

GD-47R 型

蒸気用一次圧力調整弁

取扱説明書

この度は、ヨシタケ一次圧力調整弁をお買い上げいただきまして誠にありがとうございました。お求めの一次圧力調整弁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下さい。また、この書類は大切に保管して頂きますようお願いいたします。

—————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. 製品用途	1
2. 仕様及び性能	1
3. 寸法及び質量	2
4. 作動説明	2
5. 設置要領	
5.1 配管図例	3
5.2 製品設置時の警告・注意事項	3～4
6. 運転要領	
6.1 製品運転時の警告・注意事項	5
6.2 調整方法	5～6
7. 保守要領	
7.1 故障と対策	6
7.2 保守・点検時の警告・注意事項	6～7
7.3 分解方法	7
7.4 分解後の組立時における注意事項	7
7.5 分解図	8

アフターサービスについて

YOSHITAKE

1. 製品用途

GD-47R型蒸気用一次圧力調整弁は、小流量から大流量まで使用頻度の激しい用途にも安心してお使いいただける直動形一次圧力調整弁です。排熱ボイラをはじめ、空調設備、その他工場設備等に幅広く使用できます。

2. 仕様及び性能

型式	GD-47R	
接続	JIS 10K FF フランジ	
呼び径	50A	
一次側圧力検出方法	外部検出方式	
適用流体	蒸気	
調整圧力範囲	0.2~0.9 MPa	
Cv値	36	
アキュムレーション	設定圧力の25%	
締切降圧	0.05 MPa	
弁前後の最小差圧	0.05 MPa	
最高温度	220°C	
弁座漏れ量	定格流量の0.5%以下	
材質	本体	FCD450
	弁体	SUS420J2
	弁座	SUS420J2
	ベローズ	SUS316L
製品耐圧(水圧)	2.0 MPa	

流量計算式

$$P_2 > \frac{P_1}{2} \text{ の場合}$$

$$W = \frac{Cv \times 138 \sqrt{\Delta P (P_1 + P_2)}}{k}$$

$$P_2 \leq \frac{P_1}{2} \text{ の場合}$$

$$W = \frac{120P_1}{k} \times Cv$$

W : 蒸気最大流量[kg/h]

P₁ : 一次側圧力[MPa・A]

P₂ : 二次側圧力[MPa・A]

ΔP : P₁ - P₂[MPa・A]

k : 1 + 0.0013 × {過熱蒸気温度[°C] - 飽和蒸気温度[°C]}

Cv : Cv値

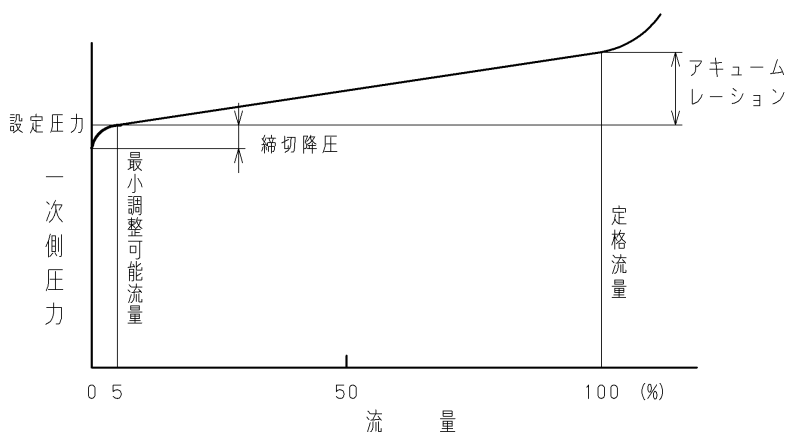


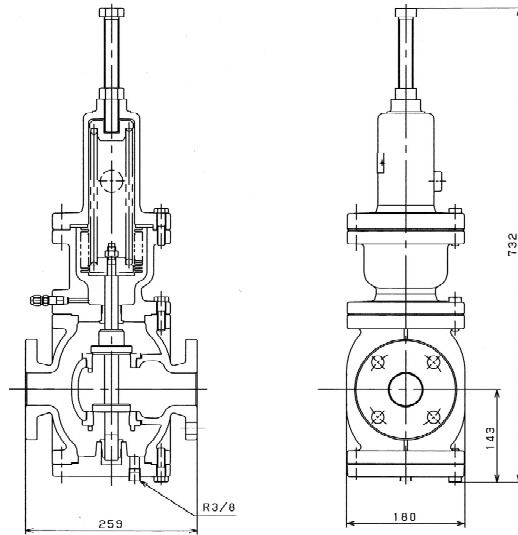
図1 流量特性線図

△注意

製品に付いている銘板の表示内容と注文された型式の仕様及び性能を確認して下さい。

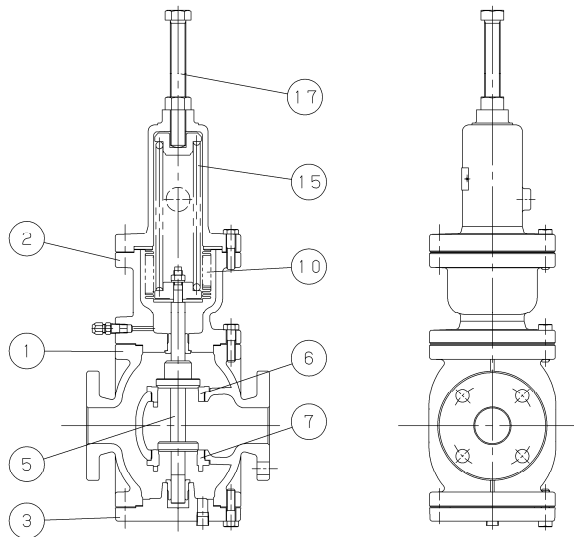
※仕様が違っている場合や性能が適さない場合は、使用しないで当社にお問い合わせ下さい。

3. 寸法及び質量



質量:45kg

4. 作動説明



No.	部品名
1	本体
2	上部カバー
3	下部カバー
5	弁体
6	上部弁座
7	下部弁座
10	ベローズ
15	調節ばね
17	調節ねじ

- (1) 調整ねじ⑰を右回転(時計回り)に回しますと、調節ばね⑮は圧縮されて弁体⑤が閉弁します。一次側から流体を流入させると、ベローズ⑩の下部に一次側圧力が加わります。
- (2) 一次側圧力が増しベローズの下部の圧力が高くなりますと、調節ばねの荷重に勝り弁体が開き流体が二次側へ流れます。
- (3) 一次側圧力が低下し調節ばねの荷重が勝りますと、弁体が開き流体を止めます。ベローズは一次側圧力を受け、調節ばねの荷重と釣り合いを保ちながら弁体開度を調整し、一次側圧力の増減により弁体の開度を加減しながら、一次側圧力を適正な圧力に制御します。

5. 設置要領

5.1 配管図例

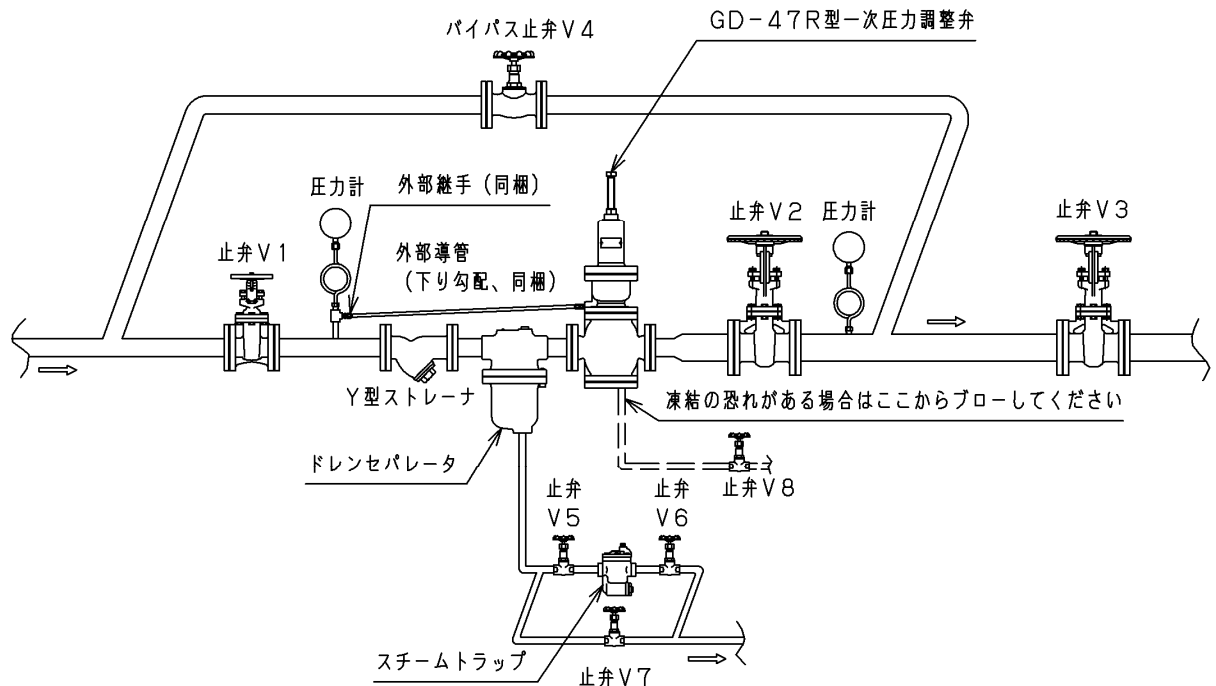


図2

5.2 製品設置時の警告・注意事項

⚠警告

- (1)本製品は重量物ですので、配管への取付けの際には吊り上げ装置などを使用して製品を確実に支えて下さい。なお、製品質量については“3. 寸法及び質量”をご覧ください。
※製品の落下などによってけがをする恐れがあります。
- (2)製品を配管する際には、同梱の検出管及び継手を必ず配管して下さい。
※検出管を配管しないと、製品の機能を果たしません。また、蒸気が吹き出し、火傷をする危険があります。

検出管の接続方法

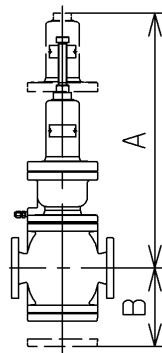
製品に同梱されている外部導管(φ8-2m)と外部継手(φ8-R1/4)を図2のとおり配管して下さい。

- ① 外部継手にシールテープを巻き、圧力検出側にねじ込んで下さい。
- ② 製品本体及び圧力検出側に外部導管を奥まで差し込み、袋ナットが手で回らなくなる位置まで締めた後、1-1/4 回転程度工具にて増し締めして下さい。
- ③ 外部導管は、出来るだけ直線で下り勾配となる様にし、長い場合はカットしてご使用下さい。

△注意

- (1) 製品は、むやみに分解しないで下さい。
※むやみに分解しますと、製品の機能が果たされません。
- (2) 製品を配管する際、配管内の異物・スケール等を必ず除去して下さい。
※製品内に異物・スケール等が混入しますと、本来の性能が活かされません。
- (3) 製品の入口側には、必ずストレーナ(80 メッシュ)を取付けて下さい。
※製品内に異物・スケール等が混入しますと、本来の性能が活かされません。
- (4) 製品の入口側・出口側には、必ず圧力計を取付けて下さい。なお、入口側は外部導管接続部(圧力検出側)にできるだけ近づけて取付けて下さい。
※圧力計を取付けないと正しい圧力調整ができません。
- (5) 製品の入口側・出口側の立上り管の最下部及び管末には、ドレン障害防止のためのトラップを必ず取付けて下さい。なお、主管よりトラップ配管を枝取りする場合は、下取りをして下さい。
※ドレン障害を受ける恐れがあります。
- (6) 取付けは出入口・姿勢を確認し、水平になるよう取付けて下さい。
※取付けを間違えますと、製品の機能が果たされません。
- (7) 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下さい。
※製品の作動不良や寿命が著しく短くなる恐れがあります。
- (8) 検出管は、同梱されている外部導管(φ8-2m)及び外部継手(φ8-R1/4)を使用して配管して下さい。
※指定以外の外部導管等を使用しますと、本来の機能が活かされません。
- (9) 外部導管は、バルブやエルボ直後は避けて、乱れが最小である位置に配管して下さい。(推奨長さ:直管部の継手から配管径の10倍以上)
※検出部の圧力が不安定になり、正しい圧力調整ができなくなる恐れがあります。
- (10) 製品の入口側・出口側に設ける止弁は、仕切弁を使用して下さい。
※玉形弁等抵抗が大きなバルブを使用すると、本来の性能が活かされません。
- (11) 分解点検には、配管中心より製品上下にスペースが必要ですので、配管時には図3に示すスペースを製品上下に確保して下さい。
※製品上下にスペースが確保できないと分解点検できません。
- (12) 凍結の恐れがある場合、製品の下部からブロー出来るように止弁(V8)を設置し、運転終了後止弁を開いてドレンが残らないようにして下さい。[5.1 配管図例参照]
※ドレンが残っていた場合、凍結により製品の破損または機能が果たされないことがあります。

- (13) 製品設置後のメンテナンス時には下記に示すスペースが必要です。必ず確保するようにして下さい。



単位:mm

呼び径	A	B
50A	650	200

図3 メンテナンススペース

6. 運転要領

6.1 製品運転時の警告・注意事項

△警告

- (1)素手で直接製品に触れないで下さい。
※火傷をする危険があります。
- (2)蒸気を流す前に、配管接続部が確実に接続されており、配管末端に蒸気が流れても危険のないことを確認して下さい。
※蒸気が吹き出した場合、火傷をする危険があります。

△注意

- (1)通気時には製品前後の止弁を閉弁し、必ずバイパス管にて異物・スケール等を完全に除去してから使用して下さい。また、配管の各止弁はゆっくりと開いて下さい。
※製品内に異物・スケール等が混入しますと、本来の性能が活かされません。また、止弁を急激に開くと、ハンチング・ウォーターハンマー等を起し、製品や機器を破損する恐れがあります。
- (2)圧力調整は、調節ねじをゆっくり回して調整して下さい。
※ハンチング・ウォーターハンマー等を起し、製品や機器を破損する恐れがあります。
- (3)長期休止される場合は、製品や配管内の流体を完全に抜き、製品前後の止弁を閉じて下さい。
※製品や配管内の錆発生により、製品が作動不良を起こす恐れがあります。

6.2 調整方法

一次圧力調整弁の調整方法を間違えますと、ハンチング、スケール障害、ウォーターハンマー等を起こしたり、要部を著しく損傷する場合がありますので、調整する場合は5.1配管図例を参照しながら、必ず下記の順序にて行って下さい。

- (1)止弁(V1～V8)はすべて閉になっていることを確認して下さい。
- (2)一次圧力調整弁前のトラップ用バイパス止弁(V7)を開いて下さい。
- (3)止弁(V3)を開けバイパス止弁(V4)開度を調整し、十分に時間をかけてブローさせて異物・ドレンを除去して下さい。ブロー終了後、バイパス止弁は必ず閉止して下さい。
- (4)一次圧力調整弁が圧力セットしていない場合、ロックナットを緩め、調節ねじをフリーの状態(ばねが無荷重)から右回転(製品を上から見て時計回り)に5回転程度回して下さい。(右回転させると設定圧力が上がり、左回転させると下がります。) 一次圧力調整弁が圧力セットしてある場合この操作は不要です。
- (5)一次圧力調整弁入口側の止弁(V1)微開にしてトラップ用バイパス止弁(V7)でブローし異物・ドレンを除去して下さい。ブロー終了後、トラップ用バイパス止弁(V7)を閉止し、トラップ前後の止弁(V5, V6)を開いてください。
- (6)一次圧力調整弁入口側のドレンが排出されたのを確認してから、入口側の止弁(V1)をゆっくり開いて下さい。
- (7)止弁(V2)を開け、一次圧力調整弁より蒸気が流れている状態でしたら、一旦蒸気が止まるまで調節ねじを右回転させて下さい。

- (8) 入口側の圧力計を見ながら調節ねじをゆっくり左回転させ(蒸気が流れます)、希望圧力になるよう調節ねじをゆっくり回して下さい。(圧力を上げる時は右回転、下げる時は左回転です。)
- (9) システム全体が安定したら、必要に応じて微調整を行なって下さい。
- (10) 調整完了後、ロックナットを締めて下さい。

7. 保守要領

7.1 故障と対策

故障状況	故障原因	対策及び処置
調整できない。	1. 圧力検出管が詰まっている。 2. 圧力計が故障している。 3. 使用圧力が制御可能範囲外である。	1. 取外し清掃して下さい。 2. 圧力計を交換して下さい。 3. 適正值に変更して下さい。
漏れが多い。	1. 弁体に異物の噛み込みがあるか、または傷がある。 2. バイパス止弁が漏れている。	1. 分解して異物を除去し、傷がある場合は、摺り合わせをして下さい。 2. 修理するか交換して下さい。
所定以上に一次側圧力が上昇する。	1. 一次圧力調整弁二次側の蒸気逃し量が少なすぎる。 2. ドレン障害が起きている。 3. 一次圧力調整弁の二次側配管に蒸気の妨げがある。 4. 一次圧力調整弁手前のストレーナが目詰まりしている。	1. 逃し量を多くして下さい。 2. トラップ装置を設けて下さい。 3. 仕切弁の開度等を確認して下さい。 4. 清掃して下さい。

※製品の故障の大部分は配管路内の砂・ゴミ等のスケールによるものです。配管内の塵埃には十分注意して下さい。

※圧力計の故障・バイパス弁の漏れ及び閉め忘れ、ストレーナの目詰り等で、弁の故障と良く似た現象が発生します。まず前記各事項を確認し、弁の対策及び処置をして下さい。

※損傷部品の交換の要否が判断できない場合は当社にご相談下さい。

7.2 保守・点検時の警告・注意事項

△警告

(1) 分解・点検する時は必ず製品・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下さい。また、完全に冷えるまでは直接素手で触れないで下さい。

※残圧によってけがや火傷をする場合があります。また、周辺を汚す恐れがあります。

△注意

- (1)製品の機能・性能を維持するため、日常点検・定期点検を実施して下さい。
※一般の使用者は専門の設備・工事業者に処置を依頼して下さい。
- (2)分解・点検は熟練した専門の方や専門メーカーにて行って下さい。
※異常がある場合は、専門の業者に処置を依頼して下さい。
- (3)分解時には内部のドレンが流出しますので容器で受けて下さい。また、製品内の蒸気(ドレン)を完全に抜いてから分解して下さい。
※ドレンを受けないと周辺を汚す恐れがあります。
- (4)長期休止された場合、再運転前に作動点検を行って下さい。
※異常がある場合は、専門の業者に処置を依頼して下さい。

7.3 分解方法

分解される前には、必ず製品前後の止弁が閉まっていることを確認して下さい。また、製品内部に圧力が残っていないこと、ドレンが溜まっていないか等十分注意の上分解して下さい。なお部品名称・番号は7.5 分解図を参照してください。

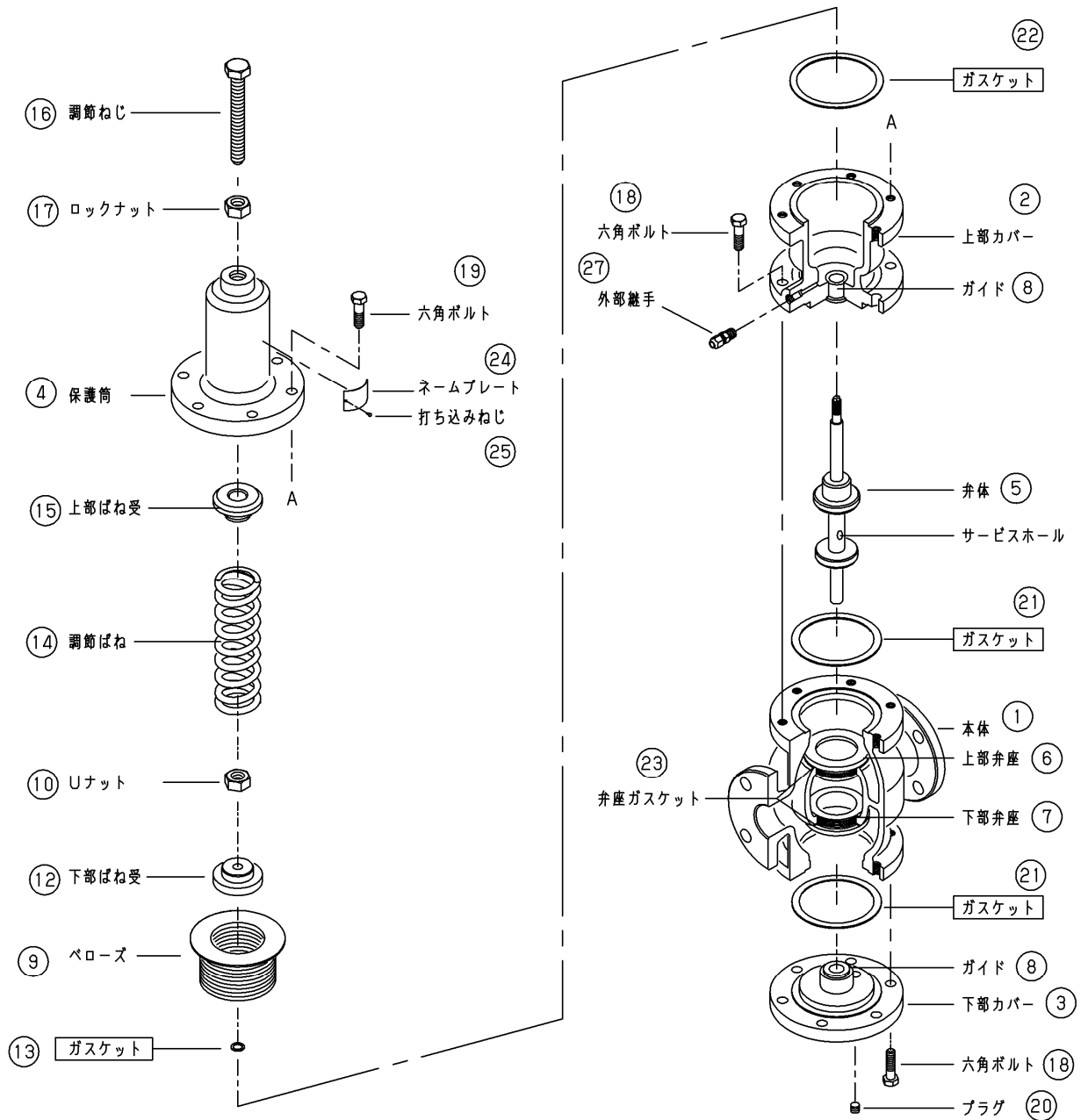
1. ロックナット⑰、調節ねじ⑯を緩めて調節ばね⑭をフリーの状態(ばねを無荷重)にして下さい。
2. 外部継手⑳の六角部(呼び14)を緩め、外部導管を取り外してください。
3. 保護筒④の六角ボルト⑱を取り外し、保護筒を外して調節ばね、上部ばね受⑮を取り出して下さい。
4. 上部カバー②の六角ボルト⑲を取り外し、弁体⑤と共に上部カバー一式取り出してください。
5. 弁体の中心付近のサービスホールでまわり止めをして、Uナット⑩をソケットレンチ(呼び19)等で取り外してください。
6. 下部カバー③は六角ボルト⑲を緩め、取り外してください。

7.4 分解後の組立時における注意事項

△注意

- (1)弁体、弁座には傷がない事を確認して下さい。
※シート面に傷があると弁座漏れの原因となります。主体・弁座に傷がある時は摺り合わせをして下さい。それでも傷が残る場合は部品を交換して下さい。
- (2)ガスケット類は、分解時に必ず新品と交換して下さい。
※古いガスケットをそのまま使用しますと、蒸気が外部に漏れる恐れがあります。
- (3)組立は、分解方法と逆の順序で行って下さい。また、各部の六角ボルトは対角線上に片締めにならない様、均一に締めて下さい。
※順序を間違えますと製品が正確に組み立てられません。また、各部の六角ボルトが片締めになると蒸気が外部に漏れる恐れがあります。

7.5 分解図



□内部品は消耗部品として用意しています。

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、修理を依頼される時

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)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。