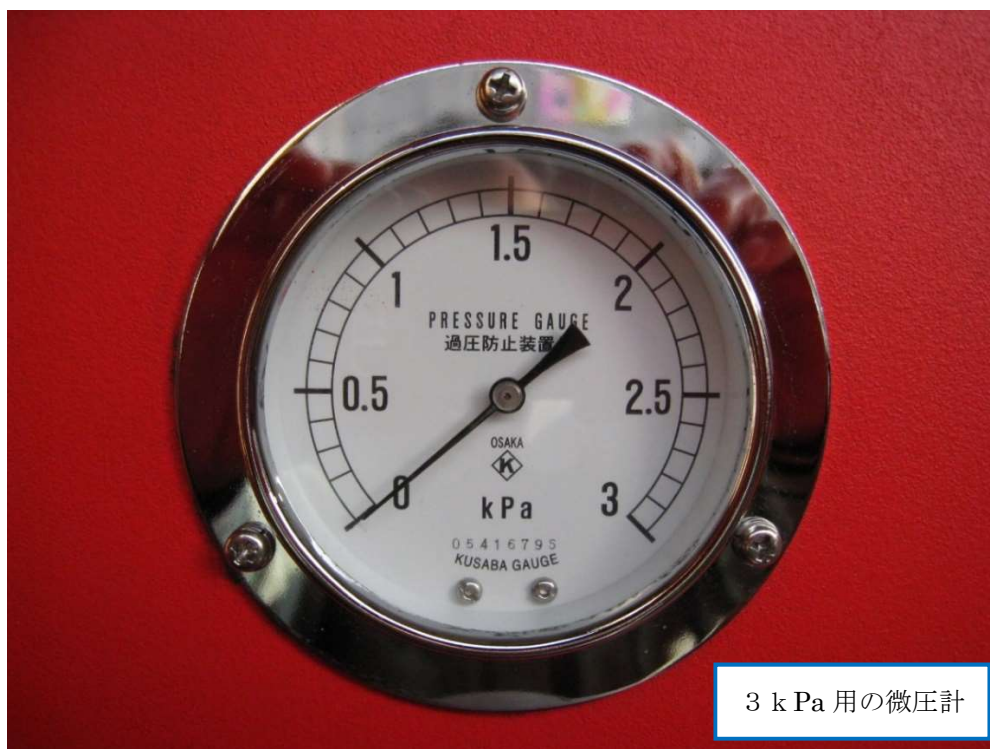


圧力計について

圧力を測定する弾性式測定法の受圧素子には、ブルドン管やベローズ、カプセルなどの方式があり、低い圧力にはベローズ式やカプセル式が用いられます。

指針表示のブルドン管式圧力計は、日本工業規格に規定 (JIS B 7505) があり測定する圧力範囲で、圧力計、真空計、連成計などに区別されています。



ブルドン管式圧力計の特徴としては、

1. 構造がシンプルで信頼性があり、他の計器と比較して安価である。
2. 表示される圧力は、周囲の大気圧を「ゼロ」とするゲージ圧で示す。
3. 電気を必要とせず、**防爆性がある**ので可燃性ガスに用いる場合は安全性が高く、工業用として広く普及している。

家庭に供給されている都市ガスやLPガスの測定には、一般的にカプセル式の「微圧計」が用いられ、「3 kPa 用」「5 kPa 用」などの種類があります。

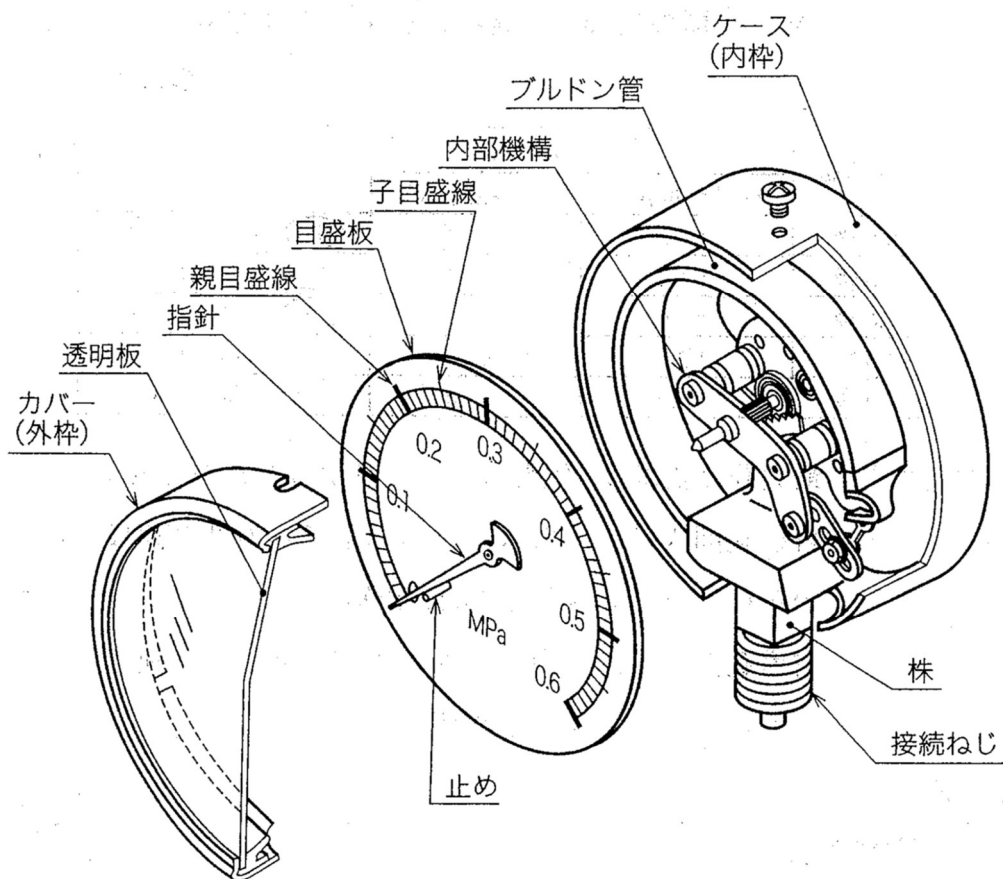
日本のガス供給圧（全開）は、**都市ガスが 2.0 kPa / LP ガスが 2.7 kPa**

火の加減を微調整したい場合には、針の振り幅（圧力スケール）が大きく取れる「3 kPa 用」を設置すると、ガス圧（火力）が調整しやすい。（上の写真）

ブルドン管式圧力計の構造

ケースの中にはC形をした金属製の筒（ブルドン管）があり、そこに入るガスの圧力によって管が伸縮します。それを増幅して指針で読めるようにしています。簡単に言うと、金属の風船が伸びたり縮んだりしている。（下の図）

一般機械 J I S B 7 5 0 5 - 1 (JISより転載)



ゲージ圧での表示

単位統一の観点からすると、変動しない絶対圧を基準とすべきなのですが、ブルドン管式での圧力は「ゲージ圧」で表示されます。

これは、日本工業規格（J I S）に定義されるもので、「絶対圧」とは明確に区別されています。（ベロウズ式やカプセル式もゲージ圧で表示されます）

ゲージ圧とは

一般的な環境の「周囲の大気圧をゼロ」として表します。大気圧が基準。周囲より高い圧力を「正圧」、低い圧力を「負圧」といいます。（JIS 定義）

圧力の単位

単位記号は「Pa」（パスカル）です。

1 Pa は非常に小さい値なので、通常の圧力表示は1000倍を意味する「k：キロ」又は、100万倍を意味する「M：メガ」を用います。「kPa」（キロパスカル）又は「MPa」（メガパスカル）で表示します。

平成6年（1994年）以前は「mmAq」（ミリメートルアクア）という表示でした。アクアはラテン語で「水」という意味で、「水柱」としての表示です。中古の焙煎機にはこの表示をした圧力計が付いている事があり、焙煎を説明する時には現行のPa（パスカル）に変換して話す必要があります。

以下に換算を示します

$$1 \text{ mmAq} = 9.80665 \text{ Pa}$$

$$1000 \text{ mmAq} = 9806.65 \text{ Pa} \approx 9.80665 \text{ kPa}$$

「mmAq」⇔「kPa」の換算

ミリメートルアクア（mmAq）の読みに重力の加速度「9.8」を掛けて1000の位に読み直す。（1mmAq = 9.8 Pa とする）

（例）150 mmAq を kPa に変換

$$(150 \times 9.8) \div 1000 = 1.47 \text{ kPa}$$

（例）1.5 kPa を mmAq に変換

$$(1.5 \times 1000) \div 9.8 \approx 153 \text{ mmAq}$$

「mmAq」を「Pa」に変換する場合、単に1/1000の値に「kPa」を付ければ近似値になりますが、例え概略を言うのであっても科学的な根拠はどこにあるかを認識して置く必要があります。また、数字の後には**単位を明記**しなければ基準が解りません。

資料提供：（株）大和鉄工所

出展・参考資料

- ・日本工業規格（JIS）
- ・長野計器 株式会社（WEBサイト）
- ・株式会社 第一計器製作所（WEBサイト）