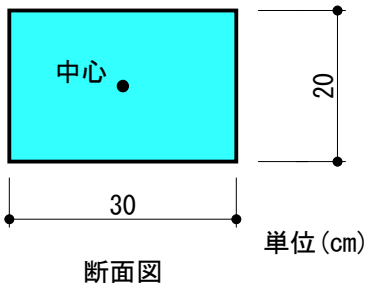
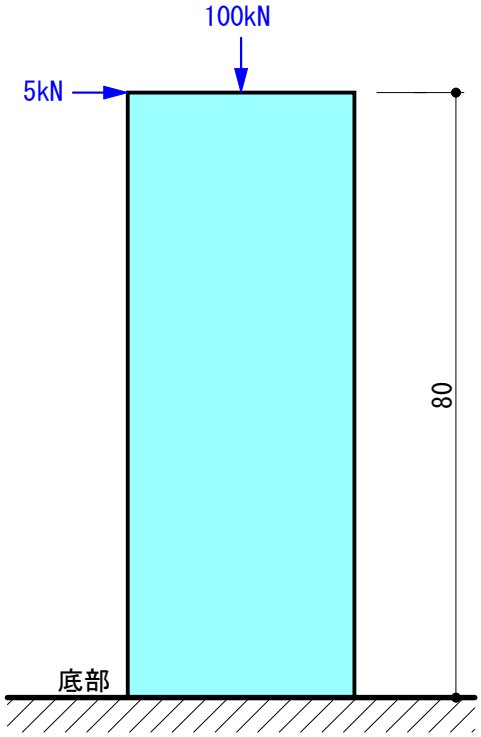
■問題　図のような矩形断面材の頂部の中心に、100kN及び5kNの荷重が作用している。
この矩形断面材の底部における垂直応力度を求めよ。
ただし、矩形断面材は等質等断面とし、自重は無視する。



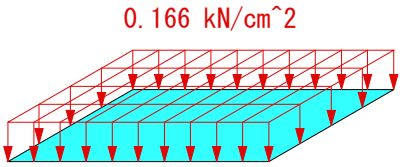
断面図



立面図

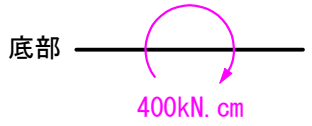
・断面の応力算定

■解説
まず鉛直荷重100kNだけが作用した場合を考えます。
底部の垂直応力度 = 100kN/(30*20) = 0.166 kN/cm^2



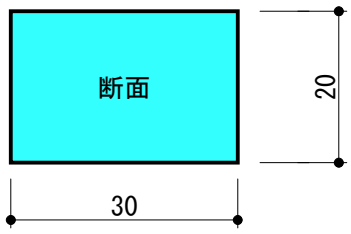
底部

▼次に水平荷重5kNについて考えます。
底部に作用する曲げモーメントを求めます。
M = 5kN*80cm = 400kN.cm

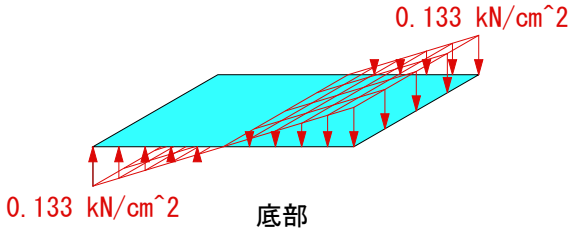


曲げモーメントを断面二次モーメント(Z)で割って、底部の垂直応力度を求めます。

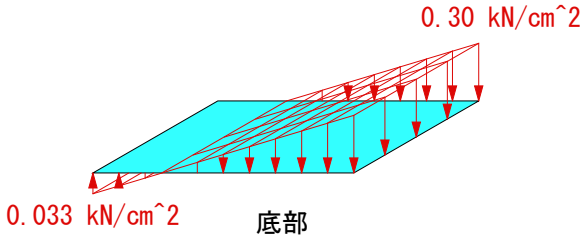
Z = 20*30^2/6 = 3000 cm^3



底部の垂直応力度 = 400/3000 = 0.133 kN/cm^3



▼鉛直荷重100kNと水平荷重5kNで求めたそれぞれの応力を足します。



答え　最小値0.033　最大値0.30