

本日の内容

- 0-1. 前回のレポートについて
加速度の計算のしかた
答えの見当を付けてそれを確かめる
- 1-9. 重力
地球科学で最も重要な体積力である重力
- 1-10. 応力
応力がテンソルで表現されることを学ぶ
- 1-11. 運動方程式における力の表現
応力は、運動方程式の中では次のような形に入る

$$\rho \frac{D\mathbf{v}}{Dt} = \operatorname{div}\underline{\sigma} + \rho \underline{g}$$

- 1-12. 圧力
圧力は応力の一部で、等方的にはたらく

$$\sigma_{ij} = -p\delta_{ij} + \sigma'_{ij}$$

本日のレポート問題

締切：5月8日（木）

[問題 1.4] 上下から法線応力 σ で一様に押された物体を考える（2次元問題）。側面からは応力を受けていないものとし、この物体の中で応力は一様であるものとする。

- (i) この物体内に平面 S を考えて、その面での接線応力と法線応力を角度 θ の関数として求めよ。図のような微小三角形を考えて、そこでの力の釣り合いを考えると良い。
- (ii) 接線応力が最大となるような角度 θ を求めよ。また、そのときの接線応力を求めよ。
- (iii) 縦軸に法線応力、横軸に接線応力を取って、 θ が変化したときの軌跡をグラフに描け。