

鉛直荷重に対する足場強度計算書

作成日 2026年8月29日
作成者 SC社建築部

工事名 Aビル新築工事

はじめに

本検討書は、当該工事における足場の鉛直荷重に対する強度検討に限り適用する。
本検討書は、「足場・型枠支保工設計指針」（仮設工業会）に基づき検討を行う。
足場を構成する部材の質量は、メーカーカタログ値による。

1. 設計条件

(1) 足場

足場の種類	枠組足場	
足場の段数	35 段	1段 1.725 m／足場高さ 60.375 m
足場のスパン長	1.80 m	
垂直養生材	メッシュシート	単位質量 0.55 kg/m ²
積載荷重 L	370 kg × 2 層 = 740 kg/スパン	
建枠・支柱の許容耐力 f1	40.00 kN/本	
ジャッキベースの許容支持力 f	24.50 kN/本	

(2) 梁枠

梁枠の有無	有り	
梁枠上部の足場段数	32 段	
梁枠端部の足場段数	35 段	開口端部の地上からの段数
梁枠の開口スパン数	3 スパン	梁枠の受け箇所 = 2 箇所
梁枠部の積載荷重	1,000 kg	梁枠より上・開口 3 スパン分の合計
梁枠端部の積載荷重	100 kg × 2 層 = 200 kg/スパン	作業荷重程度を見込む
梁枠の許容支持力 f2	17.20 kN/点	

2. 足場一般部の検討

2.1 鉛直荷重の算定

足場1スパンを構成する材料より、鉛直荷重を算定する。

幅木・下さん・垂直養生材は1段目、布板・半布板は最上段に設置しないものとする。

部材名	仕様・備考	単位質量(kg)	組数	数量	質量(kg)
建枠	914幅枠（門型・脚2本）	14.00	1	35	490.0
ブレース(内側)	手すり等	4.00	1	35	140.0
ブレース(外側)	手すり等	4.00	1	35	140.0
クイック幅木	下桟木等・内側	4.70	1	34	159.8
下さん	下桟木等・外側	2.20	1	34	74.8
布板	作業床 1枚目	13.50	1	34	459.0
半布板	作業床 2枚目	7.50	1	34	255.0
水平部材	頭つなぎ・根がらみ(単管内外計4本、1.8m換算)	19.65	1	1	19.7
垂直養生材	単位重量×スパン長×1段高さ で自動算定	1.71	1	34	58.1
小計					1,796.4
諸部材	総重量の3%を見込む				53.9
足場自重 D					1,850.3

積載荷重Lは、

$$L = 370 \text{ kg} \times 2 \text{ 層} = 740 \text{ kg}$$

総鉛直荷重Wは、

$$\begin{aligned} W &= D + L = 1,850.3 + 740 = 2,590.3 \text{ kg} \\ &= 2,590.3 \times 9.80665 \div 1000 = 25.40 \text{ kN} \end{aligned}$$

2.2 足場の鉛直荷重に対する強度検討

1スパンには建枠の脚が2本あるので、1本あたりの荷重Nは、

$$N = W \div 2 = 25.40 \div 2 = 12.70 \text{ kN}$$

建枠の脚の許容耐力f1と比較すると、

$$N \div f1 = 12.70 \div 40.00 = 0.32 \leq 1.0 \quad \therefore \quad \text{OK}$$

2.3 ジャッキベースの強度検討

ジャッキベースの許容支持力fと比較すると、

$$N \div f = 12.70 \div 24.50 = 0.52 \leq 1.0 \quad \therefore \quad \text{OK}$$

3. 梁枠部の強度検討

3.1 梁枠部の荷重の算定

梁枠上部は 32 段、梁枠端部は地上からの 35 段として、1スパンあたりの自重を算定する。

梁枠上部1段目は、足場構成と同様のものとする。

部材名	単位質量(kg)	組数	梁枠上部		梁枠端部	
			数量	質量(kg)	数量	質量(kg)
建枠	14.00	1	32	448.0	35	490.0
ブレース(内側)	4.00	1	32	128.0	35	140.0
ブレース(外側)	4.00	1	32	128.0	35	140.0
クイック幅木	4.70	1	32	150.4	34	159.8
下さん	2.20	1	32	70.4	34	74.8
布板	13.50	1	32	432.0	34	459.0
半布板	7.50	1	32	240.0	34	255.0
水平部材	19.65	1	1	19.7	1	19.7
垂直養生材	1.71	1	32	54.7	34	58.1
小計				1,671.2		1,796.4
諸部材				50.1		53.9
足場自重				1,721.3		1,850.3

梁枠上部の1スパンあたりの荷重W1は、積載荷重 1,000 kg を開口スパン数で除して加える。

$$W1 = 1,721.3 + 1,000 \div 3 = 1,721.3 + 333.3 = 2,054.6 \text{ kg}$$

開口スパン全体に作用する荷重W1'は、

$$W1' = W1 \times 3 = 2,054.6 \times 3 = 6,163.8 \text{ kg} = 60.45 \text{ kN}$$

梁枠端部の荷重W2は、1/2スパン分を対象とする。

$$W2 = (1,850.3 + 200) \times 1/2 = 1,025.2 \text{ kg} = 10.05 \text{ kN}$$

3.2 梁枠の検討

梁枠が受けるのは、開口 3 スパンのうち端部の建地を除いた中央部の 2 箇所である。

$$1 \text{箇所あたり} = W1' \div 2 = 60.45 \div 2 = 30.23 \text{ kN}$$

梁枠は内外2列のため、受け部1点あたりは、

$$P = 30.23 \div 2 = 15.12 \text{ kN}$$

$$P \div f2 = 15.12 \div 17.20 = 0.88 \leq 1.0$$

∴ OK

3.3 梁枠端部の縦枠（ジャッキベース）の検討

端部縦枠には、下図W2の範囲の荷重に加え、W1'の 1/2 が作用する。

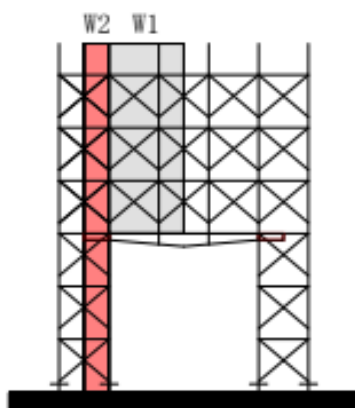


図 梁枠部の荷重（W1：梁枠上部、W2：梁枠端部）

W2による支柱1本あたりの荷重は、

$$N2a = W2 \div 2 = 10.05 \div 2 = 5.03 \text{ kN}$$

W1'の 1/2 が端部縦枠に作用し、その支柱1本あたりは、

$$W1' \div 2 = 60.45 \div 2 = 30.23 \text{ kN}$$

$$N2b = 30.23 \div 2 = 15.12 \text{ kN}$$

$$N2 = N2a + N2b = 5.03 + 15.12 = 20.15 \text{ kN}$$

$$N2 \div f = 20.15 \div 24.50 = 0.82 \leq 1.0$$

∴ OK

なお、建枠および支柱は、メーカーの梁枠仕様に基づき補強および壁つなぎ金物を適切に設置する。

以上