

4. 設置に関する注意事項

水道用バルブを設置する場合には、計画、設計時点において、十分な調査検討を行い、バルブの性能が十分に発揮されるような位置を設定する。

また、その際には、バルブの機能に支障を与えないように、メンテナンスなどのスペースの確保に配慮を必要とする。

地下水の湧水などによって著しい湿気のある場所に弁室などを設けてバルブを設置することは極力避ける。また、そのような場所に設置せざるを得ない場合には、排水設備や換気設備に配慮する。

4.1 設置後のメンテナンスへの配慮

- 1) フランジ接合のバルブを設置する場合には、バルブの補修などに伴って、スパナなどでフランジボルトを締め付ける工具が扱えるスペースが必要となる。したがって、弁室の大きさを検討する際には、このスペースの確保に十分配慮する。
- 2) スペースの確保に加えて、バルブの前後には伸縮継手や継ぎ輪を設けて、万一の事態に備えて、バルブが配管部から取り外せるよう配慮する。
- 3) 道路下などに設置される場合には、バルブを点検する際に、鉄蓋を開放しても道路の幅員に十分な余裕があって、路面交通に支障とならない場所を設定することも重要である。
- 4) 減圧弁（オート弁）を設置する際には、
 - ① 上流側の管路に異物回収用のストレーナを併設する。また、ストレーナで回収した異物を定期的に除去・清掃出来るような配管構成とする。
 - ② 弁や管の内部に空気が溜まっていると、水圧を利用する自力装置は、正常に作動しないことがある。そのため、空気が混入することがない場所を選定する。なお、通水時には十分空気抜きを行うことが重要となる。メンテナンスに配慮して、下流側の付近に消火栓などがあって、

弁の動作確認が容易に行える場所を選定する。

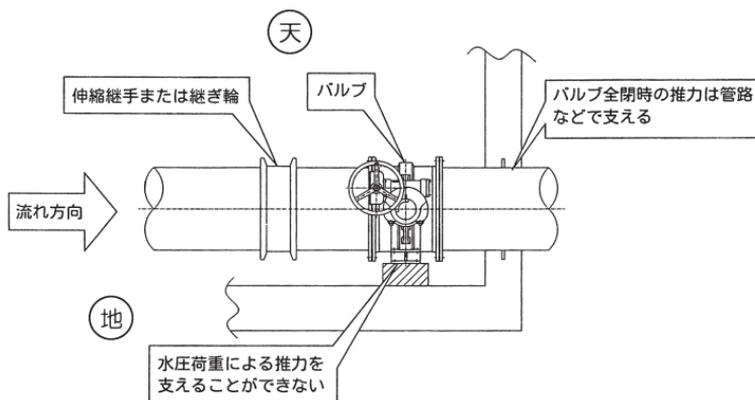
- 5) 制御弁の上下流には、メンテナンス用の弁を設置する。特に、スリーブ弁や多孔オリフィス弁等のように、全閉でも止水機能を持たない機種には、そのような配慮が必要である。

4.2 弁閉時の水圧荷重への対応

バルブが全閉すると、通常、圧力のある側から弁体に膨大な水圧荷重が働くことになる。その水圧荷重による推力をバルブの据付脚のみで支えることは不可能である。

したがって、バルブを含めた上下流の管路のフランジなどで、この推力に対応させるような配管設計をすることが重要である。【**図-4.1**参照】

また、バルブを全閉した際に、弁体に作用する水圧の方向が、上下流の両方向から作用する管路に設置されるバルブは、その各々の方向からの推力に対応できるよう配管設計時に注意する。



【**図-4.1**】 弁閉時の水圧荷重への対応

4.3 バルブの据付方向

- 1) バルブの据付には、バルブの特性や機能及び道路や弁室等の敷設場所の状況によって、その方向が制限されるので、注意が

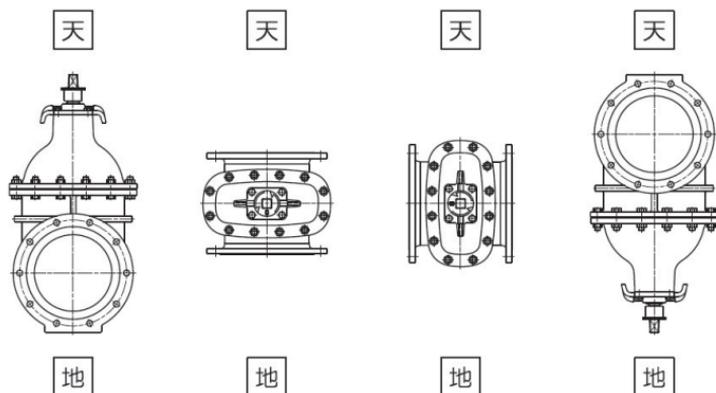
必要である。(バルブの据付方向【図-4.2】及びその適合表【表-4.1】参照)

立置(水平配管)

平置(垂直配管)

横置(水平配管)

倒立(水平配管)



【図-4.2】 バルブの据付方向

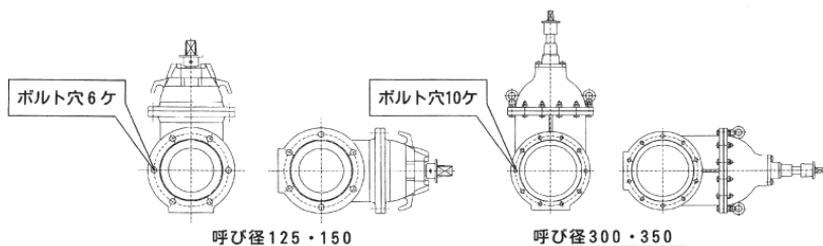
【表-4.1】 バルブの据付方向適合表

機種	バルブ据付方向				流れ方向の規制
	立置 (水平配管)	平置 (垂直配管)	横置 (水平配管)	倒立 (水平配管)	
※仕切弁	○(軸垂直)	○(軸水平)	$\Delta \leq 350 < \times$	×	⇔
ソフトシール仕切弁	○(軸垂直)	$\circ \leq 350 < \times$	$\Delta \leq 350 < \times$	×	⇔
バタフライ弁	○(軸垂直)	○(軸水平)	○(軸水平)	×	⇔
空気弁	×	○(T字管)	×	×	⇒
消火弁	×	○(T字管)	×	×	⇒
補修弁	—	○(T字管)	—	×	⇒
逆止弁	○(軸水平)	○(上方流れ)	×	×	⇒

○：支障なし △：避けたほうが良い ×：不可
 ⇒：流れ方向の規制あり ⇔：流れ方向の規制なし
 350：呼び径 ※：立形での評価（横形専用ローラ付は対象外）

- 2) 水道用 (7.5 K) フランジの配管ボルト穴は呼び径 125・150 が 6 ヶ、呼び径 300・350 が 10 ヶである。その為、これらの立置のバルブを横置に使用する場合、ボルト穴位置が変わるので、注意が必要である。(【図-4.3】参照)

なお、横置専用のバルブも製作されているので、メーカーに確認するとよい。



【図-4.3】 配管ボルト穴位置

4.4 バルブの設置間隔

流量計の前後に設置するバルブは、乱流などによる計測への影響を与えないように、十分な直線距離を確保して設置する必要がある。離隔などの詳細については、流量計メーカーに確認するとよい。

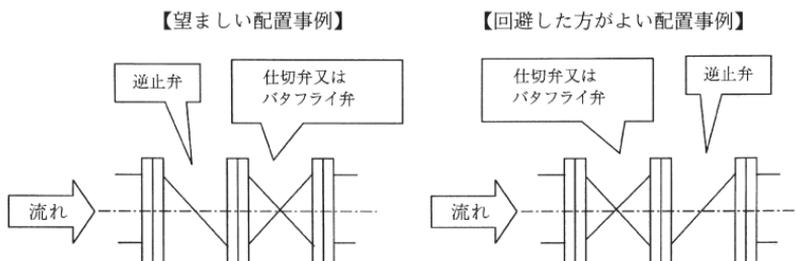
また、バルブを多段直列に配置する場合には、各バルブの配置間隔は口径の5倍以上を確保する。この間隔は、上流側のバルブによって発生する乱流が、下流側のバルブに影響しない距離である。(参考：農林水産省・農村振興局/パイプライン)

なお、減圧弁(オート弁)を直列に2台以上設置し、段階的に減圧する場合には、相当な距離を離しても、ハンチングが発生するので、計画時点からメーカー側と協議した方がよい。

4.5 逆止弁の設置位置

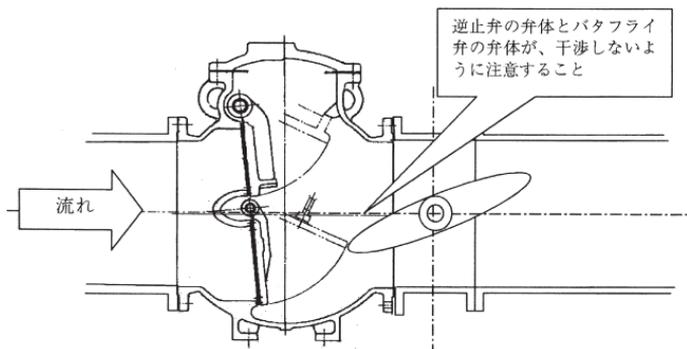
- 1) 逆止弁を設置する場合には、近接するバルブの位置関係に注意が必要である。例えば、逆止弁を仕切弁又はバタフライ弁の下流側に直列に設置すると、逆止弁の弁体に上流側のバルブによる偏流が

作用する。これらの影響を受けないように、逆止弁を上流側に設置することが望ましい。(【図-4.4】参照)



【図-4.4】 逆止弁の設置位置

- 2) 逆止弁とバタフライ弁を近接して設置する場合には、開閉時に弁同士が干渉しないように、十分な離隔の確保に注意する必要がある。(【図-4.5】参照)

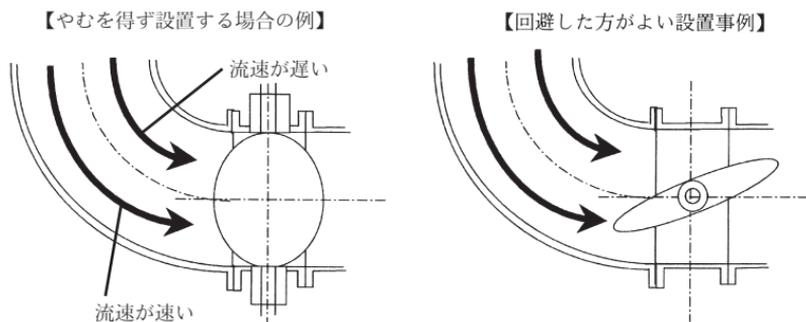


【図-4.5】 弁体干渉の回避

- 3) 逆止弁の直前には曲がり管の設置を避けた方がよい。やむを得ず設置する場合には、弁体に偏流の作用が影響しにくい方向（スイング式逆止弁の場合はスイング方向）に曲がり管を設置する。

4.6 バタフライ弁の設置位置

バタフライ弁は、水流が偏流する曲がり管の近くに設置することを避ける。そのような場所にやむを得ず設置する場合には、軸トルクの方が水の偏流作用を受けない状態に弁棒の方向が位置するように設置する。**【図-4.6】** 参照)



【図-4.6】 バタフライ弁の軸方向

4.7 空気弁の設置位置

- 1) 空気弁を設置する場合には、空気弁の作動に影響を与えないように、倒れ角度が鉛直から 2° 以内とする。したがって、空気弁を設置するT字管についても、管路の勾配が 2° 以内に配管されていなければならない。
- 2) 空気弁に使用されているフロート弁体は、浮力と管内水圧によって止水する構造なので、管内水圧が 0.1 MPa 以下では、漏水することもあるので注意する。
- 3) 寒冷地に設置する場合には、凍結防止のため弁室のふたを二重構造にしたり、水管橋などでは、防寒材を充填し防寒工事を施すとよい。また凍結破損防止形や管内の流水エネルギーを利用して凍結を防止する凍結防止形空気弁の採用を考慮する。

管径別の適用空気弁の呼び径（参考）を**【表-4.2】**に示す。

【表-4.2】 管径別適用空気弁の呼び径（参考）

種類 管径	急速空気弁 の呼び径	双口空気弁 の呼び径	単口空気弁 の呼び径	参 考		
				空気弁用 T字管	空気弁用 人孔蓋	
75			13	75		
100						
150	25					
200				20		
250						
300					25	
350						
400	75	75			75 ・ 100	
450						
500						
600						
700						
800		100				
900	100				100	
1000						
1100						
1200			150		150	
1350						
1500	150					
1600						
1650						
1800						
2000						
2100						
2200						
2400		200× 2台				
2600					600 × 75 ・ 100 ・ 150 ・ 200	

4.8 消火栓の設置場所

1) 消火栓の設置場所は、消火活動に適した場所を選び、建物などの周辺状況を考慮して決定する。

①水道施設設計指針には「沿線の建築物の状況などに配慮し、100～200 m 間隔に設置する」とある。

②具体的な位置の決定には、事前に消防当局と協議が必要である。

2) 単口、双口の両消火栓の適用区分は、次の通りである。

①単口 管径 150 mm 以上の配水管

②双口 管径 300 mm 以上の配水管

ただし、設置条件によって、また、動水圧が高い管路では、この適用区分によらなくても良い場合もある。