

1 圧力の単位

以下の定義は厳密です。

$$1\text{Pa} = 1\text{ N m}^{-2}$$

$$1\text{ bar} = 100\text{ kPa}$$

$$1\text{ atm} = 101.325\text{ kPa}$$

2 水 1 cm の圧力は？

1 m² に水が 1 cm たまっている時の圧力を考える。このとき下面に及ぼす力は、

$$\begin{aligned} 100(\text{cm}) \times 100(\text{cm}) \times 1(\text{cm}) \times 1(\text{g cm}^{-3}) \times 9.81(\text{m s}^{-2}) &= 9.81 \times 10^4(\text{g m s}^{-2}) \\ &= 98.1\text{ kg m s}^{-2} \\ &= 98.1\text{ N} \end{aligned}$$

従って、圧力は

$$\frac{98.1\text{ N}}{1\text{ m}^2} = 98.1\text{ Pa}$$