

12 / 9のクイズ

設計外力に対して断面設計した場合 崩壊形式が未知である .

設計理念は「せん断破壊を避け 曲げ破壊を先行させる .」である .

このためには 柱や梁が曲げで崩壊 (破壊) するときのせん断力に対して部材が耐えるように設計しておく必要がある .

(5 . 3 0) 式や (5 . 3 3) 式で曲げ破壊を先行を確保している .

この条件を用いた場合 , スパンの短い梁 (たとえば境界梁) や腰壁やたれ壁の存在で柱の内法寸法が短い場合には (5 . 3 0 , あるいは 5 . 3 3) で与えられる設計用せん断力が過度に大きくなり現実的でないので (5 . 3 1) や (5 . 3 4) 式で与えられるせん断力を設計せん断力としている .

10 / 21のクイズ

問題 材料 A, と B からなる短柱がある。A と B は付着が十分で、それらの線膨張係数が $A > B$ である。温度 t のとき S と C は無応力状態である。温度が下がると A および B にはどのような応力が生ずるか

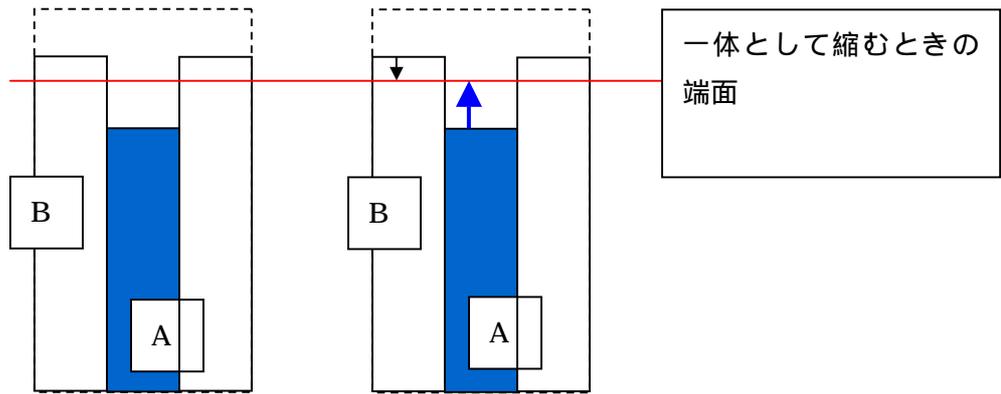
解答 A には引張、B には圧縮応力が生じる

理由 A と B が一体でなければ 自由に伸縮し A は B より多く縮む。

しかし A と B は付着により一体となっているから 縮み量は同じになる。

すなわち S は縮みが拘束され、自由に縮むときより縮み量が少なくなる。すなわち引張が生じる。外力としては 0 であるから A に発生する引張合力 T に釣り合う圧縮合力 C (= T) が B に生じる。

この応力は 自己釣り合い応力と呼ばれている。



あ)自由にひずむとき A, B とも
応力は発生しない

い)一体的に縮むとき
A は赤のラインまで伸
ばされ,引張応力が発生