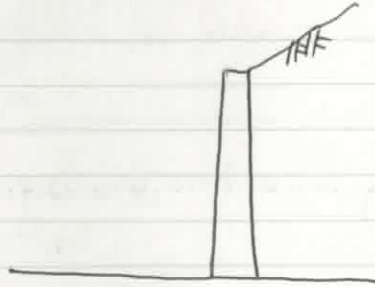
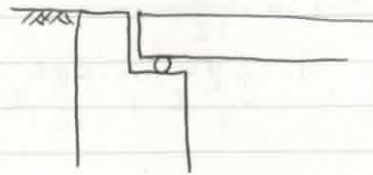


塊体の安定・不安定

どのような構造物で問題となるか？



擁壁



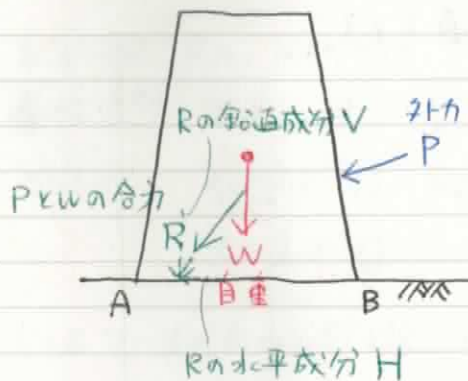
橋台



(重力式)ダム

自らの重さによって、安定を維持する構造物。

(1) 転倒に対する安定



Vにより、底面ABにどのような応力が作用するか？

Vの作用位置が核内 → 底面ABには圧縮応力のみが作用

∴ 安定

// 核の境界線上 → 端部の応力が0

∴ 転倒限界

// 核外 → 底面ABの一部に引張応力が作用

単に置いてあるだけなら、浮いてしまう。

∴ 不安定

(2) 滑り出しに対する安定.

R の水平成分 $H <$ 底面 AB の摩擦力 ならば安定.

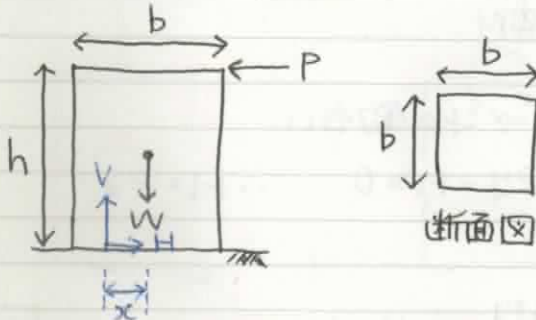
// $>$ // ならば不安定.

(3) 基礎の支持力に対する安定.

底面 AB に生じる圧縮応力の最大値 $<$ 基礎の支持力 ならば安定.

// $>$ // ならば不安定.

<例題> 水平荷重 P がどのような値になると、転倒するか?



水平方向、鉛直方向の力の釣り合いより、 $V=W$, $H=P$.

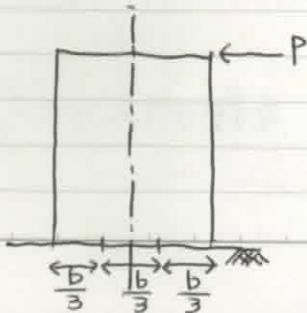
モーメントの釣り合いより、 $Wx = Ph \therefore x = \frac{P}{W}h$. ---- ①

鉛直反力 V が核に存在する条件は.

$$x \leq \frac{I}{Ay_1} \quad I = \frac{b^4}{12}, \quad A = b^2, \quad y_1 = \frac{b}{2}$$

$$\therefore x \leq \frac{b^4}{12} \times \frac{1}{b^2} \times \frac{2}{b} = \frac{b}{6} \quad \text{---- ②}$$

①②より、 $\frac{P}{W}h \leq \frac{b}{6} \therefore P \leq \frac{bW}{6h}$ を満たすとき、引張応力は生じず、
転倒しない.



矩形断面の場合、核は中央 $1/3$ の部分になる
ミドル・サード (Middle third)

ちよって寄り道、舟の安定
条件 5 ページ