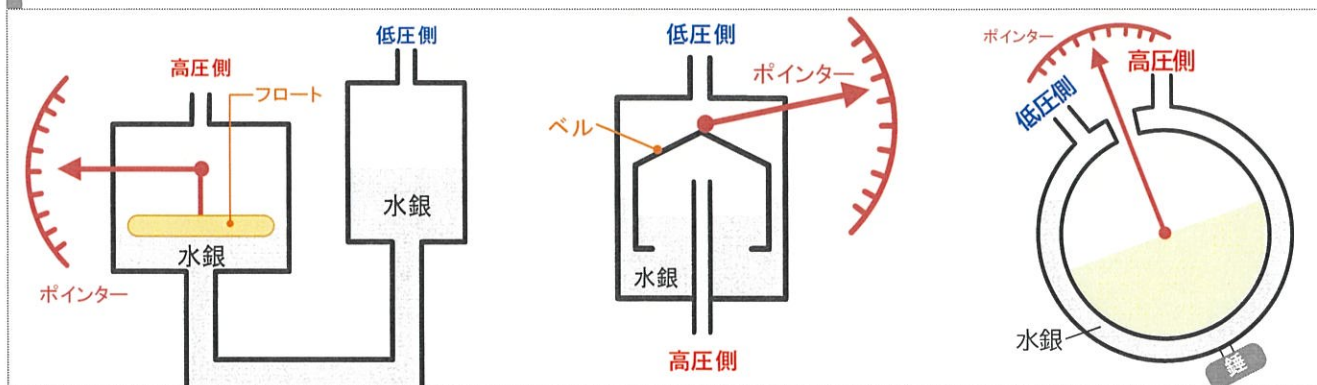


# 差圧式流量計



(左) 水銀フロート式メーター (左) ベル式メーター (右) 重量バランス式メーター

**差** 圧式流量計とは、流体が流れている管路に絞りを設けて、圧力損失を故意に発生させ絞りにより発生する前後の圧力差（差圧）を検出して流量を測定する計装機器である。絞り機構の代表であるオリフィスによる差圧測定の動作原理を図1に示す。オリフィス前後の圧力差を測れば、その圧力差は流量の二乗に比例するベルヌーイの定理を利用している。

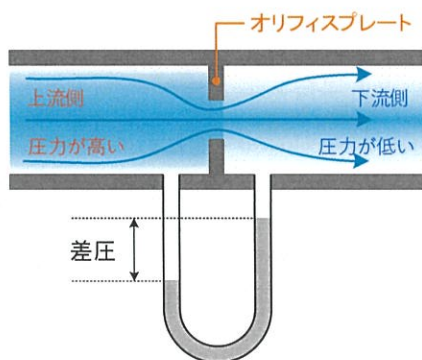


図1. 差圧式流量計の動作原理

表1. その他、主な流量計の種類と動作原理

タービン流量計	管内に羽根車を設置して、その回転数を検出して流量を計測	超音波流量計	管内の液体中に超音波を伝搬させ、その伝搬時間の差から流量を計測
面積流量計 ※浮き子式	管内にフロートを浮かべ流体を下方から上方へ流すことで流量の増減に応じて上下するフロートの動きにより流量を計測	容積流量計 ※PDメータ	管内に容積の決まったスペースとそれを仕切る歯車を設置して、流体がスペースを通過する際に回転する歯車の回転数により流量を計測
電磁流量計 ※ファラデーの電磁誘導の法則を利用	管内の液体中に磁界を発生して、流体の内部に誘起された電圧を検出することで流量を計測	渦流量計 ※カルマン渦	管内に設置した渦発生体の下流側に発生する渦の発生周波数を検出して流量を計測

水銀は差圧を測定する「Uチューブ式マンオメータ」の管内で利用されていた。（「液柱型圧力計」参照）また、水銀を利用した差圧式流量計は様々な形式が開発された。上図に水銀を用いた流量計を載せる。

- 上図（左）水銀フロート式メーター  
U字管内の水銀面にフロートを浮べて、差圧によるフロートの昇降によりポインターが振れる。
- 上図（中）ベル式メーター  
差圧が大きくなるほど伏せたベルの中の水銀が押し出されて低圧側の水銀が上昇し、ベルが浮力で上昇しポインターが振れる。
- 上図（右）重量バランス式メーター  
高圧側の圧力によってリング中の水銀が低圧側に押し出され、バランスを保つように回転することでポインターが振れる。