

メータセット-3(埋設用) ボール止水栓開閉防止 1 型 逆止弁 CA 型 製品説明書

1. 器具の概要

本器具は、水道メータ周りの器具とメータボックスを一体化した製品です。メータ周りの器具には 1 次側の配管接続継手、止水栓、水道メータ、逆止弁、2 次側配管接続用継手などがボックス内で接続されています。その接続は現場施工するのが従来の施工でしたが、本器具は 1 次側配管接続用継手から 2 次側配管接続継手までを一つの器具として一体化し、現場での工数と接続箇所を少なくし、一体化により接続部からの漏れの心配をなくした製品です。現場での施工はメータボックスから出ている 1 次側と 2 次側の継手部分 2 ヶ所のみです。さらにメータの 1 次側と 2 次側の接続芯が本器具により拘束されるため、従来配管のときにメータ交換の際に生じる芯ずれがなく、容易にメータ交換ができます。

また、メータの 2 次側に逆止弁を備え、万一の負圧が生じた場合の逆流防止だけでなく、メータを外した時に 2 次側からの戻り水で、ボックス内が水たまりになるようなこともありません。

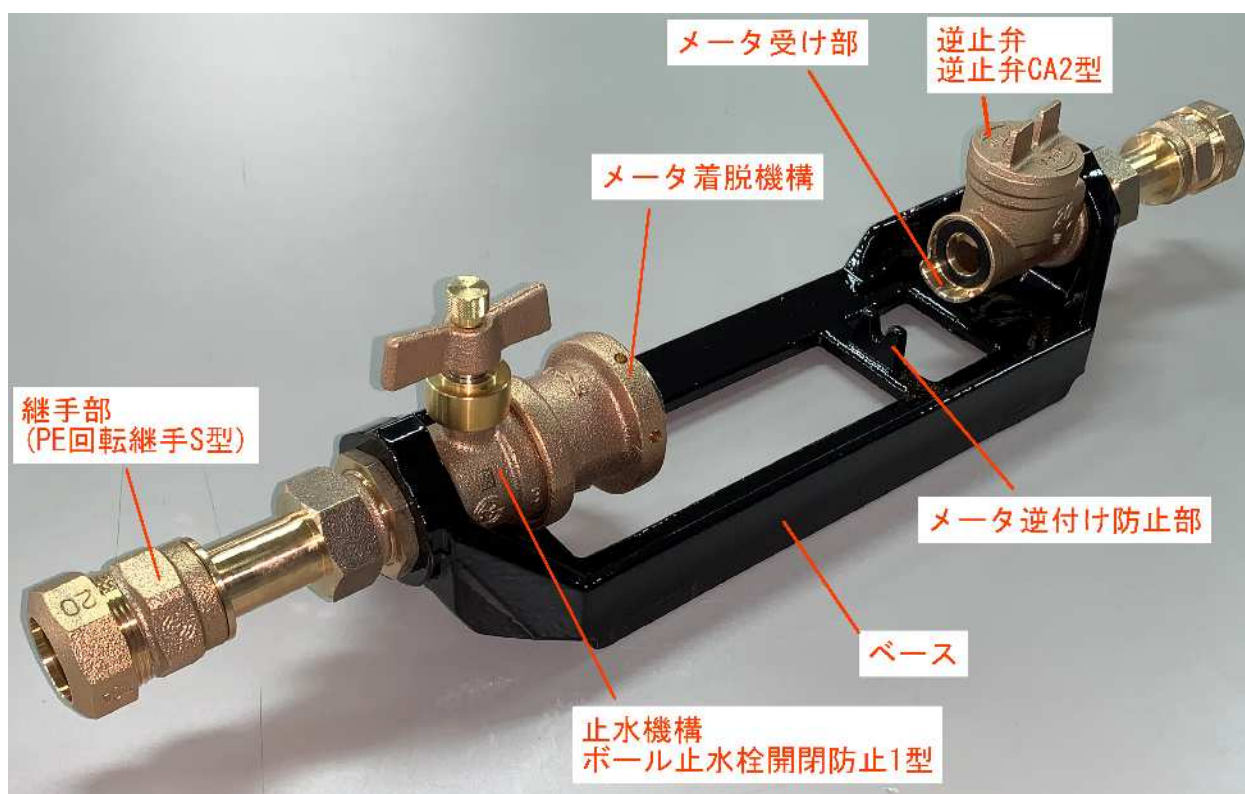


図 1 メータセットの内部ユニット

器具の寸法など詳細は製品図でご確認ください。

2. 器具の仕様

器具の仕様を表 1 に示します。

表 1 仕様・性能

最高使用圧力	0.75MPa
使用流体温度	常温 (20℃±15℃)
使用流体	水道水
耐圧性能	1.75MPa
止水性能	0.75MPa
逆流防止性能	低圧 3kPa/高圧 1.5MPa
栓の耐久性能	開閉操作 500 回
逆止機構の耐久性能	逆止弁の開閉 10 万回
浸出性能	平成 9 年厚生省令第 14 号「給水装置の構造及び材質に関する省令」による。 各項目の基準値は厚生労働省令の最新改訂を適用する。

3. 構造

3.1 止水機構

止水栓はボール式でメータの 1 次側に配置し、メータ交換時にハンドル操作で通水を遮断します。止水性能は 0.75MPa です。

接水部は鉛を含まない青銅(JIS 規格の CAC902 および CAC902C)を使用し、安全で衛生的に水道水を供給します。

栓の開閉はボールに連結した栓棒の回転で行います。開閉操作はハンドル操作角 90°で行い、蝶ハンドルの向きが通水方向を表します。蝶ハンドルの向きが通水方向(管軸)と一致しているときは通水状態、直交しているときは閉栓状態です。操作は右回し(時計方向)で栓を閉じ、左回しで栓を開けます。

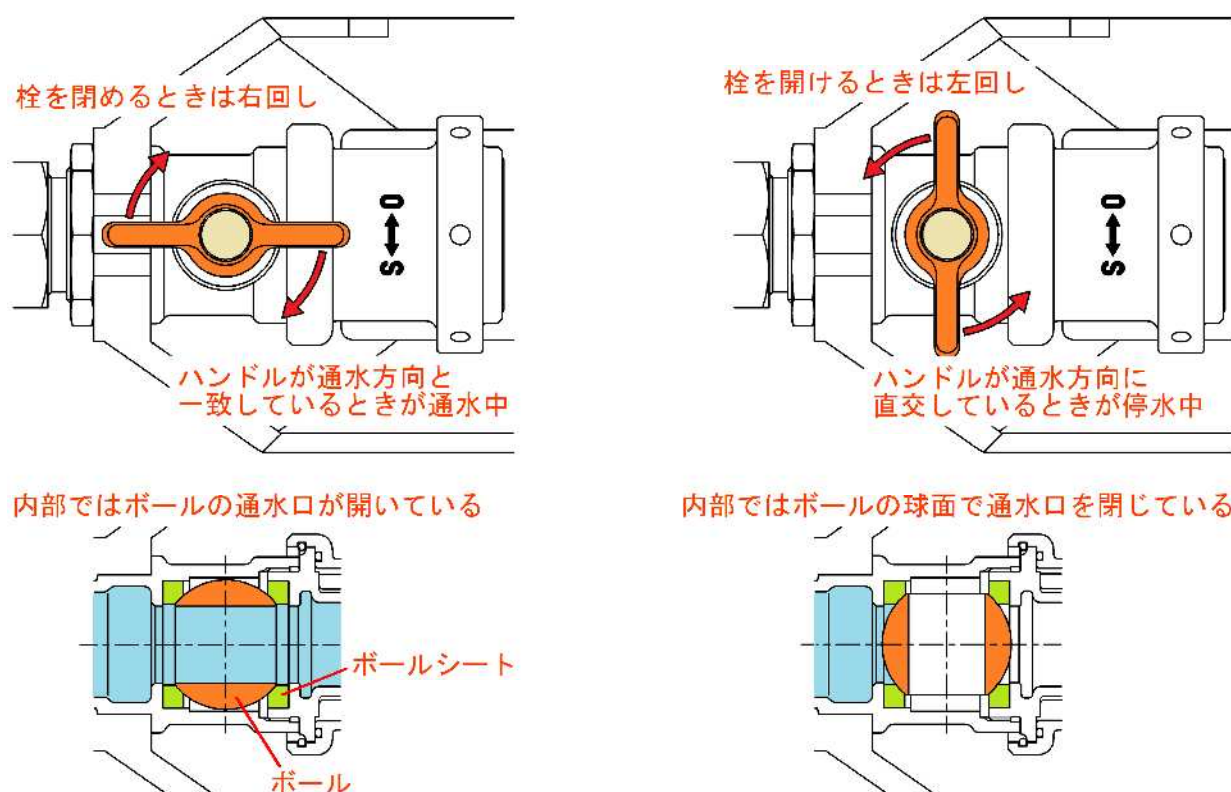


図 2 栓の操作方向

栓は開閉防止 1 型機構を備えており、止水栓にコネクターを装着しているときは、普通に開閉ができますが、内部のコネクターを外した状態では、ハンドル軸が空回りして、止水機構のボールは動きません。このような構造のため、コネクターを装着するときは、栓の状態(開いてる・閉まっている)と蝶ハンドルの向きを一致させないと、あとで操作する人が間違ふ恐れがあるので注意してください。また、ボール止水栓はゆっくり開閉し、全開・全閉で使用します。中間開度で使用しますと、弁体の磨耗、騒音の発生を招く恐れがあり、止水不良の原因になります。

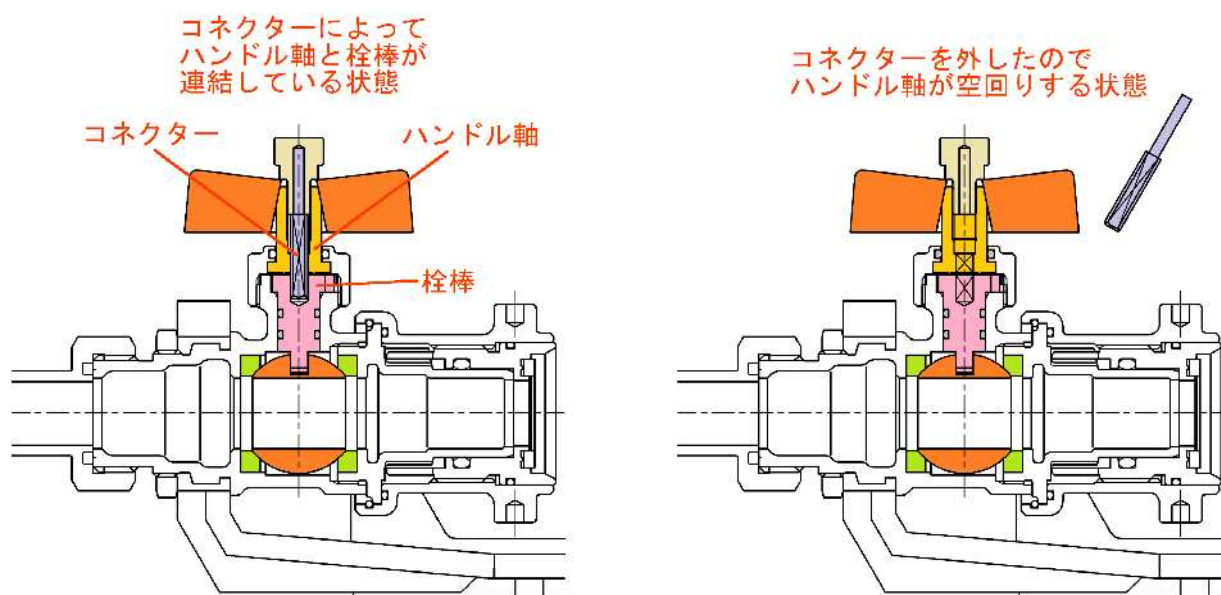


図 3 開閉防止機構

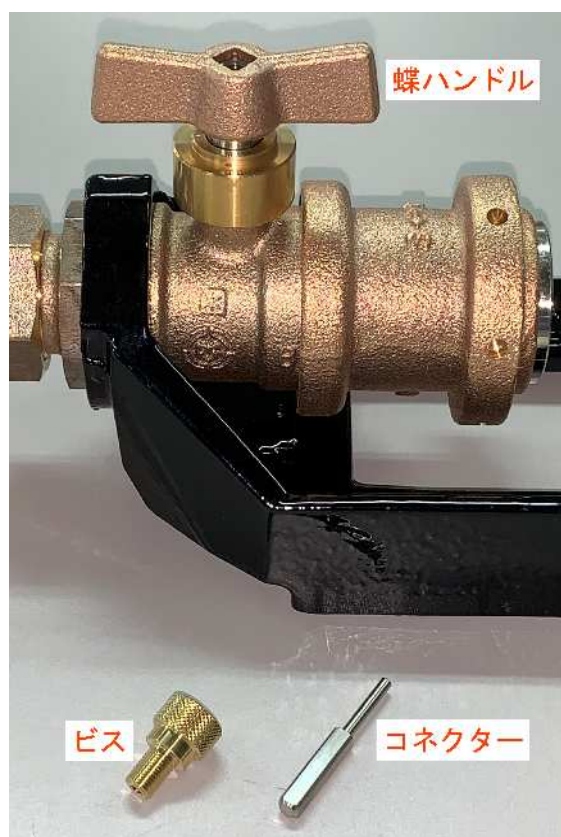


図 4 ビスとコネクターを外した状態

3. 2 逆止弁

本器具では、逆止弁をメータの 2 次側に配置し、給水配管から配水管への逆流を防止します。通常は配水管に圧力があるため、逆流は起きませんが、配水管が地震や老朽化で破裂した場合や、工事などで断水した場合、給水配管の上流側圧力が低下して逆流が発生します。逆止弁はその逆流を防止する重要な働きがあります。

逆止弁の材質は、接水部は鉛を含まない青銅とステンレス鋼(SUS304)、樹脂部品からなり、安全で衛生的に水道水を供給します。

逆止弁は自重式で、通水により弁体が持ち上げられ、弁座に生じた隙間から 2 次側へ流れていきます(図 5-b)。宅内の水栓を閉じると流れは停止して、弁体が自重により着座します(図 5-a)。弁体が着座中に 1 次側の圧力が低下した場合は、弁座部で確実に止水して、2 次側の水を 1 次側に流しません(図 5-c)。

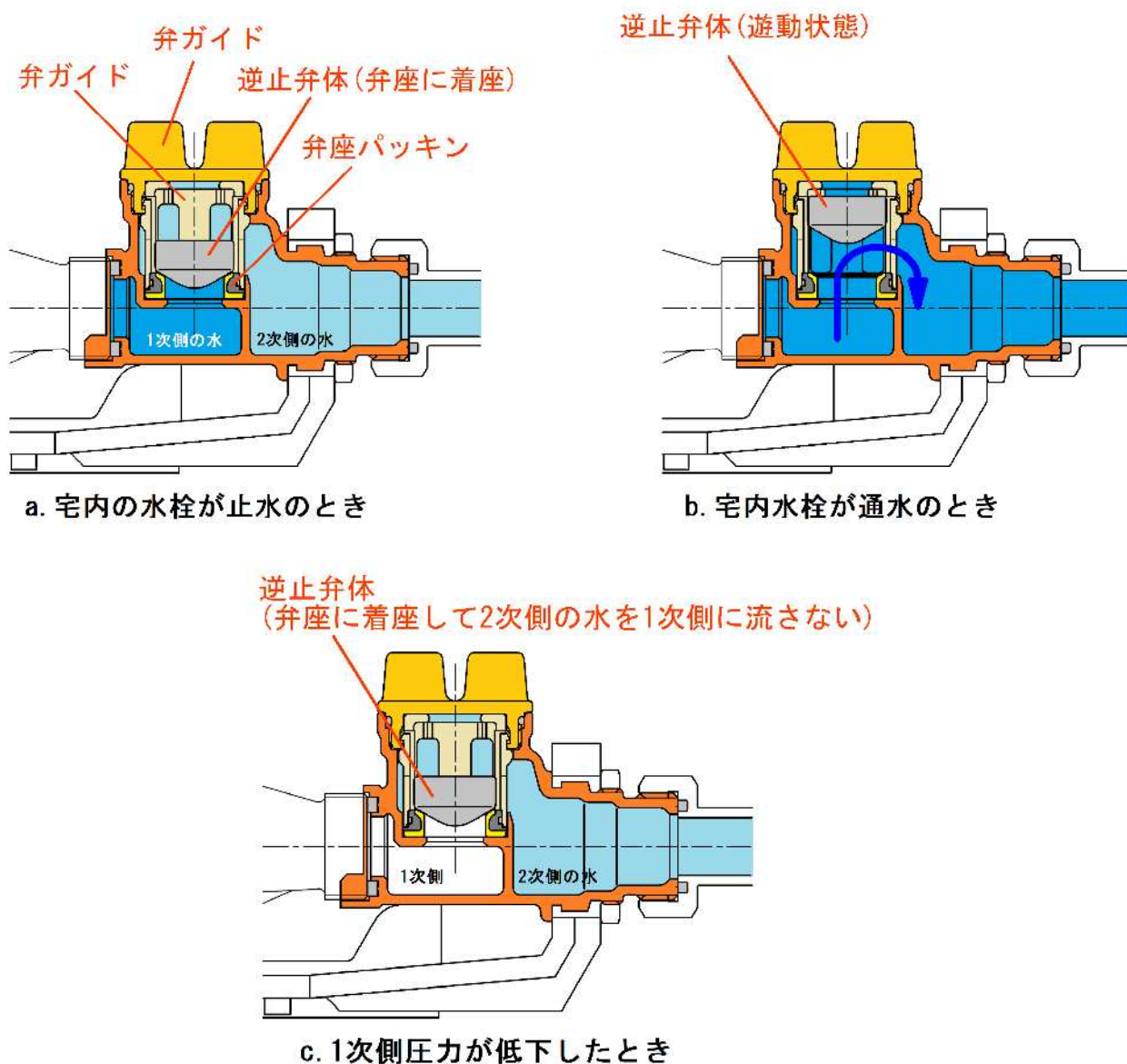


図 5 逆止弁の作動状態

ただし、この逆止弁は定期的にメンテナンスをして性能を維持していく器具です。そのため、本器具は逆止弁の交換を容易にする構造を取り入れています。通常、逆止弁は工具を用いて部品交換しますが、狭いボックス内で工具を操作することは難しく、これに加えて埋設深度の深い地域で工具(レンチ)操作するのはさらに困難であるため、上方からキャップを手で回す構造としています。さらに外したキャップに弁座、弁体、弁ガイドがユニット化された状態で、キャップと一緒に引き上げることができ、逆止弁交換を容易にしています。



図 6 逆止弁の交換

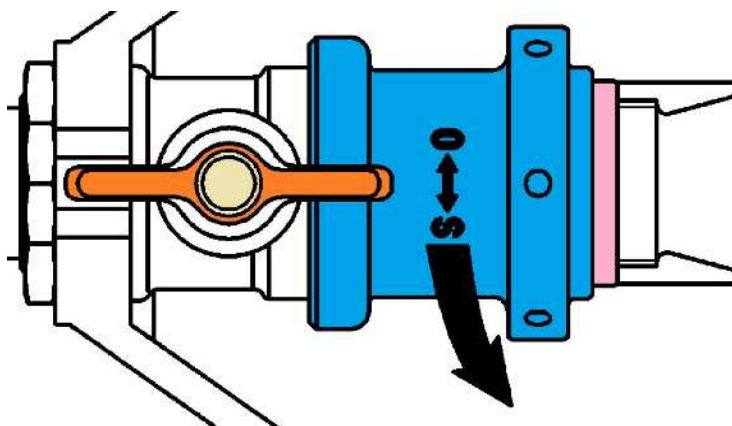
3.3 メータの着脱機構

メータの接続には、メータのねじは使用しません。その代わりに本器具のメータ受け部にメータをのせて、ボール止水栓に直結した圧着機構を操作して、スライダを伸長させ、メータを圧着します。メータ圧着面には一般のメータパッキンを使用します。スライダを後退させればメータを外すことができます。スライダの伸縮は円形のスライダーハンドルで行います。スライダーハンドルの操作は工具を使わず、手締めと締め上げのために専用の開閉棒を使用します。

スライダは鉛を含まない青銅(JIS 規格の CAC902C)からなり、スケールや緑青などによる固着防止のため、めっき処理を施しています。

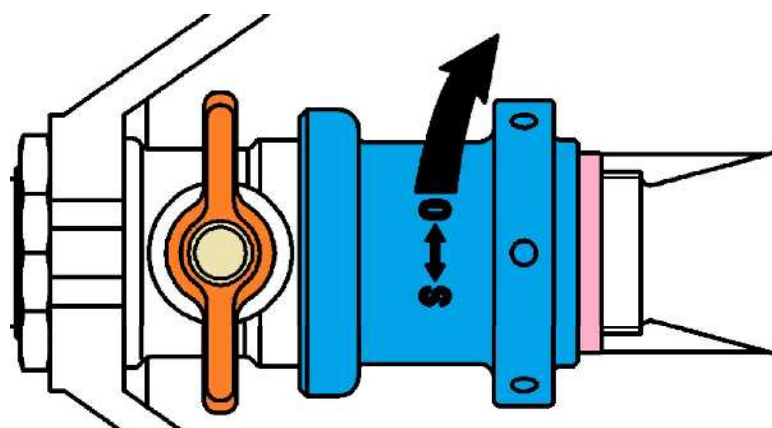


図 7 開栓棒



スライダハンドルを図 5 の矢印方向(S 方向)に手で回らなくなるまで回し、メータを水平に固定する。次にスライダハンドルの穴に開閉棒を取り付けて、更に 45°~90° 程度増し締めする。メータ取付け後、スライダ圧着部から漏水が無いことを確認すること。

図 8 メータを装着(圧着)する場合



止水栓のハンドルをゆっくり回し全閉にする。

開閉棒を使用し、スライダーハンドルを図 6 の矢印方向 (0 方向) に回しスライダーを後退させる。
メータを逆止弁側から取り外す。

図 9 メータの圧着を解除する場合

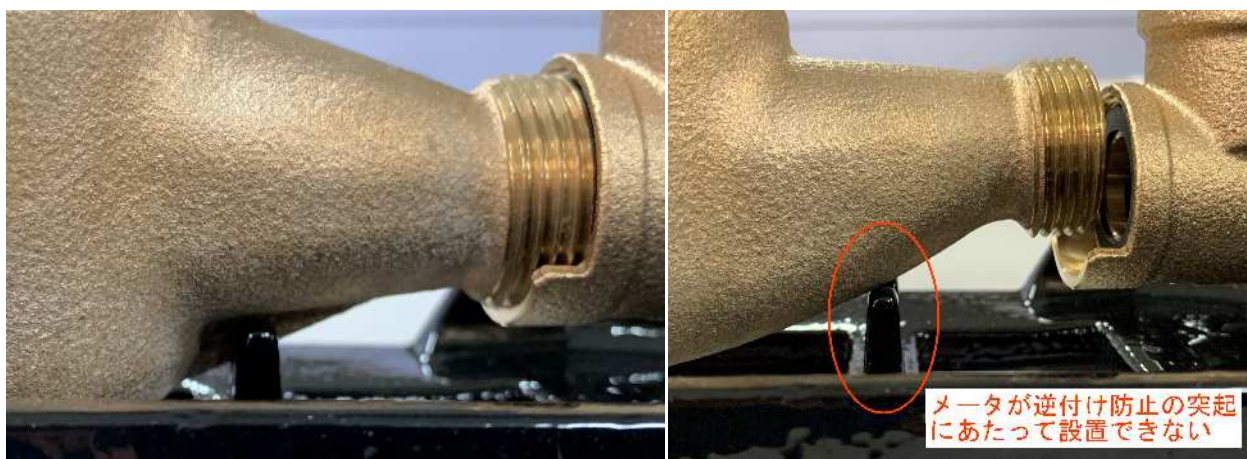
3. 4 ベース

メータ装着が圧着式であるため、圧着の反力はベースが受けます。そのためベースは強靱なものでなければならず、ダクタイル鋳鉄(FCD450)を採用しています。また、腐食防止のため、ベースの外観はエポキシ樹脂粉体塗装を施しています。

ベースには流水方向を示す矢印を大きく鋳出してメータの設置方向を示していますが、メータの逆付け防止策はこれだけでなく、メータケースの 1 次側と 2 次側の形状違いを利用した突起を設け、逆付けした時には突起がメータに干渉し、設置できないようにしています。



図 10 逆付け防止の突起部



正常な設置

逆付けした場合

図 11 正常に設置したときと逆付けしたときの違い

本器具に設置可能なメータ及び代用管の長さは表 2 の通りです。

表 2 設置可能なメータ及び代用管の長さ

メータの呼び径	長さ(mm)
13S	98～100
20	188～190

3. 5 パッキン

圧着機構のスライダーと逆止弁のメータ受け部には、メータ装着時に水密性を保つためにパッキンを使用します。パッキンは従来の配管接続でも使用している一般のメータパッキンですが、スライダーと逆止弁の装着部は、パッキンの内外径および厚さに合った寸法の溝があり、圧着時に適切なパッキン締め代でシールできるように設計しています。このため弊社で販売する次のものを、メータの上流と下流のシール部で使用してください。

表 3 メータセットに適合するパッキン

メータの呼び径	弊社部品コード	外径(mm)	内径(mm)	厚さ(mm)
13S	JA1263	φ 23.5	φ 14	3
20	JA3263	φ 30	φ 21	3

パッキンは、工場出荷時には2枚付属しています。パッキンは使用年月とともにゴムの弾性が減少し老化しますので、メータ交換の際は必ずパッキンも新しいものに交換して下さい。

パッキンの交換は、メータを外したときに、器具から露出しているパッキンの外周部に、爪先または先のとがったものでパッキンにひっかけて、手前に引き出します。先のとがったものを使用する場合は、パッキン溝を傷つけないように注意してください。

新しいパッキンを装着する際は、器具の装着溝部を清掃して、パッキン装着溝にパッキンの外周・内周をはめ込みます。正しく装着できている場合は、パッキン面が平らになります。パッキン面にうねりがある場合は、パッキンが溝にはまっていない部分がありますので、よく確認して下さい。

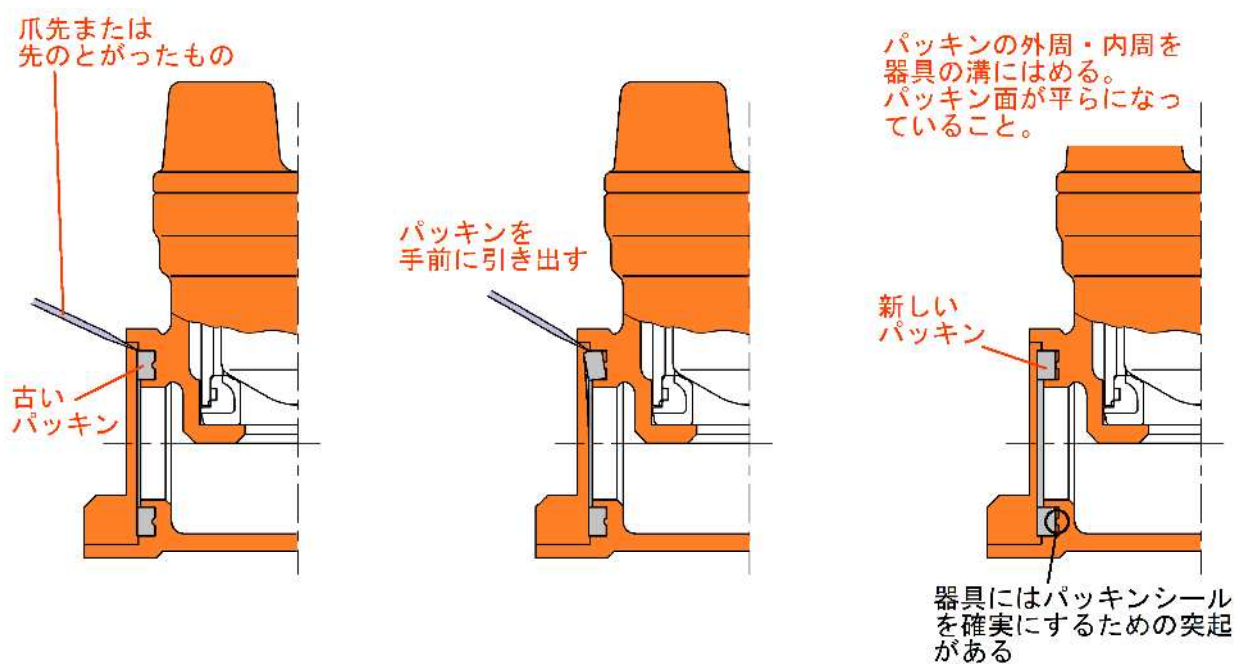


図 129 パッキンの交換

パッキンの片面には商標と呼び径が表示してあり、反対面には表示がありませんが、パッキン装着の際は、裏表の関係なく装着でき、水密性を保持します。



図 13 パッキンの表示

3. 6 継手部

継手の接続部はメータボックスの外側に露出しています。そして配管接続部はポリエチレン配管用の継手形状になっており、接続部は JWWA B 116 水道用ポリエチレン管金属継手、さらに WSA B 011 耐震性を強化した水道用ポリエチレン二層管金属継手を採用しています。

接水する胴とスリーブの材質は鉛を含まない青銅鋳物製、ポリエチレン管接続部のインコアにはステンレスを使用しており、安全で衛生的に水道水を供給します。

継手部の胴は回転式となっており、ポリエチレン管の巻癖で接続部が緩むのを防止しています。

胴は自由に回転する

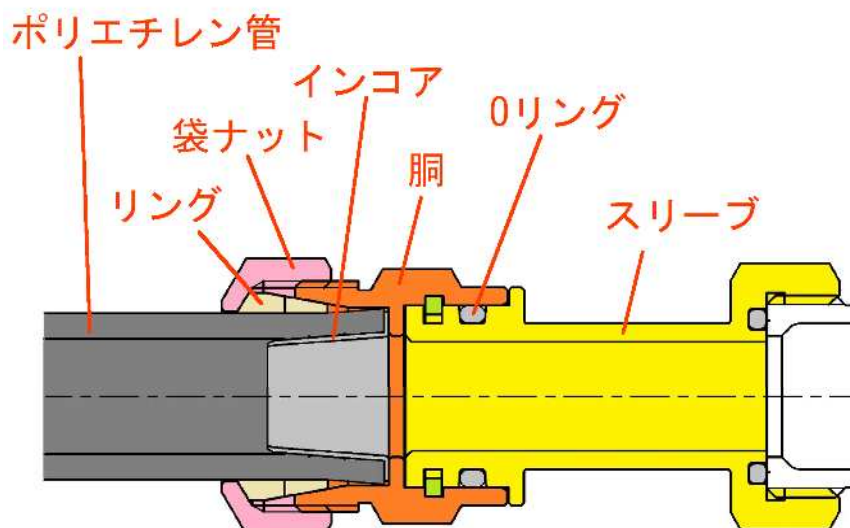


図 14 継手の構造



図 15 WSA B 011 対応の S 型コア

表 3 袋ナットの標準締付トルク

呼び径	標準締付トルク (N・m)
13	40
20	60

3.7 メータボックス

メータボックスは前澤化成工業製 MB-25HH×25HH600V を使用します。底板の上に高さ 100mm の調整枠が 2 段と高さ 150mm の調整枠が 1 段挿入され、最上部に本体(高さ 150mm)とふた(外装ふた)を装着します。外装蓋には八戸圏域水道企業団の団章を表示します。器具は底板にと土留板の上に載せます。栓の操作や逆止弁キャップの操作部は、グランド面から約 50mm 程度下がった位置に配置します。外装蓋には保温性を高めるための発泡材を蓋の厚みの内側に入れてます。さらに外装蓋と器具の間には発泡材でできた内装保温蓋を配置し、埋設深度と地熱を逃がさず効率よく利用して凍結を抑制した構造となっています。

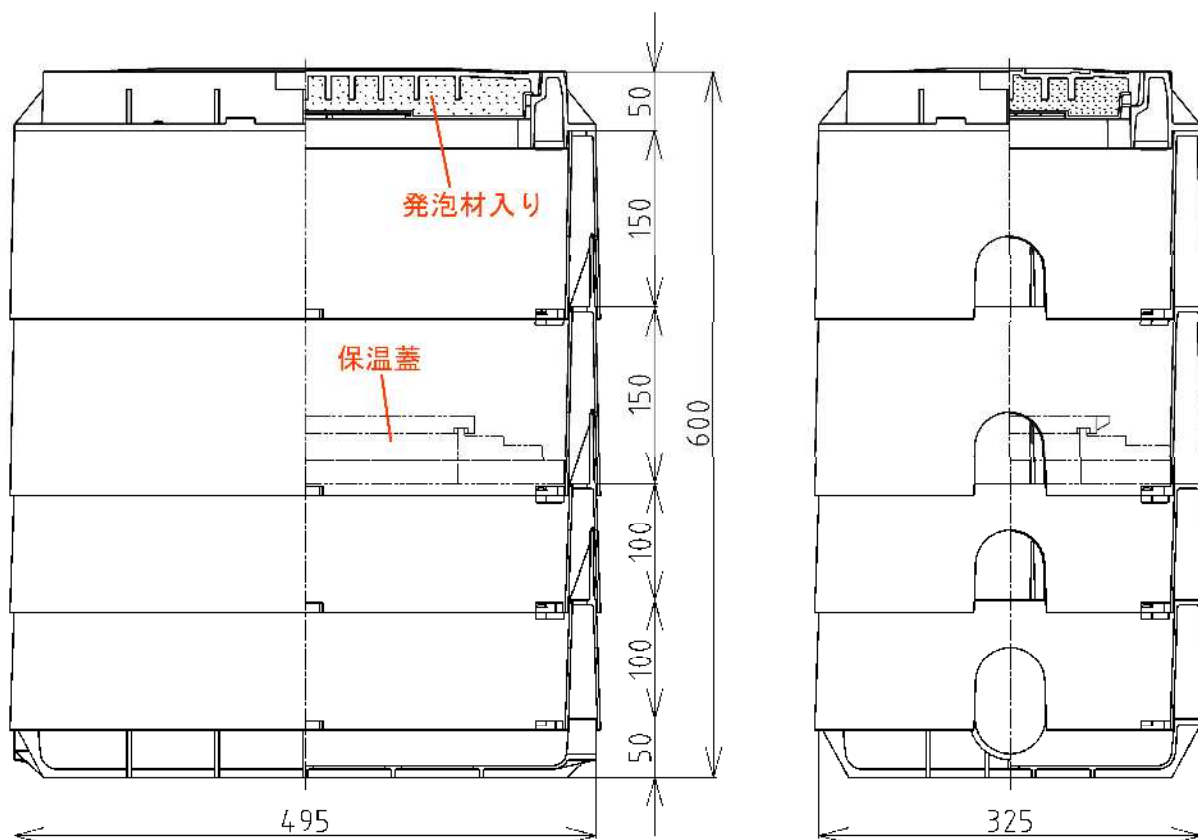


図 16 メータボックスの構造



図 17 八戸圏域水道企業団の団章入り耐寒蓋



図 18 メータボックス

3. 8 土留板

土留板は土砂をメータボックス内に入れない働きがありますが、メータセットの土留板はメータセットを固定する働きもあります。

その土留板はゴム(NR)製で、底板と中間枠にそれぞれ装着します。底板に装着した土留板は、上面が曲面状に凹んでおり、その上にメータセットの継手部を収めます。

中間枠側にも専用の土留板が装着され、底面が曲面状に凹んでおり、メータセットの上にかぶさるように装着します。そして上下の土留板がメータセットをボックスに固定し、上下・左右と前後の位置固定を行います。

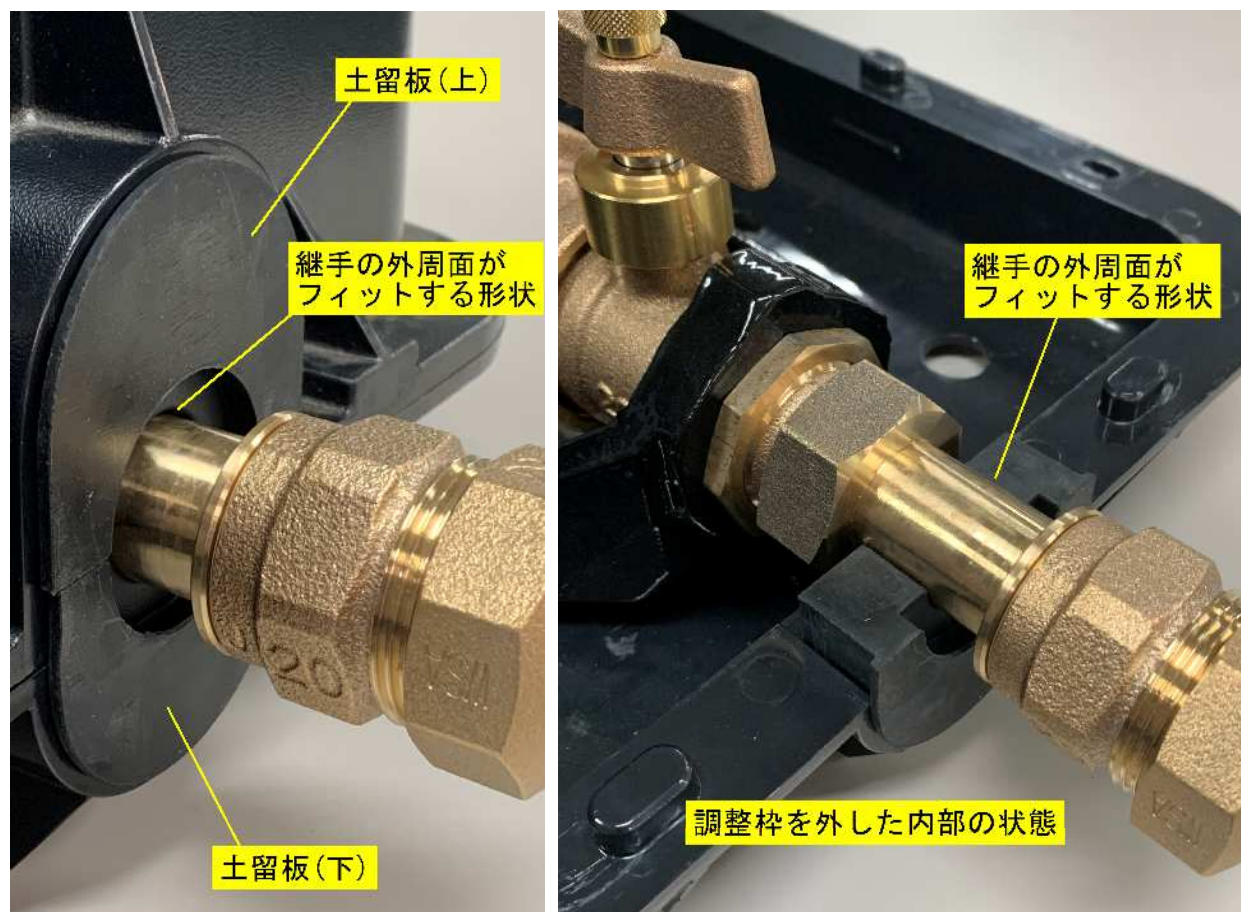


図 19 土留板(装着状態)



図 20 土留板の形状(上下)

4. 検査(呼び径 20 の場合)

配管の耐圧検査は、メータ設置部に圧力検査用メータ代用チーズ(製品コード 927053)を設置することで、メータボックスから上流と下流の検査を行うことができます。メータ代用チーズ 20 のテストポンプ接続ねじは管用平行ねじ(おねじ)の G3/4 となっています。この場合、1 次側方向は第 1 止水栓(ボール乙止水栓)を閉にして、2 次側は宅内の水栓でエア抜きをして水栓を閉じます。1 次側の耐圧はテストポンプの圧力計で確認することができますが、2 次側はメータセットの逆止弁が働いているため、テストポンプの圧力計では検査できません。そのため、水栓の吐水口などに設置する圧力計で確認して下さい。

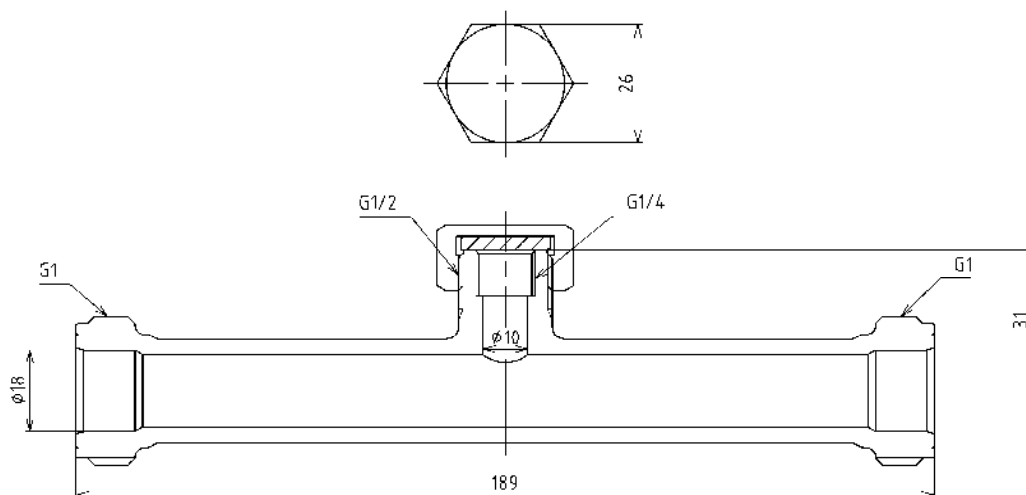


図 21 圧力検査用メータ代用チーズ(呼び径 20)

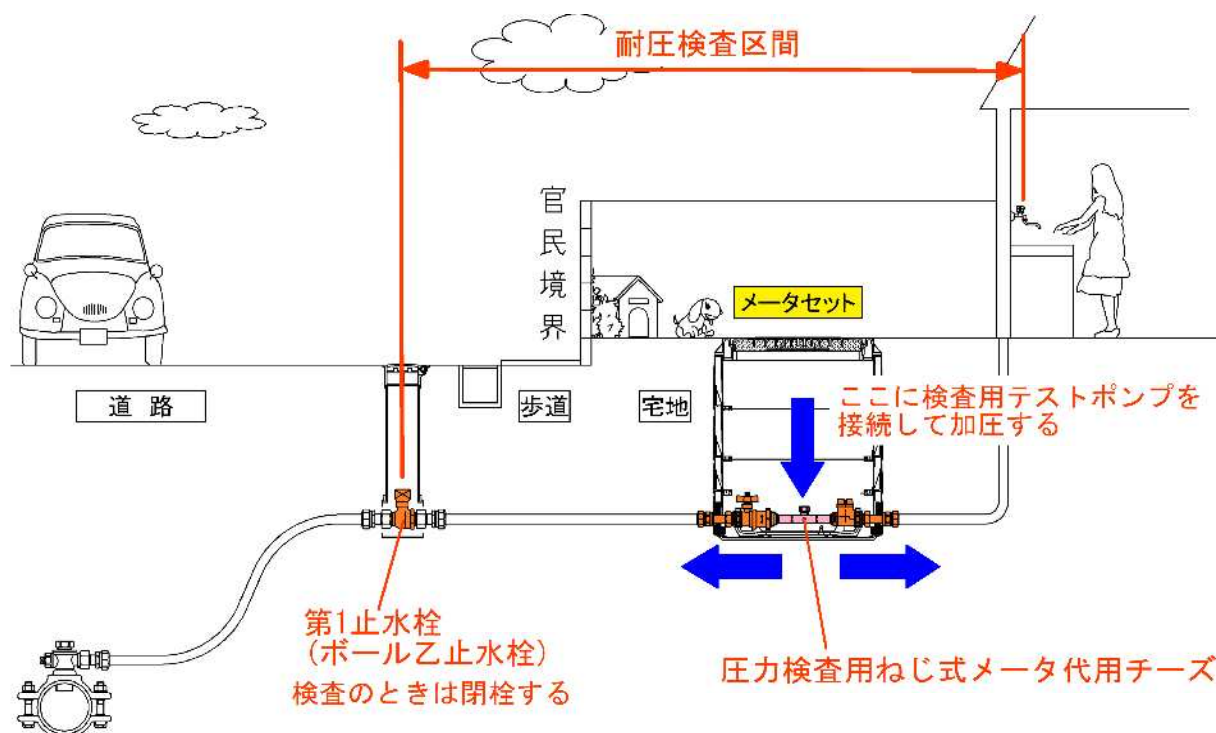


図 22 検査の例

5. 設置、取り扱い上の注意事項

- ①メータセットの取付け前には、配管内の異物、残留物等を十分取り除いてください。配管内の異物、残留物は、止水不良や逆止不良の原因となります。
- ②器具の分解を行わないでください。
- ③ねじ部は鋭利なため、怪我をする恐れがあるので、十分に注意して取り扱ってください。
- ④運搬中に落下させないでください。
- ⑤仕様の範囲内でご使用ください。

 **前澤給装工業株式会社**