

1.2 存在壁量の計算

壁長さに壁倍率を掛け合わせたものが存在壁量です。

壁倍率とは？

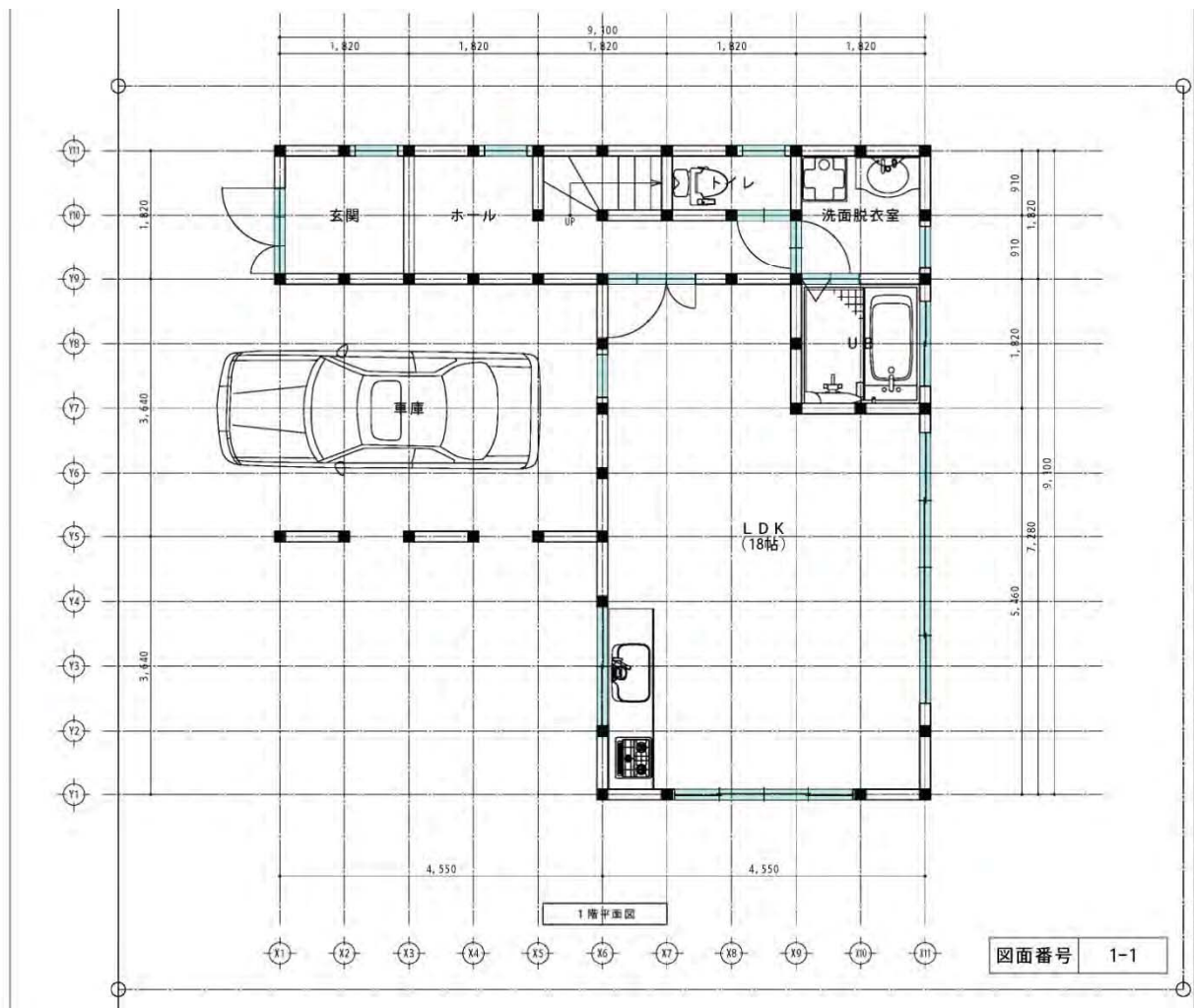
壁倍率					
筋かい耐力壁				面材耐力壁 構造用合板	
30×90		45×90		構造用合板	
片筋かい	たすき掛け	片筋かい	たすき掛け	片面	両面
1.5倍	3.0倍	2.0倍	4.0倍	2.5倍	5.0倍

$$\text{存在壁量} = \text{壁の長さ} \times \text{壁倍率}$$

筋かいや面材で耐力壁になります。存在壁量は、壁の長さ×壁倍率となります。
45×90の筋かい(たすき掛け)が1か所当り長さが910で7か所あった場合は
0.910(m)×4.0(倍)×7(か所)で合計の存在壁量は25.48(m)となります。

軽い建物と重い建物では必要壁量が異なります。地震時には軽い建物の方が壁量が少なくてもよい計算になります。ただし、日本瓦等の重い建物が地震時に不利というわけではなく、計算上の壁量を設計、施工すればよいということです。





上の図面(1階平面図)で建築基準法の地震力の壁量が足りているかチェックしましょう！

1階の床面積は66.24㎡です。
軽い建物の場合の必要壁量は？

床面積 _____ (㎡) × 壁係数 _____ (cm/㎡) = ① _____ (必要壁量cm)

1階X方向の必要壁量 ① _____ (m)

1階Y方向の必要壁量 ① _____ (m)

耐力壁は何か所必要か？

① _____ (必要壁量m) ÷ _____ (1か所当りの壁長さ m) ÷ 4.0 (壁倍率)

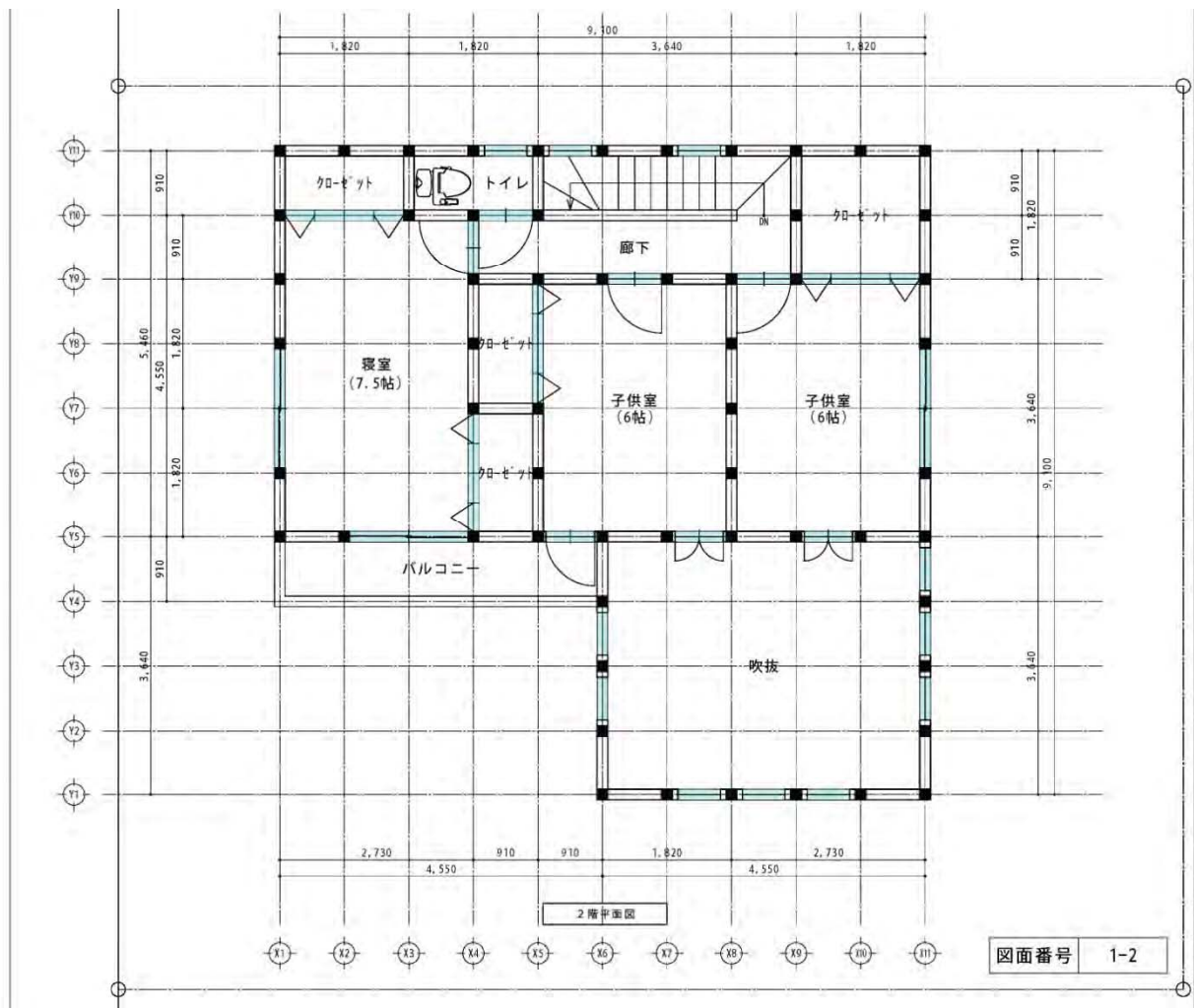
= ② _____ 切り上げて⇒ _____ 箇所以上必要

プランでX方向、Y方向それぞれその個数以上の壁があるか

_____ (X方向に存在する壁の数) ≥ ③ _____ 必要な壁の数

_____ (Y方向に存在する壁の数) ≥ ③ _____ 必要な壁の数

解答はP52



上の図面(2階平面図)で建築基準法の地震力の壁量が足りているかチェックしましょう！

2階の床面積は49.68㎡です。
軽い建物の場合の必要壁量は？

床面積 _____ (㎡) × 壁係数 _____ (cm/㎡) = ① _____ (必要壁量cm)

1階X方向の必要壁量 ① _____ (m)

1階Y方向の必要壁量 ① _____ (m)

耐力壁は何か所必要か？

① _____ (必要壁量m) ÷ _____ (1か所当りの壁長さ m) ÷ 2.0 (壁倍率)

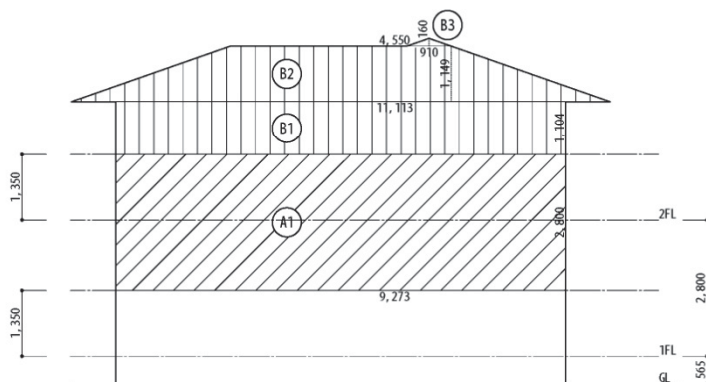
= ② _____ 切り上げて⇒ _____ 箇所以上必要

プランでX方向、Y方向それぞれその個数以上の壁があるか

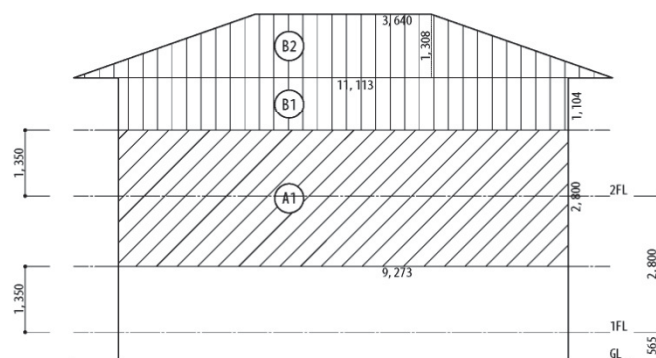
_____ (X方向に存在する壁の数) ≥ ③ _____ (必要な壁の数)

_____ (Y方向に存在する壁の数) ≥ ③ _____ (必要な壁の数)

解答はP53



X方向軸組用見付面積算定図



Y方向軸組用見付面積算定図

見付面積表					単位 m	
方向	階		面積		計	累計
X	2	⑥1	9.273×1.104	10.237392	19.31	19.31
		⑥2	$(11.113 + 4.550) \times 1.149 \div 2.0$	8.998394		
		⑥3	$0.910 \times 0.160 \div 2.0$	0.072800		
	1	④1	9.273×2.800	25.964400	25.97	45.28
Y	2	⑥1	9.273×1.104	10.237392	19.89	19.89
		⑥2	$(11.113 + 3.640) \times 1.308 \div 2.0$	9.648462		
		④1	9.273×2.800	25.964400		

必要軸組長算定表(基準法)					単位 m
床面積(地震力)に対する必要軸組長					
階	方向	床面積	乗ずる数値	必要軸組長	
2	X	49.68	0.150	7.46	
	Y				
1	X	66.24	0.290	19.21	
	Y				
見付面積(風圧力)に対する必要軸組長					
階	方向	見付面積	乗ずる数値	必要軸組長	
2	X	19.31	0.500	9.66	
	Y	19.89		9.95	
1	X	45.28		22.64	
	Y	45.86		22.93	

建築基準法では、地震力と風圧力のどちらか大きい方がその建物の必要壁量となります。

1階のX方向は地震力は必要壁量19.21mであるのに対して風圧力の必要壁量22.64mです。

大きい方が1階のX方向の必要壁量ですから、22.64mとなります。

ここがポイント!

建築基準法で求められている壁量は地震力と風圧力です。この条件をクリアしていない建物は、たとえ耐震等級2の地震力を満足していてもクリアしたとは言えません。