

RC (12/10) 質問に対する回答

1. (6. 5) 式の誘導

作用外力 P が作用している下で耐震壁の水平変形を δ 、曲げ せん断 基礎回転による変形成分を δ_B δ_S δ_R とすると

$$\delta = \delta_B + \delta_S + \delta_R \quad (1)$$

耐震壁の水平剛性を K_W 各成分に関係する水平剛性を K_B , K_S , K_R とすると

$$K_W \delta = P, \quad K_B \delta_B = P, \quad K_S \delta_S = P, \quad K_R \delta_R = P$$

の関係がある

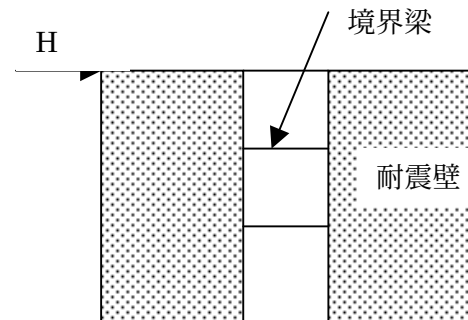
これらを (1) 式へ代入すると

$$P/K_W = P/(1/K_B + 1/K_S + 1/K_R)$$

が得られる (6. 5) 式が得られる。

2. 境界梁について

架構と架構の間(境界)にある梁のこと 特に耐震壁に取り付く梁のことを指すことが多い。右図で 耐震壁と連なる4本の梁を境界梁という。



3. 水平剛性について

剛性とは力と変形を関係付けるもの

$$P = K \Delta$$

はよく知っていると思います

P を軸方向力 Δ を P 方向の変位 とした場合 K は軸剛性 (正しくは軸方向剛度) といい, EA/L (A : 断面積, E : ヤング係数, L : 部材長) で表されます。

水平力と水平変形を関係づける量を水平剛性 とよんでいます

4. 耐震壁の相互作用 (図6. 8) の追加説明

高層骨組では 耐震壁は片持ち柱の様な変形をします (W 参照) 一方純ラーメンはせん断形の変形をします (図 F 参照)

壁と純骨組が独立に変形するときは 下図 W (壁) F (純骨組) のようになります。

壁と純骨組みは床でつながっていますから各層で同じ変形になる必要があります。

このためには ②のレベルでは壁が多くを力を負担し純骨組は少しの力しか負担しません

④のレベルでは壁には変形を戻す方向の力が必要になり、これに釣り合う力を純骨組が負担します。水平力は右方向ですが壁は左方向の力を受けるので、これを逆せん断といっています。また上層では層せん断力は下層より小さいが、純ラーメンは層せん断力+逆せん断力を受けることとなります (層せん断力より大きい)。

