

火打構面存在床倍率計算における基準の違いについて

文書管理番号：1204-01

Q. 質問

壁量チェックの準備入力の詳細設定で、「火打構面存在床倍率計算における基準」にある「床区画単位」と「小区画単位」は、どのような違いがあるのか。

A. 回答

火打構面の存在床倍率は、火打 1 本あたりの負担面積（平均負担面積）と、火打が取り付く横架材のせい（梁背）により確定します。

このとき、火打構面の存在床倍率の求め方には、以下の 2 種類あります。

- ・ 隣り合う耐力壁線で挟まれた床区画の面積で算定する「床区画単位で判定する方法」
- ・ 隣り合う耐力壁線で挟まれた床区画内で平行小区画・直交小区画に分けて算定する「小区画単位で判定する方法」

「床区画単位で判定する方法」が一般的ですが、必要に応じて、「準備入力」⇒「詳細設定」⇒「床材質」タブの火打構面存在床倍率計算における基準で、切り替えることができます。

詳細設定

耐力壁 壁量係数 天井高・横架材 接合部検討 **床材質**

| 床構面 | 倍率 |
|--------------------------------------|----------------|
| 構造用合板12mm以上 根太@340以下 落とし込み N50@150以下 | 2.00 |
| 屋根構面 | a b c |
| 構造用合板9mm以上 転ばし N50@150以下 | 0.70 0.50 0.00 |
| 火打構面 | |
| 平均負担面積 5.0m ² 梁背105以上 | 0.15 |
| 合計倍率 | 2.85 2.65 2.15 |

屋根勾配別の倍率
a: 30度以下
b: 30度超45度以下
c: 45度超

「火打構面」は、あくまで必要火打本数を計算するための設定です。実際に配置された火打本数によって「火打構面」が確定されますので、必ず、「火打構面」範囲内に「火打」を配置して下さい。

火打構面存在床倍率計算における基準

床区画単位

小区画単位

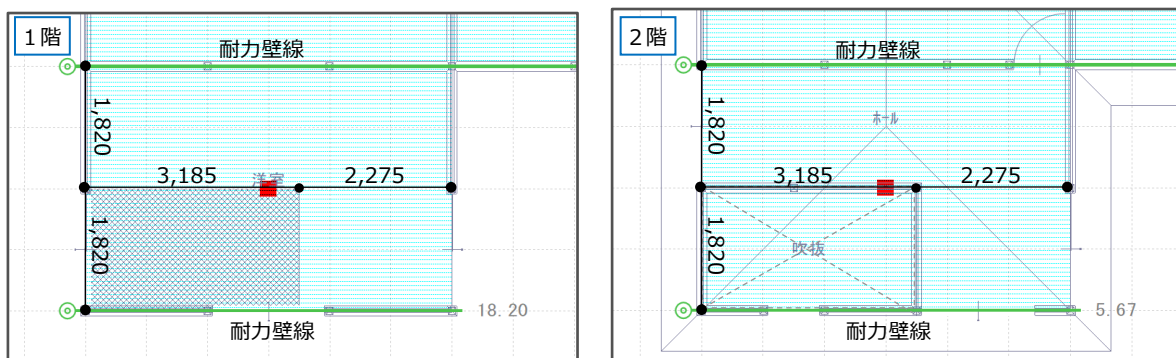
材質編集(M)...

OK キャンセル ヘルプ(H)

以下のような床区画で、X方向の火打1本あたりの負担面積を求める場合、床区画単位・小区画単位では、次のような計算になります。

| | | |
|-------|-------------------------------------|--|
| | | |
| 床区画単位 | 床区画の面積÷火打本数 = $(L \times l) \div 4$ | |
| 小区画単位 | 床区画の面積÷火打本数 = $(L \times l) \div 4$ | 小区画ごとに計算 [平行小区画1] = $(L \times 1/3 l) \div 2$ [平行小区画2] = $(L \times 2/3 l) \div 2$ |

次のような上階に吹抜がある場合の床区画（1階 X 方向）で、「床区画単位」「小区画単位」それぞれの算定方法を確認します。



詳細設定 ×

耐力壁 壁量係数 天井高・横架材 接合部検討 床材質

| | | | | |
|------------------------------------|------|------|------|---|
| 床構面 | 倍率 | | | |
| 構造用合板12mm以上 根太@340以下 転ばし N50@150以下 | | 1.00 | | |
| 屋根構面 | a | b | c | 屋根勾配別の倍率 a: 30度以下 b: 30度超45度以下 c: 45度超 |
| <なし> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 火打構面 | | | | |
| 平均負担面積 5.0㎡ 梁背105以上 | | 0.15 | | |

* ここでは、床構面は「構造用合板 12mm 以上 根太@340 以下 転ばし N50@150 以下（倍率：1.00）」、火打構面は「平均負担面積 5.0㎡ 梁背 105 以上（倍率：0.15）」を配置しています。

【床区画単位の場合】

火打 1 本あたりの負担面積は、隣り合う耐力壁線で挟まれた床区画の面積で計算するため、

[X 方向の床区画の面積]

$$L \times \ell = 5.46\text{m} \times 3.64\text{m} = 19.8744 \text{ m}^2$$

[火打 1 本あたりの負担面積]

$$19.8744 \text{ m}^2 \div 4 \text{ 本} = 4.9686 \text{ m}^2/\text{本} \leq 5.0 \text{ m}^2/\text{本}$$

となり、火打 1 本あたりの負担面積が 5.0 m²以下であるため、火打構面の床倍率「0.15」を存在床倍率計算時に加算できます。



(床倍率チェック)の (床倍率詳細)の「■ 平均存在床倍率の計算過程」で確認します。

〈1-1〉 床構面の倍率+火打構面の倍率

$$= 1.00 + 0.15 = 1.15$$

〈1-2-(1)〉 床構面 (吹抜) + 火打構面の倍率

$$= 0.00 + 0.15 = 0.15$$

〈1-2-(2)〉 床構面の倍率+火打構面の倍率

$$= 1.00 + 0.15 = 1.15$$

* 火打構面の存在床倍率は、屋根構面・床構面の仕様や吹抜に関係なく算定されるため、上階が吹抜の区画にも火打を配置できます。

■ 床倍率詳細

■ 目標等級：耐震等級 3、耐風等級 2

■ 平均存在床倍率：0.56

■ 必要床倍率 (判定)

- ・ 耐震等級 2：0.42
- ・ 耐震等級 3：0.50 (≦存在 ∴OK)
- ・ 耐風等級 2：0.50 (≦存在 ∴OK)

■ 1階 X 方向 (床区画1)

- ・ 耐力壁線方向距離 (L)：5.460
- ・ 耐力壁線間隔 (ℓ)：3.640

■ 平均存在床倍率の計算過程 (平行小区画、*が最小)

- ・ 1-1：(1.150 × 5.460) / 5.460 = 1.150
- ・ 1-2：(0.150 × 3.185 + 1.150 × 2.275) / 5.460 = 0.566 *

◎ 床構面倍率：1.00

◎ 階段・吹抜等倍率：0.00

◎ 屋根構面倍率：-

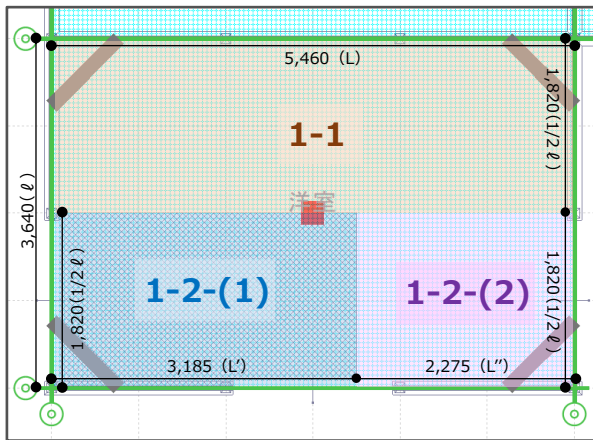
◎ 火打ち構面倍率：0.15

- ・ 床区画面積：5.460 × 3.640 = 19.874400
- ・ 火打ち本数：4.0
- ・ 火打ち 1 本あたり負担面積：4.969 (≦5.0)
- ・ 梁背：105

閉じる(C) ヘルプ(H)

【小区画単位の場合】

火打構面も、屋根構面や床構面と同様に、床区画の仕様や吹抜など仕様の異なる小区画ごとに分けて計算します。



● 1-2-(1)の火打構面

[X方向の床区画の面積]

$$L' \times 1/2 \ell = 3.185\text{m} \times 1.82\text{m} = 5.7967 \text{ m}^2$$

[火打 1 本あたりの負担面積]

$$5.7967 \text{ m}^2 \div 1 \text{ 本} = 5.7967 \text{ m}^2/\text{本}$$

1-2-(1)の範囲は、火打 1 本あたりの負担面積が 5.0 m²以上のため、火打構面の床倍率は 0

● 1-1 の火打構面

[X方向の床区画の面積]

$$L \times 1/2 \ell = 5.46\text{m} \times 1.82\text{m} = 9.9372 \text{ m}^2$$

[火打 1 本あたりの負担面積]

$$9.9372 \text{ m}^2 \div 2 \text{ 本} = 4.9686 \text{ m}^2/\text{本}$$

1-1 の範囲は、火打 1 本あたりの負担面積が 5.0 m²以下のため、「平均負担面積 5.0 m² 梁背 105 以上」の床倍率 0.15 を加算

● 1-2-(2)の火打構面

[X方向の床区画の面積]

$$L'' \times 1/2 \ell = 2.275\text{m} \times 1.82\text{m} = 4.1405 \text{ m}^2$$

[火打 1 本あたりの負担面積]

$$4.1405 \text{ m}^2 \div 1 \text{ 本} = 4.1405 \text{ m}^2/\text{本}$$

1-2-(2)の範囲は、火打 1 本あたりの負担面積が 5.0 m²以下のため、「平均負担面積 5.0 m² 梁背 105 以上」の床倍率 0.15 を加算

(床倍率チェック)の (床倍率詳細)の「■平均存在床倍率の計算過程」で確認します。

〈1-1〉 床構面の倍率+火打構面の倍率

$$= 1.00 + 0.15 = 1.15$$

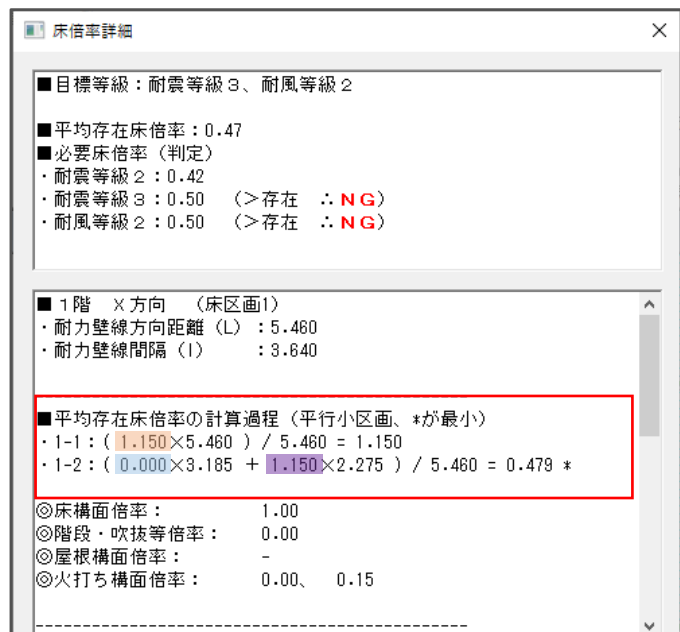
〈1-2-(1)〉 床構面 (吹抜) + 火打構面の倍率

$$= 0.00 + 0.00 = 0.00$$

〈1-2-(2)〉 床構面の倍率+火打構面の倍率

$$= 1.00 + 0.15 = 1.15$$

〈1-1〉と〈1-2〉の平行小区画を比較し、最小値である〈1-2〉の床倍率が、この床区画の存在床倍率となります。



【参考】火打の平均負担面積

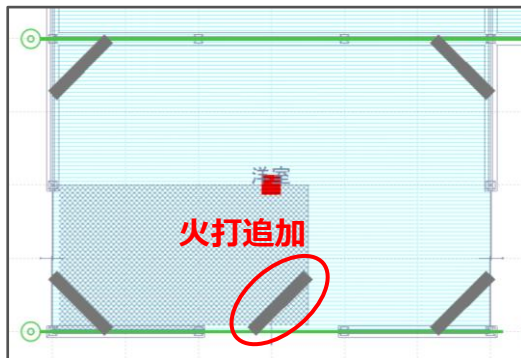
配置した火打の本数により、平均負担面積が自動計算され、その平均負担面積に応じた倍率が適用されます。

床区画〈1-2-(1)〉に火打を1本追加して2本にすると、

床区画の面積÷火打本数

$$= 5.7967 \text{ m}^2 \div 2 \text{ 本} = 2.89835 \text{ m}^2/\text{本} \leq 3.3 \text{ m}^2/\text{本}$$

となり、「平均負担面積 3.3 m² 梁背 105 以上」を配置した際の倍率「0.30」が適用されます。



床倍率詳細

■ 目標等級：耐震等級 3、耐風等級 2

■ 平均存在床倍率：0.65

■ 必要床倍率（判定）

- ・ 耐震等級 2：0.42
- ・ 耐震等級 3：0.50 （≦存在 ∴OK）
- ・ 耐風等級 2：0.50 （≦存在 ∴OK）

■ 1階 X方向（床区画1）

- ・ 耐力壁線方向距離（L）：5.460
- ・ 耐力壁線間隔（I）：3.640

■ 平均存在床倍率の計算過程（平行小区画、*が最小）

- ・ 1-1：(1.150×5.460) / 5.460 = 1.150
- ・ 1-2：(0.300×3.185 + 1.150×2.275) / 5.460 = 0.654 *

◎床構面倍率： 1.00

◎階段・吹抜等倍率： 0.00

◎屋根構面倍率： -

◎火打ち構面倍率： 0.15、 0.30

閉じる(C) ヘルプ(H)