

床倍率チェックで目標等級をクリアする方法（耐力壁線の追加）

文書管理番号：1202-01

Q. 質問

床倍率チェックで判定が NG になる。どのように修正したらよいか。

A. 回答

床倍率チェックでは、平均存在床倍率が目標等級の必要床倍率を満たしていない場合に、判定が NG になります。

床倍率は、各階・各方向の耐力壁線をチェックし、各方向の隣り合う耐力壁線に挟まれた領域（床区画）ごとに計算します。

平均存在床倍率が目標等級の必要床倍率を満たしていない場合、以下の方法で対処を行います。

I. 必要床倍率を小さくする

耐力壁線を増やし、床区画を狭くして必要床倍率を小さくし、平均存在床倍率が必要床倍率を超えやすくする

II. 平均存在床倍率を大きくする

床区画の床倍率を大きくして、平均存在床倍率を大きくし、平均存在床倍率が必要床倍率を超えやすくする

ここでは、上記「I. 必要床倍率を小さくする」の操作方法を説明します。

上記「II. 平均存在床倍率を大きくする」の操作方法については、こちらをご覧ください。

[\[1203\] 床倍率チェックで目標等級をクリアする方法（水平構面の追加）](#)



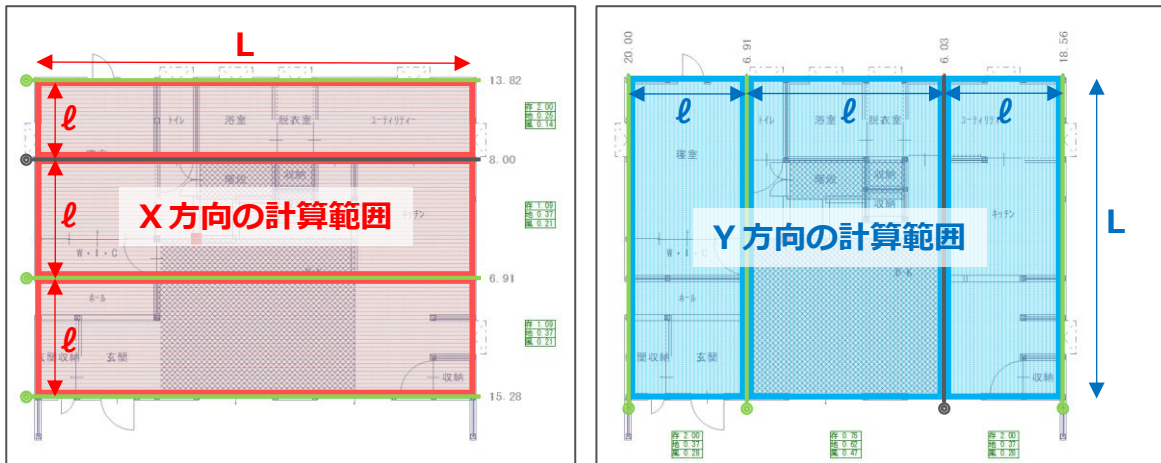
(床倍率チェック)で表示される耐力壁線の色やハッチング色については、こちらをご覧ください。

[\[1201\] 壁量チェックの「耐力壁線間隔・床倍率チェック」の NG 解消方法](#)

各階・各方向の床区画と必要床倍率の算定

必要床倍率や平均存在床倍率は、隣り合う耐力壁線で挟まれた領域（床区画）ごとに計算します。

下図のような耐力壁線の場合、X方向・Y方向の各領域（床区画）は以下のとおりです。



* 緑色・黒色の線は耐力壁線、赤線・青線で囲まれた範囲は床区画です。

必要床倍率は

- 耐震 $a \times l \times C_E$
- 耐風 $a \times (l \div L) \times C_W$

a : 上下階における耐力壁線の配置状況等の条件に応じた係数

l : 耐力壁線間隔 C_E : 耐震必要壁量を求めるための係数

L : 耐力壁線方向距離 C_W : 風圧力の係数

となり、耐力壁線間隔「 l 」が短いほど、必要床倍率が小さくなります。

そのため、耐力壁線を増やし、耐力壁線間隔「 l 」を短くすることによって、床倍率チェックで目標等級をクリアしやすくなります。

耐力壁線にするために

耐力壁線とは、地震または風により建物上部から伝わってくる水平力を建物下部に十分に伝達できる一定量以上の存在壁量がある通りを言います。



(耐力壁)で面材・筋違を配置した通りが耐力壁線とみなされるには、以下のような条件があります。

- その通りの性能表示の存在壁量が、「その通りの床の長さ×0.6」以上、かつ「400 cm」以上
- 各階・各方向の最外周壁線

* 最外周壁線の場合、上記の条件を満たさなくても耐力壁線とみなされ、黄色で表示されます。

上記条件を満たすことで、耐力壁線として自動配置されます。

● 耐力壁の追加

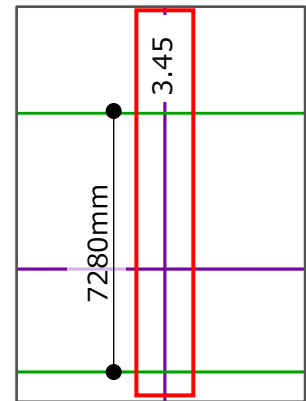
例えば、右図のような場合、

この通りの性能表示の存在壁量 : 3.45m

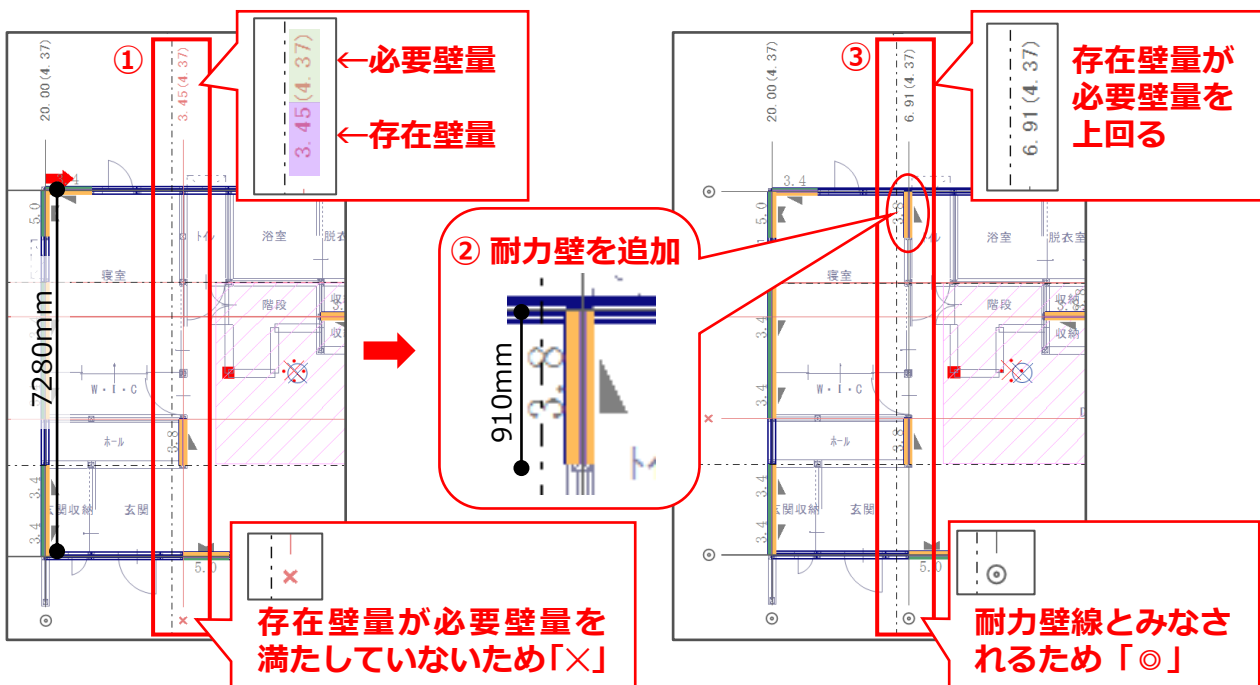
この通りを耐力壁線とするために必要な存在壁量 :

$$7.280\text{m} \times 0.6 = 4.368 \approx 4.37\text{m} \geq 4.0\text{m}$$

現在の性能表示の存在壁量「3.45m」では耐力壁線とはみなされません。



ここでは、以下のように面材・筋違を追加して存在壁量を増やし、耐力壁線とします。



① 赤枠で囲まれた通りを耐力壁線とみなすための必要壁量は

$$7.280\text{m} \times 0.6 = 4.37\text{m} \geq 4.0\text{m}$$

となるため、「4.37m」以上の存在壁量が必要です。

② 存在壁量を大きくするため、「壁長さ：0.91m」「壁倍率：3.8」の面材・筋違を追加します。

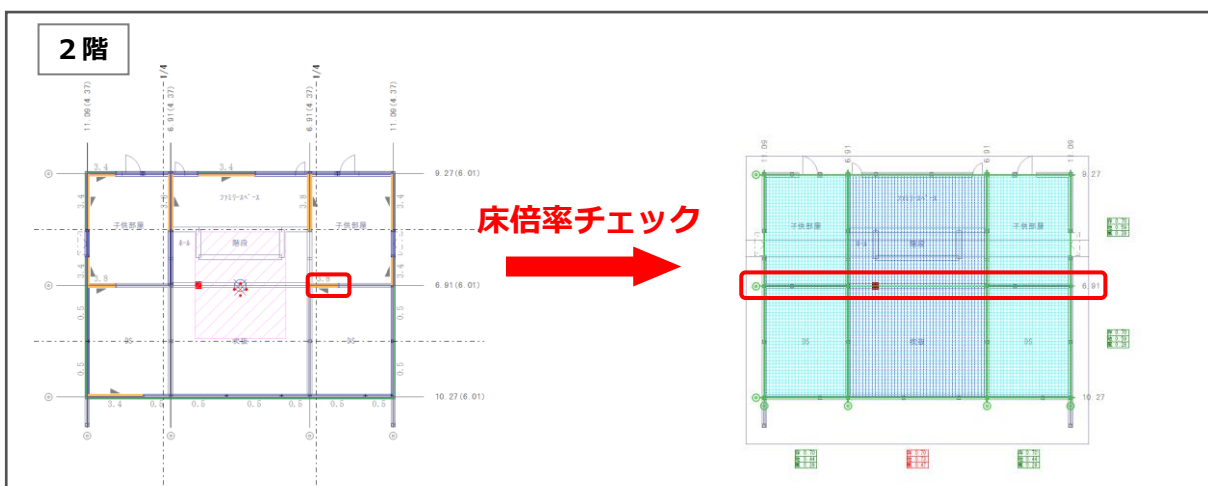
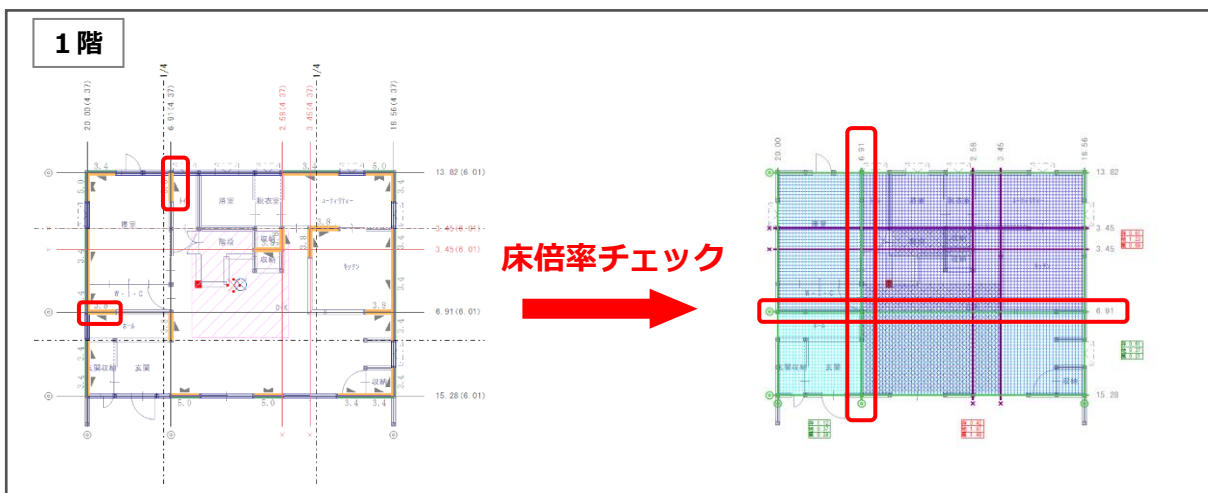
③ 面材・筋違を追加後の存在壁量は、

$$(3.8 \times 0.91\text{m}) + (3.8 \times 0.91\text{m}) = 6.91\text{m} \geq 4.37\text{m}$$

となり、耐力壁線とみなすために必要な壁量「4.37m」を満たし、耐力壁線になります。

ここでは、以下のように耐力壁を追加し、存在壁量を増やして耐力壁線とします。

耐力壁を配置後、 (床倍率チェック)をクリックすると、床倍率自動配置が実行されます。



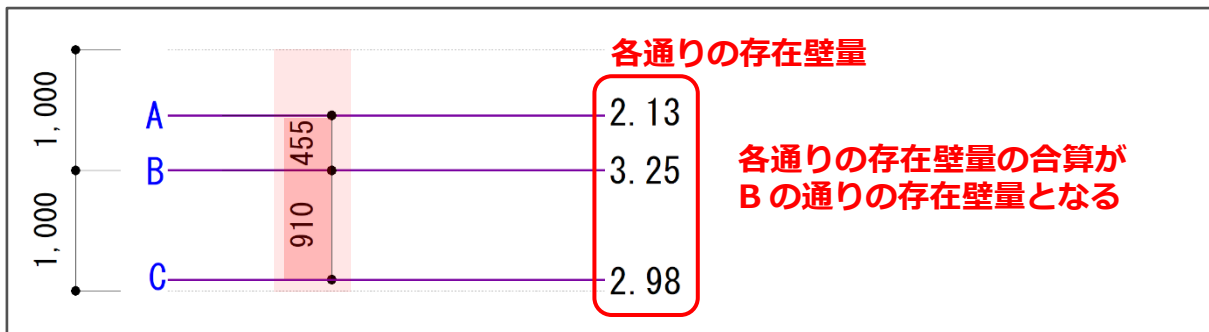
● 耐力壁線候補の合算

存在壁量が足りず、耐力壁線とみなされない通り（耐力壁線候補）は、1m以内に存在する耐力壁線候補同士を合算し、耐力壁線とすることができます。耐力壁線候補を合算するには、以下のような条件があります。

- ・ その通りの耐力壁線候補から、直交方向 1m以内にある両隣の耐力壁線候補と合算できる
- ・ 合算によって耐力壁線となりうる場合に合算できる
- ・ 最外周壁線（黄色）への合算もできる
- ・ 合算する際は、存在壁量の多い通りに、少ない通りの存在壁量を合算する
- ・ 耐力壁線には合算できない

例えば、以下のように合算対象となる耐力壁線候補が複数ある場合、存在壁量の多い通りに少ない通りの存在壁量を合算します。

存在壁量が一番大きい「耐力壁線候補 B」を基準とすると、「耐力壁線候補 A」も「耐力壁線候補 C」も、直交方向 1m以内にある。



B の通りを耐力壁線とみなすための必要壁量が「7.32」の場合、

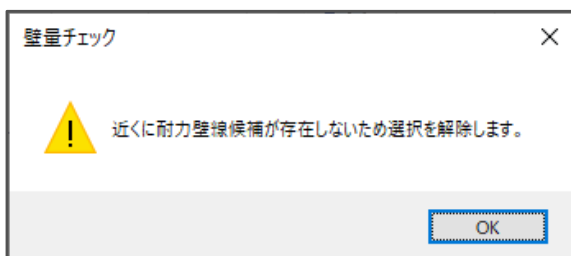
各通りを合算 (A+B+C) した存在壁量 ≥ 7.32

となればよい。

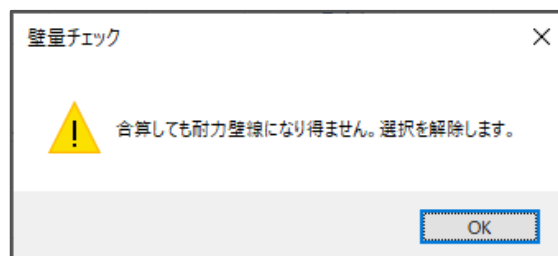
$$2.13\text{m} + 3.25\text{m} + 2.98\text{m} = 8.36\text{m} \geq 7.32\text{m}$$

となり、耐力壁線として必要な壁量「7.32」を満たすので合算ができ、耐力壁線になる。

直交方向 1m以内に耐力壁線候補がない場合や、合算しても耐力壁線とみなすために必要な壁量に満たない場合は、 (耐力壁線の合算) を実行すると、以下のようなメッセージが表示されます。



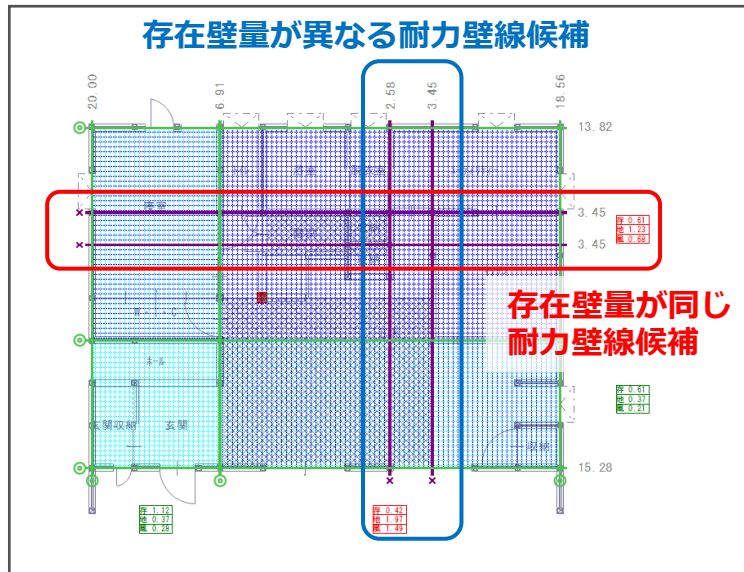
<直交方向 1m以内に耐力壁線候補がない>



<合算しても耐力壁線にならない>

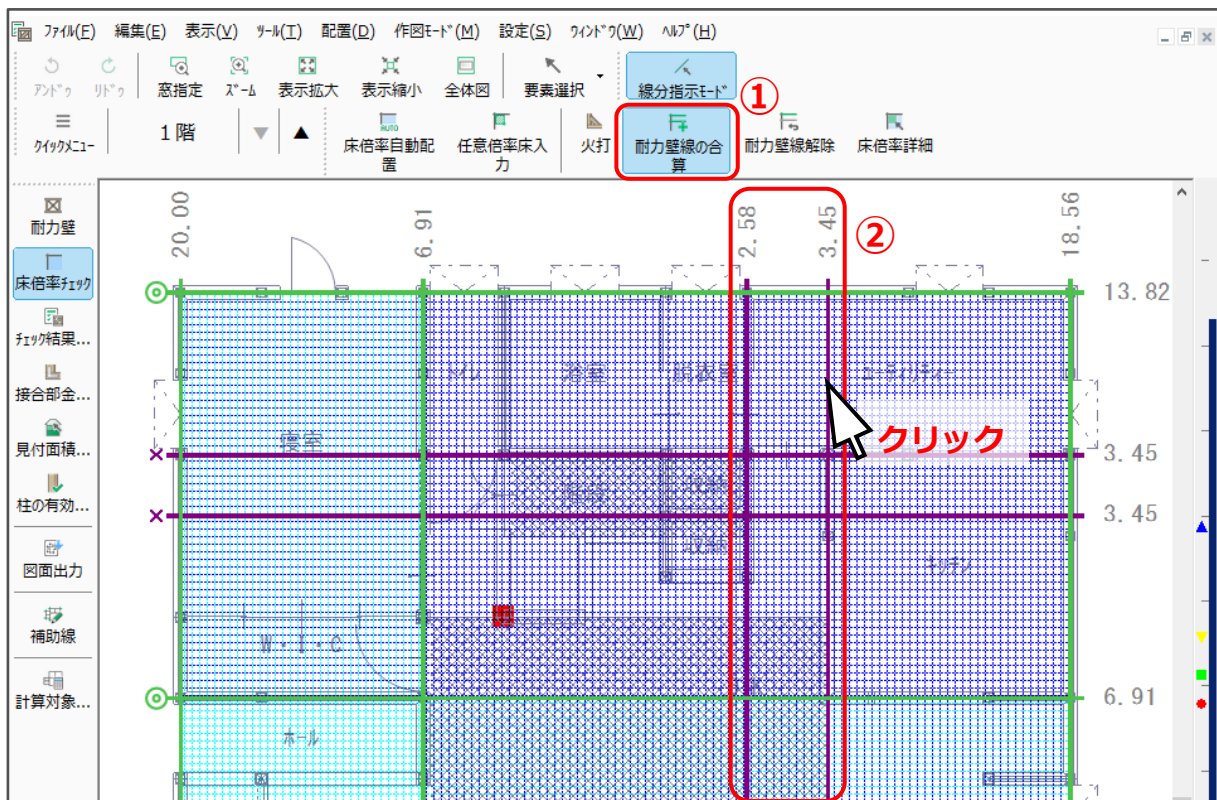
耐力壁線候補の合算ができない場合は、合算するための条件を満たすよう、入力を考慮してください。

ここでは、以下のような耐力壁線候補を合算させ、耐力壁線とします。

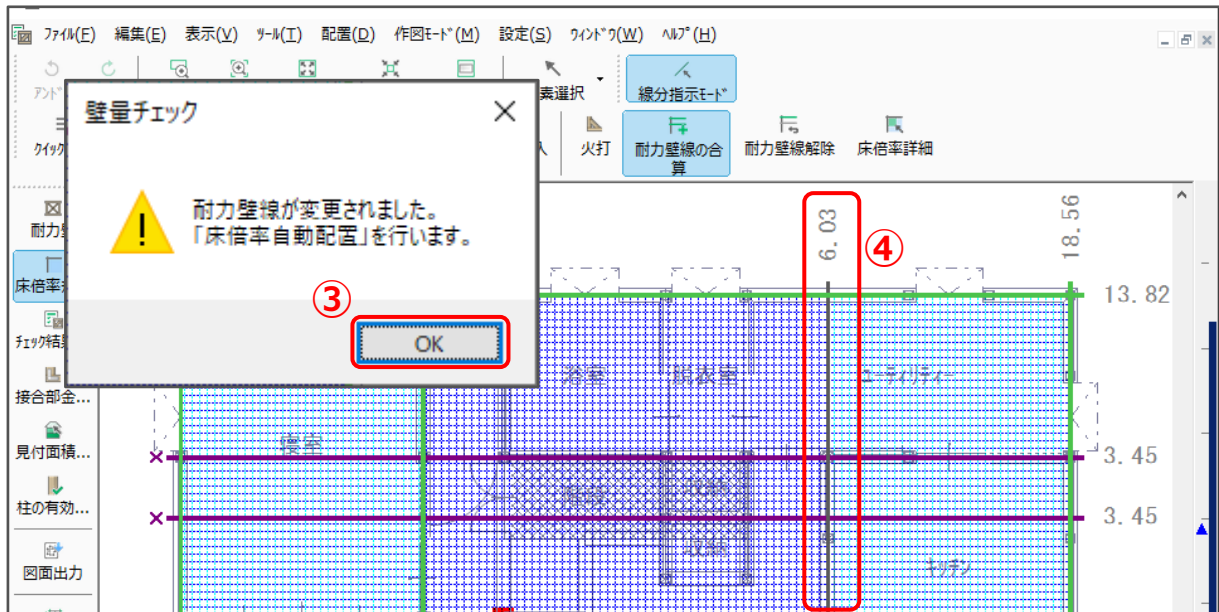


【存在壁量が異なる耐力壁線候補の合算】


- ① (耐力壁線の合算) をクリック
- ② 合算したい耐力壁線候補のうち、存在壁量大きい方をクリック
* ここでは、「3.45」の耐力壁線候補をクリックします。

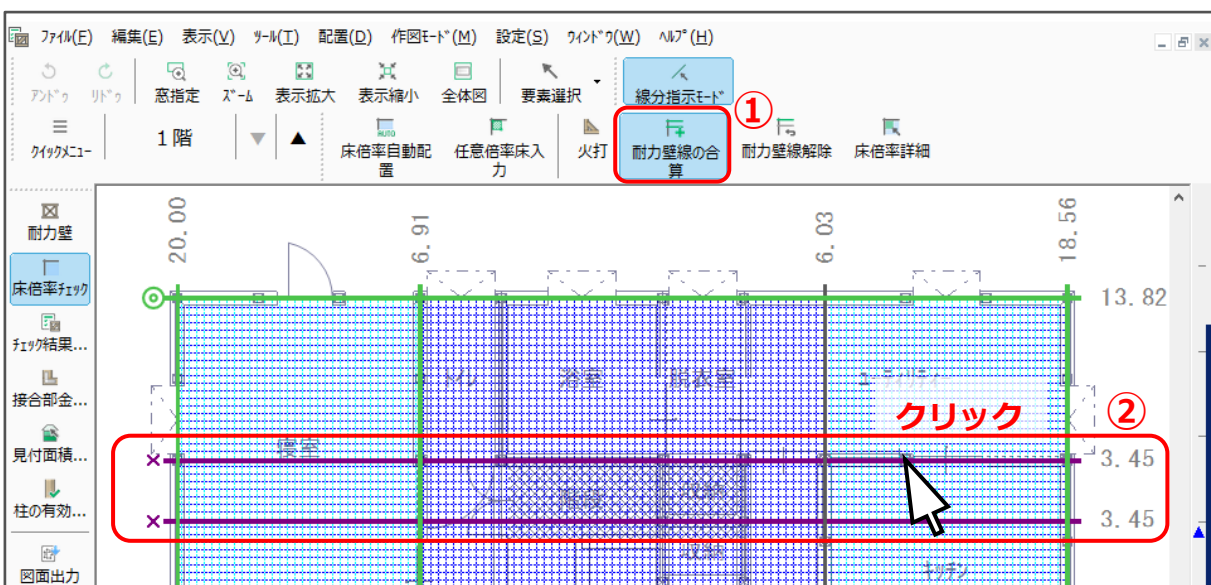


- ③ 「床倍率自動配置」を実行するメッセージが表示されるため「OK」をクリック
- ④ 合算したことで耐力壁線（黒色）になったことを確認



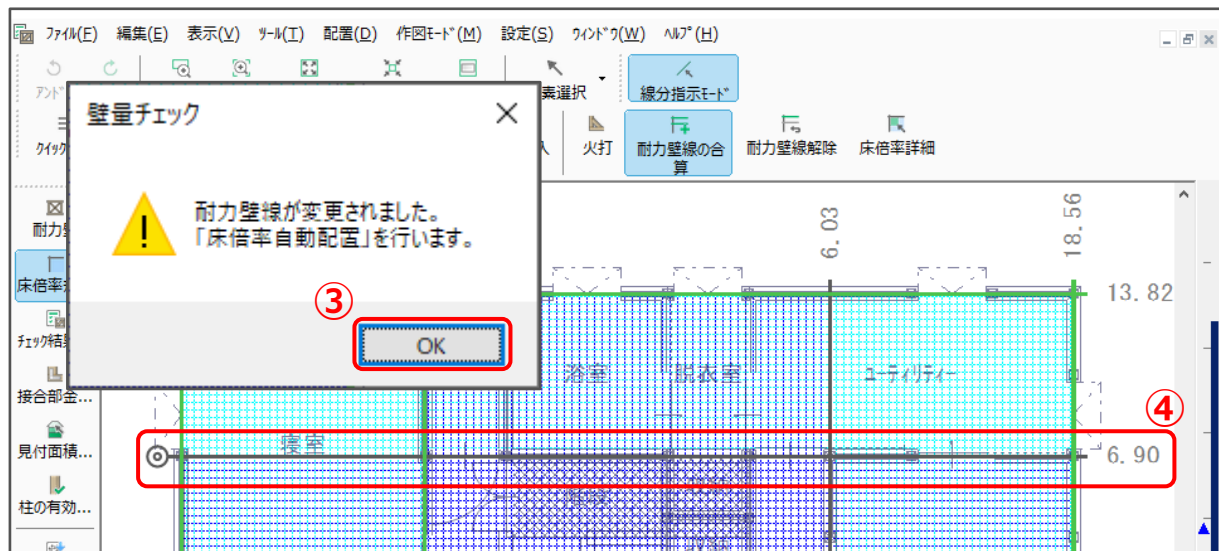
【存在壁量が同じ耐力壁線候補の合算】

- ①  (耐力壁線の合算)をクリック
- ② 合算したい耐力壁線候補をクリック
 - * どちらも存在壁量が同じため、耐力壁線としたい方（ここでは上側の耐力壁線候補）をクリックします。



* クリックした耐力壁線候補が耐力壁線となります。

- ③ 「床倍率自動配置」を実行するメッセージが表示されるため「OK」をクリック
- ④ 合算したことで耐力壁線（黒色）になったことを確認



【参考】

耐力壁線を追加しても、平均存在床倍率が必要床倍率を超えない場合は、水平構面を追加して、平均存在床倍率を大きくします。

水平構面を追加する方法については、こちらをご覧ください。

[\[1203\] 床倍率チェックで目標等級をクリアする方法（水平構面の追加）](#)