障に繋がります。
- (4) 製品には、止弁及びバイパス管を取付けてください。  
※製品の保守・点検等ができなくなります。
- (5) 取付けは出入口を確認して取付けてください（製品本体の側面に矢印があり、流体の流れ方向に合わせてください）。  
※取付け方向を間違えますと、製品は正常に作動しません。
- (6) 製品の接続は、流体の漏れが無いよう確実に接続してください。  
※接続が不十分ですと、振動などによって流体が漏れる恐れがあります。又、高温流体の場合はやけどをする恐れがあります。  
※接続部に配管用シール材を使用する場合は、製品内に混入しないようにしてください。シール材が混入すると、正常に作動しないことがあります。

- (7) 凍結の可能性がある場合は流体の凍結防止を行ってください。  
※流体が凍結しますと、製品が破損する恐れがあります。
- (8) 製品に無理な荷重、曲げ、振動等が伝わらないように配管してください。  
※無理な荷重、曲げ、振動等が伝わると、作動不良の発生や製品の寿命が著しく短くなる等の原因になります。
- (9) 製品を配管する際は弁箱の出入口にある六角部を工具で掴んで配管してください。製品配管時に、アクチュエータ部を持ってのねじ込みはしないでください。
- (10) 製品設置時にはメンテナンススペースを必ず確保してください。  
※メンテナンススペースが確保されていないと、製品のメンテナンス時に必要な作業ができなくなります。(図5. 参照)
- (11) 製品を操作する為に使用する空気配管やバルブは、製品に無理な荷重、曲げ、振動等が伝わらないように配管してください。  
※作動不良の発生や製品の寿命が著しく短くなる等の原因になります。
- (12) 配管設備を運転させる前に、製品が正常に作動するかご確認ください。
- (13) 製品の取り付け方向は任意となります。
- (14) アクチュエータに供給する圧縮空気は水分や油分、異物などが混入していない清浄な乾燥空気としてください。  
※異物が混入すると、作動不良の原因となります。

#### 分解時の最小メンテナンススペース

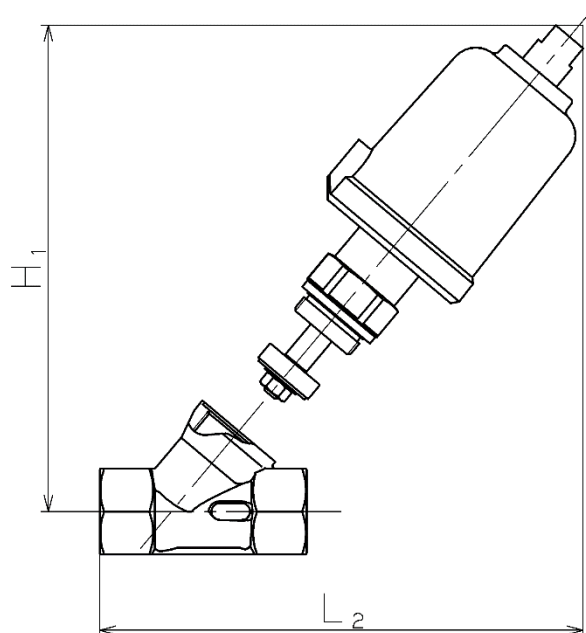


図5

(mm)		
呼び径	H <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
15A	200	200
20A	210	210
25A	220	220
32A	280	280
40A	290	290
50A	310	310

## 6. 運転要領

### 6.1 製品使用時の警告・注意事項

#### 警告

- (1) 高温流体の場合は、素手で直接製品に触れないでください。  
※やけどをするなど危険です。
- (2) 通気・通水する前には、配管末端に流体が流れても危険のないこと、製品が確実に接続されていること、及びパイロットポートに空気配管が確実に配管されていることを必ず確認してください。  
※配管が確実に接続されていませんと、周囲を汚す恐れがあります。又、高温流体の場合は、やけどをする恐れがあります。

#### 注意

- (1) 通気・通水前には製品前後の止弁を閉弁し、必ずバイパス管にて異物等を完全に除去してからご使用ください。  
※配管内の異物を除去しないと、製品内に異物等が混入し、本来の性能が活かされない場合があります。又、製品内の異物噛み込みは故障の原因になります。
- (2) 通気・通水時はウォーターハンマーやドレン障害等を避ける為に、配管の各止弁はゆっくりと開いてください。  
※止弁を急激に開くと、ウォーターハンマーやドレン障害等で、製品や周辺機器等を破損する恐れがあります。
- (3) 通気・通水後に製品の配管接続部より流体漏れが確認された場合は直ちに流体を止め、製品・配管・周辺機器の内部圧力を完全に抜き、又、高温流体の場合は、製品を冷やした後に、配管接続を締め直ししてください。  
※配管接続部からの漏れは周囲を汚す恐れがあります。又、高温流体の場合は、やけどをする恐れがあります。

## 7. 保守要領

製品の故障の多くは配管内の異物による弁漏れと考えます。又、圧力計の故障、ストレーナの目詰まり、バイパス管止弁の漏れ等は製品の故障とよく似た現象となります。まずこれらの事柄を確認した後、製品に対して『7.2 故障と対策』の処置を行ってください。

### 7.1 保守・点検時の警告・注意事項

#### ⚠ 警告

- (1) 製品の機能・性能を維持するため、定期点検を実施してください。  
※一般の使用者は専門の設備・工事業者、メーカーに処置を依頼してください。
- (2) 分解・点検するときは必ず製品・配管・機器の内部圧力を完全に抜き、素手で触れることができるまで製品を冷やしてから行ってください。また、完全に冷えるまでは直接素手で触れないでください。  
※残圧によってけがややけどをする場合があります。また、周辺を汚すおそれがあります。

#### ⚠ 注意

- (1) 長期間休止する場合や定期点検時には、製品内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。
- (2) 長期間休止した場合は、再運転前に点検を行ってください。

#### 7.1.1 消耗部品と交換時期

消耗部品は使用頻度、使用条件などにより耐用年数は異なりますが、交換時期の目安は以下の通りです(表中の部品番号は『7.3 図 3. 分解図』中の番号を示します)。

部品名	部品番号	交換時期
ガスケット	3	3年

#### 7.1.2 製品の機能・性能を維持するための定期点検項目と時期

定期点検項目と時期の目安は以下の通りです。

点検項目	点検時期
開閉動作しながら漏れの確認(目視)	年1回以上
リーク検知ポート(図6参照)からの漏れの確認(目視)	年1回以上
ポジションインディケータ部(図1参照)からの漏れの確認(目視)	年1回以上



7.2 故障と対策(『3.寸法及び主要部品』、『7.3 分解図』及び『7.4 分解及び組立方法』を参照してください)

故障状況	故障原因	対策及び処置
1. 流体が流れない (弁が閉弁したまま開弁しない)。	操作空気圧力が供給されていない。	空気配管を確認してください。
	操作空気圧力が低い。	『2.仕様』の操作空気圧力を加えてください。
	外部リップシール <sup>24</sup> のシール不良。	アクチュエータ一式を交換してください。
2. 流体が流れた状態で止まらない(弁が開弁した状態で閉弁しない)。又は、弁漏れがある。	バイパス管止弁からの漏れ。	止弁を閉めてください。また止弁を閉めても漏れがある場合は、止弁を交換してください。
	操作空気圧力が入った状態である。	パイロットポートより、操作空気圧力を抜いてください。
	弁体ディスク <sup>5</sup> と弁箱 <sup>1</sup> のシート部(図7参照)に異物が噛み込んでいる。	弁体ディスク <sup>5</sup> と弁箱 <sup>1</sup> のシート部(図7参照)を掃除してください。
	弁体ディスク <sup>5</sup> と弁箱 <sup>1</sup> のシート部(図7参照)に傷がついている。	弁体ディスク <sup>5</sup> に傷がある場合は、アクチュエータ一式を交換してください。弁箱 <sup>1</sup> のシート部(図7参照)に傷がある場合は、製品を交換してください。
3. パッキンケース <sup>2</sup> と弁箱 <sup>1</sup> の接続部から流体が漏れている。	パッキンケース <sup>2</sup> の緩みによるガスケットからの漏れ。	パッキンケース <sup>2</sup> を指定締付けトルクまで締付けてください。
	経年変化によるガスケット <sup>3</sup> からの漏れ。	ガスケット <sup>3</sup> を交換してください。
4. リーク検知ポート(図6参照)から流体が漏れている。	アクチュエータ一式内Oリング、パッキン等の経年変化による漏れ。	アクチュエータ一式を交換してください。
5. ポジションインディケータ部から操作空気圧力が漏れている。		

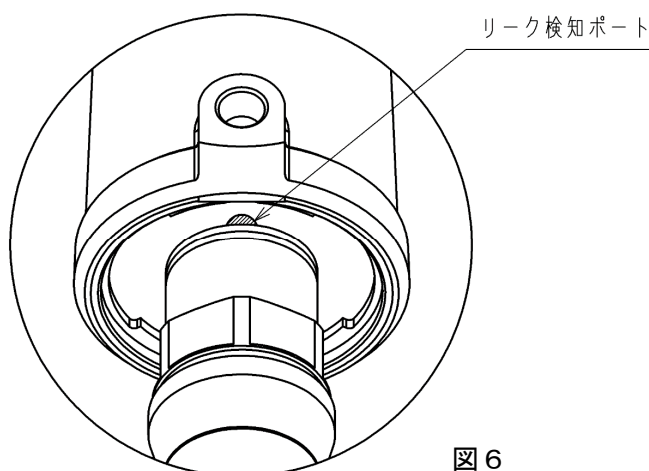


図6

### 7.3 分解図

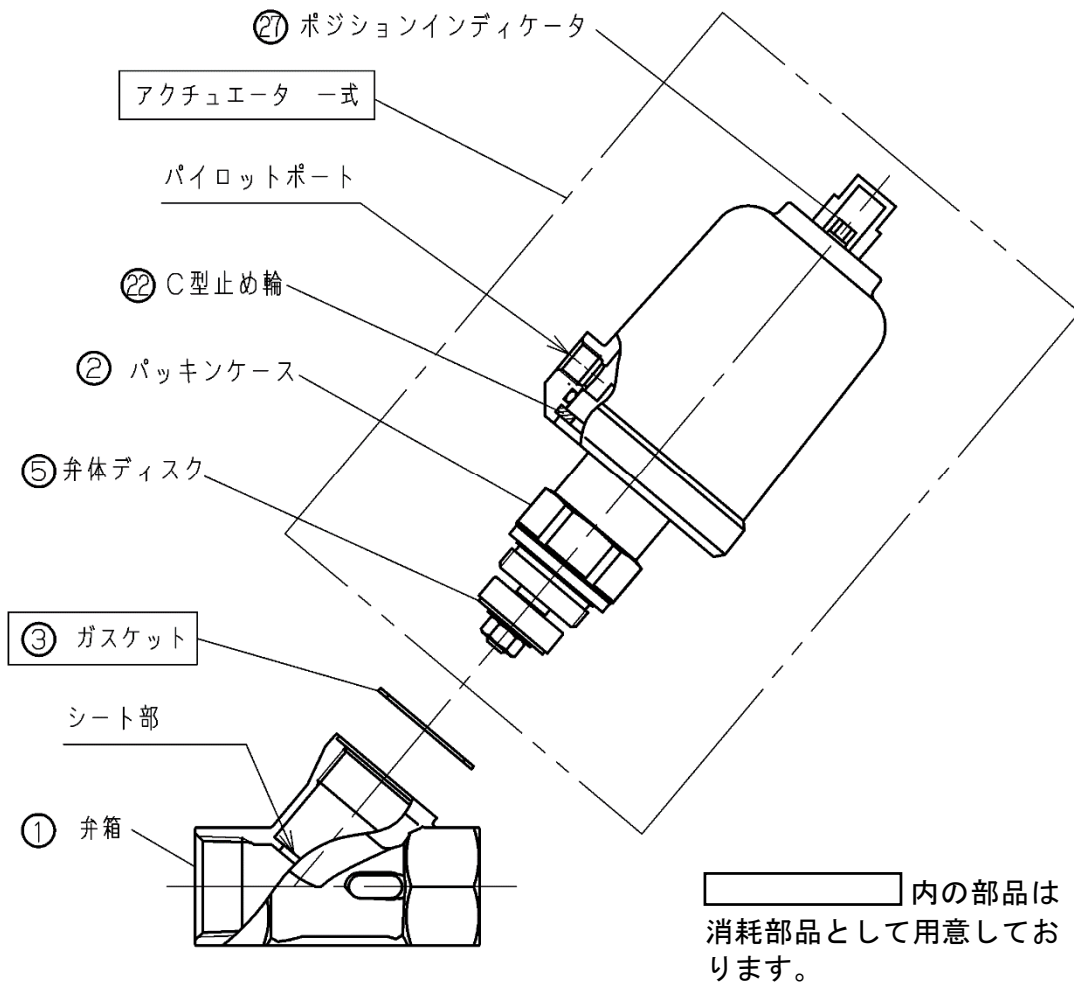


図7. 分解図

## 7.4 分解及び組立方法

### 7.4.1 分解

#### 7.4.1.1 分解前の警告事項



- (1) C形止め輪②は絶対に外さないでください。(『3. 寸法及び主要部品』参照)  
※内部のばね⑥が飛び出し、けがをする恐れがあります。
- (2) 弁箱①からアクチュエータ一式を外す時は、まずパイロットポートに操作空気圧力を供給し、弁体ディスク⑤を上昇(ポジションインディケータ⑦の上昇を確認)させてからアクチュエータ一式をパッキンケース②の六角部を掴んで緩め、外してください。又、作業が終了するまでは供給している操作空気圧力は絶対に遮断しないでください。  
※パイロットポートに操作空気圧力が供給されていないとアクチュエータ一式を取り外す事はできません。又、作業中に供給している操作空気圧力を遮断すると、アクチュエータ一式が弁箱①より飛び出しけがをする恐れがあり、大変危険です。
- (3) 分解する前に必ず製品・配管・機器の内部圧力を完全に抜き、高温流体の場合は、製品を冷やしてから分解を行ってください。又、冷えるまでは直接素手で触れないでください。  
※製品・配管・機器の内部圧力が完全に抜けていない場合、残圧によって周辺を汚したり、けがややけどをする恐れがあります。

#### 7.4.1.2 分解方法

- (1)パイロットポートから操作空気圧力を加え、弁体ディスク⑤が上昇している事をポジションインディケータ⑦で確認してください。
- (2)パッキンケース②の六角部をスパナで掴んで緩め、アクチュエータ一式を弁箱①から外します。
- (3)ガスケット③を取り出します。

## 7.4.2 組立

### 7.4.2.1 分解後の組立時における警告・注意事項



- (1) アクチュエータ一式を弁箱①に組付ける時は、まずパイロットポートに操作空気圧力を供給し、弁体ディスク⑤を上昇(ポジションインディケータ⑦の上昇を確認)させてからアクチュエータをパッキンケース②の六角部で掴んで締めてください。又、作業が終了するまでは供給している操作空気圧力は絶対に遮断しないでください。  
※操作空気圧力が供給されていないと弁体ディスク⑤が下がっているため、アクチュエータ一式を弁箱①に組付けることはできません。又、作業中に供給している操作空気圧力を遮断すると、アクチュエータ一式が弁箱①より飛び出しけがをする恐れがあり、大変危険です。

## ⚠ 注意

- (1) 弁体ディスク⑤や弁箱シート部(図7参照)に傷の無い事を確認してください。  
※弁体ディスク⑤や弁箱シート部に傷があると弁漏れの原因になります。又、ガスケット③は新品のガスケットに交換してください。外部漏れの原因になります。  
※使用するガスケットは弊社が用意しているガスケットを必ず使用してください。他社のガスケットなどを使用されますと、外部漏れにつながる可能性があります。
- (2) 組立後の運転は、『6.1 製品使用時の警告・注意事項』に従って行ってください。

### 7.4.2.2 組立方法

- (1)アクチュエータ 一式のパイロットポートに操作空気圧力を供給してください。
- (2)弁箱①に新品のガスケット③を入れた後にアクチュエータ 一式を入れ込んでください。
- (3)パッキンケース②を『7.4.3 アクチュエータ 一式用推奨トルク』に記載のトルクで締め付けてください。
- (4)組立後は必ず開閉作動の確認とガスケット③からの漏れが無いことを確認してください。

### 7.4.3 アクチュエータ 一式用推奨トルク

アクチュエータ 一式を弁箱に取り付ける際に、トルクレンチを使いガスケット③に適切な締め付け圧力がかかるように締め付けてください。アクチュエータ 一式の取り付け時には下記の締め付けトルクにしてください。

呼び径	締め付けトルク
15A	60 Nm
20A	90 Nm
25A	120 Nm
32A	150 Nm
40A	190 Nm
50A	230 Nm

## 8. 廃棄

製品を廃棄(分別廃棄)する場合は、納入図面を参照し、各 부품の材質を確認のうえ廃棄してください。

## 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)弊社以外の不適當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O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。