

計算モデル 概要資料

1. 共通

貫通孔位置の応力状態を算定し、フリードーナツエイト・フリードーナツゼロを用いて補強した梁の耐力以内かどうかの判定を行っています。

2. 大梁の応力算定(両端固定)

(1) 図-1.1に示す通り、長期荷重が作用した状態で、メカニズム時両梁端部が塑性化した応力状態をモデル化しています。ただし、梁ブラケット部の断面性能が梁中央部より高い梁では、上記応力状態と、梁中央部の端部が全塑性曲げモーメントに達した状態(図-1.2)のうち早期に生じると予測される応力状態にてモデル化しています。

(2) 長期荷重(W)は両端固定梁としてモデル化しています。採用する長期荷重は以下の通りです。

梁スパン(L)×支配幅(=梁スパン)とした方形の面積に10kN/m²(固定+積載)を乗じた荷重。ただし、

以下の①～③に相当する等分布荷重のほうが早期に達する場合は、その荷重を採用。 ※複数ある場合は小さい方

- ①無孔梁に作用する最大曲げ応力が長期許容曲げ耐力の50%となる荷重
- ②無孔梁に作用する最大せん断応力が長期許容せん断耐力の50%となる荷重
- ③無孔梁のたわみがスパンの1/300となる荷重

(3) 梁の応力は、床コンクリートの合成効果を考慮せず、無孔梁の断面性能のみにより算出しています。

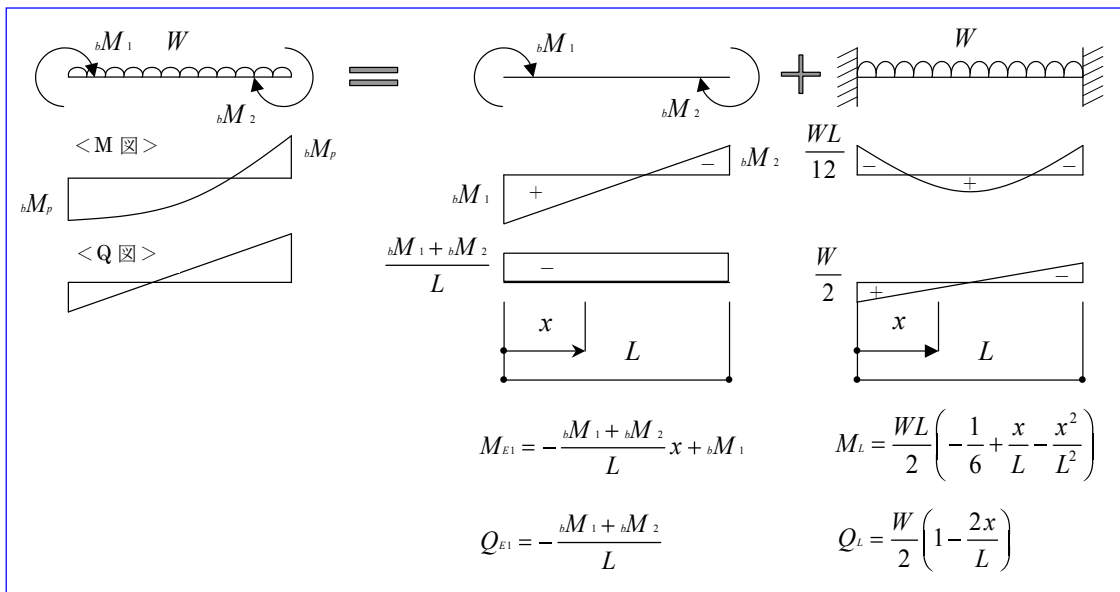


図-1.1 大梁のモデル

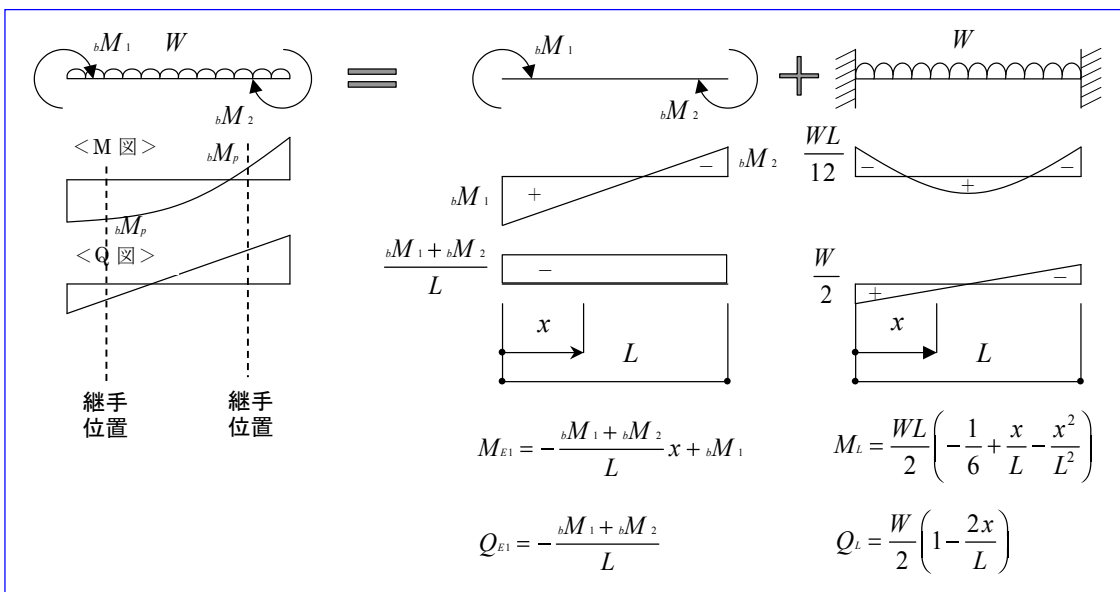


図-1.2 大梁のモデル(その2)

3. 小梁の応力算定

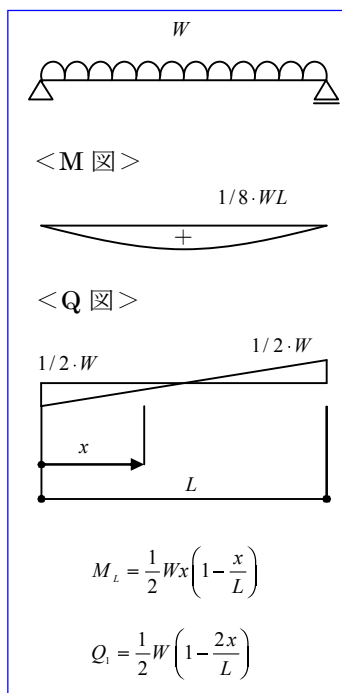


図-2-1 小梁のモデル
(単純梁)

(1) 図-2-1・2-2に示す通り、支持状態に応じて、長期荷重のみが作用した状態をモデル化しています。

(2) 採用する長期荷重(W)は以下の通りです。

梁スパン(L)×支配幅(=梁スパン)とした方形の面積に10kN/m²(固定+積載)を乗じた荷重。
ただし、以下の①～③に相当する等分布荷重のほうが早期に達する場合は、その荷重を採用。

※複数ある場合は小さい方

- ①無孔梁に作用する最大曲げ応力が長期許容曲げ耐力の80%となる荷重
- ②無孔梁に作用する最大せん断応力が長期許容せん断耐力の80%となる荷重
- ③無孔梁のたわみがスパンの1/300となる荷重

※ 梁の応力は、床コンクリートの合成効果を考慮せず、無孔梁の断面性能のみにより算出しています。

※ 荷重条件が異なる場合は、別途ご相談ください。

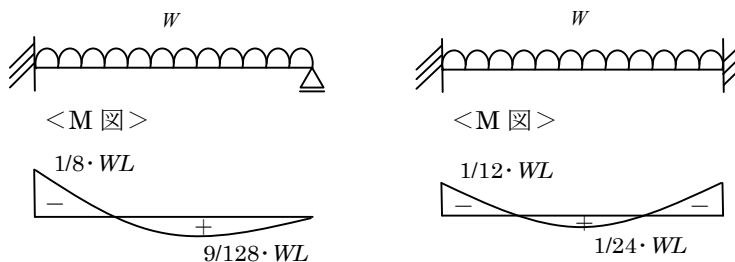


図-2-2 小梁のモデル
(片側固定・両端固定)

4. 大梁の応力算定(片側ピン接合)

- (1) 大梁で片側の端部が梁に接合しているもの等は当該接合部をピン接合と仮定し、以下の要領で算定しています。
- (2) 図-5に示す通り、長期荷重が作用した状態で、メカニズム時に固定端部が塑性化した応力状態をモデル化しています。
- (3) 長期荷重(W)は片側固定、片側ピンとしてモデル化しています。採用する長期荷重は以下の通りです。

梁スパン(L)×支配幅(=梁スパン)とした方形の面積に10kN/m²(固定+積載)を乗じた荷重。ただし、以下の①~③に相当する等分布荷重のほうが早期に達する場合は、その荷重を採用。 ※複数ある場合は小さい方

- ①無孔梁に作用する最大曲げ応力が長期許容曲げ耐力の50%となる荷重
- ②無孔梁に作用する最大せん断応力が長期許容せん断耐力の50%となる荷重
- ③無孔梁のたわみがスパンの1/300となる荷重

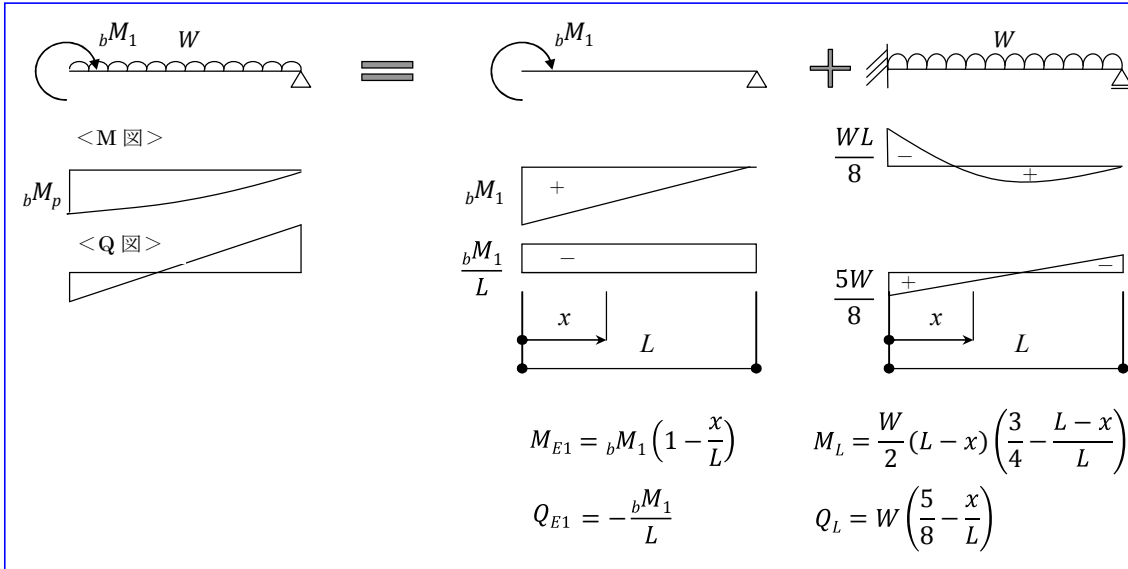


図-5 大梁(片側ピン接合)のモデル

5. 片持ち梁の応力算定 (CG梁・CB梁等)

- (1) 片持ち梁は長期荷重のみ考慮とするため小梁と同様に扱い、下記のように検討しています。
- (2) 図-6に示す通り、長期荷重のみが作用した状態をモデル化しています。
- (3) 採用する長期荷重(W)は以下の通りです。

梁スパン(L)×支配幅(=梁スパン)とした方形の面積に10kN/m²(固定+積載)を乗じた荷重。ただし、以下の①~③に相当する等分布荷重のほうが早期に達する場合は、その荷重を採用。 ※複数ある場合は小さい方

- ①無孔梁に作用する最大曲げ応力が長期許容曲げ耐力の80%となる荷重
- ②無孔梁に作用する最大せん断応力が長期許容せん断耐力の80%となる荷重
- ③無孔梁のたわみがスパンの1/300となる荷重

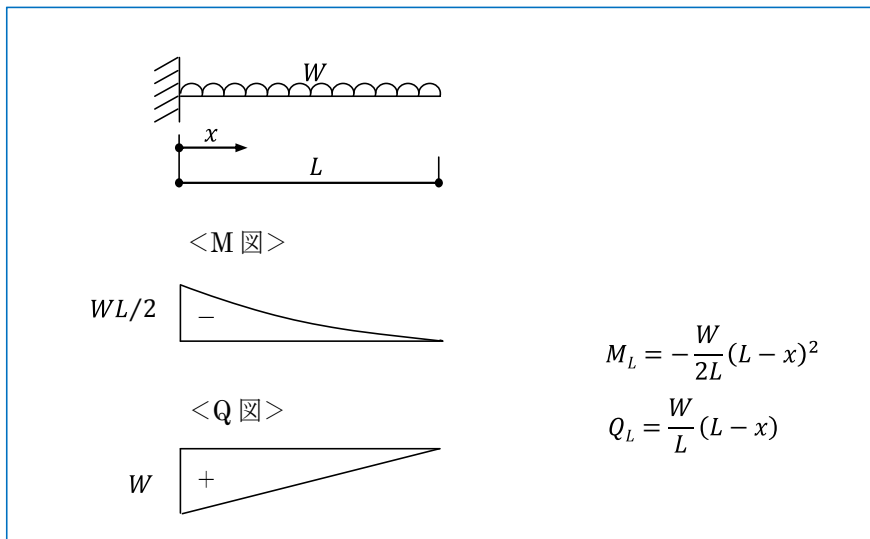


図-6 片持ち梁のモデル