

柱頭・柱脚部の接合金物の仕様を求める方法

- 告示第1460号第二号のただし書きから接合金物を求める方法 **N値計算**
連続するような軸組(耐力壁)も想定している
- 告示第1460号第二号の表から接合金物を選択する方法
連続しない軸組(耐力壁)のみを想定している
- 令第82条第一号から第三号までに定める構造計算によって選択する方法

接合部のチェック

- 筋かい端部」と柱・横架材との接合部のチェック → 建築基準法・性能表示
 - 柱頭・柱脚」と横架材との接合部のチェック → 建築基準法・性能表示
 - 胴差の端部と通し柱」の接合部のチェック → 性能表示
 - 床・屋根の外周の横架材」の接合部のチェック → 性能表示
- ★耐震・耐風等級を2以上とするためには、全てのチェックを行います。
★耐積雪等級のみ2とするか、等級を全て1とするときには、【1】と【2】を行います。

① N値計算 告示第1460号第二号のただし書きから接合金物を求める方法

I. 平屋または最上階の柱

$$N(N値) = \text{A1 (当該柱の左右の壁倍率差 + 補正值)} \times \text{B1 (周辺部材の押さえ効果係数)} - \text{L (鉛直荷重による押さえ効果係数)}$$

出隅の場合=0.8
その他=0.5

出隅の場合=0.4
その他=0.6

II. 2階建ての1階部分の柱

$$N(N値) = \text{A1 (当該柱の左右の壁倍率差 + 補正值)} \times \text{B1 (周辺部材の押さえ効果係数)} + \text{A2 (当該柱の上の柱の左右壁倍率差 + 補正值)} \times \text{B2 (2階の周辺部材の押さえ効果係数)} - \text{L (鉛直荷重による押さえ効果係数)}$$

出隅の場合=0.8
その他=0.5

出隅の場合=0.8
その他=0.5

出隅の場合=1.0
その他=1.6

★N値とは...

ここでいうN値とは、柱に生じる軸方向力(引抜力)を接合部倍率として表したもので、引抜力を1.96kN/m(倍率1.0、長さ1.0mの耐力壁の基準耐力)×2.7m(標準壁高さ)で除した数値のことを言います。

$$N値 = \frac{\text{引抜力(kN)}}{1.96kN/m \times 2.7m}$$

倍率1.0、長さ1.0mの耐力壁の基準耐力 標準壁高さ

■筋かいが片方から取り付く柱

筋かいの種類(mm)	図1	図2	図3	補正值1
30×90	0.5	-0.5	0.0	
45×90	0.5	-0.5	0.0	
90×90	2.0	-2.0	0.0	

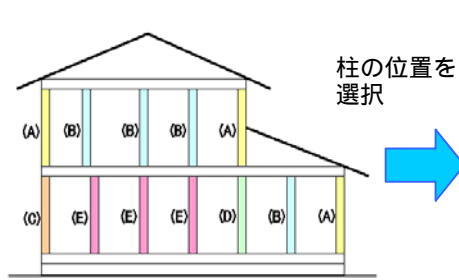
■両側が片筋かいの柱

筋かいの種類(mm)	図4	図5	補正值2
30×90	1.0	2.5	0.0
45×90	1.0	2.5	0.0
90×90	2.5	4.0	0.0

■一方が片筋かい、他方がたすき筋かいの柱

筋かいの種類(mm)	図6	図7	補正值3
30×90	0.5	2.0	0.0
45×90	0.5	2.0	0.0
90×90	0.5	2.0	0.0

② 告示第1460号第二号の表から接合金物を選択する方法

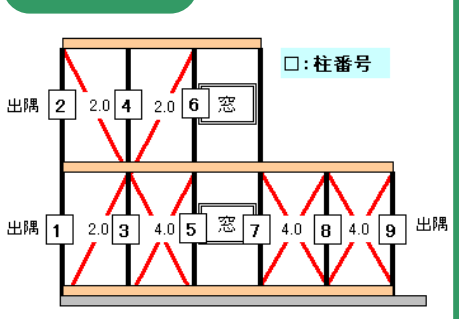


壁・筋かいの種類	柱の位置				
	(A) 出隅	(B) 端部 筋かいの下部 が取り付く柱	(C) 共上階 出隅及び 当該	(D) 当上階 出隅 及び外壁	(E) 共上階 出隅及び 外階
平屋または最上階	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
2階建ての1階	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
木ずり	(イ)	(イ)	(イ)	(イ)	(イ)
壁倍率0.5倍(1.0倍)	(イ)	(イ)	(イ)	(イ)	(イ)
壁倍率1.0倍	(ろ)	(い)	(ろ)	(い)	(い)
壁倍率1.5倍	(ろ)	(い)	(に)	(ろ)	(い)
筋かいの下部 が取り付く柱	(ろ)	(い)	(に)	(ろ)	(い)
その他の柱	(に)	(ろ)	(に)	(ろ)	(い)
壁倍率2.0倍	(は)	(ろ)	(と)	(は)	(ろ)
筋かいの下部 が取り付く柱	(は)	(ろ)	(と)	(は)	(ろ)
その他の柱	(ほ)	(ろ)	(と)	(は)	(ろ)
1面 枚材	(ほ)	(ろ)	(ち)	(へ)	(は)
壁倍率2.5倍	(ほ)	(ろ)	(ち)	(へ)	(は)
壁倍率2.0倍	(に)	(ろ)	(と)	(は)	(ろ)
壁倍率3.0倍	(と)	(は)	(り)	(と)	(に)
壁倍率4.0倍	(と)	(に)	(ぬ)	(ち)	(と)
片筋かい	(に)	(ろ)	(と)	(は)	(ろ)
たすき 筋かい	(と)	(は)	(り)	(と)	(に)

告示記号	N値	必要耐力(kN)	継手・仕口の仕様	接合部
(い)	0.0以下	0.0kN	短ほぞ差し又は かすがい打ち	短ほぞ差し かど金物CP-L
(ろ)	0.65以下	3.4kN	長ほぞ差し込み栓又は かど金物CP-L	短ほぞ差し かど金物CP-L
(は)	1.0以下	5.1kN	かど金物CP-T 山形プレートVP	山形プレート かど金物CP-T
(に)	1.4以下	7.5kN	羽子板ボルト又は短ざく金物 (スクリュー釘なし)	羽子板ボルト I型金物
(ほ)	1.6以下	8.5kN	羽子板ボルト又は短ざく金物 (スクリュー釘あり)	羽子板ボルト I型金物
(へ)	1.8以下	10.0kN	引き寄せ金物 HD-B10(S-HD10)	引き寄せ金物
(と)	2.8以下	15.0kN	引き寄せ金物 HD-B15(S-HD15)	引き寄せ金物
(ち)	3.7以下	20.0kN	引き寄せ金物 HD-B20(S-HD20)	引き寄せ金物
(り)	4.7以下	25.0kN	引き寄せ金物 HD-B25(S-HD25)	引き寄せ金物
(ぬ)	5.6以下	30.0kN	引き寄せ金物 HD-B15(S-HD15)×2個	引き寄せ金物

注) 継手・仕口の仕様から「又は同等以上」を省略しています。

例題



★N値計算のメリット

N値計算で求める方が耐力の小さい接合金物ですみます!(赤枠の箇所)

柱番号	位置	算定式	N値計算	告示の表から求めた場合
1	柱脚	$N=A1 \times B1 + A2 \times B2 - L = 1.5 \times 0.8 + 2.5 \times 0.8 - 1.0 = 2.2$ 【詳細】A1=2.0-0.5(補正值:図2)=1.5 B1=0.8(出隅) A2=2.0+0.5(補正值:図1)=2.5 B2=0.8(出隅) L=1.0(出隅)	(と) 引き寄せ金物S-HD15	(と) 引き寄せ金物S-HD15
	柱頭	通し柱のため、接合金物不要		
2	柱脚	通し柱のため、接合金物不要		
	柱頭	$N=A1 \times B1 - L = 2.5 \times 0.8 - 0.4 = 1.6$ 【詳細】A1=2.0+0.5(補正值:図1)=2.5 B1=0.8(出隅) L=0.4(出隅)	(ほ) 羽子板ボルトSB・E	(ほ) 羽子板ボルトSB・E
3	柱脚	$N=A1 \times B1 + A2 \times B2 - L = 2.5 \times 0.5 + 0.0 \times 0.5 - 1.6 = -0.35$ 【詳細】A1=4.0-2.0+0.5(補正值:図6)=2.5 B1=0.5(その他の柱) A2=2.0-2.0+0.0(補正值:図5)=0.0 B2=0.5(その他の柱) L=1.6(その他の柱)	(い) かすがい	(と) 引き寄せ金物S-HD15
	柱頭	柱3柱脚と同様 -0.35	(い) かすがい	(と) 引き寄せ金物S-HD15
4	柱脚	柱4柱脚と同様 -0.6	(い) かすがい	(と) 引き寄せ金物S-HD15
	柱頭	$N=A1 \times B1 - L = 0 \times 0.5 - 0.6 = -0.6$ 【詳細】A1=2.0-2.0+0(補正值:図5)=0 B1=0.5(その他の柱) L=0.6(その他の柱)	(い) かすがい	(ろ) かど金物CP・L
5	柱脚	$N=A1 \times B1 + A2 \times B2 - L = 4.0 \times 0.5 + 2.5 \times 0.5 - 1.6 = 1.65$ 【詳細】A1=4.0+0(補正值:図3)=4.0 B1=0.5(その他の柱) A2=2.0+0.5(補正值:図1)=2.5 B2=0.5(その他の柱) L=1.6(その他の柱)	(へ) 引き寄せ金物S-HD10	(と) 引き寄せ金物S-HD15
	柱頭	柱5柱脚と同様 1.65	(へ) 引き寄せ金物S-HD10	(と) 引き寄せ金物S-HD15
6	柱脚	柱6柱脚と同様 0.65	(へ) 引き寄せ金物S-HD10	(と) 引き寄せ金物S-HD15
	柱頭	$N=A1 \times B1 - L = 2.5 \times 0.5 - 0.6 = 0.65$ 【詳細】A1=2.0+0.5(補正值:図1)=2.5 B1=0.5(その他の柱) L=0.6(その他の柱)	(ろ) かど金物CP・L	(ろ) かど金物CP・L
7	柱脚	$N=A1 \times B1 + A2 \times B2 - L = 4.0 \times 0.5 + 0 \times 0.8 - 1.6 = 0.4$ 【詳細】A1=4.0+0(補正值:図3)=4.0 B1=0.5(その他の柱) A2=0 B2=0.8(出隅) L=1.6(その他の柱)	(ろ) かど金物CP・L	(ち) 引き寄せ金物S-HD20
	柱頭	同上 0.4	(ろ) かど金物CP・L	(ち) 引き寄せ金物S-HD20
8	柱脚	$N=A1 \times B1 - L = 0 \times 0.5 - 0.6 = -0.6$ 【詳細】A1=4.0-4.0+0(補正值:図7)=0 B1=0.5(その他の柱) L=0.6(その他の柱)	(い) かすがい	(に) 羽子板ボルトSB・E2
	柱頭	同上 -0.6	(い) かすがい	(に) 羽子板ボルトSB・E2
9	柱脚	$N=A1 \times B1 - L = 4.0 \times 0.8 - 0.4 = 2.8$ 【詳細】A1=4.0+0(補正值:図3)=4.0 B1=0.8(出隅) L=0.4(出隅)	(と) 引き寄せ金物S-HD15	(と) 引き寄せ金物S-HD15
	柱頭	同上 2.8	(と) 引き寄せ金物S-HD15	(と) 引き寄せ金物S-HD15

※) 計算で求めた金物(ろ) → 実際に使用する金物(へ)
理由: 柱5柱頭が(へ)引き寄せ金物で上下階を接合するため、柱6柱脚も柱5柱頭に合わせて(へ)となる。