



1. 一般事項

1.5 略伏図・軸組み図・断面図・・・梁の架け方や柱の位置が不整合がないか確認する

2. 耐力壁の設計(軸組工法の場合)

2.1 耐力壁の配置と有効壁長

2.2 令46条に定める壁量の算定

2.2.1 地震力に対する所要壁長

2.2.2 風圧力に対する所要壁長

2.2.3 Ld/Ln

2.2.4 偏心率の計算

・・・令46条の壁量計算と許容応力度による壁量計算の2つの計算を行なっている

・・・地震力と風圧力に対する必要な壁量以上に、耐力壁が存在することを確認する

・・・耐力壁のバランスを偏心率で確認する



設計スタッフ: 前は仮定荷重まで教えてもらいました。今回はいよいよ耐力壁の設計ですか？

顧問: そうあわてなさんな。耐力壁の設計の前に、この計算書には略伏図等で建物の構造の概略を表している。

1.5. 略伏図・軸組み図・断面図

簡易的な構造図だから、梁のサイズ等は記載されていないが、梁の架け方や柱の位置は確認できる。実際の構造図と比べて見づらいかもかもしれないが、不整合が無いかを確認しておこう。

それではいよいよ、**2. 耐力壁の設計**に入っていくことにしよう。

2.1 耐力壁の配置と有効壁長

耐力壁の配置と有効壁長について記載されている項だが、ここでは耐力壁の計算を2種類行っている点を説明しよう。

耐力壁の計算には「**建築基準法施行令46条の壁量計算**」(令46条の壁量計算と略す)と「**許容応力度設計による壁量計算**」があるのじゃ。

令46条は建築基準法やその他関係法令や告示により規定されている簡易な計算で、許容応力度設計は建築基準法第20条等に規定されている「**構造耐力上主要な部分ごとに応力度が許容応力度を超えないことを確かめる検討方法**」ということだ。

この2つには次表のように、壁倍率の上限値や筋かいの倍率に違いがある。

	壁倍率の上限値	筋かい(45×90)	
令46条	5.0倍	2.0倍	
許容応力度	7.0倍	圧縮側	2.5倍
		引張側	1.5倍

例) 構造用合板2.5倍+タスキ掛け筋かい4.0倍の併用耐力壁の倍率は合計6.5倍となるが、令46条では上限の5.0倍で計算しなければならない。

例) 45×90サイズの筋かいの倍率では、許容応力度設計の圧縮と引張の平均値2.0倍を令46条では使用している。

これは計算上では筋かいの方向は考慮していないということになるので、設計者はちゃんと筋かいの方向もバランスよく配置するように心がけることが肝心だね。

2.2 令46条に定める壁量の算定

令46条による、地震力、風圧力に対する壁量検討をおこなっていて、必要な壁量をLn、存在する壁量をLdとして、その比率Ld/Lnの値が1.0以上あればOKなのじゃ。数値が大きいほど、耐力壁量に余裕があることを示している。

$\frac{\text{存在壁量 } Ld}{\text{必要壁量 } Ln}$	≥ 1	: OK
地震力に対する必要壁量 Ln	=	床面積×係数
風圧力に対する必要壁量 Ln	=	見付面積×係数

設計者によっては、この余裕度を予め2~3倍として設計を行う人もいるようじゃね。簡易の検討方法だから、より安全に設計したいということじゃね。

また、耐力壁配置のバランスチェックを偏心率により行っておる。偏心率の値が0.3以下でOKとなるが、この値が0に近いほうがバランスがよい耐力壁の配置といえる。

$$\text{偏心率} \leq 0.3 : \text{OK}$$

ちなみに木造以外の構造の建物では偏心率を0.15以下と規定しておるんじゃよ。また、軸組工法の許容応力度計算では、偏心率が0.15を超えると「ねじれ補正係数」を考慮した構造計算が必要となり、耐力壁の剛性を割増して検討しないといけない。

バランスがあまり良くないプランはどこかしらにしわ寄せを生じさせ、必要以上に耐力壁を配して耐力を確保することになってしまうのじゃ。

設計スタッフ: 耐力や剛性、更に偏心率とちょっと難しくなってきました。

耐力壁っていうんだから、耐力があるっていうのは解るんですが、剛性っていうのは解らなくなってきました。そもそも壁倍率の1倍とは何なんですか？

顧問: では次回は壁倍率についてじゃな。

