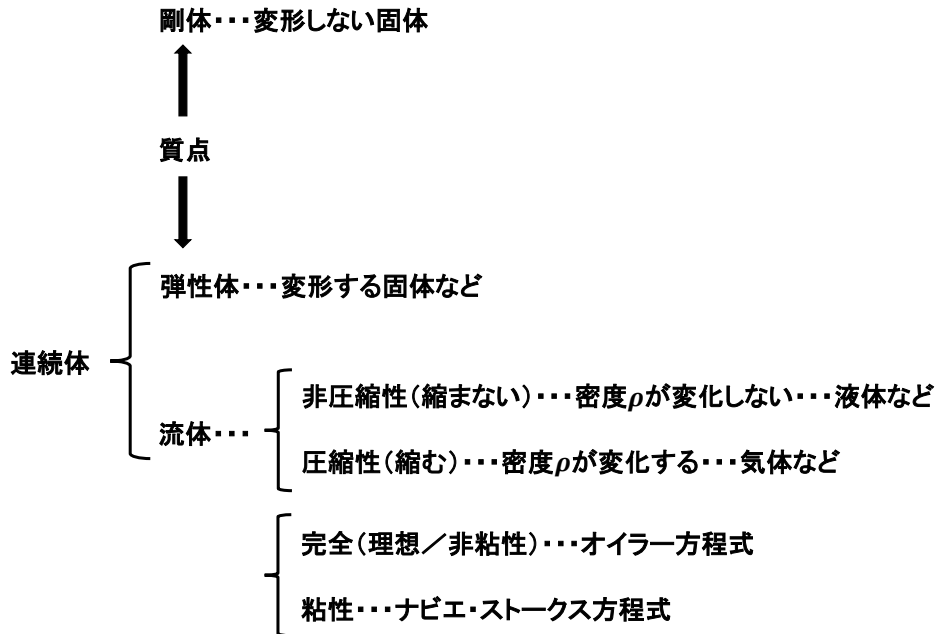


1 流体とは？

§1.1 流体の分類



§1.2 流体を表す量

いままで扱ってきた剛体のような形のある物体と違って，流体は自由にその形を変えることができることに特徴があります．したがって質点や剛体で使用した物理量は不便で，以下のような物理量を導入します．静力学を扱う範囲では，最後の速度 \vec{v} は不要です．

1. 密度 … 単位体積あたりの質量 … 質量の代わり

$$\rho = \frac{\text{質量}}{\text{体積}} [\text{kg/m}^3] \quad (1)$$

2. 圧力 … 単位面積あたりの押す力 … 力の代わり

$$p = \frac{\text{押す力}}{\text{面積}} [\text{N/m}^2 = \text{Pa}] \quad (2)$$

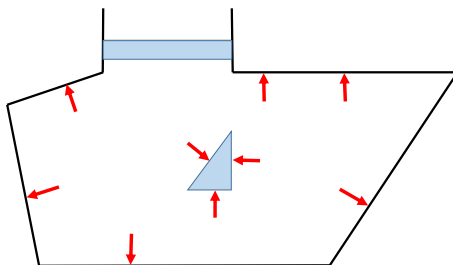
3. 速度 … 流体の存在する任意の場所での流体の速度

$$\vec{v} = \vec{v}(\vec{x}, t) [\text{m/s}] \quad (3)$$

2 静止流体と圧力

カップの中の水のように，静止して動かない液体を静止流体という。

§2.1 圧力の方向



- 容器の壁に及ぼす圧力は，面に垂直である。
- 流体中に任意の面を考えると，必ずその面を押す力（圧力）が働いている。
 - － もし引っ張る力（張力）だとすると，流体中に裂け目ができてしまう。
 - － もし剛性率（ずれ弾性率）がゼロでないとすると，ずれ運動が起こってしまう。

§2.2 圧力の伝達（Pascalの原理）

閉じ込められた流体の一部に加えられた圧力は，

1. 液体の各部に同時に
2. 同じ強さで

伝わる。

