

## 07給水装置の概要

### 給水装置工事

平成24年度問題41 給水装置の概要 給水装置に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ア 給水装置は、水道事業者の配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具で構成され、給水管から取り出して設けた給水管はこれにあたらない。
- イ 容易に取り外し可能な状態で接続されているゴムホースなどは、給水装置に含まれない。
- ウ 水道法により水道事業者は供給規程を定めることになっており、この供給規程では給水装置工事の費用は、原則として当該給水装置の新設又は撤去は水道事業者が、改造又は修繕は需要者が負担することとしている。
- エ マンションにおいて、給水管を経由して水道水をいったん受水槽に受けて給水する設備でも、戸別に水道メータが設置されている場合は、給水装置にあたる。

- |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
|     | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| (2) | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |
| (3) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| (4) | 正 | 誤 | 正 | 正 |

#### 【解説】

ア 誤り。**給水管から分岐した給水管も給水装置となる。**

イ 記述の通り。「直結する給水用具」とは、給水管に容易に取り外しのできない構造として接続し、有圧のまま給水できる給水栓等の用具をいい、**ゴムホース等、容易に取り外しの可能な状態で接続される用具は含まない。**

ウ 誤り。給水装置の設置又は変更の給水装置工事の費用の負担区分は、水道法第14条の規定に基づき、当該水道事業者が供給規程(給水条例)に定めることとなっている。この供給規程では、**給水装置工事費は原則として当該給水装置を新設、改造又は撤去する需要者の負担としている。**このことから、給水装置は個人財産であり、日常の管理責任は需要者にある。

エ 誤り。ビル等でいったん水道水を受水槽に受けて給水する場合には、配水管から**受水槽への注水口までが給水装置**であり、受水槽以下はこれに当たらない。「給水装置」とは、需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。

したがって、(2)が適当なものである。

平成23年度問題41 給水装置の概要 給水装置に関する次のア～エの記述のうち、**適当なもの**の数はいくつか。

- ア 給水装置とは、需要者に水を供給するため、水道事業者が布設した配水管から分岐して設けられた水道メータまでの間の給水管及び給水用具をいう。
- イ 給水管に直結する給水用具とは、給水管に容易に取り外しのできない構造として接続し、有圧のまま給水できる給水栓などの給水用具をいい、ホースなど容易に取り外しの可能な状態で接続される用具はこれに含まれない。
- ウ 給水装置が給水装置の構造及び材質の基準に適合しない場合には、この基準に適合するまでの間、水道事業者は供給規程の定めるところにより、給水を停止することができる。
- エ 給水装置工事に要する費用は、原則として需要者の負担となっており、日常の管理責任も需要者にある。

- (1) 1  
(2) 2  
(3) 3  
(4) 4

#### 【解説】

ア 誤り。**水道法第3条(用語の定義)第9項** この法律において「給水装置」とは、需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。**直結する末端給水用具までをいう。**

イ、ウ、エ 記述の通り。

したがって、(3)が適当なもの数である。

平成22年度問題 42 給水装置の概要 給水装置工事に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

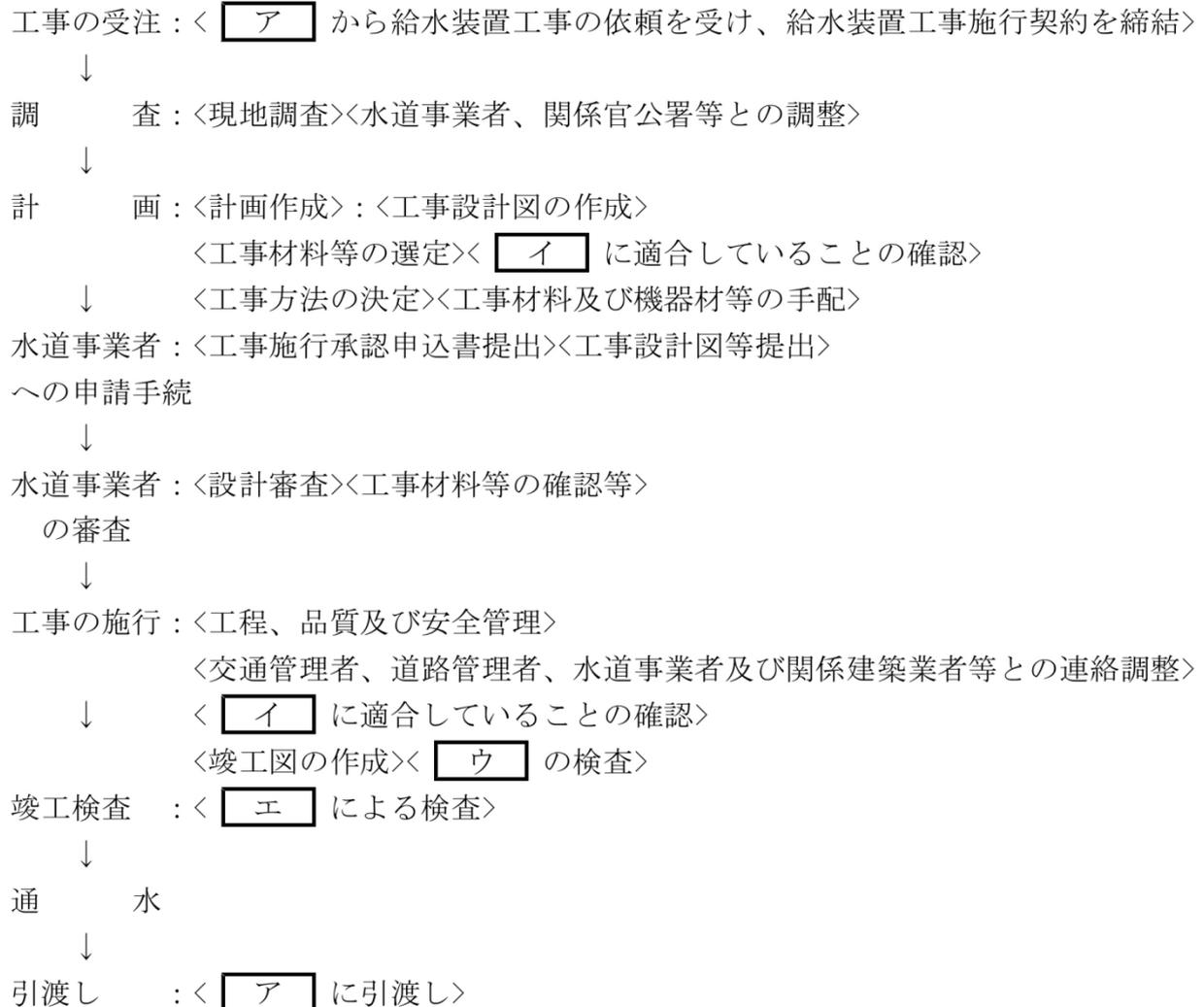
- (1) 給水装置工事は、給水装置の設置又は変更の工事とされており、これは給水装置の新設、改造、修繕及び撤去の工事の全てが含まれる。
- (2) 修繕工事は、配水管の移設に伴う給水管の付替えや給水栓等の修理を行う工事である。
- (3) 撤去工事は給水装置を配水管、又は他の給水装置の分岐部から取り外す工事である。
- (4) 新設工事には、メータの上流側の給水管からの分岐に関して、所有者から承諾を受けた需要者の申請に基づき、給水管から分岐し、水道メータを設置する工事も含まれる。

【解説】

- (1) 記述の通り。
- (2) 修繕工事は水道法第16条の2第3項の厚生省令で定める給水装置の軽微な変更を除くもので、原則として、給水装置の原形を変えないで給水管、給水栓等の部分的な破損箇所を修理する工事である。  
改造工事は、給水管の増径、管種変更、給水栓の増設など、給水装置の原形を変える工事。なお、これらの改造工事には、水道事業者が事業運営上必要として施行している工事で、配水管の新設及び移設等に伴い、給水管の付替若しくは布設替え等を行う工事のほか、メータ位置変更工事等がある。
- (3)、(4) 記述の通り。

したがって、(2)が不適當なものである。

平成20年度問題42 給水装置の概要 次の給水装置工事における施行フローの  内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。



	ア	イ	ウ	エ
(1)	水道事業者	給水装置の 規制緩和基準	施 主	水道事業者
(2)	元請業者	給水装置の構造 及び材質の基準	元請業者	指定給水装置 工事事業者
(3)	施 主	給水装置の 規制緩和基準	水道事業者	指定給水装置 工事事業者
(4)	施 主	給水装置の構造 及び材質の基準	指定給水装置 工事事業者	水道事業者

【解説】

ア 施主

イ 給水装置の構造及び材質の基準

ウ 指定給水装置工事事業者

エ 水道事業者

したがって、(4)が適当なものである。

平成19年度問題42 給水装置の概要 給水装置工事に関する次の記述の内に入る語句の組合せのうち、**適当なもの**はどれか。

改造工事は、給水管の増径、管種変更、給水栓の増設等、給水装置の原形を変える工事であり、この改造工事には **ア** が事業運営上必要として施行する工事で、**イ** の新設及び移設等に伴い、**ウ** の付替えもしくは **エ** 等を行う工事のほか、水道メータ位置変更工事も含まれる。

	ア	イ	ウ	エ
(1) 指定給水装置工事事業者	配水管	給水管	給水管	修繕
(2) 水道事業者	給水管	給水管	給水用具	布設替え
(3) 指定給水装置工事事業者	給水管	給水管	給水用具	修繕
(4) 水道事業者	配水管	給水管	給水管	布設替え

【解説】

給水装置工事の種類は、工事の内容によって次のとおり分類される。

1) 新設工事

新たに給水装置を設置する工事。

2) 改造工事

給水管の増径、管種変更、給水栓の増設など、給水装置の原形を変える工事。なお、これらの改造工事には、**水道事業者**が事業運営上必要として施行している工事で、**配水管**の新設及び移設等に伴い、**給水管**の付替若しくは**布設替え**等を行う工事のほか、メータ位置変更工事等がある。

3) 修繕工事

水道法第16条の2第3項の厚生省令で定める給水装置の軽微な変更を除くもので、原則として、給水装置の原形を変えないで給水管、給水栓等の部分的な破損箇所を修理する工事。

4) 撤去工事

給水装置を配水管、又は他の給水装置の分岐部から取り外す工事。

5) 上記のほか、増設工事や廃止工事があるが、増設工事は改造工事の一形態であり、廃止工事も改造工事の一形態である。ただし、撤去工事を伴う廃止工事の場合は、改造工事と撤去工事の組合せである。

したがって、(4)が適当なものである。

平成17年度 問題42 給水装置の概要 給水装置工事に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 給水装置工事は、給水装置の設置又は変更の工事とされており、これには給水装置の新設、改造及び修繕工事が含まれており、撤去工事は含まれていない。
- (2) 給水装置工事には、調査、計画、施工及び検査の一連の過程が全て含まれる。
- (3) 給水装置工事は、水道施設を損傷しないこと、需要者への給水に支障が生じないこと、水道水質の確保に支障を生じ公衆衛生上の問題が起こらないこと等の観点から、適正な施行が必要である。
- (4) 給水装置工事のうち、改造工事とは、給水管の増径、管種変更、給水栓の増設等、給水装置の原形を変える工事である。

【解説】

(1) 給水装置工事の種類は、工事の内容によって次のとおり分類される。

1) 新設工事

新たに給水装置を設置する工事。

2) 改造工事

給水管の増径、管種変更、給水栓の増設など、給水装置の原形を変える工事。なお、これらの改造工事には、水道事業者が事業運営上必要として施行している工事で、配水管の新設及び移設等に伴い、給水管の付替若しくは布設替え等を行う工事のほか、メータ位置変更工事等がある。

3) 修繕工事

水道法第16条の2第3項の厚生省令で定める給水装置の軽微な変更を除くもので、原則として、給水装置の原形を変えないで給水管、給水栓等の部分的な破損箇所を修理する工事。

4) **撤去工事**

**給水装置を配水管、又は他の給水装置の分岐部から取り外す工事。**

よって、撤去工事も給水装置工事に含まれる。

(2)、(3)、(4) 記述のとおり。

したがって、(1)が不適当なものである。

平成16年度問題42 給水装置の概要 給水装置工事に関する次の記述の内に入る語句の組み合わせのうち、正しいものはどれか。

水道法第3条第11項において、給水装置工事とは、給水装置の設置又は  ア の工事とされており、これは給水装置の新設、改造、 イ 及び撤去の工事の全てが含まれるものである。

給水装置を配水管、又は他の給水装置の分岐部から取り外す工事は、 ウ 工事である。

給水管の増径、管種変更等、給水装置の原形を変える工事は、 エ 工事である。

- |        | ア | イ  | ウ  | エ  |
|--------|---|----|----|----|
| (1) 開始 |   | 修繕 | 改造 | 撤去 |
| (2) 変更 |   | 増設 | 修繕 | 改造 |
| (3) 開始 |   | 増設 | 撤去 | 修繕 |
| (4) 変更 |   | 修繕 | 撤去 | 改造 |

【解説】

水道法第3条第11項において、給水装置工事とは、給水装置の設置又は **変更** の工事とされており、これは給水装置の新設、改造、**増設** 及び撤去の工事の全てが含まれるものである。

給水装置を配水管、又は他の給水装置の分岐部から取り外す工事は、**撤去** 工事である。

給水管の増径、管種変更等、給水装置の原形を変える工事は、**改造** 工事である。

したがて、(4)が正しいものである。

## 給水装置

平成22年度問題41 給水装置の概要 給水装置に関する次のア～エの記述のうち、不適当なもの数はどれか。

- ア 給水装置とは、需要者に給水するために配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。  
 イ 直結する給水用具とは、給水管に容易に取外しのできない構造として接続し、有圧のまま給水できる給水栓等の給水用具をいう。  
 ウ マンションにおいて、給水管を経由して水道水をいったん受水槽に受けて給水する設備は給水装置にあたらないとされている。しかしながら、この設備において戸別に水道メータが設置されている場合で、かつ水道事業者がその設備の審査及び検査を行う場合は、給水装置である。  
 エ 水道事業者は、給水装置が政令の定める給水装置の構造及び材質の基準に適合していない場合には、給水契約の申込を拒み、又は当該基準に適合させるまでの間、給水を停止することができる。

- (1) 0  
 (2) 1  
 (3) 2  
 (4) 3

## 【解説】

- ア 記述の通り。法第3条(用語の定義)第9項 「この法律において「給水装置」とは、需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。」  
 イ 記述の通り。直結する給水用具とは、給水管に容易に取外しのできない構造として接続し、有圧のまま給水できる給水栓等の用具をいい、ゴムホース等、容易に取外しの可能な状態で接続される用具は含まない。ビル等でいったん水道水を受水槽に受けて給水する場合には、配水管から受水槽への注水口までが給水装置であり、受水槽以下はこれに当たらない。  
 ウ 給水装置は、水道施設(浄水施設、送水施設等水道事業者が管理する施設(法第3条第8項))と一体をなす「水道」の一部であり、その範囲は、配水管から分岐して容易に取り外しのできない構造で接続され、有圧のまま給水される給水管または給水用具の吐水口までとなる。受水槽以下設備は、水道事業者が審査、検査を行ったとしても、**給水装置には該当しない**。  
 エ 記述の通り。法第16条(給水装置の構造及び材質) 「水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が、政令で定める基準に適合していないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込を拒み、又はその者が給水装置をその基準に適合させるまでの間その者に対する給水を停止することができる。」

したがって、(2)が適当なものである。

平成21年度問題41 給水装置の概要 給水装置に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 給水装置は、水道事業者の施設である配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具から構成される。また、その給水管から取り出して設けられた給水管及びこれに直結される給水用具も給水装置にあたる。
- (2) ビル等でいったん水道水を受水槽に受けて給水する場合、配水管から分岐して設けられた給水管から受水槽への注水口までが給水装置であり、受水槽以下の設備は給水装置にあたらない。
- (3) 貯水槽水道が設置される場合においては、貯水槽水道に関し、当該貯水槽水道の設置者及び需要者の責任に関する事項を適正かつ明確に供給規程に定めることとなっている。
- (4) 水道事業者が定める供給規程では、給水装置工事費は原則として当該給水装置を新設、改造、修繕及び撤去する需要者の負担としていることから、給水装置の日常の管理責任は需要者にある。

【解説】

(1)、(2)、(4) 記述の通り。

(3) 水道法第14条(供給規程)第2項第五号 「貯水槽水道(水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であつて、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするものをいう。以下この号において同じ。)が設置される場合においては、貯水槽水道に関し、水道事業者及び**当該貯水槽水道の設置者**の責任に関する事項が、適正かつ明確に定められていること。

したがって、(3)が不適当なものである。

平成20年度問題41 給水装置の概要 給水装置に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 給水装置は、需要者に給水するために配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具から構成される。
- (2) 給水装置の定義によれば、水道水を一旦受水槽に受けてから給水する場合においても、配水管からの分岐部から当該受水槽を経た末端給水栓までは、給水装置である。
- (3) 水道事業者は、供給規定において、貯水槽水道に関し、水道事業者及び当該貯水槽水道の設置者の責任に関する事項を、適正かつ明確に定めることになっている。
- (4) 水道事業者は、給水装置の設置費用の負担区分について、供給規程において定めなければならないことになっている。

【解説】

(1) 記述の通り。法第3条(用語の定義)第9項 「この法律において「給水装置」とは、需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。」

(2) 誤り。受水槽方式では、ボールタップまでが給水装置である。**受水槽以降は給水装置ではない。**

(3)(4) 記述の通り。法第14条(供給規程) 「水道事業者は、料金、給水装置工事の費用の負担区分その他の供給条件について、供給規程を定めなければならない。

2 前項の供給規程は、次の各号に掲げる要件に適合するものでなければならない。

三 水道事業者及び水道の需要者の責任に関する事項並びに給水装置工事の費用の負担区分及びその額の算出方法が、適正かつ明確に定められていること。

五 貯水槽水道(水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であつて、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするものをいう。以下この号において同じ。)が設置される場合においては、貯水槽水道に関し、水道事業者及び当該貯水槽水道の設置者の責任に関する事項が、適正かつ明確に定められていること。

したがって、(2)が不適当なものである。

**平成18年度問題41 給水装置の概要** 給水装置に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 給水装置が給水装置の構造及び材質の基準に適合しない場合には、この基準に適合するまでの間、水道事業者は供給規程の定めるところにより給水契約の申込みを拒み、又は給水停止をすることができる。
- (2) 給水装置とは、需要者に水を供給するため、水道事業者が布設した配水管から分岐して設けられた水道メータまでの間の給水管及び給水用具をいう。
- (3) 給水装置工事に要する費用は、原則として需要者の負担となっており、日常の管理責任も需要者にある。
- (4) 給水管に直結する給水用具とは、給水管に容易に取外しのできない構造として接続し、有圧のまま給水できる給水栓などの給水用具をいい、ホースなど容易に取外しの可能な状態で接続される給水用具はこれに含まれない。

**【解説】**

- (1) 記述の通り。**法第16条(給水装置の構造及び材質)**「水道事業者は、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置の構造及び材質が、政令で定める基準に適合していないときは、供給規程の定めるところにより、その者の給水契約の申込を拒み、又はその者が給水装置をその基準に適合させるまでの間その者に対する給水を停止することができる。」
- (2) 誤り。給水装置は、**水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具によって構成される**。また他の給水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具もこれに当たる。
- (3) 記述の通り。給水装置の設置又は変更の給水装置工書の費用の負担区分は、水道法第14条の規定に基づき、当該水道事業者が供給規程(給水条例)に定めることとなっている。この供給規程では、給水装置工事費は原則として当該給水装置を新設、改造又は撤去する需要者の負担としている。このことから、給水装置は個人財産であり、日常の管理責任は需要者にある。
- (4) 記述の通り。「直結する給水用具」とは、給水管に容易に取外しのできない構造として接続し、有圧のまま給水できる給水栓等の用具をいい、ゴムホース等、容易に取外しの可能な状態で接続される用具は含まない。ビル等でいったん水道水を受水槽に受けて給水する場合には、配水管から受水槽への注水口までが給水装置であり、受水槽以下はこれに当たらない。

したがって、(2)が不適当なものである。

**平成17年度問題41 給水装置の概要** 給水装置に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 配水管から分岐して設けられた給水管から受水槽への吐水口までが給水装置であり、受水槽以下の設備は給水装置ではない。
- (2) 給水装置は、水道事業者の配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具で構成され、給水管から取り出して設けた給水管はこれにあたらない。
- (3) 給水装置の設置費用の負担及び管理は、供給規程の定めるところにより、原則として需要者の責任とされている。
- (4) 給水装置が給水装置の構造及び材質の基準に適合していない場合には、供給規程の定めるところにより、この基準に適合させるまでの間給水を停止することができる」とされている。

**【解説】**

- (1) 記述のとおり。
- (2) 誤り。給水装置は、水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具によって構成される。また他の**給水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具もこれに当たる**。
- (3)、(4) 記述のとおり。

したがって、(2)が不適当なものである。

平成16年度問題41 給水装置の概要 給水装置に関する次の記述のうち、**不適当なものはどれか。**

- (1) 給水装置は、水道事業者の施設である配水管に直接接続し、需要者に安全な水道水を供給する設備であることから、給水装置の構造及び材質の基準に適合していなければならない。
- (2) ゴムホースなどの容易に取り外し可能な状態で接続されている給水用具は、給水装置に含まれない。
- (3) 水道法によると、給水装置工事の費用は、当該給水装置の新設又は撤去は水道事業者が、改造又は修繕は需要者が負担することとしている。
- (4) 水道事業者は、水道水質の確保に支障が生じ公衆衛生上の問題が起こらないようにすることなどの観点から、当該水道事業者又は当該指定給水装置工事事業者が施行した給水装置であることを供給条件にすることができる。

【解説】

- (1)、(2) 記述のとおり。
- (3) 誤り。給水装置の設置又は変更の給水装置工事の費用の負担区分は、水道法第14条の規定に基づき、当該水道事業者が供給規程(給水条例)に定めることとなっている。この供給規程では、給水装置工事費は原則として**当該給水装置を新設、改造又は撤去する需要者の負担としている**。
- (4) 記述の通り。**第16条の2(給水装置工事)第2項**「水道事業者は、前項の指定をしたときは、供給規程の定めるところにより、当該水道によつて水の供給を受ける者の給水装置が当該水道事業者又は当該指定を受けた者(以下「指定給水装置工事事業者」という。)の施行した給水装置工事に係るものであることを供給条件とすることができる。」

したがって、(3)が不適当なものである。

平成15年度問題41 給水装置の概要 給水装置などに関する次の記述のうち、**不適当なものはどれか。**

- (1) 直結する給水用具とは、給水管及び給水用具に容易に取り外しのできない構造として接続し、有圧のまま給水できる給水栓などをいう。
- (2) 給水装置は、水道の需要者に給水するために配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具から構成される。
- (3) 水道事業者は、水道法の改正により貯水槽水道に関し、当該貯水槽水道の設置者及び需要者の責任に関する事項を適正かつ明確に供給規程に定めることとなった。
- (4) 水道事業者は、給水装置が給水装置の構造及び材質の基準に適合しない場合には、給水契約の申込を拒み、又は当該基準に適合させるまでの間、給水を停止することができる。

【解説】

- (1)、(2) 記述のとおり。
- (3) 誤り。**法第14条(供給規程)第2項**「前項の供給規程は、次の各号に掲げる要件に適合するものでなければならない。
  - 一 料金が、能率的な経営の下における適正な原価に照らし公正妥当なものであること。
  - 二 料金が、定率又は定額をもつて明確に定められていること。
  - 三 水道事業者及び水道の需要者の責任に関する事項並びに給水装置工事の費用の負担区分及びその額の算出方法が、適正かつ明確に定められていること。
  - 四 特定の者に対して不当な差別的取扱いをするものでないこと。
  - 五 貯水槽水道(水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であつて、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするものをいう。以下この号において同じ。)が設置される場合においては、貯水槽水道に関し、**水道事業者及び当該貯水槽水道の設置者**の責任に関する事項が、適正かつ明確に定められていること。」

(4)は、記述のとおりである。

したがって、(3)が不適当なものである。

## 給水装置工事事業者

平成19年問題41 給水装置の概要 指定給水装置工事事業者に関する次の記述の内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

給水装置工事は、**ア** を損傷しないこと、需要者への給水に支障を生じたり、**イ** の確保に支障を生じ公衆衛生上の問題が起こらないこと等の観点から、適正な施行が必要である。このため、水道法では、**ウ** は給水装置工事を適正に施行できると認められる者の指定をすることができ、この指定をしたときは、供給規程の定めるところにより、水の供給を受ける者の給水装置が水道事業者又は指定を受けた者の施行した給水装置工事に係るものであることを **エ** とすることができるかとされている。

	ア	イ	ウ	エ
(1) 水道施設	水道水質	水道事業者	厚生労働大臣	供給条件
(2) 配水管	安全	市町村長	都道府県知事	施行条件
(3) 給水装置	水道水	市町村長	都道府県知事	施行条件
(4) 給水用具	安定給水	都道府県知事	施行条件	供給条件

## 【解説】

給水装置工事は、**水道施設**を損傷しないこと、需要者への給水に支障を生じたり、**水道水質**の確保に支障を生じ公衆衛生上の問題が起こらないこと等の観点から、適正な施行が必要である。このため、水道法では、**水道事業者**は給水装置工事を適正に施行できると認められる者の指定をすることができ、この指定をしたときは、供給規程の定めるところにより、水の供給を受ける者の給水装置が水道事業者又は指定を受けた者の施行した給水装置工事に係るものであることを**供給条件**とすることができるかとされている。

したがって、(1)が適当なものである。

平成18年度問題42 給水装置の概要 指定給水装置工事事業者に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

給水装置工事は **ア** を損傷しないこと、需要者への給水に支障を生じたり、**イ** の確保に支障を生じ公衆衛生上の問題が起こらないこと等の観点から、適正な施行が必要である。このため、水道法では **ウ** は給水装置工事を適正に施行できると認められる者の指定をすることができ、この指定をしたときは、水の供給を受ける者の給水装置が水道事業者又は指定を受けた者の施行した給水装置工事に係るものであることを **エ** とすることができるかとされている。

	ア	イ	ウ	エ
(1) 水道施設	水道水質	水道事業者	厚生労働省	供給条件
(2) 配水管	水道水質	厚生労働省	水道事業者	施行条件
(3) 給水装置	安全	水道事業者	厚生労働省	供給条件
(4) 給水用具	安全	厚生労働省	水道事業者	施行条件

## 【解説】

給水装置工事は、**水道施設**を損傷しないこと、他の水道利用者への給水に支障を生じたり、**水道水質**の確保に支障を生じ公衆衛生上の問題が起こらないこと等の観点から、適正な施行が必要となるものである。このため、水道法では、**水道事業者**が適正な給水装置工事を施行できると認められる者の指定をすることができ、この指定をしたときは、水の供給を受ける者の給水装置が水道事業者又は指定を受けた者(以下「指定給水装置工事事業者」という。)の施行した給水装置工事に係るものであることを**供給条件**とすることができるかとされている。

したがって、(1)が適当なものである。

## 給水管、継手

平成24年度問題 42 給水装置の概要 給水管に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

ア 耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管は、鋼管の内面に耐熱性硬質塩化ビニルをライニングした管である。耐熱性に優れているので、85° Cを超える給湯配管にも適している。

イ 架橋ポリエチレン管は、耐熱性、耐寒性及び耐食吐があり、軽量で柔軟性に富んでおり、管内にスケールが付きにくく流体抵抗が小さい。

ウ 硬質塩化ビニル管は、引張強さが比較的大きく、耐食性があり、特に耐電食性が大である。しかし、直射日光による劣化や温度の変化による伸縮性があるので配管において注意を要する。

エ ダクタイル鋳鉄管は、靱性に富み衝撃に強く、強度及び耐久性に優れているので、異形管の接合箇所に管防護はいらない。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	誤	正	誤	正
(2)	正	誤	正	誤
(3)	誤	正	正	誤
(4)	正	誤	誤	正

## 【解説】

ア 誤り。耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管は、強度については鋼管が、耐熱性及び耐食性についてはビニルライニングが分担して、それぞれの材質を有効に利用した複合管である。また、耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管は、外面が一次防錆塗装の屋内配管用である。

この管は、特に給湯、冷温水などの高温・低温用途では給水以上の厳しい腐食環境に置かれるため、耐食性及び耐熱性(85°Cまで使用可)に優れたものである。ただし、瞬間湯沸器においては、機器作動に異常があった場合、管の使用温度を超えることもあるため使用してはならない。

イ 記述の通り。架橋ポリエチレン管は、ポリエチレンの分子間に特定の手段を用いて三次元の化学結合(架橋)をおこさせ、分子量を増大させたポリエチレン管である。

架橋ポリエチレン管は耐熱性及び耐食性に優れ、軽量で柔軟性に富んでおり、管内スケールの付着は少なく、流体抵抗も小さい。また、耐寒性に優れており、寒冷地での使用に適している。しかし、熱膨張が大きいいため配管には注意が必要である。

規格としては、JIS K 6787(水道用架橋ポリエチレン管)がある。架橋ポリエチレン管継手の規格としては、JIS K 6787(水道用架橋ポリエチレン管継手)があり、メカニカル継手と電気融着継手がある。

ウ 記述の通り。硬質塩化ビニル管は引張強さが比較的大きく、耐食性、特に耐電食性が大である。しかし、直射日光による劣化や温度の変化による伸縮性がある。また、難燃性であるが、熱及び衝撃に弱く、凍結の際に破損しやすい。したがって、使用範囲は約-5～60°C(気温)である。特に、管に傷が付くと破損しやすいため、外傷を受けないよう取扱うとともに、管には芳香族化合物など、管の材質に悪影響を及ぼす物質と接触させてはならない。

エ 誤り。ダクタイル鋳鉄管は、鋳鉄組織中の黒鉛が球状のため、強靱性に富み衝撃に強く、強度が大であり、耐久性がある。継手に伸縮可とう性があり、管が地盤の変動に追従できる。継手の種類が豊富であり施工性が良い。しかし、重量が比較的重く、継手の種類によっては、異形管防護を必要とする。

ダクタイル鋳鉄管の継手には、プッシュオン継手、メカニカル継手、フランジ継手等がある。

したがって、(3)が適当なものである。

平成24年度問題45 給水装置の概要 給水管の接合及び継手に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ① ダクタイル鋳鉄管の接合に用いる継手は多種類あるが、一般に給水装置工事ではメカニカル継手、ア及びフランジ継手の3種類がある。
- ② 樹脂被覆鋼管は、管の内・外面に種々のライニングを施し、腐食防止を目的とした複合管であり、ねじ接合部の腐食防止には イが最も効果がある。
- ③ 硬質塩化ビニル管の接合方法には、ダクタイル鋳鉄製の継手を用いる ウがある。
- ④ ポリブテン管の接合方法としては、エ、電気融着式接合、熱融着式接合がある。

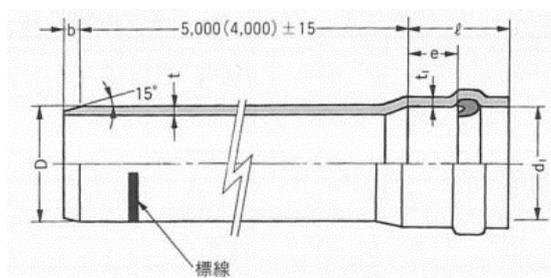
	ア	イ	ウ	エ
(1)	伸縮可とう式継手	管端防食継手	T S 接合	フランジ継手接合
(2)	プッシュオン継手	金属継手	T S 接合	メカニカル式接合
(3)	伸縮可とう式継手	金属継手	ゴム輪接合	フランジ継手接合
(4)	プッシュオン継手	管端防食継手	ゴム輪接合	メカニカル式接合

【解説】

ア クタイル鋳鉄管の継手には、**プッシュオン継手**、メカニカル継手、フランジ継手等がある。

イ 管及び継手の内外面を硬質塩化ビニル樹脂で完全に覆い、さらに継手は、管との接続に、受口(外面)及びコア(内面)を設けた**管端防食継手**を使い、内外面とも腐食に対する耐性を有している。

ウ 接合方法には、接着剤を用いた TS 接合と、**ゴム輪形接合**とがある。ほかダクタイル鋳鉄(メカニカル)継手がある。



エ ポリブテン管継手の規格としては、JIS K 6793(水道用ポリブテン管継手)があり、**メカニカル継手**、電気融着継手及び熱融着継手がある。

したがって、(4)が適当なものである。

平成23年度問題43 給水装置の概要 給水管に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) ポリエチレン二層管は、柔軟既に富むため生曲げ配管が可能であり、ガソリンなどに触れるおそれのある箇所での施工にも適している。しかし、他の管種に比べて柔らかく傷が付きやすいため、管の保管や加工に際しては取扱いに注意が必要である。
- (2) 銅管は、引張強さが比較的大きく、耐食性に優れているため薄肉化しているので、軽量で取扱いが容易である。しかし、管の保管、運搬に際しては、凹みなどをつけないよう注意する必要がある。
- (3) ダクタイル鋳鉄管は、靱性に富み衝撃に強く、強度及び耐久性に優れているので、異形管の接合箇所に管防護は不要である。
- (4) ポリブテン管は、高温時でも高い強度をもち、金属管に起こりやすい侵食もないので、温水用配管に適している。しかし、熱による膨張破裂のおそれがあるため、使用箇所により定流量弁の設置を考慮するなど配管には注意が必要である。

【解説】

(1) 誤り。 ポリエチレン管は、硬質塩化ビニル管に比べ、撓み性に富み軽量で耐寒性、耐衝撃強さが大であり、また長尺物のため、少ない継手で施工できる。しかし、他の管種に比べて柔らかく、傷が付きやすいため、管の保管や加工に際しては取扱いに注意する。また、**有機溶剤、ガソリン等に触れるおそれのある箇所での使用は、避けなければならない。**

(2) 記述の通り。

(3) 誤り。 **継手の種類によっては、異形管防護を必要とする。**

(4) 誤り。 ポリブテン管は、高温度帯での脆弱性が問題とされている。90℃程度の高温度域では、強度は常温時の1/2以下となるので、**減圧弁**等による水圧の低減が必要となる。

したがって、(2)が適当なものである。

平成23年度問題44 給水装置の概要 給水管の接合及び継手に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ① ポリエチレン二層管の継手には、**ア** が用いられる。
- ② 銅管の継手としては、はんだ付、**イ** 接合の継手がある。
- ③ 架橋ポリエチレン管の接合方法には、メカニカル式接合と **ウ** がある。
- ④ 水道用ステンレス鋼管の継手の種類としては、**エ** とプレス式がある。

ア	イ	ウ	エ
(1) フランジ継手	ねじ込み	熱融着式接合	溶接式
(2) 金属継手	ろう付	電気融着式接合	伸縮可とう式
(3) 金属継手	ろう付	熱融着式接合	溶接式
(4) フランジ継手	ねじ込み	電気融着式接合	伸縮可とう式

【解説】

- ① ポリエチレン二層管の継手には、**金属継手**が用いられる。
- ② 銅管の継手としては、はんだ付、**ろう付**接合の継手がある。
- ③ 架橋ポリエチレン管の接合方法には、メカニカル式接合と**電気融着式接合**がある。
- ④ 水道用ステンレス鋼管の種類としては、**伸縮可とう式**とプレス式がある。

したがって、(2)が適当なものである。

平成22年度問題43 給水装置の概要 給水管に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 耐熱性硬質塩化ビニル管は硬質塩化ビニル管を耐熱用に改良したもので、許容圧力 0.2 MPa の場合、95° C 以下の給湯配管に使用できる。
- (2) 耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管の用途は給湯・冷温水などであり、その連続使用許容温度は 85°C以下である。
- (3) ステンレス鋼管は他の管種に比べて強度的に優れており、軽量化しているので取り扱いが容易であるが、管の保管、加工に際しては、かき傷やすり傷を付けないように注意する必要がある。
- (4) ポリエチレン二層管は柔軟性があり現場での生曲げ配管が可能であるが、他の管種に比べ柔らかく、傷が付き易いため、管の保管や加工に際しては取り扱いに注意が必要である。

【解説】

- (1) 耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管は、強度については鋼管が、耐熱性及び耐食性についてはビニルライニングが分担して、それぞれの材質を有効に利用した複合管である。また、耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管は、外面が一次防錆塗装の屋内配管用である。

この管は、特に給湯、冷温水などの高温・低温用途では給水以上の厳しい腐食環境に置かれるため、耐食性及び耐熱性**(85°Cまで使用可)**に優れたものである。ただし、瞬間湯沸器においては、機器作動に異常があった場合、管の使用温度を超えることもあるため使用してはならない。

- (2) 記述の通り。
- (3) 記述の通り。
- (4) 記述の通り。

したがって、(1)が不適当なものである。

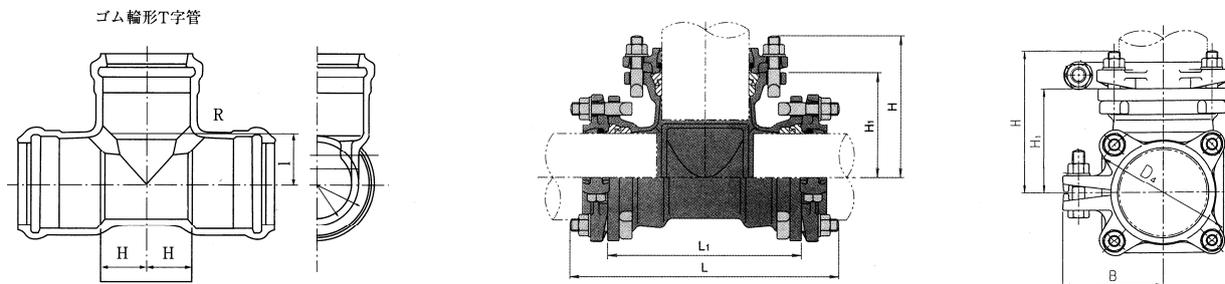
平成22年度問題44 給水装置の概要 給水管の接合及び継手に関する次の記述の □ 内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ① ポリエチレン二層管の接合には、□ア□ が用いられる。
- ② 硬質塩化ビニル管の接合には、ダクタイル鋳鉄製の継手を用いる □イ□ がある。
- ③ ステンレス鋼管の継手の種類としては、伸縮可とう式と □ウ□ がある。
- ④ ダクタイル鋳鉄管の接合に用いられる継手には多種類あるが、一般に、給水装置工事では、メカニカル継手、プッシュオン継手及び □エ□ が用いられる。

ア	イ	ウ	エ
(1) 熱融着式継手	T S接 合	プレス式	管端防食継手
(2) 金属継手	T S接 合	電気融着式	管端防食継手
(3) 熱融着式継手	ゴム輪接合	電気融着式	フランジ継手
(4) 金属継手	ゴム輪接合	プレス式	フランジ継手

【解説】

- ① ポリエチレン管継手の規格としては、JWWA B 116(水道用ポリエチレン管**金属継手**)がある。この金属継手には、管の種類別にインコアの違いによる2種類がある。
- ② 硬質塩化ビニル管の接合には、接着剤を用いた TS 接合と、ゴム輪形接合とがある。ゴム輪接合の継ぎ手には硬質塩化ビニル管継ぎ手と**ダクタイル鋳鉄管継手**がある。



(1) 水道用ゴム輪形硬質塩化ビニル管継手 (2) 水道用硬質塩化ビニル管のダクタイル鋳鉄異形管

- ③ ステンレス鋼管の継手の種類としては、主として屋内配管用の**プレス式**及び圧縮式があり、地中埋設管用には、伸縮可とう式継手等がある。それぞれの継手の特徴を生かして用途により使い分けすることができる。  
埋設管のステンレス鋼管継手の規格としては、JWWA G 116(水道用ステンレス鋼管継手)がある。主として伸縮可とう式1形、2形があり、それぞれの継手の特徴を生かして用途により使い分けすることができる。

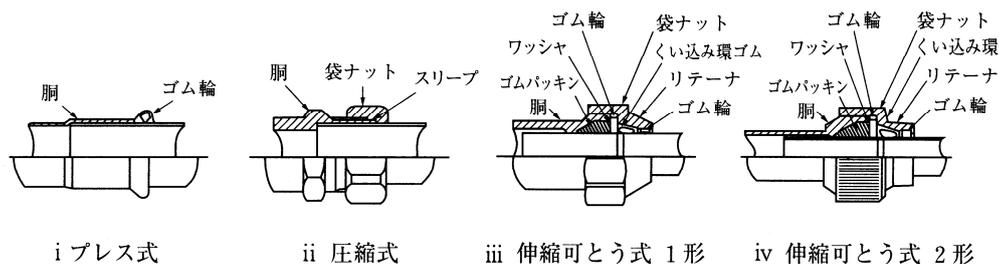


図 ステンレス鋼管の継手

- ④ ダクタイル鋳鉄管は、鋳鉄組織中の黒鉛が球状のため、強靱性に富み衝撃に強く、強度が大であり、耐久性がある。継手に伸縮可とう性があり、管が地盤の変動に追従できる。継手の種類が豊富であり施工性が良い。しかし、重量が比較的軽く、継手の種類によっては、异形管防護を必要とする。  
ダクタイル鋳鉄管の継手には、プッシュオン継手(T形・NS形)、メカニカル継手(K形・SII形)、**フランジ継手**等がある。

したがって、(4)が適当なものである。

平成21年度問題42 給水装置の概要 給水管に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 硬質塩化ビニル管は、引張強さが比較的大きく、耐食性、特に耐電食性が大である。しかし、直射日光による材質の劣化や温度の変化による伸縮性があるので、配管場所に注意を要する。
- (2) ポリエチレン二層管は、電気融着式接合継手であるので、有機溶剤、ガソリン等に触れるおそれのある箇所での使用にも適している。
- (3) 波状ステンレス鋼管は変位吸収性等の耐震性に富み、波状部において任意の角度を形成でき、継手が少なくてすむ等の配管施工の容易さを備えている。
- (4) ポリブテン管は、高温時でも高い強度をもち、しかも金属管に起こりやすい侵食もないので温水用配管に適している。接合方法としては、メカニカル式接合、電気融着式接合、熱融着式接合がある。

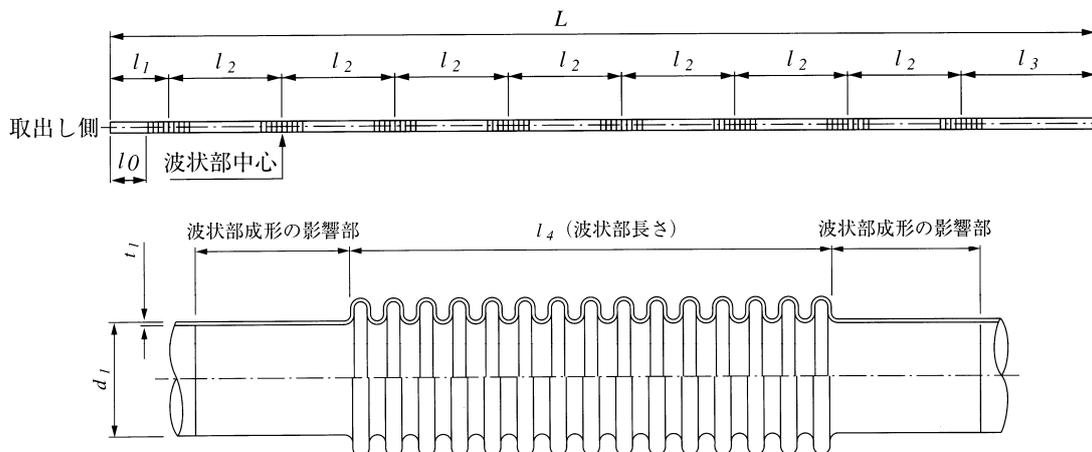
【解説】

- (1) 記述の通り。硬質塩化ビニル管は引張強さが比較的大きく、耐食性、特に耐電食性が大である。しかし、直射日光による劣化や温度の変化による伸縮性がある。また、難燃性であるが、熱及び衝撃に弱く、凍結の際に破損しやすい。したがって、使用範囲は約-5～60℃(気温)である。特に、管に傷が付くと破損しやすいため、外傷を受けないよう取扱うとともに、管には芳香族化合物など、管の材質に悪影響を及ぼす物質と接触させてはならない。
- (2) 誤り。ポリエチレン管は、硬質塩化ビニル管に比べ、撓み性に富み軽量で耐寒性、耐衝撃強さが大であり、また長尺物のため、少ない継手で施工できる。しかし、他の管種に比べて柔らかく、傷が付きやすいため、管の保管や加工に際しては取扱いに注意する。また、**有機溶剤、ガソリン等に触れるおそれのある箇所での使用は、避けなければならない。**

規格としては、JIS K 6762(水道用ポリエチレン二層管)があり、1種管(軟質管)と2種管(硬質管)の2種類がある。

ポリエチレン管継手の規格としては、JWWA B 116(水道用ポリエチレン管金属継手)がある。

- (3) 記述の通り。波状ステンレス鋼管は、JWWA G 115(水道用ステンレス鋼管)などを原管として液圧によって膨出させて、雌金型の形状に成形する液圧バルジ成形方法により製造され、SUS304の波状管AとSUS316の波状管Bの2種がある。波状ステンレス鋼管は、変位吸収性等の耐震性に富み、また波状部において任意の角度を形成でき、継手が少なくてすむなど、配管施工が容易である。波状管の保管は屋内とし、必要に応じてビニルシートなどで覆う。配管にあたっては、埋め戻し時に小石、ガラスの破片などが接触したり、波状部に挟まったりしないようにする。



- (4) 記述の通り。ポリブテン管は、ポリブテン樹脂を原料としたプラスチック管である。ポリブテン管は、高温時でも高い強度をもち、しかも金属管に起こりやすい熱水による腐食もないので温水用配管に適している。規格としては、JIS K 6792(水道用ポリブテン管)がある。

ポリブテン管継手の規格としては、JIS K 6793(水道用ポリブテン管継手)があり、メカニカル継手、電気融着継手及び熱融着継手がある。

したがって、(2)が不適当なものである。

平成20年度問題43 給水装置の概要 給水管に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 銅管は、アルカリに侵されず、スケールの発生も少ない。また、耐食性に優れているため薄肉化し、軽量で取扱いが容易である。
- (2) ポリエチレン二層管は、柔軟性があるため、生曲げ配管が可能であり、長尺物のため、少ない継手で施工できる。有機溶剤、ガソリン等に触れるおそれのある箇所での使用に適している。
- (3) ステンレス鋼管は、特に耐食性に優れている。また、波状部において任意の角度を形成でき、継手が少なくすむなどの配管施工の容易さを備えた波状ステンレス鋼管もある。
- (4) ダクタイル鋳鉄管は、靱性に富み衝撃に強く、強度が大であり、耐久性がある。接合形式には、伸縮可とう性があり管が地盤の変動に適応できるものがある。

【解説】

- (1)、(3)、(4) 記述のとおり。  
 (2) 誤り。ポリエチレン管は、硬質塩化ビニル管に比べ、撓みに富み軽量で耐寒性、耐衝撃強さが大であり、長尺物のため、少ない継手で施工できる。しかし、他の管種に比べて柔らかく、傷が付きやすいため、管の保管や加工に際しては取扱いに注意する。また、有機溶剤、ガソリン等に触れるおそれのある箇所での使用は、避けなければならない。

したがって、(2)が不適当なものである。

平成20年 問題44 給水装置の概要 給水管の接合及び継手に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ① ポリエチレン二層管の継手には、アがある。
- ② 銅管の継手としては、はんだ付、イ接合の継手がある。
- ③ 硬質塩化ビニル管の接合方法には、ウとゴム輪接合がある。
- ④ ポリブテン管の接合方法としては、エ、電気融着式接合、熱融着式接合がある。

	ア	イ	ウ	エ
(1) 金属継手	ねじ込み	電気融着接式継手	NS 形 接 合	
(2) プレス式	ろう付	電気融着接式継手	メカニカル式接合	
(3) 金属継手	ろう付	TS 接 合	メカニカル式接合	
(4) プレス式	ねじ込み	TS 接 合	NS 形 接 合	

【解説】

- ① ポリエチレン管継手の規格としては、JWWA B116(水道用ポリエチレン管金属継手)がある。
- ② 銅管の継手としては、はんだ(軟ろう)接合及びろう(硬ろう)接合とプレス式接合がある。
- ③ 硬質塩化ビニル管の接合は、接着剤を用いたTS継手、ゴム輪形継手、メカニカル継手を使用する。
- ④ ポリブテン管の接合方法には、熱融着継手、メカニカル継手、フランジ継手がある。  
 NS形(耐震継手)は鋳鉄管の継ぎ手であり、T形継手のように、受口に挿し口を挿し込むだけで接合できるプッシュオンタイプの耐震継手であり、継手の耐震性能はSⅡ形と同等で、迅速な施工が可能である。



口径 75～250 mm

したがって、(3)が適当なものである。

平成19年度問題43 給水装置の概要 給水管に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ア 波状ステンレス鋼管は、ステンレス鋼管を加工して変位吸収性などの耐震性を持たせてあり、波状部において任意の角度を形成でき、継ぎ手が少なくすむなどの配管施工の容易さを備えている。
- イ ポリエチレン二層管は、柔軟性があり生曲げ配管が可能であり、ガソリンなどに触れるおそれのある箇所での施工にも適しているが、他の管種に比べて柔らかく、傷が付きやすいため、管の保管や加工に際しては取扱いに注意が必要である。
- ウ ポリブテン管は、高温時でも高い強度をもち、金属管に起こりやすい侵食もないので、温水用配管に適しているが、熱による膨張破裂のおそれがあるため、使用箇所により定流量弁の設置を考慮するなど配管には注意が必要である。
- エ 銅管は、引張強さが比的大きく、耐食性に優れているため薄肉化しているため、軽量で取扱いが容易であるが、管の保管、運搬に際しては、凹みなどをつけないよう注意する必要がある。

- |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
|     | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 誤 | 誤 | 誤 |
| (2) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (3) | 誤 | 正 | 正 | 正 |
| (4) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |

【解説】

ア、エ記述のとおり。

- イ ポリエチレン管は、硬質塩化ビニル管に比べ、撓み性に富み軽量で耐寒性、耐衝撃強さが大であり、また長尺物のため、少ない継手で施工できる。しかし、他の管種に比べて柔らかく、傷が付きやすいため、管の保管や加工に際しては取扱いに注意する。また、**有機溶剤、ガソリン等に触れるおそれのある箇所での使用は、避けなければならない。**
- ウ ポリブテン管は、ポリブテン樹脂を原料としたプラスチック管である。ポリブテン管は、高温時でも高い強度をもち、しかも金属管に起こりやすい熱水による腐食もないので温水用配管に適している。  
また、膨張破裂の恐れがあるため、使用圧力により、**減圧弁の設置**を考慮する必要がある。

したがって、(4)が適当なものである。

平成18年度問題43 給水装置の概要 給水管に関する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

- (1) 架橋ポリエチレン管は、耐熱性、耐食性に優れ、軽量で柔軟性に富んでおり流体抵抗が小さいが、耐寒性に劣っている。
- (2) 耐衝撃性硬質塩化ビニル管は、長期間、直射日光に当てると、耐衝撃強度が低下することがある。
- (3) 硬質塩化ビニルライニング鋼管は、強度については鋼管が、耐食性については硬質塩化ビニル管が分担して、それぞれの材料の特性を有効に利用した複合管である。
- (4) ダクタイル鋳鉄管は、鋳鉄組織中の黒鉛が球状のため、強靱性に富み衝撃に強く、強度及び耐久性に優れている。

【解説】

- (1) 架橋ポリエチレン管は、ポリエチレンの分子間に特定の手段を用いて三次元の化学結合(架橋)をおこさせ、分子量を増大させたポリエチレン管である。  
架橋ポリエチレン管は耐熱性及び耐食性に優れ、軽量で柔軟性に富んでおり、管内スケールの付着は少なく、流体抵抗も小さい。また、**耐寒性に優れ**ており、寒冷地での使用に適している。しかし、熱膨張が大きいいため配管には注意が必要である。
- (2)、(3)、(4)は記述のとおりである。
- したがって、(1)が不適當なものである。

平成18年度問題44 給水装置の概要 給水管の接合及び継手に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ① 架橋ポリエチレン管の接合には、ア や電気融着式接合が用いられる。
- ② ダクタイル鋳鉄管の接合には一搬に、メカニカル継手、イ 及びフランジ継手が用いられる。
- ③ ポリエチレン二層管の接合には、ウ が用いられる。
- ④ ステンレス鋼管の接合には、エ や伸縮可とう式継手が用いられる。

ア	イ	ウ	エ
(1) 圧縮式継手	管端防食継手	電気融着式継手	プレス式継手
(2) メカニカル式継手	プッシュオン継手	金属継手	プレス式継手
(3) 圧縮式継手	プッシュオン継手	金属継手	圧縮式継手
(4) メカニカル式継手	管端防食継手	電気融着式継手	圧縮式継手

【解説】

- ① 架橋ポリエチレン管継手の規格としては、JIS K 6787(水道用架橋ポリエチレン管継手)があり、**メカニカル継手**と電気融着継手がある。
- ② ダクタイル鋳鉄管の継手には、メカニカル継手、**プッシュオン継手**、フランジ継手等がある。
- ③ ポリエチレン管継手の規格としては、JWWA B 116(水道用ポリエチレン管**金属継手**)がある。この金属継手には、管の種類別にインコアの違いによる2種類がある。
- ④ ステンレス鋼管の継手の種類としては、主として屋内配管用の**プレス式及び圧縮式**があり、地中埋設管用には、伸縮可とう式継手等がある。それぞれの継手の特徴を生かして用途により使い分けることができる。埋設管のステンレス鋼管継手の規格としては、JWWA G 116(水道用ステンレス鋼管継手)がある。主として伸縮可とう式1形、2形があり、それぞれの継手の特徴を生かして用途により使い分けすることができる。  
プレス式あるいは圧縮式でも正解となる。①②③の回答から(2)を選択。

したがって、(2)が適当なものである。

平成17年度問題43 給水装置の概要 給水管に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ① ア は、柔軟性があるため、生曲げ配管が可能であり、長尺物のため、少ない継手で施工できる。有機溶剤、ガソリン等に触れるおそれのある箇所での使用は、避けなければならない。
- ② イ は、耐食性、特に耐電食性が大である。直射日光による劣化や温度の変化による伸縮性があるので配管において注意を要する。
- ③ ウ は、アルカリに侵されず、スケールの発生も少なく、耐食性に優れているため薄肉化しているため、軽量で取扱いが容易である。遊離炭酸が多い水質には適さない。
- ④ エ は、特に耐食性に優れている。また、強度的に優れ、軽量化しているため取扱いが容易である。管の保管、加工に際しては、かき傷やすり傷を付けないよう取扱いに注意する必要がある。

ア	イ	ウ	エ
(1) 硬質塩化ビニル管	ポリエチレン二層管	銅管	ステンレス鋼管
(2) ポリエチレン二層管	硬質塩化ビニル管	ステンレス鋼管	銅管
(3) 硬質塩化ビニル管	銅管	ステンレス鋼管	ポリエチレン二層管
(4) ポリエチレン二層管	硬質塩化ビニル管	銅管	ステンレス鋼管

【解説】

- ① **ポリエチレン二層管**は、柔軟性があるため、生曲げ配管が可能であり、長尺物のため、少ない継手で施工できる。有機溶剤、ガソリン等に触れるおそれのある箇所での使用は、避けなければならない。
- ② **硬質塩化ビニル管**は、耐食性、特に耐電食性が大である。直射日光による劣化や温度の変化による伸縮性があるので配管において注意を要する。
- ③ **銅管**は、アルカリに侵されず、スケールの発生も少なく、耐食性に優れているため薄肉化しているため、軽量で取扱いが容易である。遊離炭酸が多い水質には適さない。
- ④ **ステンレス鋼管**は、特に耐食性に優れている。また、強度的に優れ、軽量化しているため取扱いが容易である。管の保管、加工に際しては、かき傷やすり傷を付けないよう取扱いに注意する必要がある。

したがって、(4)が適当なものである。

平成17年度問題44 給水装置の概要 給水管に関する次の記述のうち、**不適当なものはどれか。**

- (1) 架橋ポリエチレン管は、耐熱性、耐寒性及び耐食性に優れ、軽量で柔軟性に富んでおり、管内にスケールが付きにくく流体抵抗が小さい。
- (2) 耐衝撃性硬質塩化ビニル管は、長期間直射日光に当てると、耐衝撃強度が低下することがあるので注意が必要である。管の接合方法は硬質塩化ビニル管に準じる。
- (3) 硬質塩化ビニルライニング鋼管の切断及びねじ切りにあたっては、ライニングされたビニル部分への局部加熱を避けることや内面にかえりができないようにすること等、ビニル部分の取扱いに注意が必要である。
- (4) ダクタイル鋳鉄管は、強靱性に富み衝撃に強く、強度及び耐久性に優れているので、異形管の接合個所に管防護はいらない。

【解説】

- (1)、(2)、(3) 記述のとおり。
- (4) 誤り。鋳鉄異形管部の接合は、離脱防止押輪、離脱防止金具(T型)等の継手を用いるか、コンクリート防護工などにより、**管の離脱防止のため防護を行う。**

したがって、(4) 不適当なものである。

平成16年度問題43 給水装置の概要 給水管に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なものはどれか。**

- ア 耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管は、鋼管の内面に耐熱性硬質塩化ビニル管をライニングした管である。耐熱性に優れているので、85℃を超える給湯配管にも適している。
- イ ステンレス鋼管は、特に耐食性や強度的に優れ、軽量化しているので取扱いが容易である。管の保管、加工に際しては、かき傷やすり傷を付けないよう取扱いに注意する必要がある。
- ウ 硬質塩化ビニル管は、引張強さが比較的大きく、耐食性、特に耐電食性が大である。しかし、直射日光による劣化や温度の変化による伸縮性があるので配管において注意を要する。
- エ 架橋ポリエチレン管は、耐熱性、耐寒性及び耐食性に優れているので、有機溶剤などに触れる箇所に適している。

- |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
|     | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (2) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| (3) | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| (4) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |

【解説】

ア 誤り。耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管は、強度については鋼管が、耐熱性及び耐食性についてはビニルライニングが分担して、それぞれの材質を有効に利用した複合管である。また、耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管は、外面が一次防錆塗装の屋内配管用である。

この管は、特に給湯、冷温水などの高温・低温用途では給水以上の厳しい腐食環境に置かれるため、耐食性及び耐熱性(85℃まで使用可)に優れたものである。ただし、**瞬間湯沸器においては、機器作動に異常があった場合、管の使用温度を超えることもあるため使用してはならない。**

イ、ウ 記述のとおり。

エ 誤り。架橋ポリエチレン管は、ポリエチレンの分子間に特定の手段を用いて三次元の化学結合(架橋)をおこさせ、分子量を増大させたポリエチレン管である。

架橋ポリエチレン管は耐熱性及び耐食性に優れ、軽量で柔軟性に富んでおり、管内スケールの付着は少なく、流体抵抗も小さい。また、耐寒性に優れており、寒冷地での使用に適している。しかし、熱膨張が大きいため配管には注意が必要である。

他の樹脂管と同様に、**有機溶剤、ガソリン等に触れるおそれのある箇所での使用は、避けなければならない。**

したがって、(3)が適当なものである。

平成15年度問題42 給水装置の概要 給水管に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 耐熱性硬質塩化ビニル管は、硬質塩化ビニル管を耐熱用に改良したもので、瞬間湯沸器の下流側に使用することができる。
- (2) ポリエチレン二層管は、有機溶剤、ガソリン等に触れるおそれのある箇所での使用は避けなければならない。
- (3) 耐衝撃性硬質塩化ビニル管は、長期間、直射日光に当たると、耐衝撃強度が低下することがあるので注意が必要である。
- (4) ポリブテン管は、高温時でも高い強度をもち、金属管に起こりやすい侵食もないので温水用配管に適している。

【解説】

(1) 耐熱性硬質塩化ビニル管は、85℃以下の給湯配管に使用できるが、瞬間湯沸器は機器作動に異常があった場合、管の使用温度を超えることがあるため使用してはならない。

(2)、(3)、(4) 記述のとおり。

したがって、(1)が不適當なものである。

## 弁類、給水用具

平成24年度問題43 給水装置の概要 給水用具に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 給水栓の一種であるボールタップには、一般型ボールタップと副弁付定水位弁があり、小口径ボールタップを副弁として組み合わせている副弁付定水位弁は、ウォータハンマを生じやすい。
- (2) 止水栓は、給水の開始、中止及び装置の修理その他の目的で給水を制限または停止するために使用する給水用具であり、甲形止水栓、ボール止水栓、仕切弁、玉形弁等がある。
- (3) 給水栓は、給水装置において給水管の末端に取り付けられ、水を出したり、止めたりする給水用具であり、用途に応じて多種多様なものがある。
- (4) 分水栓は、配水管から給水管を取り出すための給水用具であり、水道用分水栓のほか、配水管に取り付けるサドル機構と止水機構を一体化した構造のサドル付分水栓等がある。

## 【解説】

(1) 誤り。副弁付定水位弁は、副弁が水槽内の水面の移動に従いフロート(浮玉)の上下によって開閉し、主弁内に生じる圧力差によって主弁が作動する。**主弁の開閉は圧力差により徐々に閉止するので水撃作用を緩和することができる。**

(2)、(3)、(4) 記述の通り。

したがって、(1)が不適当なものである。

平成24年度問題44 給水装置の概要 給水用具に関する次の言説の  内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なものはどれか。**

- ①  ア は、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造のものである。また、弁部にばねを組み込んだものや球体の弁体のものもある。
- ② 管内に停滞した空気を自動的に排出する機能と、管内に負圧が生じた場合に自動的に吸気する機能を併せもつ給水用具を  イ という。
- ③  ウ は、個々に独立して作動する二つの逆流防止弁が組み込まれ、その弁体はそれぞればねによって弁座に押しつけられているので二重の安全構造である。
- ④ ばね、オリフィス、ニードル式等による流量調整機能によって、一次側の圧力にかかわらず流量が一定になるように調整する給水用具を  エ という。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	スイング逆止め弁	減圧弁	二重式逆流防止器	安全弁
(2)	リフト逆止め弁	吸排気弁	複式逆流防止弁	定流量弁
(3)	スイング逆止め弁	吸排気弁	二重式逆流防止器	定流量弁
(4)	リフト逆止め弁	減圧弁	複式逆流防止弁	安全弁

## 【解説】

ア **リフト式逆止弁**は、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。損失水頭が比較的大きいことや水平に設置しなければならない制約を受けるが、故障などを生じる割合が少ないので、湯沸器などの上流側に設置する逆止弁として用いられる。

イ **吸排気弁**は、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能と管内に負圧が生じた場合に自動的に吸気する機能を合わせもつた給水用具である。

ウ **複式逆止弁**は、直列に配置した2個の弁体を、それぞれのばねによって弁座に押し付ける構造のものである。

エ **定流量弁**は、ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって、一次側の圧力にかかわらず流量が一定になるよう調整する給水用具である。

したがって、(2)が適当なものである。

平成23年度問題45 給水装置の概要 給水用具に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

ア 止水栓は、給水の開始、中止及び給水装置の修理その他の目的で給水を制限又は停止するために使用する給水用具である。また、止水栓と同様な機能を有するものに割T字管がある。

イ 玉形弁は、弁体が球状のため 90 度回転で全開、全閉することができる構造であり、損失水頭は極めて小さい。

ウ ダイヤフラム式ボールタップは、フロートの上下に連動して圧力室内部に設けられたダイヤフラムを動かすことにより吐水、止水を行うもので、給水圧力による止水位の変動が極めて少ない。

エ ボールタップは、フロートの上下によって自動的に弁を開閉する構造のもので、一般形ボールタップはテコの構造によって単式と複式とに区分される。

- |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
|     | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (2) | 誤 | 誤 | 正 | 正 |
| (3) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (4) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |

【解説】

ア 誤り。 割 T 字管は不断水で配水管から分岐するためのものである。小口径 (50mm) の鋳鉄製の割 T 字形の分岐帯に仕切弁を組込み、一体として配水管にボルトを用いて取り付ける構造のものである。**この組み込まれた仕切弁は、不断水で穿孔するためのもので、止水栓の代わりとなるものではない。**

なお太口径の割 T 字管の場合はフランジ形となっていて、仕切弁を取付け穿孔する。

イ 誤り。 **記述はボール弁である。**

ウ、エ 記述の通り。 一般的なボールタップは、浮玉の上下に連動してピストンバルブのシートコマが上下し弁を開閉する構造である。テコの構造によって単式と複式とに区分される。

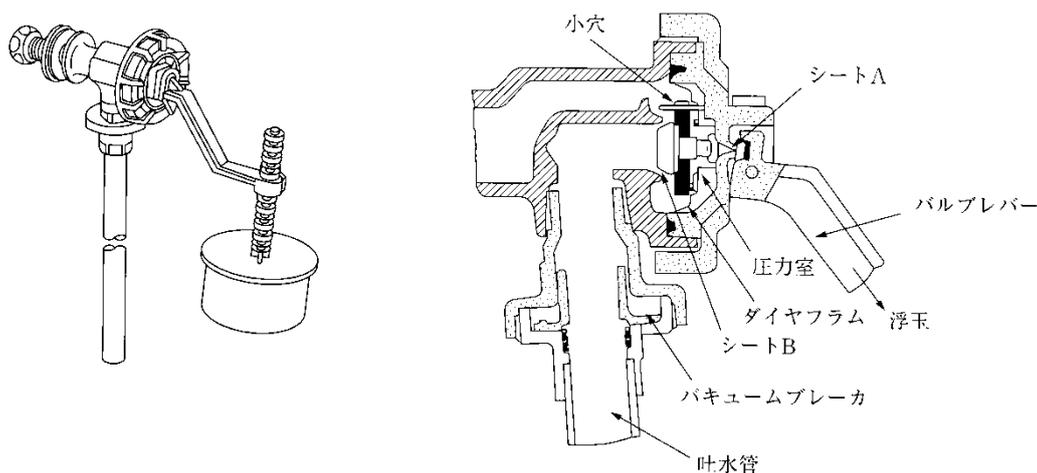
ダイヤフラム式ボールタップの機構は、圧力室内部の圧力変化を利用しダイヤフラムを動かすことにより吐水・止水を行うものである。タンク内の水位が低下すればそれに伴って浮玉が下がり、圧力室のシート A が開き、圧力室内の圧力が低下すると給水圧力によりダイヤフラムが右の方へ押しやられ、シート B が開き、ロータンク内への吐水を開始する。また逆に、タンク内水位の上昇とともに浮玉が上昇すると、シート A が閉じ圧力室内部の水圧が高くなり、その結果、ダイヤフラムを左側に押しやり、シート B を閉じ止水する。

主な特徴としては次の事項があげられる。

ア. 給水圧力による止水位の変動が極めて少ない。

イ. 開閉が圧力室内の圧力変化を利用しているため、止水間際にチョロチョロ水が流れたり、絞り音が生じることがない。

ウ. 止水するためには、パイロット孔を浮玉浮力で止めればよく、浮玉がコンパクトに設計できる。



ダイヤフラム式ボールタップ

したがって、(2)が適当なものである。

平成23年度問題46 給水装置の概要 給水用具に関する次のア～エの記述のうち、**適当なもの**の数はどれか。

- ア 減圧弁は、二次側の圧力が変動しても、一次側を二次側より低い圧力に保持する給水用具である。
- イ 空気弁は、フロートの作用により管内に停滞した空気を自動的に排出する機能と、工事等の排水時に自動的に吸気する機能とを併せもつ給水用具である。
- ウ 安全弁(逃し弁)は、逆圧による水の逆流を弁体により防止する給水用具である。
- エ 単式逆流防止弁は、1個の弁体をばねによって弁座に押しつける構造のもので給水管に取り付けて使用する。

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

【解説】

ア 誤り。 減圧弁は、調節ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって一次側圧力が変動しても、**二次側を一次側より低い設定圧力**に保持する給水用具である。

イ は記述の通り。 空気弁は、フロートの作用により、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能をもつた給水用具である。

※空気弁は停滞空気を排出する弁で、吸排気弁は、フロートの作用により、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能と管内に負圧が生じた場合に自動的に吸気する機能を合わせもつた給水用具である。

水道の配水管工事では、2000年頃までは、空気弁と急速空気弁(吸気機能を併せもつ)とがあったが、現在は急速空気弁のみとなり、空気弁の名称が残ったものと思われる。給水装置工事においても、空気弁、吸気弁、吸排気弁と区別されていたが、これらの機能を併せ持った空気弁の呼称としたようである。

したがって、「給水装置工事技術指針」では「空気弁は、フロートの作用により、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能と管内に負圧が生じた場合に自動的に吸気する機能を合わせもつた給水用具である。」と記載されている。

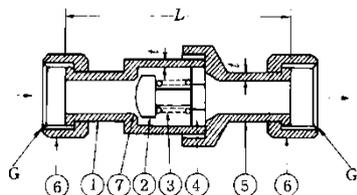
ウ 誤り。 **ウの記述は逆止弁である**。 逆止弁は、逆圧による水の逆流を防止する給水用具で、主として逆流による水の汚染を防止する目的で使用するものであり、ばね式、リフト式、スイング式、ダイヤフラム式等がある。

安全弁は、一次側圧力が設定された圧力以上になると、弁体が自動的に開いて過剰圧力を逃し、圧力が所定の値に降下すると閉じる機能を持つ給水用具である。

エ 記述の通り。

単式逆止弁は、1個の弁体をばねによって弁座に押しつける構造のもので、I形とII形がある。給水管との接続部の形状は、ユニオン・テーパめねじ形、ユニオン・平行おねじ形、両テーパめねじ形がある。

規格としては、JWWA B 129(水道用逆流防止弁)がある。



部品番号	部品名	部品番号	部品名
1	弁箱	5	副弁箱
2	弁体	6	ユニオンナット
3	ばね	7	弁座
4	弁体ガイド		

寸法		単位 mm		
呼び径	面間寸法 L	ねじの呼び G		肉厚 t
13	70	G 3/4		2.5
20	86	G 1		3.0
25	92	G 1 1/4		3.0
30	110	G 1 1/2		3.5
40	130	G 2		4.0
50	150	G 2 1/2		4.5
許容差				±規定せず -0.5

図 単式逆止弁

したがって、(2)が適当なもの数である。

平成22年度問題46 給水装置の概要 給水用具に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 減圧弁は、調整ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって、一次側の圧力が変動しても、二次側を一次側より低い圧力に保持する給水用具である。
- (2) 吸排気弁は、一次側の圧力が、あらかじめ設定された圧力以上になると、弁体が自動的に開いて過剰圧力を逃がし、圧力が所定の値に低下すると閉じる機能を持つ給水用具である。
- (3) バキュームブレーカは、給水管内に負圧が生じたとき、逆サイホン作用により使用済みの水その他の物質が逆流し水が汚染されることを防止するため、負圧部分へ自動的に空気を取り入れる機能を持つ給水用具である。
- (4) 定流量弁は、ばね、オリフィス、ニードル式等による流量調整機構によって、一次側の圧力にかかわらず流量が一定になるよう調整する給水用具である。

【解説】

(1) 記述の通り。 減圧弁は、調整ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって一次側圧力が変動しても、二次側を一次側より低い設定圧力に保持する給水用具である。

規格としては、JIS B 8410(水道用減圧弁)がある。

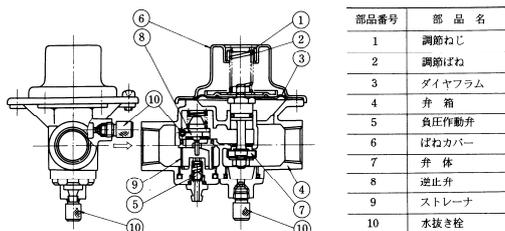


図 減圧弁

(2) 誤り。 **記述は安全弁(逃し弁)である**。安全弁は、一次側圧力が設定された圧力以上になると、弁体が自動的に開いて過剰圧力を逃し、圧力が所定の値に低下すると閉じる機能を持つ給水用具である。

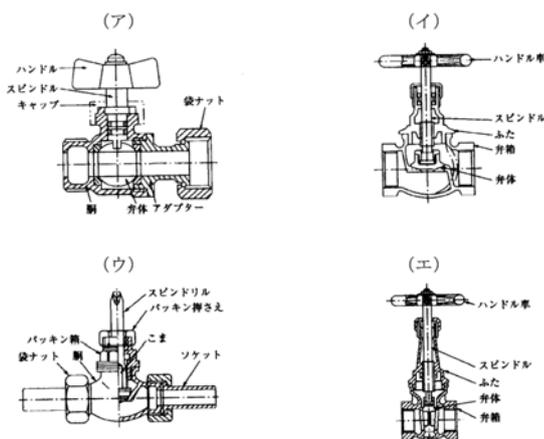
(3)、(4) 記述の通り。

したがって、(2)が不適当なものである。

平成21年度問題43 給水装置の概要 止水栓に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 仕切弁は、弁体が垂直に上下し、全開、全閉する構造であり、全開時の損失水頭は極めて小さい。構造図は(エ)が該当する。
- (2) ボール止水栓は、弁体が球状のため 90 度回転で全開、全閉する構造であり、損失水頭は大きい。構造図は(ア)が該当する。
- (3) 甲形止水栓の構造図は(イ)が該当する。
- (4) 玉形弁は、止水部が吊りこま構造であり、損失水頭が大きい。構造図は(ウ)が該当する。

構造図



【解説】

(1) 記述の通り。

(2) 誤り。 ボール止水栓は、弁体が球状のため 90 度回転で全開、全閉する構造であり、**損失水頭は極めて小さい**。構造図は(ア)が該当する。

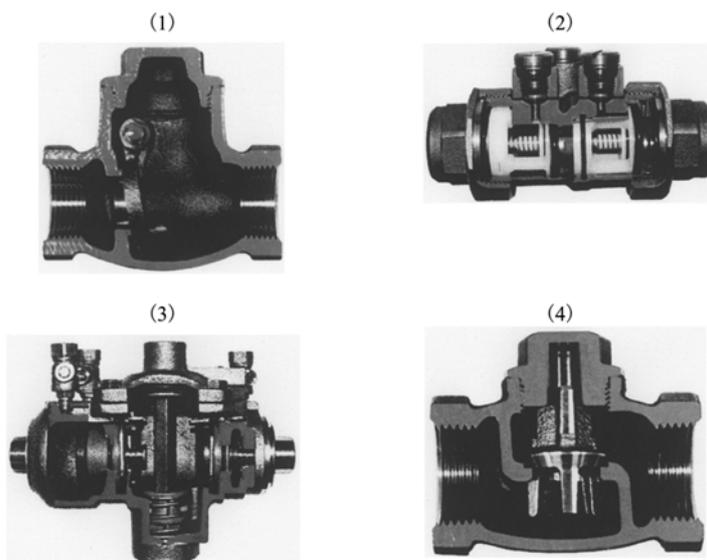
(3) 誤り。 甲形止水栓は、止水部が落としこま構造になっており、逆止効果がある。損失水頭は大きい。

**構造図は(ウ)が該当する。**

(4) 誤り。 玉形弁は、止水部が吊りこま構造であるが、弁部の構造から流れが S 字形となるので、損失水頭が大きい。**構造図は(イ)が該当する。**

したがって、(1)が適当なものである。

平成21年度問題49 給水装置の概要 次を示す逆止弁の写真のうち、リフト逆止め弁(「リフト式逆止弁」ともいう。)はどれか。なお、このリフト逆止め弁は、損失水頭が比較的大きいことや水平に設置しなければならないという制約を受けるが、故障などを生じる割合は少ない。



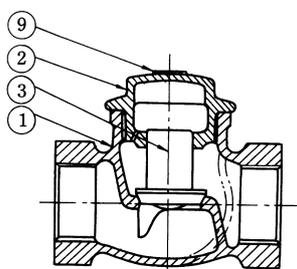
【解説】

逆止弁は、逆圧による水の逆流を防止する給水用具で、主として逆流による水の汚染を防止する目的で使用するものであり、ばね式、リフト式、スイング式、ダイヤフラム式等がある。

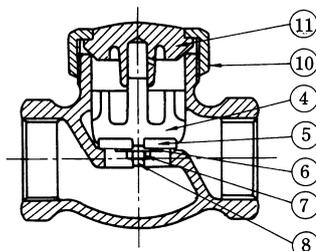
逆止弁を設置するにあたっては、流水方向の表示に注意するとともに、設置後の点検、取替え等を容易にするための配慮が必要である。

リフト式逆止弁は、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。損失水頭が比較的大きいことや水平に設置しなければならない制約を受けるが、故障などを生じる割合が少ないので、湯沸器などの上流側に設置する逆止弁として用いられる。

規格としては、JIS B 2011(青銅弁)、JIS B 2051(可鍛铸铁 10K ねじ込み形弁)に金属弁座とソフトシートのものがある。



(1) 金属弁座



(2) ソフトシート

部品番号	部品名
1	弁箱
2	ふた
3	弁体
4	ジスクホルダ
5	ソフトシート
6	シート押さえ
7	六角ナット
8	割りピン
9	銘板
10	ユニオンナット
11	ユニオンカバー

したがって、(4)がリフト逆止め弁(「リフト式逆止弁」ともいう。)である。

平成20年度問題21 給水装置の構造及び性能 給水装置に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 開閉弁類には、仕切弁、ボール弁、コック式弁等がある。
- (2) 逆流防止弁類には、減圧弁、定流量弁、定水位弁、水撃防止器具がある。
- (3) 水栓には、単水栓、シングルレバー湯水混合水栓、サーモスタット湯水混合水栓等がある。
- (4) 湯沸器類には、元止め瞬間湯沸器、先止め式瞬間湯沸器、貯蔵湯沸器等がある。

【解説】

(1)、(3)、(4) 記述のとおり。

(2) 誤り。定流量弁、水撃防止器具には逆流防止機能はない。

したがって、(2)が不適当なものである。

平成19年度問題48 給水装置の概要 給水用具に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なものはどれか。**

- ア 定流量弁は、ばね、オリフィス、ニードル式等による流量調整機構によって、一次側の圧力にかかわらず流量が一定になるよう調整する給水用具である。
- イ バキュームブレーカは、給水管内に負圧が生じたとき、逆サイホン作用により使用済みの水その他の物質が逆流し水が汚染されることを防止するため、負圧部分へ自動的に水を取り入れる機能を持つ給水用具である。
- ウ 空気弁は、フロートの作用により、給水管内に停滞した空気を自動的に排出する機能、及び工事など排水時の吸気機能を持った給水用具である。
- エ ウォータクーラは、冷却槽で給水管内の水を任意の一定温度に冷却し、押しボタン式又は足踏み式の開閉弁を操作して、冷水を射出する給水用具である。

- ア イ ウ エ
- (1) 誤 正 誤 正
- (2) 正 正 誤 誤
- (3) 誤 誤 正 誤
- (4) 正 誤 正 正

【解説】

ア、エ 記述のとおり。

イ バキュームブレーカは、給水管内に負圧が生じたとき、逆サイホン作用により使用済の水その他の物質が逆流し、水が汚染されることを防止するため、負圧部分へ自動的に**空気を取り入れる**機能を持つ給水用具で、大気圧式と圧力式の二つの形式がある。大気圧式は給水用具の最終の止水機構の下流側(常時圧力がかからない配管部分)に取り付け、圧力式は給水用具の上流側(常時圧力のかかる配管部分)に取り付けるものである。

ウ 空気弁は、排気弁だったが、近年、吸排気機能を持った給水用具を空気弁としているようである。

したがって、(4)が適当なものである。

平成19年度問題49 給水装置の概要 給水用具に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なものはどれか。**

- ア 止水栓は、給水の開始、中止及び装置の修理その他の目的で給水を制限又は停止するために使用する給水用具で、甲形止水栓、ボール止水栓、仕切弁、玉形弁等があるが、このうちボール止水栓は損失水頭が大きい。
- イ 分水栓には、水道用分水栓、配水管に取り付けるサドル機構と止水機構を一体化した構造のサドル付分水栓、ダクタイル鋳鉄製の割T字形の分岐帯に仕切弁を組み込み、一体として配水管にボルトを用いて取り付ける構造の割T字管等がある。
- ウ 逆止弁は、主に逆流による水の汚染を防止する目的で使用するもので、ばね式、リフト式、スイング式、ダイヤフラム式等があり、逆止弁の設置にあたっては、流水方向の表示に注意するとともに、設置後の点検、取替え等を容易にするための配慮が必要である。
- エ 減圧弁は、調節ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって、一次側の圧力が変動しても、一次側を二次側より低い圧力に保持する給水用具である。

- ア イ ウ エ
- (1) 正 正 誤 誤
- (2) 誤 正 正 誤
- (3) 誤 誤 正 正
- (4) 正 誤 誤 誤

【解説】

ア 誤り。 ボール止水栓は、弁体が球状のため 90 度回転で全開、全閉する構造であり、**損失水頭は極めて小さい。**

イ、ウ 記述のとおり。

エ 誤り。 減圧弁は、調節ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって一次側圧力が変動しても、**二次側を一次側より低い設定圧力に保持する給水用具**である。

したがって、(2)が適当なものである。

平成18年度問題46 給水装置の概要 給水用具に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ①  **ア** は、個々に独立して働する二つの逆流防止弁が組み込まれ、その弁体はそれぞればねによって弁座に押しつけられているので、二重の安全構造である。
- ②  **イ** は、ばね式、オリフィス式、ニードル式等による流量整機構によって、一次側の圧力にかかわらず流量が一定になるよう調整する給水用具である。
- ③  **ウ** は、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。また、弁部にばねを組み込んだものや球体の弁体のものもある。
- ④  **エ** は一次側の圧力があらかじめ設定された圧力以上になると、弁体が自動的に開いて過剰圧力を逃がし、圧力が所定の値に降下すると閉じる機能を持つ給水器具である。

	ア	イ	ウ	エ
(1) 単式逆流防止弁Ⅱ形	定流量弁	スイング逆止め弁	安全弁	減圧式逆流防止器
(2) 単式逆流防止弁Ⅰ形	安全弁	リフト逆止め弁	減圧式逆流防止器	安全弁
(3) 複式逆流防止弁	安全弁	スイング逆止め弁	減圧式逆流防止器	安全弁
(4) 複式逆流防止弁	定流量弁	リフト逆止め弁	安全弁	安全弁

【解説】

- ① **複式逆流防止弁**は、直列に配置した2個の弁体を、それぞれのばねによって弁座に押し付ける構造のものである。  
※Ⅰ型は 単式及び複式逆止弁とも各弁箱、弁座の一次側と二次側に点検孔を設けたもの。Ⅱ型は、点検孔がない形式のもの。
- ② **定流量弁**は、ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって、一次側の圧力にかかわらず流量が一定になるよう調整する給水用具である。
- ③ **リフト式逆止弁**は、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。損失水頭が比較的大きいことや水平に設置しなければならない制約を受けるが、故障などを生じる割合が少ないので、湯沸器などの上流側に設置する逆止弁として用いられる。
- ④ **安全弁**は、一次側圧力が設定された圧力以上になると、弁体が自動的に開いて過剰圧力を逃し、圧力が所定の値に降下すると閉じる機能を持つ給水用具である。

したがって、(4)が適当なものである。

平成17年度問題47 給水装置の概要 給水用具に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ①  **ア** は、調節ばね、ダイヤフラム及び弁体等の圧力調整機構によって、一次側の圧力が変動しても、二次側を一次側より低い圧力に保持する給水用具である。
- ②  **イ** は、逆流防止だけでなく、逆流圧力が一次側圧力より高くなるような場合はダイヤフラムの働きで逃し弁が開き、中間室内の設定圧力に低下するまで排水させる給水用具である。
- ③ 吸排気弁は、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能と管内に  **ウ** が生じた場合に自動に吸気する機能を併せ持った給水用具である。
- ④ 浄水器は、 **エ** を取り除くため細菌類が繁殖するおそれがあり、そのろ過材のカートリッジの有効期限を確認し、適切に交換することが必要である。

	ア	イ	ウ	エ
(1) ばね式逆止弁	玉形弁	負圧	残留塩素	残留塩素
(2) 減圧弁	減圧式逆流防止器	負圧	残留塩素	トリハロメタン
(3) 減圧弁	玉形弁	正圧	トリハロメタン	トリハロメタン
(4) ばね式逆止弁	減圧式逆流防止器	正圧	トリハロメタン	

【解説】

- ① **減圧弁**は、調節ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって一次側圧力が変動しても、二次側を一次側より低い設定圧力に保持する給水用具である。
- ② **減圧式逆流防止器**は、2個の逆止弁の間に逃し弁を持つ中間室を組み合わせ、逆流圧力が一次側圧力より高くなったり、逆止弁が故障しても逃し弁が開き、逆流防止ができる構造である。
- ③ 吸排気弁は、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能と管内に**負圧**が生じた場合に自動的に吸気する機能を合わせもった給水用具である。
- ④ 浄水器は、水道水中の**残留塩素**や濁度などの溶存物質の減少を主目的とした給水用具である。

したがって、(2)が適当なものである。

平成17年度問題48 給水装置の概要 逆止弁の構造に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) リフト逆止め弁は、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動するもので、逆流になるとその弁体が上方に押し上げられ、逆流を防止する構造のものである。
- (2) ダイヤフラム逆止め弁は、通水時にはダイヤフラムがコーンの内側にまくれ、逆流になるとコーンに密着し、逆流を防止する構造のものである。
- (3) スイング逆止め弁は、弁体がヒンジピンを支点として自重で弁座面に圧着し、通水時に弁体が押し開かれ、逆圧によって自動的に閉止する構造のものである。
- (4) 単式逆流防止弁は、1個の弁体をばねによって弁座に押しつける構造のもので、給水管に取り付けて使用する。

【解説】

- (1) 誤り。 リフト逆止め弁は、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。逆流になると、弁体は**下方**に押され、逆流を防止する構造のものである。損失水頭が比較的大きいことや水平に設置しなければならない制約を受けるが、故障などを生じる割合が少ないので、湯沸器などの上流側に設置する逆止弁として用いられる。
- (2)、(3)、(4) 記述のとおり。

したがって、(1)が不適当なものである。

平成16年度問題45 給水装置の概要 給水用具に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 減圧弁は、一次側の圧力が変動しても、二次側を一次側より低い圧力に保持する給水用具である。
- (2) 安全弁(逃し弁)は、逆圧による水の逆流を弁体により防止する給水用具である。
- (3) 玉形弁は、止水部が吊りこま構造であり、逆流防止機能はなく、損失水頭が大きい給水用具である。
- (4) 吸排気弁は、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能と、負圧が生じた場合に自動的に吸気する機能を併せ持った給水用具である。

【解説】

- (1) 記述のとおり。
- (3) 誤り。 **記述は逆止弁の説明である**。安全弁は、一次側圧力が設定された圧力以上になると、弁体が自動的に開いて過剰圧力を逃し、圧力が所定の値に低下すると閉じる機能を持つ給水用具である。
- (3)、(4) 記述のとおり。

したがって、(3)が不適当なものである。

平成16年度問題46 給水装置の概要 給水用具に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ア 仕切弁は、弁体がヒンジピンを支点として自重で弁座面に圧着、通水時に弁体が押し開かれ、逆圧によって自動的に閉止する構造である。
- イ 分水栓は、配水管から給水管を分岐し、給水の開始、中止及び給水装置の修理を主な目的として使用する。
- ウ ダイヤフラム逆止め弁は、通水時にはダイヤフラムがコーンの内側にまくれ、逆流になると密着し、逆流を防止する構造のものである。
- エ ボール止水栓は、弁体が球状のため90度回転で全開、全閉する構造であり、全開時の損失水頭は極めて小さい。

- |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
|     | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (2) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (3) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (4) | 誤 | 誤 | 正 | 正 |

【解説】

- ア 誤り。 **記述は、スイング式逆止弁の説明である**。弁体がヒンジピンを支点として自重で弁座面に圧着し、通水時に弁体が押し開かれ、逆圧によって自動的に閉止する構造である。リフト式に比べ損失水頭が小さく、立て方向の取付けが可能であることから使用範囲が広い。
- イ 誤り。 **記述は、止水栓の説明である**。止水栓は、給水の開始・中止、装置の修理その他の目的で給水を制限又は停止するために使用する給水用具であり、甲形止水栓、ボール止水栓等がある。
- ウ、エ 記述のとおり。

したがって、(4)が適当なものである。

## 平成16年度 問題47 給水装置の概要

給水用具に関する次の記述の内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ① **ア** は、1個の弁体をばねによって弁座に押し付ける構造のもので給水管に取り付けて使用する。形式にはⅠ形とⅡ形がある。
- ② **イ** は、加圧停水状態では二つの逆止弁及び通気弁がともに閉止している。流入側水圧が流出側水圧を上回ると、ばねが押され二つの逆止弁が開き、通水状態となる。
- ③ **ウ** は、個々に独立して作動する二つの逆流防止弁が組み込まれ、その弁体はそれぞればねによって弁座に押し付けられているので、二重の安全性がある。
- ④ **エ** は、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	単式逆流防止弁	中間室大気開放式逆流防止器	複式逆流防止弁	リフト逆止め弁
(2)	リフト逆止め弁	中間室大気開放式逆流防止器	スイング逆止め弁	減圧式逆流防止器
(3)	単式逆流防止弁	リフト逆止め弁	二重式逆流防止器	スイング逆止め弁
(4)	スイング逆止め弁	ダイヤフラム逆止め弁	複式逆流防止弁	減圧式逆流防止器

## 【解説】

- ① **単式逆流防止弁**は、1個の弁体をばねによって弁座に押し付ける構造のもので給水管に取り付けて使用する。形式にはⅠ形とⅡ形がある。※Ⅰ型は単式及び複式逆止弁とも各弁箱、弁座の一次側と二次側に点検孔を設けたもの。Ⅱ型は、点検孔がない形式のものである。
- ② **中間室大気開放式逆流防止器**は、加圧停水状態では二つの逆止弁及び通気弁がともに閉止している。流入側水圧が流出側水圧を上回ると、ばねが押され二つの逆止弁が開き、通水状態となる。
- ③ **複式逆流防止弁**は、個々に独立して作動する二つの逆流防止弁が組み込まれ、その弁体はそれぞればねによって弁座に押し付けられているので、二重の安全性がある。
- ④ **リフト逆止め弁**は、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。

したがって、(1)が適当なものである。

平成15年度問題43 給水装置の概要 給水用具に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ① **ア** は、弁体が90度回転で全開、全閉する構造であり、逆流防止機能はないが、損失水頭は極めて小さい。
- ② **イ** は、弁体がヒンジピンを支点として自重で弁座面に圧着し、通水時に弁体が押し開かれ、逆圧によって自動的に閉止する構造である。
- ③ 吸排気弁は、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能と、管内に  **ロ** が生じた場合に自動的に吸気する機能を合わせもった給水用具である。
- ⑤ 浄水器は、水道水中の  **ハ** や濁度等の減少を主目的とした給水用具である。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	仕切弁	スイング逆止め弁	正圧	トリハロメタン
(2)	ボール止水栓	スイング逆止め弁	負圧	残留塩素
(3)	ボール止水栓	ダイヤフラム逆止め弁	負圧	トリハロメタン
(4)	仕切弁	ダイヤフラム逆止め弁	正圧	残留塩素

## 【解説】

- ① **ボール止水栓**は、弁体が90度回転で全開、全閉する構造であり、逆流防止機能はないが、損失水頭は極めて小さい。
- ② **スイング逆止め弁**は、弁体がヒンジピンを支点として自重で弁座面に圧着し、通水時に弁体が押し開かれ、逆圧によって自動的に閉止する構造である。
- ③ 吸排気弁は、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能と、管内に**負圧**が生じた場合に自動的に吸気する機能を合わせもった給水用具である。
- ④ 浄水器は、水道水中の**残留塩素**や濁度等の減少を主目的とした給水用具である。

したがって、(2)が適当なものである。

## ボールタップ、低水位弁

平成20年度問題46 給水装置の概要 給水用具に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、**適**当なものはいずれか。

- ① ボールタップは、 ア の上下によって自動的に弁を開閉する構造になっており、水洗便所のロータンク、受水槽等に給水する給水用具である。
- ②  イ は、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。
- ③ バキュームブレーカは、給水管内に負圧が生じたとき、逆サイフォン作用により使用済の水その他の物質が逆流し水が汚染されることを防止するため、負圧部分へ自動的に  ウ を取り入れる機能を持つ給水用具である。
- ④  エ は、フロートの作用により、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能、及び工事などの排水時における吸気機能を持った給水用具である。

	ア	イ	ウ	エ
(1) フロート	スイング逆止め弁	水道水	空気弁	空気弁
(2) ピストン	スイング逆止め弁	空気	吸排気弁	吸排気弁
(3) フロート	リフト逆止め弁	空気	空気弁	空気弁
(4) ピストン	リフト逆止め弁	水道水	吸排気弁	吸排気弁

## 【解説】

- ① ボールタップは、**フロート(浮玉)**の上下によって自動的に開閉する給水用具で、水洗便所の洗浄水槽や受水槽への給水に使用され、一般形と副弁付定水位弁とに大別される。
- ② **リフト逆止め弁**は、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。損失水頭が比較的大きいことや水平に設置しなければならない制約を受けるが、故障などを生じる割合が少ないので、湯沸器などの上流側に設置する逆止弁として用いられる。
- ③ バキュームブレーカは、給水管内に負圧が生じたとき、逆サイフォン作用により使用済の水その他の物質が逆流し水が汚染されることを防止するため、負圧部分へ自動的に**空気**を取り入れる機能を持つ給水用具である。
- ④ **空気弁**は、フロートの作用により、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能、及び工事などの排水時における吸気機能を持った給水用具である。

したがって、(3)が適当なものである。

平成15年度問題49 給水装置の概要 ボールタップに関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) ボールタップは、フロートの上下によって自動的に弁を開閉する構造のもので、一般形ボールタップは、この構造によって単式と複式とに区分される。
- (2) ダイヤフラム式ボールタップは、フロートの上下に連動して圧力室内に設けられたダイヤフラムを動かすことにより吐水、止水を行うので、給水圧力による止水位の変動が極めて少ない。
- (3) ボールタップは、水洗便所のロータンク、受水槽、貯蔵湯沸器等に使われる。
- (4) 副弁付定水位弁とは、主弁に小口径ボールタップを副弁として組み合わせ取り付けした弁をいい、副弁内に生じる圧力差が主弁の開閉を行う。そのため、閉止に伴い発生するウォーターハンマを緩和できる。

【解説】

(1) 記述の通り。ボールタップは、フロート(浮玉)の上下によって自動的に開閉する給水用具で、水洗便所の洗浄水槽や受水槽への給水に使用され、一般形と副弁付定水位弁とに大別される。一般用ボールタップは、テコの構造によって単式と複式に区分され、それぞれ横形、立形の2形式がある。

(2) 一般的なボールタップは、浮玉の上下に連動してピストンバルブのシートコマが上下し弁を開閉する構造であるが、最近ではダイヤフラムを動かすことにより吐水・止水を行うダイヤフラム式ボールタップが広く普及してきている。

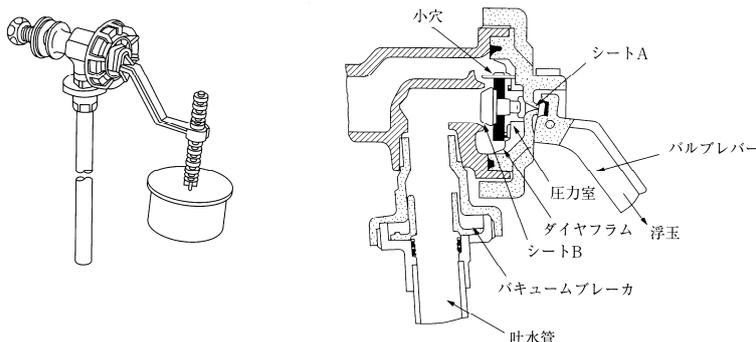
ダイヤフラム式ボールタップの機構は、圧力室内部の圧力変化を利用しダイヤフラムを動かすことにより吐水・止水を行うものである。タンク内の水位が低下すればそれに伴って浮玉が下がり、圧力室のシートAが開き、圧力室内の圧力が低下すると給水圧力によりダイヤフラムが右の方へ押しやられ、シートBが開き、ロータンク内への吐水を開始する。また逆に、タンク内水位の上昇とともに浮玉が上昇すると、シートAが閉じ圧力室内部の水圧が高くなり、その結果、ダイヤフラムを左側に押しやり、シートBを閉じ止水する。

主な特徴としては次の事項があげられる。

ア. 給水圧力による止水位の変動が極めて少ない。

イ. 開閉が圧力室内の圧力変化を利用しているため、止水間際にチョロチョロ水が流れたり絞り音が生じることがない。

ウ. 止水するためには、パイロット孔を浮玉浮力で止めればよく、浮玉がコンパクトに設計できる。



(3) 記述のとおり。

(4) 誤り。副弁付定水位弁は、副弁の開閉により主弁内に生じる圧力差によって開閉が円滑に行えるものである。副弁が水槽内の水面の移動に従いフロート(浮玉)の上下によって開閉し、**主弁内に生じる圧力差**によって主弁が作動する。主弁の開閉は圧力差により徐々に閉止するので水撃作用を緩和することができる。

したがって、(4)が不適当なものである。

## 水栓類

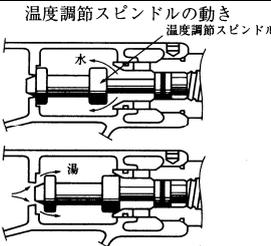
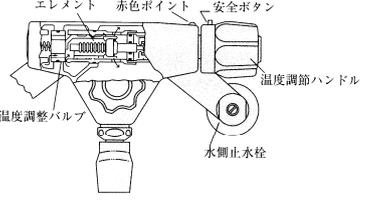
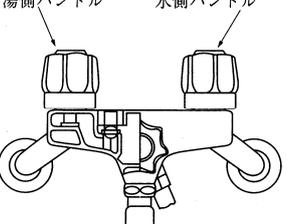
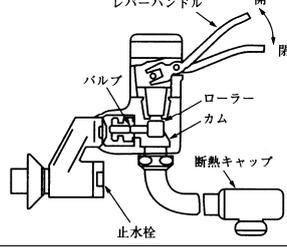
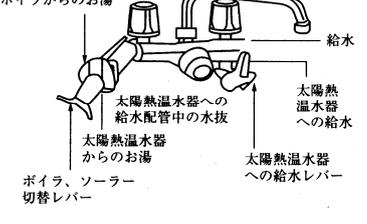
平成22年度問題45 給水装置の概要 湯水混合水栓に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ア ミキシングバルブ湯水混合水栓は、一つのハンドル操作によって、吐水温度・量の調整ができる。  
 イ サーモスタット湯水混合水栓は、あらかじめ吐水温度・量を設定しておけば、湯水の圧力変動及び温度変化があつた場合でも、湯水混合量を自動的に調整し、設定温度・量の混合水を供給する。  
 ウ ツーハンドル湯水混合水栓は、湯側、水側の二つのハンドルを操作することにより、止水と吐水及び吐水温度・量の調整を行う。  
 エ シングルレバー湯水混合水栓は、レバーハンドルの操作で止水と吐水及び吐水温度・量の調整を行う。

- ア イ ウ エ  
 (1) 誤 正 誤 正  
 (2) 正 誤 正 誤  
 (3) 正 正 誤 誤  
 (4) 誤 誤 正 正

## 【解説】

## 湯水混合栓の種類

種類	外 観 ・ 構 造	特 徴
ミキシングバルブ		<p>先止式(一部製品は元止式)</p> <p>一つのハンドル操作によって、<b>吐水温度の調整</b>ができる湯水混合水栓。</p> <p>湯水の圧力変動及び温度変化があつた場合でも、湯水混合量を自動的に調整し設定温度の混合水を供給するサーモスタット付もある。</p>
サーモスタット		<p>温度調節部にサーモスタット(自動適温維持装置)が組み込まれている。</p> <p>温度調節ハンドルにおいて予め吐水温度を設定しておけば、湯水の圧力変動及び温度変化があつた場合でも、<b>湯水混合量を自動的に調整し、設定温度の混合水</b>を供給する。</p>
2ハンドル		<p>元止式(一次止水機構付は先止式)</p> <p><b>湯側、水側の2つのハンドルを操作することにより、止水と吐水及び吐水温度・量の調整を行う。</b></p> <p>切替ハンドルでカラン(給水栓)側⇔シャワー側⇔一時止水の切り替えを行うものもある。</p>
シングルレバー		<p>元止式</p> <p><b>レバーハンドルの操作で、止水⇔吐水及び吐水温度・量の調整を行う。</b></p> <p>サーモスタット付もある。</p>
太陽熱温水器用		<p>太陽熱温水器からのお湯(直結)と水道水又は給湯器からのお湯を混合するために用いる給水栓。</p>

※ 温度調節部にサーモスタット(自動適温維持装置)が組み込まれているものは、一般に「サーモスタット式」と呼ばれている。

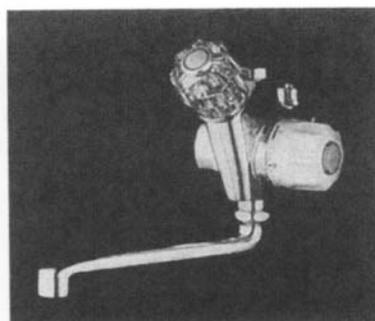
したがって、(4)が不適當なものである。

平成20年度問題45 給水装置の概要 給水栓に関する次の写真とそれらの名称との組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

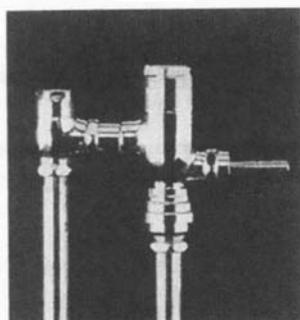
ア



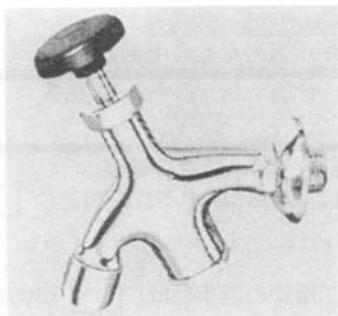
イ



ウ



エ



- | ア         | イ     | ウ        | エ        |
|-----------|-------|----------|----------|
| (1) 定量水栓  | 自閉式水栓 | 湯屋カラン    | フラッシュバルブ |
| (2) 自閉式水栓 | 定量水栓  | フラッシュバルブ | 湯屋カラン    |
| (3) 定量水栓  | 自閉式水栓 | フラッシュバルブ | 湯屋カラン    |
| (4) 自閉式水栓 | 定量水栓  | 湯カラン     | フラッシュバルブ |

【解説】

- ア **自閉式水栓** 自閉式水栓は、ハンドルから手を離すと水が流れたのち、ばねの力で自動的に止水するものである。
- イ **定量水栓** 定流量弁は、水圧に関係なく、一定の流量に制御するもので給水管などの途中に取り付けることによって、過大な吐水量を制限できる。
- ウ **フラッシュバルブ** 大便器洗浄弁(フラッシュバルブ)は、ハンドルまたは押しボタンを押すことにより、器具を洗浄し得る十分な水量が供給された後、自動的に確実に閉止するものである。
- エ **湯屋カラン** 湯屋カランは、ハンドルから手を離すと、自動的に止水するものである。
- したがって、(2)が適当なものである。

## 節水型給水用具

平成24年度問題48 給水装置の概要 節水型給水用具に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

ア 電子式自動水栓は、赤外線ビームと電子式制御装置との働きにより、給水用具に手を触れずに吐水、止水ができるものである。

イ 自閉式水栓は、ハンドルから手を離すと水が流れたのち、ばねの力で自動的に止水するものである。

ウ 手洗衛生洗浄弁は、押棒を上げ一定時間経過すると自動閉止する機構のものである。

エ 湯屋カランは、ハンドルを押している間は水がでるが、ハンドルから手を離すと自動的に止水するものである。

- |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
|     | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (2) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (3) | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| (4) | 正 | 正 | 誤 | 正 |

## 【解説】

ア 記述の通り。電子式自動水栓は、給水用具に手を触れずに吐水、止水ができるもので、手が赤外線ビームなどを遮断すると電子制御装置が働いて吐水、止水が自動的に制御される。



発電の仕組み(イメージ図) 〈TEXN型〉

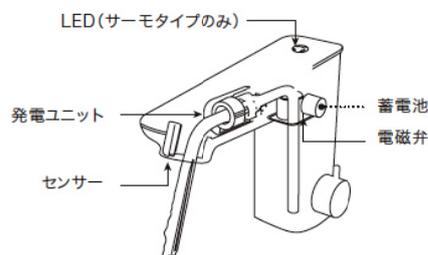


図 TOTO アクアオート(自動水栓オールインワンタイプ) TEXN10A

イ 記述の通り。自閉式水栓は、ハンドルから手を離すと水が流れたのち、ばねの力で自動的に止水するものである。



ウ 誤り。手洗衛生洗浄弁は、押棒を上げて **手を離すと、自動的に止水する自動閉止機構を有しているもの**である。



エ 記述の通り。湯屋カランは、ハンドルから手を離すと、自動的に止水するものである。



したがって、(4)が適当なものである。

平成23年度問題49 給水装置の概要 節水型給水用具に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 定量水栓は、ハンドルの目盛を必要水量にセットしておく、設定した水量を吐水したのち自動的に止水するものである。
- (2) 定流量弁は、吐水量を絞ることにより節水を図ることができる給水用具であり、水圧により一定の流量に制御するものである。
- (3) 電子式自動水栓は、赤外線ビームと電子制御装置との働きにより、給水用具に手を触れずに吐水、止水できるものである。
- (4) 自閉式水栓は、ハンドルから手を離すと水力視れたのち、バネの力で自動的に止水するものである。

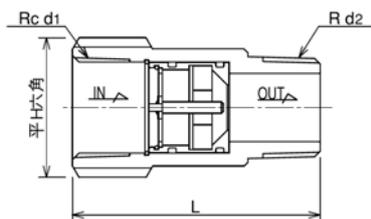
【解説】

- (1) 記述の通り。定量水栓は、ハンドルの目盛を必要水量にセットしておく、設定した水量を吐水したのち、自動的に止水するものである。



定量水栓

- (2) 誤りである。定流量弁は、ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって、一次側の圧力にかかわらず流量が一定になるよう調整する給水用具である。一次側及び二次側に水圧の変動があっても、一定の流量を供給する弁で、定流量弁の最も主な使用目的は一カ所に過大な流量が流れないようにするための器具である。



- (3) 記述の通り。電子式水栓は、給水用具に手を触れずに吐水、止水ができるもので、手が赤外線ビームなどを遮断すると電子制御装置が働いて吐水、止水が自動的に制御される。
- (4) 記述の通り。自閉式水栓は、ハンドルから手を離すと水が流れたのち、ばねの力で自動的に止水するものである。

したがって、(2)が不適当なものである。

平成22年度問題48 給水装置の概要 節水型給水用具に関する次のア～エの記述のうち、**適当なもの**の数はいくつか。

- ア 泡沫式水栓は、空気を混ぜ、泡状に吐水させるもので、節水が図れる給水用具である。
- イ 手洗衛生洗浄弁(衛生水洗)は、押棒を下げ、手を離すと自動的に止水する自動閉止機構を有しているものである。
- ウ 電子式自動水栓は、赤外線ビームと電子制御装置との働きにより、給水用具に手を触れずに吐水、止水ができるものである。
- エ 自閉式水栓は、ハンドルから手を離すと水が流れたのち、水の流れで自動的に止水するものである。

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

【解説】

ア 記述の通り。泡沫式水栓は、水はね防止のため、空気を混ぜて泡状に吐出させるもので一般の水栓に比べ吐水量を制限できる。

イ 誤り。手洗衛生洗浄弁は、押棒を上げて手を離すと、自動的に止水する自動閉止機構を有しているものである。

ウ、エ 記述の通り。

したがって、(2)が適当なもの数である。

平成20年度問題48 給水装置の概要 節水型給水用具に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

節水が図れる給水用具には、吐水量を絞ることによるもの、制御方式によるもの及び自閉構造によるものがある。吐水量を絞ることによるものには、定流量弁と  ア  が、制御方式によるものには自動食器洗い器や  イ  等が、また、自閉構造によるものには、電子式自動水栓や  ウ  等がある。

電子式自動水栓は、 エ  と電子制御装置との働きにより、給水用具に手を触れずに吐水、止水ができるものである。

- | ア         | イ          | ウ    | エ           |
|-----------|------------|------|-------------|
| (1) 泡沫式水栓 | 手洗い衛生洗浄弁   | 定量水栓 | サーモスタットセンサー |
| (2) 湯屋カラン | 手洗い衛生洗浄弁   | 節水こま | サーモスタットセンサー |
| (3) 湯屋カラン | 小便器洗浄用ユニット | 節水こま | 赤外線ビーム      |
| (4) 泡沫式水栓 | 小便器洗浄用ユニット | 定量水栓 | 赤外線ビーム      |

【解説】

節水が図れる給水用具には、吐水量を絞ることによるもの、制御方式によるもの及び自閉構造によるものがある。吐水量を絞ることによるものには、定流量弁と**泡沫式水栓**が、制御方式によるものには自動食器洗い器や**小便器洗浄用ユニット**等が、また、自閉構造によるものには、電子式自動水栓や**定量水栓**等がある。

電子式自動水栓は、**赤外線ビーム**と電子制御装置との働きにより、給水用具に手を触れずに吐水、止水ができるものである。

したがって、(4)が**適当なもの**である。

平成19年度問題45 給水装置の概要 節水型給水用具に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 制御方式を使って節水を図ることができる給水用具として、大便器洗浄用ユニット、小便器洗浄用ユニット、自動食器洗い器等がある。
- (2) 湯屋カランは、ハンドルを押している間は水が出るが、ハンドルから手を離すと自動的に止水する。
- (3) 吐水量を絞ることにより節水を図ることができる給水用具として、定量水栓、泡沫式水栓、ボールタップ、定流量弁等がある。
- (4) 電子式水栓は、赤外線ビームと電子制御装置との働きにより、給水用具に手を触れずに吐水、止水ができるものである。

【解説】

(1)、(2) 記述のとおり。

(3) 誤り。 定流量弁は、ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって、一次側の圧力にかかわらず流量が一定になるよう調整する給水用具である。

ボールタップは、フロート(浮玉)の上下によって自動的に開閉する給水用具で、水洗便所の洗浄水槽や受水槽への給水に使用され、一般形と副弁付定水位弁とに大別される。

**定流量弁及びボールタップは吐出量を絞ることにより節水が図れる給水用具ではない。**

(4) 記述のとおり。

したがって、(3)が**不適当なもの**である。

平成18年度問題48 給水装置の概要 節水型給水用具に関する次の記述のうち、**適当なものはどれか。**

- (1) 定量水栓は、ハンドルを押している間は水が出るが、ハンドルから手を離すと自動的に止水するものである。
- (2) 自閉式水栓は、ハンドルの目盛りを必要水量にセットしておくこと、設定した水量を吐水したのち自動的に止水するものである。
- (3) 湯屋カランは、押棒を上げ、手を離すと自動的に止水する自動閉止機構を有しているものである。
- (4) 定流量弁は、吐水量を絞ることにより節水を図ることができる給水用具であり、水圧に関係なく、一定の流量に制御するものである。

【解説】

- (1) 誤り。 定量水栓は、**ハンドルの目盛りを必要水量にセットしておくこと、設定した水量を吐水したのち、自動的に止水するものである。**
- (2) 誤り。 自閉式水栓は、**ハンドルから手を離すと水が流れたのち、ばねの力で自動的に止水するものである。**
- (3) 誤り。 湯屋カランは、**ハンドルから手を離すと、自動的に止水するものである。**  
押棒を上げて手を離すと、自動的に止水する自動閉止機構を有しているものは手洗衛生洗浄弁である。
- (4) 記述のとおり。

したがって、(4)が適当なものである。

平成17年度問題45 給水装置の概要 給水用具に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なものはどれか。**

- ア 電子式自動水栓は、赤外線ビームと電子制御装置との働きにより、給水用具に手を触れずに吐水、止水ができる給水用具である。
- イ 自閉式水栓、湯屋カラン、定流量弁及び泡沫式水栓は、自閉構造により節水を図ることができる給水用具である。
- ウ 止水栓は、給水の開始、中止及び装置の修理その他の目的で給水を制限又は停止するために使用する給水用具である。
- エ 大便器洗浄用ユニット、小便器洗浄用ユニット及び自動食器洗い器は、制御方式を使って節水を図ることができる給水用具である。

ア イ ウ エ

- (1) 誤 誤 正 正
- (2) 正 誤 誤 正
- (3) 誤 正 誤 誤
- (4) 正 誤 正 正

【解説】

ア 記述のとおり。

イ 誤り。 自閉構造となっているのは、**自閉式水栓、湯屋カランである。**

ウ、エ 記述のとおり。

したがって、(4)が適当なものである。

平成15年度問題50 給水装置の概要 湯水混合水栓に関する次の記述のうち、**不適当なものはどれか**。

- (1) ツーハンドル湯水混合水栓は、湯側、水側の二つのハンドルを操作することにより、止水と吐水及び吐水温度・量の調整が行える。
- (2) シングルレバー湯水混合水栓は、一つのハンドル操作により、止水と吐水及び吐水温度・量の調整が行える。
- (3) ミキシングバルブ湯水混合水栓は、レバーハンドル操作で止水と吐水の切り替え及び吐水温度・量の調整が行える。
- (4) サーモスタット湯水混合水栓は、あらかじめ吐水温度を設定しておけば、湯水の圧力や温度が変化しても湯水混合量を自動的に調整し、設定温度の混合水の供給が行える。

【解説】

- (1) 記述の通り。 湯側、水側の 2 つのハンドルを操作することにより、止水と吐水及び吐水温度・量の調整を行う。切替ハンドルでカラン(給水栓)側⇄シャワー側⇄一時止水の切り替えを行うものもある。
- (2) 記述の通り。 レバーハンドルの操作で、止水⇄吐水及び吐水温度・量の調整を行う。サーモスタット付もある。
- (3) 誤り。 ミキシングバルブ湯水混合水栓は、一つの **ハンドル操作** によって、吐水温度の調整ができる湯水混合水栓である。
- (4) 記述の通り。 温度調節部にサーモスタット(自動適温維持装置)が組み込まれている。温度調節ハンドルにおいて予め吐水温度を設定しておけば、湯水の圧力変動及び温度変化があった場合でも、湯水混合量を自動的に調整し、設定温度の混合水を供給する。

したがって、(3)が不適当なものである。

## 浄水器

平成23年度問題48 給水装置の概要 浄水器に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ア 浄水器のろ過材のカートリッジは、有効期限を確認し、適切に交換することが必要である。  
 イ 浄水器のうち水栓の流出側に取り付けられ、常時水圧力が加わらず浄水器単独で製造・販売されている給水栓直結型は、給水用具に該当する。  
 ウ 浄水器には、残留塩素や濁度を減少させる性能のほか、トリハロメタン等の微量有機物や鉛、臭気等を減少させる性能を持つ製品がある。  
 エ 浄水器のろ過材には、①活性炭、②ポリエチレン、ポリスルホン、ポリプロピレン等からできた中空糸膜を中心としたろ過膜、③その他がある。

- |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
|     | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (2) | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| (3) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (4) | 誤 | 正 | 正 | 誤 |

ア 記述の通り。

イ 誤り。 浄水器は、水道水中の残留塩素や濁度などの溶存物質の減少を主目的とした給水用具であり、

- ① 水栓の流入側に取り付けられ常時水圧が加わるもの(先止め式)  
 ② 水栓の流出側に取り付けられ常時水圧が加わらないもの(元止め式)がある。

①はすべて給水用具に該当するが、②については、浄水器と水栓が一体として製造・販売されているもの(ビルトイン型又はアンダーシンク型)は給水用具に該当するが、**浄水器単独で製造・販売され、消費者が取り付けを行うもの(給水栓直結型及び据え置き型)は該当しない。**

ウ 記述の通り。

エ 記述の通り。 浄水器のろ過材には、①活性炭、②ポリエチレン、ポリスルホン、ポリプロピレンなどからできた中空糸膜を中心としたろ過膜、③その他(セラミックス、不織布、天然サンゴ、イオン交換樹脂等)がある。

したがって、(2)が適当なものである。

平成22年度問題47 給水装置の概要 浄水器に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

浄水器は、水道水中の残留塩素等の溶存物質や  ア  等の減少を主目的とした給水用具である。浄水器のうち、水栓の流入側に取り付けられ常時水圧が加わるものは給水用具に  イ  。また、水栓の流出側に取り付けられ常時水圧力が加わらないもののうち、ビルトイン型又はアンダーシンク型は給水用具に  ウ  。

- |     |    |       |       |
|-----|----|-------|-------|
|     | ア  | イ     | ウ     |
| (1) | 濁度 | 該当しない | 該当する  |
| (2) | 硬度 | 該当しない | 該当しない |
| (3) | 濁度 | 該当する  | 該当する  |
| (4) | 硬度 | 該当する  | 該当しない |

【解説】

浄水器は、水道水中の残留塩素や**濁度**などの溶存物質の減少を主目的とした給水用具であり、

ア. 水栓の流入側に取り付けられ常時水圧が加わるもの(先止め式又はⅠ型)

イ. 水栓の流出側に取り付けられ常時水圧が加わらないもの(元止め式又はⅡ型)がある。

アはすべて給水用具に**該当する**が、イについては、浄水器と水栓が一体として製造・販売されているもの(ビルトイン型又はアンダーシンク型)は給水用具に**該当する**が、浄水器単独で製造・販売され、消費者が取り付けを行うもの(蛇口直結型及び据え置き型)は該当しない。

したがって、(3)が適当なものである。

## 平成21年度問題46 給水装置の概要 浄水器に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 浄水器のうち水栓の流出側に取り付けられ、常時水圧が加わらず浄水器単独で製造・販売されている給水栓直結型は、給水用具に該当しない。
- (2) 浄水器のろ過材は、ポリエチレン、ポリスルホン、ポリプロピレン等からできた中空糸膜に限定されている。
- (3) 浄水器は、水道水中の残留塩素等の溶存物質や濁度等の減少を主目的とした給水用具である。
- (4) 浄水器については、家庭用品品質表示法施行令により、ろ材の種類、浄水能力等の品質を表示することが義務付けられている。

## 【解説】

- (1) 記述の通り。
- (2) 誤り。浄水器のろ過材には、①活性炭、②ポリエチレン、ポリスルホン、ポリプロピレンなどからできた中空糸膜を中心としたろ過膜、③その他(セラミックス、不織布、天然サンゴ、イオン交換樹脂等)がある。
- (3) 記述の通り。浄水器は、水道水中の残留塩素や濁度などの溶存物質の減少を主目的とした給水用具である。
- (4) 記述の通り。家庭用品品質表示法施行令第一条(家庭用品)「家庭用品品質表示法(以下「法」という。)第2条第1項の家庭用品は、別表のとおりとする。」

別表(第1条関係)

## 四 雑貨工業品

- (30) 浄水器(飲用に供する水を得るためのものであつて、水道水から残留塩素を除去する機能を有するものに限る。)

(連続式浄水器の場合)

材料の種類	浄水器本体：ABS樹脂	
	カートリッジ：ポリプロピレン	
	ホース：塩化ビニル樹脂	
ろ材の種類	活性炭、不織布、中空糸膜(ポリエチレン)	
ろ過流量	3.0L/分	
使用可能な最小動水圧	0.01MPa	
浄水能力	遊離残留塩素 (総ろ過水量2500L、除去率80%、JIS S3201試験結果)	
	濁り (総ろ過水量1500L、除去率80%、JIS S3201試験結果)	
	総トリハロメタン (総ろ過水量1000L、除去率80%、JIS S3201試験結果)	
	CAT (総ろ過水量1500L、除去率80%、JIS S3201試験結果)	
ろ材の取換時期の目安		
	1日当たりの使用水量	
除去物質名	10L/日	15L/日
遊離残留塩素	250日(約8ヶ月)	150日(約5ヶ月)
濁り	150日(約5ヶ月)	100日(約3ヶ月)
総トリハロメタン	100日(約3ヶ月)	60日(約2ヶ月)
CAT	150日(約5ヶ月)	100日(約3ヶ月)
(除去対象物質によって、取換時期は異なります。また、使用水量、水質によって取換時期の目安が短くなる場合があります。)		
使用上の注意		
	・水道水の飲用基準に適した水で使用する旨	
	・ろ材の取換時期の目安は、使用水量、水質、水圧により異なる旨	
	・熱湯を流さない旨	
	・浄水した水はできるだけ早く使用する旨	
	・夜間など長時間使用しなかった後には、水質悪化のおそれがあるので適切な放流時間をとる旨	
	・凍結の恐れのある場所に設置する場合は、内部を凍結させないよう注意する旨	
	〇〇×株式会社	
	東京都千代田区〇〇町×番地	
	TEL 03-9999-9999	

したがって、(2)が不適当なものである。

平成20年度問題47 給水装置の概要 浄水器に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはいくつあるか。

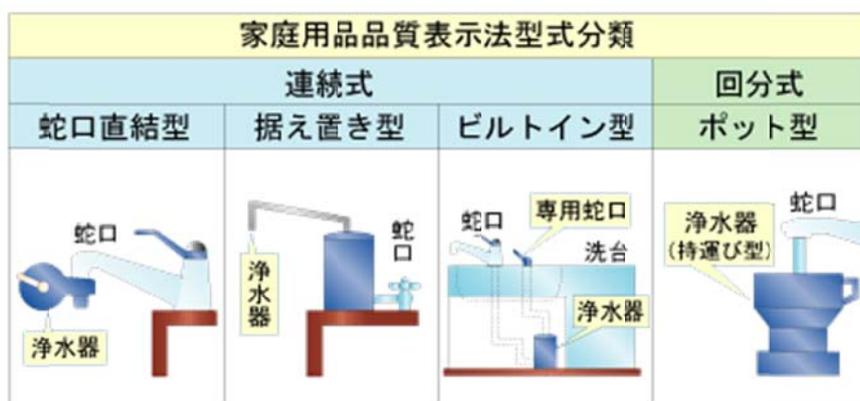
浄水器は、水道水中の残留塩素などの溶存物質や  ア  の減少を主目的とした給水用具であり、給水栓の流入側に取り付けられ常時水圧が  イ  ものと、給水栓の流出側に取り付けられ常時水圧が  ウ  ものがある。浄水器のろ過材には、活性炭のほか、ポリエチレン、ポリスルホン、ポリプロピレン等からできた  エ  を中心としたろ過膜などがある。

- |         | ア | イ     | ウ     | エ    |
|---------|---|-------|-------|------|
| (1) 濁度等 |   | 加わらない | 加わる   | 中空糸膜 |
| (2) 硬度等 |   | 加わらない | 加わる   | 平膜   |
| (3) 濁度等 |   | 加わる   | 加わらない | 中空糸膜 |
| (4) 硬度等 |   | 加わる   | 加わらない | 平膜   |

#### 【解説】

浄水器は、水道水中の残留塩素や濁度などの溶存物質の減少を主目的とした給水用具であり、

- ① 水栓の流入側に取り付けられ常時水圧が加わるもの(先止め式)
- ② 水栓の流出側に取り付けられ常時水圧が加わらないもの(元止め式)がある。



「水は健康を育む」著者:中室克彦・上野仁 発行所:丸善(株)より

①はすべて給水用具に該当するが、②については、浄水器と水栓が一体として製造・販売されているもの(ビルトイン型又はアンダーシンク型)は給水用具に該当するが、浄水器単独で製造・販売され、消費者が取り付けを行うもの(給水栓直結型及び据え置き型)は該当しない。

浄水器のろ過材には、①活性炭、②ポリエチレン、ポリスルホン、ポリプロピレンなどからできた中空糸膜を中心としたろ過膜、③その他(セラミックス、不織布、天然サンゴ、イオン交換樹脂等)がある。

したがって、(3)が適当なものである。

平成19年度問題47 給水装置の概要 浄水器に関する次の記述のうち、不適當なものはいくつあるか。

- (1) 水栓の流入側に取り付けられ常時水圧が加わる浄水器は、水道法に定められている給水装置(給水用具)に該当する。
- (2) 浄水器は、残留塩素などの溶存物質や濁度等を低減させる機能を有した給水用具である。
- (3) 浄水器のろ過材は活性炭しかない。
- (4) 浄水器のろ過材のカートリッジは、有効期限を確認し、適切に交換することが必要である。

#### 【解説】

(1)、(2)、(4) 記述のとおり。

(3) 浄水器のろ過材には、①活性炭、②ポリエチレン、ポリスルホン、ポリプロピレンなどからできた中空糸膜を中心としたろ過膜、③その他(セラミックス、不織布、天然サンゴ、イオン交換樹脂等)がある。

したがって、(3)が不適當なものである。

平成 15 年度 問題 47 給水装置の概要 浄水器に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

浄水器のうち、水栓の流入側に取り付けられ常時水圧が加わるものは、給水用具に  ア 。

水栓の流出側に取り付けられ常時水圧が加わらないもののうち、浄水器と水栓が一体で製造販売されているものは給水用具に  イ  が、浄水器単独で製造販売され消費者が取り付けを行うものは給水用具に  ウ 。

浄水器のろ過材には活性炭や  エ  等が使われる場合が多い。

- |           | ア     | イ     | ウ    | エ |
|-----------|-------|-------|------|---|
| (1) 該当しない | 該当しない | 該当する  | 中空糸膜 |   |
| (2) 該当する  | 該当する  | 該当しない | 珪砂   |   |
| (3) 該当しない | 該当しない | 該当する  | 珪砂   |   |
| (4) 該当する  | 該当する  | 該当しない | 中空糸膜 |   |

**【解説】**

浄水器のうち、水栓の流入側に取り付けられ常時水圧が加わるものは、給水用具に**該当する**。

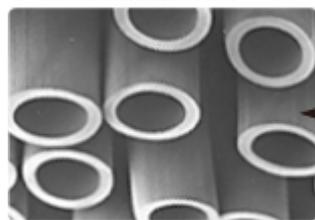
水栓の流出側に取り付けられ常時水圧が加わらないもののうち、浄水器と水栓が一体で製造販売されているものは給水用具に**該当する**が、浄水器単独で製造販売され消費者が取り付けを行うものは給水用具に**該当しない**。

浄水器のろ過材には活性炭や**中空糸膜**等が使われる場合が多い。

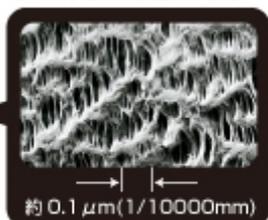
したがって、(4)が適当なものである。

※クリンスイの心臓部といえるフィルターです。

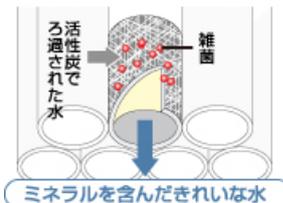
中空糸膜断面拡大図



中空糸膜壁面拡大図



中空糸膜の水の通り方



中空糸膜なら大腸菌も高度除去！



中空糸膜に補足された大腸菌

## 湯沸器

平成24年度問題46 給水装置の概要 貯湯湯沸器に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なものはどれか。**

貯湯湯沸器は、貯湯槽内に貯えた水を加熱する構造で、湯温に連動して自動的に燃料通路を開閉あるいは電源を切り替える機能を持っている。貯湯部が  ア されており、貯湯部にかかる圧力が  イ 以下で、かつ伝熱面積が  ウ の構造のものである。

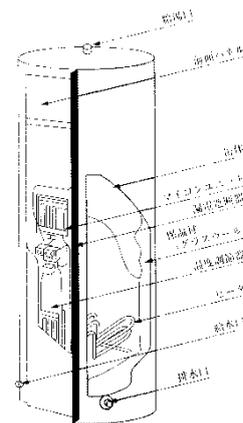
配管には、 エ 、安全弁(逃し弁)及び逆止弁等を必ず取り付ける。

- |     | ア  | イ       | ウ                   | エ    |
|-----|----|---------|---------------------|------|
| (1) | 密閉 | 100 kPa | 8 m <sup>2</sup> 以下 | 定流量弁 |
| (2) | 開放 | 300 kPa | 4 m <sup>2</sup> 以下 | 減圧弁  |
| (3) | 開放 | 300 kPa | 8 m <sup>2</sup> 以下 | 定流量弁 |
| (4) | 密閉 | 100 kPa | 4 m <sup>2</sup> 以下 | 減圧弁  |

## 【解説】

貯湯湯沸器は、貯湯槽内に貯えた水を加熱する構造で、湯温に連動して自動的に燃料通路を開閉あるいは電源を切替え(ON/OFF)する機能をもっている。貯湯部が**密閉**されており、貯湯部にかかる圧力が**100kPa**以下で、かつ伝熱面積が**4m<sup>2</sup>**以下の構造のものである。**減圧弁**、逃し弁及び逆止弁を必ず取り付ける。

貯湯湯沸器には、水道直結式とシスターン式がある。



貯湯湯沸器

平成23年度問題47 給水装置の概要 湯沸器に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なものはどれか。**

- ア 瞬間湯沸器は、給湯に連動してガス通路を開閉する機構を備え、最高95℃程度まで上げることができるが、通常は40℃前後で使用される。
- イ 貯湯湯沸器は、貯湯部が密閉されており、貯湯部にかかる圧力が100kPa以下で、かつ、伝熱面積が4m<sup>2</sup>以下の構造のものである。
- ウ 貯蔵湯沸器は、ボールタップを備えた器内の容器に貯えた水を一定温度に加熱して給湯するもので、水圧がかからないため湯沸器設置場所でしか湯を使うことができない。
- エ 太陽熱利用貯湯湯沸器は、太陽集熱装置系と上水道系が蓄熱槽内で別系統となっている二回路式と太陽集熱装置内に上水道が循環する水道直結式の2種類である。

- |     | ア | イ | ウ | エ |
|-----|---|---|---|---|
| (1) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (2) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| (3) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (4) | 誤 | 正 | 正 | 誤 |

## 【解説】

ア 誤り。器内の吸熱コイル管で熱交換を行うもので、コイル内を水が通過する間にガスバーナで加熱する構造になっている。給湯に連動してガス通路を開閉する機構を備え、**最高85℃程度**まで温度を上げることができるが、通常は40℃前後で使用される。構造上、元止め式のものとは先止め式のものがある。

イ 記述の通り。

ウ 記述の通り。貯蔵湯沸器は、ボールタップを備えた器内の容器に貯水した水を、一定温度に加熱して給湯する給水用具である。水圧がかからないため湯沸器設置場所でしか湯を使うことができない。事務所、病院等の湯沸器室に設置される給茶用の湯沸器として用いられる。

エ 誤り。一般用貯湯湯沸器を本体とし、太陽集熱器に集熱された太陽熱を主たる熱源として、水を加熱し給湯する給水用具である。太陽集熱装置系と上水道系が蓄熱槽内で別系統になっている2回路式や太陽集熱装置系内に上水道が循環する水道直結式、**シスターンによって上水道系と縁の切れているシスターン式等がある。**

したがって、(4)が適当なものである。

## 平成21年度問題45 給水装置の概要 湯沸器に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 瞬間湯沸器は、器内の吸熱コイル管で熱交換を行うもので、コイル管内を水が通過する間にガスバーナ等で加熱する構造となっており、通常は40℃前後の温度で使用される。
- (2) 貯湯湯沸器は、貯湯部が密閉されており、貯湯部にかかる圧力が100kPa 以下で、かつ貯湯容量が 4m<sup>3</sup>以下の構造のものである。
- (3) 貯蔵湯沸器は、ボールタップを備えた器内の容器に貯水した水を、一定温度に加熱して給湯する給水用具である。
- (4) 太陽熱利用貯湯湯沸器は、一般用貯湯湯沸器を本体とし、太陽集熱器に集熱された太陽熱を主たる熱源として、水を加熱し給湯する給水用具である。

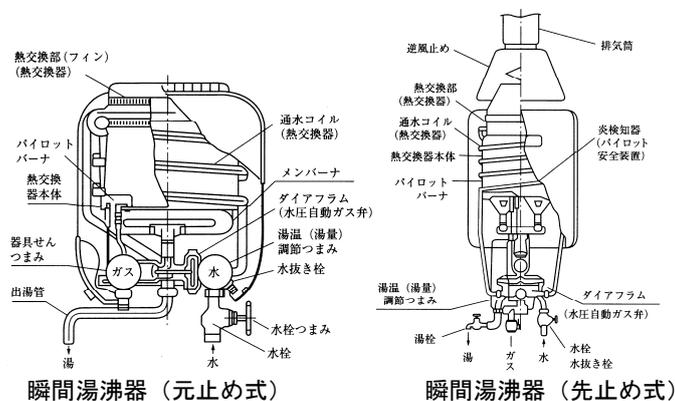
## 【解説】

(1) 記述の通り。瞬間湯沸器は、器内の吸熱コイル管で熱交換を行うもので、コイル内を水が通過する間にガスバーナで加熱する構造になっている。給湯に連動してガス通路を開閉する機構を備え、最高85℃程度まで温度を上げることができるが、通常は40℃前後で使用される。構造上、元止め式のものと同先止め式のものがある。

元止め式は湯沸器から直接使用するもので、湯沸器の入口側(給水側)の水栓の開閉により、メインバーナが点火、消火する構造になっている。出湯能力は小さい。(5号以下)。

先止め式は、給湯配管をとおして湯沸器から離れた場所で使用できるもので、2箇所以上に給湯する場合に広く利用される。湯沸器の出口側(給湯側)の給湯栓の開閉により、メインバーナが点火、消火する構造になっている。出湯能力は、5号の小型のものから、風呂へ給湯するものでは12～32号程度のものまでである。

瞬間湯沸器の号数とは、水温を25度上昇させたとき1分間に出るお湯の量(ℓ)の数字である。15℃の水道水を25℃上昇させ、40℃で使用したとき1分間に出る量が10ℓであれば10号である。



(2) 貯湯湯沸器は、貯湯槽内に貯えた水を加熱する構造で、湯温に連動して自動的に燃料通路を開閉あるいは電源を切替え(ON/OFF)する機能をもっている。貯湯部が密閉されており、貯湯部にかかる圧力が100kPa 以下で、かつ**伝熱面積**が4m<sup>2</sup>以下の構造のものである。減圧弁、逃し弁及び逆止弁を必ず取り付ける。貯湯湯沸器には、水道直結式とシスターン式がある。

(3) 記述の通り。貯蔵湯沸器は、ボールタップを備えた器内の容器に貯水した水を、一定温度に加熱して給湯する給水用具である。水圧がかからないため湯沸器設置場所ではしか湯を使うことができない。事務所、病院等の湯沸器室に設置される給茶用の湯沸器として用いられる。

(4) 記述の通り。太陽熱利用貯湯湯沸器は、一般用貯湯湯沸器を本体とし、太陽集熱器に集熱された太陽熱を主たる熱源として、水を加熱し給湯する給水用具である。

太陽集熱装置系と上水道系が蓄熱槽内で別系統になっている2回路式や太陽集熱装置系内に上水道が循環する水道直結式、シスターンによって上水道系と縁の切れているシスターン式等がある。

したがって、(2)が不適当なものである。

平成19年度問題46 給水装置の概要 貯湯湯沸器に関する次の記述の内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

貯湯湯沸器は、貯湯槽内に貯えた水を加熱する構造で、湯温に連動して自動的に燃料通路を開閉あるいは電源を切り替える機能を持っている。貯湯部が **ア** されており、貯湯部にかかる圧力が **イ** 以下で、かつ伝熱面積が **ウ** の構造のもの、及び **イ** を超え **エ** 以下で、かつ伝熱面積が  $2\text{ m}^2$ 以下の構造のものである。配管には、減圧弁、安全弁(逃し弁)及び逆止弁等を必ず取り付ける。

	ア	イ	ウ	エ
(1) 密閉	100kPa	4 $\text{m}^2$ 以下	200kPa	
(2) 密閉	200kPa	8 $\text{m}^2$ 以下	400kPa	
(3) 開放	100kPa	8 $\text{m}^2$ 以下	200kPa	
(4) 開放	200kPa	4 $\text{m}^2$ 以下	400kPa	

【解説】

貯湯槽内に貯えた水を加熱する構造で、湯温に連動して自動的に燃料通路を開閉あるいは電源を切替え(ON/OFF)する機能をもっている。貯湯部が**密閉**されており、貯湯部にかかる圧力が **100kPa** 以下で、かつ伝熱面積が **4  $\text{m}^2$** 以下の構造のものと、貯湯部にかかる圧力が **100kPa** を超え **200kPa** 以下で、かつ伝熱面積が  $2\text{ m}^2$ 以下の構造のものである。減圧弁、逃し弁及び逆止弁を必ず取り付ける。

貯湯湯沸器には、水道直結式とシスターン式がある。

したがって、(1)が適当なものである。

平成18年度問題47 給水装置の概要 湯沸器に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

ア 瞬間湯沸器は、給湯に連動してガス通路を開閉する機構を備え、最高 $85^{\circ}\text{C}$ 程度まで温度を上げることができるが、通常は $40^{\circ}\text{C}$ 前後で使用される。

イ 貯蔵湯沸器は、ボールタップを備えた器内の容器に貯水した水を一定温度に加熱して給湯する給水用具である。

ウ 太陽熱利用貯湯湯沸器は、太陽集熱器に集熱された太陽熱を主たる熱源として水を加熱し、給湯する給水用具である。

エ 貯湯湯沸器は、貯湯部が密閉されており、貯湯部にかかる圧力は $10\text{kPa}$ 以下で、かつ貯湯容量が $1\text{ m}^3$ 以下の構造のものである。

	ア	イ	ウ	エ
(1) 正	誤	誤	正	
(2) 正	正	正	誤	
(3) 誤	正	誤	誤	
(4) 誤	正	正	誤	

【解説】

ア、イ、ウ 記述のとおり。

エ 貯湯槽内に貯えた水を加熱する構造で、湯温に連動して自動的に燃料通路を開閉あるいは電源を切替え(ON/OFF)する機能をもっている。貯湯部が密閉されており、貯湯部にかかる圧力が **100kPa 以下**で、かつ **伝熱面積が $4\text{ m}^2$ 以下**の構造のものである。減圧弁、逃し弁及び逆止弁を必ず取り付ける。

したがって、(2)が適当なものである。

平成16年度問題50 給水装置の概要 瞬間湯沸器に関する次の記述の内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

**ア** は、湯沸器に設置されている止水栓の開閉により、メインバーナが点火、消火する構造になっており、出湯能力は **イ** 。

**ウ** は、給湯配管を通して湯沸器から **エ** で使用するもので、2箇所以上に給湯する場合に広く利用される。

- |     | ア    | イ   | ウ    | エ     |
|-----|------|-----|------|-------|
| (1) | 元止め式 | 小さい | 先止め式 | 離れた場所 |
| (2) | 先止め式 | 小さい | 元止め式 | 離れた場所 |
| (3) | 元止め式 | 大きい | 先止め式 | 近い場所  |
| (4) | 先止め式 | 大きい | 元止め式 | 近い場所  |

【解説】

**元止め式** は、湯沸器に設置されている止水栓の開閉により、メインバーナが点火、消火する構造になっており、出湯能力は **小さい**。

**先止め式** は、給湯配管を通して湯沸器から **離れた場所** で使用するもので、2箇所以上に給湯する場合に広く利用される。

したがって、(1)が適当なものである。

平成15年度問題48 給水装置の概要 湯沸器に関する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

- 瞬間湯沸器は、器内の吸熱コイル管で熱交換を行うもので、コイル管内を水が通過する間にガスバーナなどで加熱する構造で、通常は40℃前後で使用される。
- 貯湯湯沸器は、貯湯槽内に貯えた水を加熱する構造で、貯湯部が密閉されており、配管には定流量弁及び吸排気弁を取り付ける。
- 貯蔵湯沸器は、ボールタップを備えた器内の容器に貯えた水を一定温度に加熱して給湯する給水用具であり、水圧がかからないため、その設置場所でしか湯を使うことができない。
- 太陽熱利用貯湯湯沸器は、一般用貯湯湯沸器を本体とし、太陽集熱器に集熱された太陽熱を主たる熱源として水を加熱し給湯する給水用具である。二回路式、水道直結式、シスターン式等がある。

【解説】

(1) 記述のとおり。

(2) 誤り。貯湯湯沸器の配管には、**減圧弁、安全弁(逃し弁)及び逆止弁等を必ず取り付ける。**

(3)、(4) 記述のとおり。

したがって、(2)が不適當なものである。

## 直結加圧形ポンプユニット

平成24年度問題50 給水装置の概要 直結加圧形ポンプユニットに関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、  
 適当なものはどれか。

- ア 直結加圧形ポンプユニットの設置位置は、保守点検及び修理を容易に行うことができる場所とし、これに要するスペースを確保する必要がある。
- イ 直結加圧形ポンプユニットの圧力タンクは、停電によりポンプが停止したとき、蓄圧機能により圧力タンク内の水を供給することを目的としたものである。
- ウ 直結加圧形ポンプユニットは、通常、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、副弁付定水位弁をあらかじめ組み込んだユニット形式となっている場合が多い。
- エ 加圧ポンプは、うず巻ポンプ、多段遠心ポンプ等に電動機を直結したものであり、ポンプの故障や保守点検の際の断水を避けるため複数のポンプで構成され、自動的に切り替わるようになっている。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	正	誤	誤	正
(2)	誤	正	誤	正
(3)	誤	正	正	誤
(4)	正	誤	正	誤

## 【解説】

ア 記述の通り。厚生労働省給水装置データベース▶給水装置標準計画・施工方法▶3.給水装置の施行3.6増圧給水設備 <http://kyuusuidb.mhlw.go.jp/tec/kyuusuidb/kyusui/sys3-6.htm>

(解説) 増圧給水設備の設置に当たっては、次の事項について考慮しなければならない。

1. 停滞空気が発生しない構造とし、かつ、衝撃防止のための必要な措置を講じる。
2. 低層階等で、給水圧が過大になるおそれがある場合には、必要に応じ減圧することが望ましい。
3. 増圧給水設備の設置位置は、原則として水道メータの下流側で保守点検及び修繕を容易に行える場所とし、これらに必要なスペースを確保する。
4. 逆流防止機器は、減圧式逆流防止器等の信頼性の高い逆止弁とする。なお、減圧式逆流防止器を設置する場合は、その吐水口からの排水等により、増圧給水設備が水没することなどのないよう、排水処理を考慮する。
5. 加圧型ポンプの要件
  - 1) 水質に影響を及ぼさないこと。
  - 2) 始動、停止及び運転中の過度な応答による配水管の圧力変動が極小さく、ポンプ運転により配水管の圧力に影響を与えるような脈動を生じないこと。
  - 3) 配水管の水圧の変化及び使用水量に対応でき、安定給水ができること。
  - 4) 吸込側の水圧が通常の範囲より低下したとき自動停止し、水圧が回復したとき自動復帰すること。
  - 5) 安全性を十分確保していること。

イ 誤り。圧力タンクは水の使用がなくなり、ポンプが停止した後、圧力タンクの蓄圧機能により管内をポンプ停止前の圧力に保ち、ポンプ停止後、少量の水使用には、圧力タンク内の水を供給し、ポンプが頻繁に入・切を繰り返すことを防ぐ給水用具である。

ウ 誤り。直結加圧形ポンプユニットは、給水装置に直接接続して給水圧力を増圧するポンプ設備であり、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、逆止弁等をあらかじめ組み込んだユニット形式となっている。副弁付定水位弁は受水槽方式で使用されるものである。

エ 記述の通り。加圧ポンプはうず巻ポンプ、多段遠心ポンプ等に交流誘導電動機を直結したものである。ポンプが故障した場合や保守点検の際の断水を避けるため、複数のポンプで構成され、特定のポンプだけが稼働することのないように自動的に切り替わる構成になっている。

したがって、(1)が適当なものである。

平成23年度問題42 給水装置の概要 直結加圧形ポンプユニットに関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、  
 適当なものはどれか。

ア 直結加圧形ポンプユニットは、配水管の圧力では給水できない中高層建物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力まで増圧し、給水用具への吐水圧を確保する設備である。

イ 順応加圧形ポンプユニットは、通常、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、減圧弁をあらかじめ組み込んだ形式となっている場合が多い。

ウ 圧力タンクは、水の使用がなくなり、ポンプが停止した後、圧力タンクの蓄圧機能により少量の水使用には圧力タンク内の水を供給し、ポンプが頻繁に入・切を繰り返すことを防ぐ給水用具である。

エ 加圧ポンプは、うず巻きポンプ、多段遠心ポンプ等に電動機を直結したものであり、ポンプの故障や保守点検の際の断水を避けるため複数のポンプで構成され、自動的に切り替わるようになっている。

ア イ ウ エ

(1) 正 正 正 誤

(2) 正 誤 誤 正

(3) 正 誤 正 正

(4) 誤 正 正 誤

【解説】

ア 記述の通り。

イ 誤り。直結加圧形ポンプユニットは、給水装置に直接接続して給水圧力を増圧するポンプ設備であり、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、**逆止弁**等をあらかじめ組み込んだユニット形式となっている。

ウ、エ 記述の通り。

したがって、(3)が適当なものである。

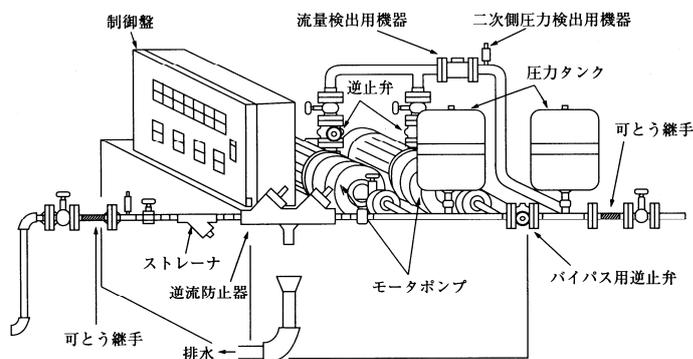
平成22年問題49 給水装置の概要 直結加圧形ポンプユニット(加圧給水設備)に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ア 直結加圧形ポンプユニットは、通常、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、副弁付定水位弁をあらかじめ組み込んだユニット形式となっている場合が多い。
- イ 制御盤は、制御用マイコン、インバータ、継電器類、表示器等を内蔵し、各検出用機器から得た情報をもとに、加圧ポンプの制御、電流・電圧・故障等の状態表示、設備の入・切、並びに自動・手動の切り替え等、制御に関することすべてを行うものである。
- ウ 加圧ポンプは、うず巻ポンプ、多段遠心ポンプ等に電動機を直結したものであり、ポンプが故障した場合や保守点検の断水を避けるため複数のポンプで構成され、常時稼動するポンプと故障時のみに稼動するバックアップ用ポンプで構成される。
- エ 圧力タンクは、水の使用がなくなりポンプが停止した後、圧力タンクの蓄圧機能によりタンク内の水を供給し、ポンプが頻繁に入・切を繰り返すことを防ぐものである。

- |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
|     | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (2) | 誤 | 誤 | 正 | 正 |
| (3) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (4) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |

#### 【解説】

ア 誤り。直結加圧形ポンプユニットは、給水装置に直接接続して給水圧力を増圧するポンプ設備であり、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、**逆止弁**等をあらかじめ組み込んだユニット形式となっている。



直結形加圧形ポンプユニット

- イ 記述の通り。制御盤は制御盤マイコン、インバータ、継電器類、表示器等を内蔵し、各検出用機器から得た情報をもとに、加圧ポンプの制御、電流・電圧・故障等の状態表示、設備の入・切、自動・手動の切替えなど、制御に関することすべてを行うものである。
- ウ 誤り。加圧ポンプはうず巻ポンプ、多段遠心ポンプ等に交流誘導電動機を直結したものである。ポンプが故障した場合や保守点検の断水を避けるため複数のポンプで構成され、**交互運転され、需要量が多い場合は並列運転するシステムとなっている**。
- エ 記述の通り。圧力タンクは水の使用がなくなり、ポンプが停止した後、圧力タンクの蓄圧機能により管内をポンプ停止前の圧力に保ち、ポンプ停止後、少量の水使用には、圧力タンク内の水を供給し、ポンプが頻繁に入・切を繰り返すことを防ぐ給水用具である。

したがって、(1)が適当なものである。

平成21年度問題47 給水装置の概要 直結加圧形ポンプユニットに関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 直結加圧形ポンプユニットとは、配水管に直接接続して給水圧力を増圧する設備をいう。通常は、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、逆止弁等をあらかじめ組み込んだユニット形式となっている場合が多い。
- (2) 制御盤は、制御用マイコン、インバータ、継電器類、表示器等を内蔵し、各検出用機器から得た情報をもとに、加圧ポンプの制御、電流・電圧・故障等の状態表示、設備の入・切、並びに自動・手動の切り替え等、制御に関する全てを行うものである。
- (3) 圧力タンクは、水の使用がなくなりポンプが停止した後も圧力タンクの蓄圧機能により管内をポンプ停止前の圧力に保ち、ポンプ停止後の少量の水使用には、圧力タンク内の水を供給し、ポンプが頻繁に入・切を繰り返すことを防ぐものである。
- (4) 加圧ポンプは、うず巻きポンプ、多段遠心ポンプ等に電動機を直結したもので、ポンプが故障した場合や保守点検の際の断水为了避免するため、複数のポンプで構成されている。

【解説】

- (1) 誤り。直結加圧形ポンプユニットは、**給水装置**に直接接続して給水圧力を増圧するポンプ設備であり、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、逆止弁等をあらかじめ組み込んだユニット形式となっている。
- (2) 記述の通り。
- (3) 記述の通り。
- (4) 記述の通り。

したがって、(1)が不適当なものである。

平成19年度問題44 給水装置の概要 直結加圧形ポンプユニット(増圧給水設備)に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 直結加圧形ポンプユニットの設置位置は、保守点検及び修繕を容易に行うことができる場所とし、これに要するスペースを確保する必要がある。
- (2) 直結加圧形ポンプユニットは、配水管の圧力では給水できない中高層建物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を確保する設備である。
- (3) 直結加圧形ポンプユニットの圧力タンクは、停電によりポンプが停止したとき、蓄圧機能により圧力タンク内の水を供給することを目的としたものである。
- (4) 直結加圧形ポンプユニットは、加圧ポンプなどを用いて直結給水する設備であり、他の需要者の水利用に支障を生じないよう配水管の水圧に影響を及ぼさないものでなければならない。

【解説】

- (1) 記述のとおり。
- (2) 記述のとおり。増圧給水設備は、配水管の圧力では給水できない中高層建物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を増圧し給水用具への吐水圧を確保する設備である。  
通常は、加圧型ポンプ、制御盤、圧力タンク、逆止弁等をあらかじめ組み込んだユニット形式となっているものが多い。
- (3) 誤り。圧力タンクは水の使用がなくなり、ポンプが停止した後、圧力タンクの蓄圧機能により管内をポンプ停止前の圧力に保ち、ポンプ停止後、少量の水使用には、圧力タンク内の水を供給し、**ポンプが頻繁に入・切を繰り返すことを防ぐ給水用具**である。
- (4) 記述のとおり。増圧給水設備は、加圧型ポンプ等を用いて直結給水する設備であり、他の需要者の水利用に支障を生じないよう配水管の水圧に影響を及ぼさないものでなければならない。

したがって、(3)が不適当なものである。

平成18年度問題49 給水装置の概要 直結加圧形ポンプユニットに関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なものはどれか。**

- ア 直結加圧形ポンプユニットは、配水管の圧力では給水できない中高層建物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力まで増圧し、給水用具への吐水圧を確保する設備である。
- イ 直結加圧形ポンプユニットは、通常、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、減圧弁をあらかじめ組み込んだユニット形式となっている場合が多い。
- ウ 加圧ポンプは、うず巻きポンプ、多段遠心ポンプ等に電動機を直結したものであり、ポンプの故障や保守点検の際の断水を避けるため複数のポンプで構成され、自動的に切り替わるようになっている。
- エ 圧力タンクは、水の使用がなくなり、ポンプが停止した後、圧力タンクの蓄圧機能により少量の水使用には圧力タンク内の水を供給し、ポンプが頻繁に入・切を繰り返すことを防ぐ給水用具である。

- |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
|     | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 正 | 正 | 誤 |
| (2) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| (3) | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| (4) | 誤 | 正 | 正 | 誤 |

【解説】

ア 記述のとおり。

イ 誤り。直結加圧形ポンプユニットは、給水装置に直接接続して給水圧力を増圧するポンプ設備であり、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、**逆止弁**等をあらかじめ組み込んだユニット形式となっている。

ウ、エ 記述のとおり。

したがって、(3)が適当なものである。

平成16年度問題49 給水装置の概要 直結加圧形ポンプユニットに関する次の記述のうち、**不適当なものはどれか。**

- (1) 直結加圧形ポンプユニットとは、受水槽に直接接続して給水圧力を増圧するポンプ設備をいう。
- (2) 加圧ポンプは、複数のポンプで構成され、特定のポンプだけが稼働することのないように自動的に切り替わる構成になっている。
- (3) 加圧ポンプの始動時、又は停止時の吸込側圧力変動を抑えることのできる制御装置を備えている場合は、吸込側の圧力タンクを省略することができる。
- (4) 圧力タンクの構造は、主にゴム製隔膜により空気室と水室に分離され、空気室にあらかじめ空気を封入したものである。

【解説】

(1) 誤り。直結加圧形ポンプユニットは、給水装置に直接接続して給水圧力を増圧するポンプ設備であり、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、逆止弁等をあらかじめ組み込んだユニット形式となっている。

直結加圧形ポンプユニットは配水管から分岐される**給水管に直結して使用される。**

(2)、(3) 記述のとおり。

(4) 記述のとおり。

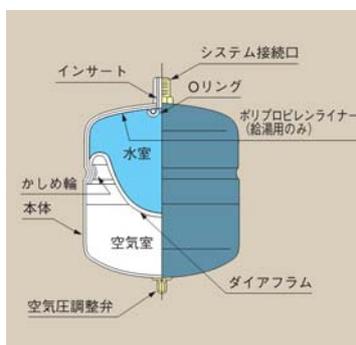


図 圧力タンク(日立金属ER・WX)

したがって、(1)が不適当なものである。

平成15年度問題45 給水装置の概要 直結加圧形ポンプユニット(増圧給水設備)に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ア 直結加圧形ポンプユニットとは、給水装置に直接接続して給水圧力を増圧するポンプ設備をいう。通常は、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、副弁付定水位弁をあらかじめ組み込んだユニット形式となっている場合が多い。
- イ 加圧ポンプは、うず巻きポンプ、多段遠心ポンプ等に電動機を直結したものであり、給水管での断水を避けるため複数のポンプで構成され、自動的に切り替わるようになっている。
- ウ 圧力タンクは、水の使用がなくなりポンプが停止した後、圧力タンクの蓄圧機能によりタンク内の水を供給し、ポンプが頻繁に入・切を繰り返すことを防ぐ給水用具である。
- エ 直結加圧形ポンプユニットは、配水管の圧力では給水できない中高層建物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を確保する設備である。

- |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
|     | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 正 | 正 | 誤 |
| (2) | 誤 | 正 | 正 | 正 |
| (3) | 正 | 誤 | 誤 | 誤 |
| (4) | 誤 | 誤 | 誤 | 正 |

【解説】

ア 誤り。直結加圧形ポンプユニットは、通常は、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、**逆止弁**等をあらかじめ組み込んだユニット形式となっている場合が多い。**副弁付定水位弁は受水槽方式で使用される給水用具**であり、誤りであるイ、ウ、エ 記述のとおり。

したがって、(2)が適当なものである。

その他給水用具

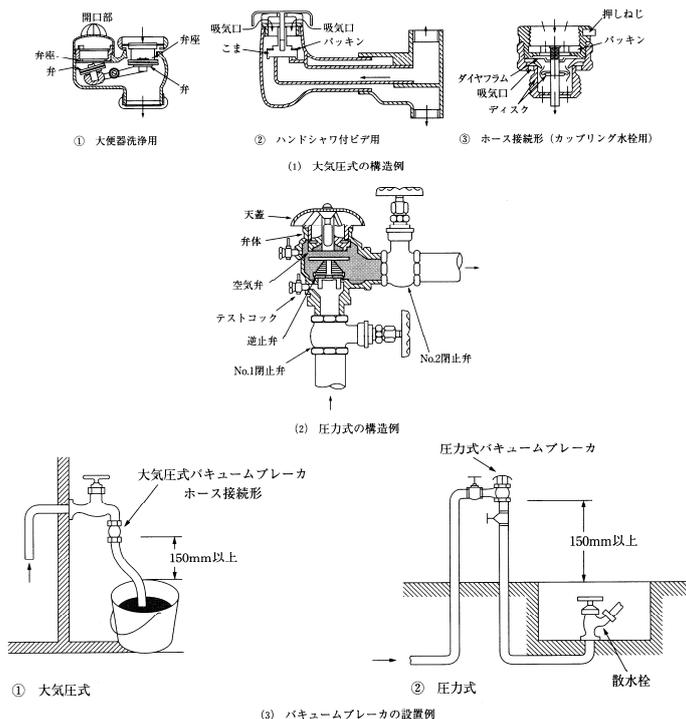
平成21年度問題44 給水装置の概要 給水用具に関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、  
 適当なものはどれか。

- ① バキュームブレーカは、給水管内に負圧が生じたとき、アにより使用済みの水その他の物質が逆流し水が汚染されることを防止するため、負圧部分へ自動的に空気を取り入れる機能を持つ給水用具である。
- ② 減圧弁は、調整ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって、一次側の圧力が変動しても、二次側を一次側よりイに保持する給水用具である。
- ③ ウォータークーラは、冷却槽でウ内の水を冷却し、押ボタン式又は足踏式の開閉弁の操作で冷水を射出する給水用具である。
- ④ 安全弁(逃し弁)は、エが、あらかじめ設置された圧力以上になると、弁体が自動的に開いて圧力を低下させ、圧力が所定の値に降下すると閉じる機能をもつ給水用具である。

ア	イ	ウ	エ
(1) フロート作用	低い圧力	貯水タンク	一次側の圧力
(2) 逆サイホン作用	低い圧力	給水管路	一次側の圧力
(3) 逆サイホン作用	高い圧力	貯水タンク	二次側の圧力
(4) フロート作用	高い圧力	給水管路	二次側の圧力

【解説】

① バキュームブレーカは、給水管内に負圧が生じたとき、**逆サイホン作用**により使用済の水その他の物質が逆流し、水が汚染されることを防止するため、負圧部分へ自動的に空気を取り入れる機能を持つ給水用具で、大気圧式と圧力式の2形式がある。大気圧式は給水用具の最終の止水機構の下流側(常時圧力がかからない配管部分)に取り付け、圧力式は給水用具の上流側(常時圧力のかかる配管部分)に取り付けるものである。



- ② 減圧弁は、調節ばね、ダイヤフラム、弁体等の圧力調整機構によって一次側圧力が変動しても、二次側を一次側より**低い設定圧力**に保持する給水用具である。
- ③ ウォータークーラは冷却槽で**給水管路**内の水を任意の一定温度に冷却し、押ボタン式又は足踏式の開閉弁を操作して、冷水を射出するものである。
- ④ 安全弁は、**一次側圧力**が設定された圧力以上になると、弁体が自動的に開いて過剰圧力を逃し、圧力が所定の値に降下すると閉じる機能を持つ給水用具である。

安全弁は、温水ボイラなどの給水に用いる減圧弁の設定圧力より、安全弁の吹き止まり圧力が低い場合、いったん膨張水が吹き出すと止まらないといった不具合が生ずるので、温水ボイラなどの管内圧力の安全を確保するため、減圧弁と組み合わせて使用する。また、安全弁の設置位置に注意するほか、設置後における点検、取替え等が容易となるよう十分留意する。

規格としては、JIS B 8414(温水機器用逃し弁)にディスク式とダイヤフラム式がある。

したがって、(2)が適当なものである。

## 水道メータ

平成24年度問題47 給水装置の概要 水道メータに関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

水道メータは、ア と通過水量が比例することに着目して計量する羽根車式が主に使用されている。軸流羽根車式には、メータケースに流入した水流が、整流器を通過して、イ に設置された螺旋状羽根車に沿って ウ に流れ、羽根車を回転させる構造となっている エ がある。

	ア	イ	ウ	エ
(1) 羽根車の回転数	垂直	下方から上方	たて形軸流羽根車式	
(2) 羽根車への水圧	水平	上方から下方	よこ形軸流羽根車式	
(3) 羽根車の回転数	水平	下方から上方	よこ形軸流羽根車式	
(4) 羽根車への水圧	垂直	上方から下方	たて形軸流羽根車式	

## 【解説】

水道メータは、給水装置に取り付け、需要者が使用する水量を積算計量する計量器である。その使用に際しては、各種メータの特性を考慮するほか、計量法に定める計量器の検定検査に合格したものでなければならない。

なお検定有効期間は、8年である。

水道メータは、主に**羽根車の回転数**と通過水量が比例することに着目して計量する羽根車式(推測式)が使用されている。

軸流羽根車式水道メータは、一般に管状の器内に設置された流れに平行な軸をもつ螺旋状の羽根車を回転させて、積算計量するもので、たて形とよこ形の2種類に分けられる。

**たて形軸流羽根車式**は、メータケースに流入した水流が、整流器を通過して、**垂直**に設置された螺旋状羽根車に沿って**下方から上方に流れ**、羽根車を回転させる構造となっている。

たて形は、羽根車の回転がスムーズであるため感度がよく、小流量から大流量まで広範囲の計量が可能であるが、圧力損失がやや大きい。

したがって、(1)が適当なものである。

平成23年度問題50 給水装置の概要 水道メータに関する次のア～エの記述のうち、**適当なもの**の数はいくつか。

ア 水道メータは、需要者が使用する水量を積算表示する計量器であり、計量法に定める検定検査に合格したものでなければならない。

イ たて形軸流羽根車式水道メータは、メータケースに流入した水が、整流器を通過して、垂直に設置された螺旋状羽根車に沿って上方から下方に流れ、羽根車を回転させる構造となっている。

ウ 水道メータの遠隔指示装置は、設置したメータの指示水量をメータから離れた場所で効率よく検針するために設けられたものである。

エ 水道メータは多くの種類があり、水道事業者により使用する型式が異なるため、設計にあたってはあらかじめこれらを確認する必要がある。

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

## 【解説】

ア 記述の通り。水道メータは、給水装置に取り付け、需要者が使用する水量を積算計量する計量器である。

その使用に際しては、各種メータの特性を考慮するほか、**計量法に定める計量器の検定検査に合格したものでなければならない**。なお検定有効期間は、8年である。

計量法の検定があるため、直結給水用具であるが、給水装置の構造及び材質の基準の対象とはなっていない。

イ 誤り。たて形軸流羽根車式水道メータは、メータケースに流入した水流が、整流器を通過して、垂直に設置された螺旋状羽根車に沿って**下方から上方**に流れ、羽根車を回転させる構造となっている。たて形は、羽根車の回転がスムーズであるため感度がよく、小流量から大流量まで広範囲の計量が可能であるが、圧力損失がやや大きい。

ウ、エ 記述の通り。

したがって、(3)が適当なもの数である。

平成21年度問題48 給水装置の概要 水道メータに関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

ア 水道メータは、需要者が使用した水の量を積算計量するための計量器であり、計量法に定める検定検査に合格したものでなければならない。検定の有効期間は6年である。

イ 計量方法は、流れている水の流速を測定して流量に換算する流速式がほとんどで、羽根車の回転数と通過水量が比例することに着目して計量する羽根車式が主に使用されている。

ウ 水道メータの口径決定に際しては、水道メータの許容流量範囲を超えて水が使用されると、正しい計量ができなくなるおそれがあるため、適正使用流量範囲、瞬間使用の許容流量等に十分留意する必要がある。

エ 水道メータの指示部の形態は、計量値をアナログ表示する直読式と、計量値をデジタル表示する円読式がある。

- |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
|     | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |
| (2) | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| (3) | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| (4) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |

【解説】

ア 水道メータは、給水装置に取り付け、需要者が使用する水量を積算計量する計量器である。その使用に際しては、各種メータの特性を考慮するほか、計量法に定める計量器の検定検査に合格したものでなければならない。なお**検定有効期間は、8年である**。

イ、エ 記述の通り。

エ 誤り。**直読式は、計量値を数字(デジタル)によって積算表示する**ものである。表示部が不鮮明になるのを防止するため、乾式では真空方式が、また湿式では液封方式が採られている。

**円読式は、計量値を回転指針(アナログ)によって目盛板に積算表示する**ものである。



(1) 直読式

(2) 円読式

したがって、(3)が適当なものである。

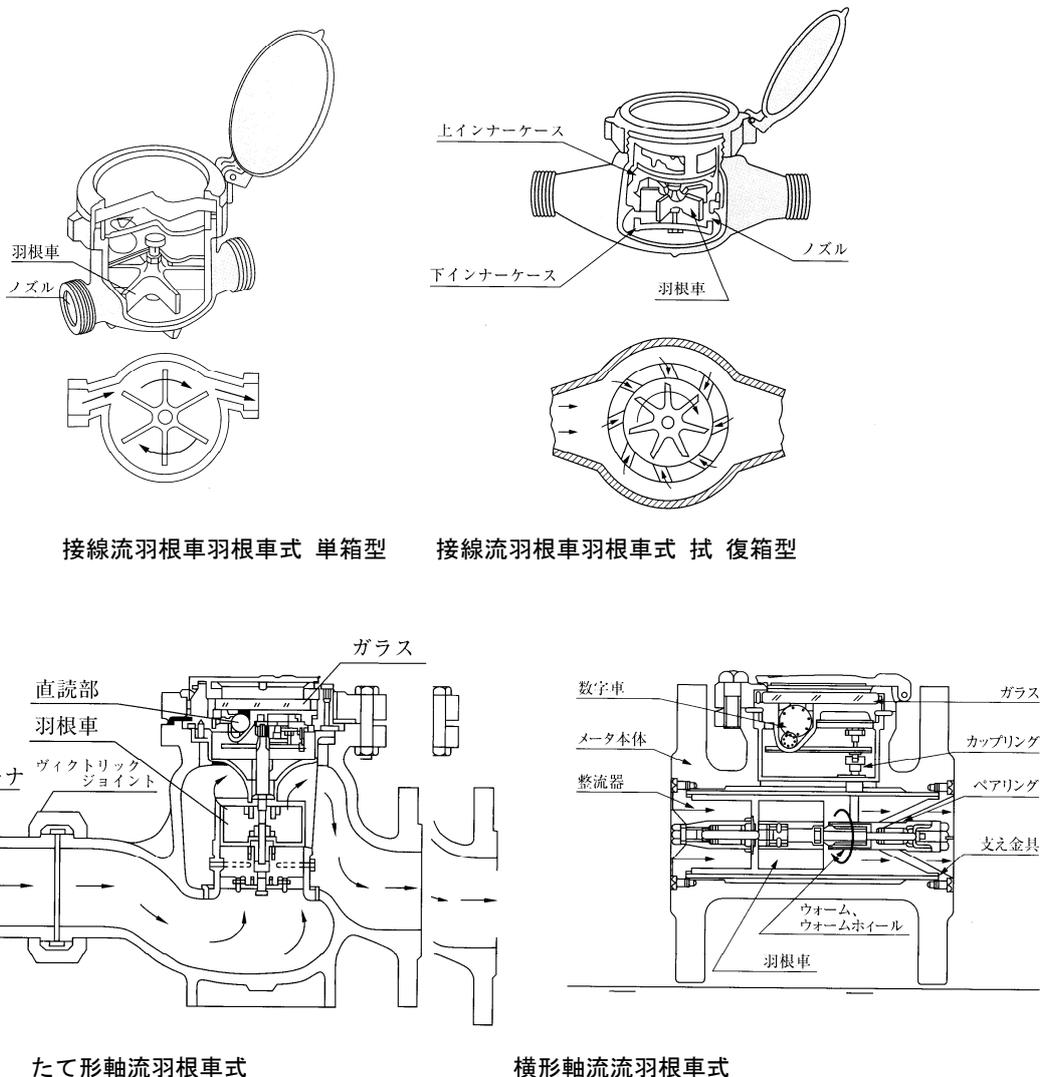
平成20年度問題49 給水装置の概要 水道メータに関する次の記述の  内に入る語句の組み合わせのうち、  
 適当なものはどれか。

水道メータは、ア と通過水量が比例することに着目して計量する羽根車式が主に使用されている。その種類としては、計量室内に設置された羽根車にノズルから接線方向に噴射水流を当て、羽根車を回転させて通過水量を積算する接線流羽根車式水道メータと、一般に イ に設置された流れに ウ をもつ螺旋状の羽根車を回転させて、積算計量する エ 水道メータがある。

- | ア           | イ     | ウ    | エ      |
|-------------|-------|------|--------|
| (1) 羽根車の回転数 | 計量室内  | 直角な軸 | 軸流羽根車式 |
| (2) 羽根車への水圧 | 管状の器内 | 平行な軸 | 斜流羽根車式 |
| (3) 羽根車の回転数 | 管状の器内 | 平行な軸 | 軸流羽根車式 |
| (4) 羽根車への水圧 | 計量室内  | 直角な軸 | 斜流羽根車式 |

【解説】

水道メータは、**羽根車の回転数**と通過水量が比例することに着目して計量する羽根車式が主に使用されている。その種類としては、計量室内に設置された羽根車にノズルから接線方向に噴射水流を当て、羽根車を回転させて通過水量を積算する接線流羽根車式水道メータと、一般に**管状の器内**に設置された流れに**平行な軸**をもつ螺旋状の羽根車を回転させて、積算計量する**軸流羽根車式**水道メータがある。よこ形軸流羽根車式 たて形軸流羽根車式 たて形とよこ形の2種類に分けられる。



したがって、(3)が適当なものである。

平成19年度問題50 給水装置の概要 水道メータに関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 水道メータの設置位置は、水道事業者が指定できる。
- (2) 水道メータは、水道事業者の所有であり、給水装置には該当しない。
- (3) よこ形軸流羽根車式水道メータは、たて形軸流羽根車式に比べて圧力損失は小さいが、羽根車の回転負荷がやや大きく、微小流量域での性能が若干劣る。
- (4) 水道メータの許容流量範囲を超えて水が使用されると、メータ性能を保持できなくなるおそれがあるため、水道メータの口径決定に際しては、適正使用流量範囲、瞬時使用の許容流量等に十分留意する必要がある。

【解説】

- (1)、(3)、(4) 記述のとおり。
- (2) 給水装置は、水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具によって構成される。また他の給水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具もこれに当たる。このうち「給水管」とは、水道事業者の配水管から個別の需要者に水を供給するために分岐して設けられた管、または他の給水管から分岐して設けられた管をいう。

「直結する給水用具」とは、給水管に容易に取外しのできない構造として接続し、有圧のまま給水できる給水栓等の用具をいい、ゴムホース等、容易に取外しの可能な状態で接続される用具は含まない。

**水道メータは「直結する給水用具」に該当し、給水装置である。**

したがって、(2)が不適当なものである。

平成18年度問題50 給水装置の概要 水道メータに関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ア 水道メータは、計量法に定める計量器の検定検査に合格したものでなければならず、検定有効期間は8年である。
- イ 水道メータには、水圧と通過流量とが比例することに着目して計量する羽根車式が主に使用されている。
- ウ 水道メータの遠隔指示装置は、設置したメータの指示水量をメータから離れた場所で効率よく検針するために設けるものである。
- エ 中高層建物への直結給水に使用する水道メータは、上流側の水圧が高いため損失水頭の大きいものを使用する必要がある。

- |     | ア | イ | ウ | エ |
|-----|---|---|---|---|
| (1) | 正 | 正 | 正 | 正 |
| (2) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (3) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (4) | 誤 | 誤 | 正 | 誤 |

【解説】

ア 記述のとおり。

イ 誤り。水道メータは、主に**羽根車の回転数**と通過水量が比例することに着目して計量する羽根車式(推測式)が使用されている。

ウ 記述のとおり。

エ 誤り。高層階への給水にあたっては、給水用具の位置が高いため、損失水頭を小さくする必要がある。したがって、使用するメータは**損失水頭の小さいものとする**。

したがって、(3)が適当なものである。

平成17年度問題49 給水装置の概要 水道メータに関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なものはどれか。**

- ア 水道メータは、計量法に定める検定検査に合格したものでなければならない。検定有効期間は6年である。  
 イ 電磁式水道メータは、呼び径と同じ直管部のみで機械的可動部がないため耐久性に優れ、微小流量から大流量まで広範囲な計測に適する。  
 ウ 水道メータは、口径決定に際して、適正使用流量範囲、瞬時使用の許容流量等に十分留意する必要がある。  
 エ 水道メータ計量部形態の正流式と可逆式のうち、可逆式は、正方向と逆方向からの通過水量を計量する計量室を持ったメータで、正方向、逆方向いずれの場合にも加算する構造となっている。

- ア イ ウ エ  
 (1) 正 誤 正 誤  
 (2) 誤 正 正 正  
 (3) 誤 正 正 誤  
 (4) 正 正 誤 誤

【解説】

ア 誤り。水道メータは、計量法に定める計量器の検定検査に合格したものでなければならない。

なお検定有効期間は、**8年**である。

イ 記述の通り。電磁式水道メータは、呼び径と同じ直管で機械的可動部がないため耐久性に優れ、微小流から大流量まで広範囲な計測に適する。

水の流れる方向に垂直に磁界をかけると、電磁誘導作用(フレミングの右手の法則)により、流れと磁界に垂直な方向に起電力が誘起される。ここで、磁界の磁束密度を一定にすれば、起電力は流速に比例した信号となり、この信号に管断面積を乗じて単位時間ごとにカウントすることにより、通過した体積が得られる。

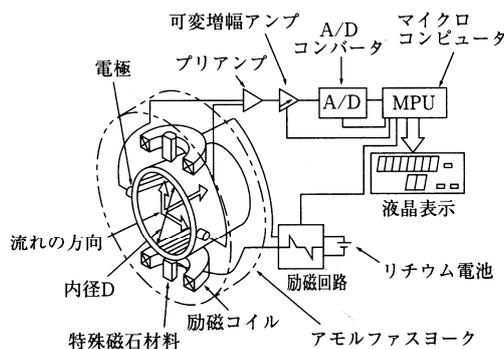


図 電磁式水道メータの原理

ウ 記述の通り。水道メータの許容流量範囲を超えて水が使用されると、メータ性能を保持できなくなるおそれがある。このため、水道メータの口径決定に際しては、適正使用流量範囲、瞬時使用の許容流量等に十分留意する必要がある。

エ 誤り。正流式とは、正方向に限り計量する計量室をもったメータをいう。

可逆式とは、正方向と逆方向からの通過水量を計量する計量室をもったメータで、**正方向は加算、逆方向は減算する。**

したがって、(3)が適当なものである。

平成16年度問題48 給水装置の概要 水道メータに関する次の記述のうち、**不適当なものはどれか。**

- (1) 水道メータは、許容流量範囲を超えて水が使用されると、適正なメータ性能を保持できなくなるおそれがある。
- (2) たて形軸流羽根車式水道メータは、メータケースに流入した水流が、整流器を<sup>らせん</sup>通って、垂直に設置された螺旋状羽根車に沿って上方から下方に流れ、羽根車を回転させる構造となっている。
- (3) よこ形軸流羽根車式水道メータは、メータケースに流入した水流が、整流器を<sup>らせん</sup>通って、水平に設置された螺旋状羽根車に沿って流れ、羽根車を回転させる構造となっている。
- (4) 水道メータには多くの種類があり、水道事業者により使用する型式が異なるため、設計にあたってはあらかじめこれらを確認する必要がある。

【解説】

- (1) 記述のとおり。
- (2) 誤り。たて形軸流羽根車式は、メータケースに流入した水流が、整流器を<sup>らせん</sup>通って、垂直に設置された螺旋状羽根車に沿って**下方から上方**に流れ、羽根車を回転させる構造となっている。  
たて形は、羽根車の回転がスムーズであるため感度がよく、小流量から大流量まで広範囲の計量が可能であるが、圧力損失がやや大きい。
- (3)、(4) 記述のとおり。

したがって、(2)が不適当なものである。

平成15年度問題46 給水装置の概要 水道メータに関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。

- ア 接線流羽根車式水道メータは、羽根車を回転させて通過水量を積算する構造のものである。
- イ よこ形軸流羽根車式水道メータは、圧力損失が大きく、微小流量域の性能が優れているので小口径用に適している。
- ウ 電磁式水道メータは、呼び径と同じ直管部のみで、機械的可動部がないため耐久性に優れ、微小流量から大流量まで広範囲な計測に適している。
- エ 計量部の形態が可逆式とは、正方向と逆方向からの通過水量を計量する計量室をもった水道メータで、正方向、逆方向いずれの場合にも数値を加算する構造となっている。

- |     | ア | イ | ウ | エ |
|-----|---|---|---|---|
| (1) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (2) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (3) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (4) | 誤 | 誤 | 正 | 正 |

【解説】

- ア 記述のとおり。
- イ 誤り。よこ形軸流羽根車式水道メータは、圧力損失は小さく、**微小流量域での性能は若干劣る**。
- ウ 記述のとおり。
- エ 誤り。計量部の形態が可逆式とは、**正方向は加算、逆方向は減算する構造**となっている。

したがって、(1)が適当なものである。