

桝組足場 強度計算書

得意先名 ○○建設株式会社

作業所 ○○ビル建設工事

検討部分 外部足場 ○ 面

使用材料 A-3055A/防災メッシュシート

作成日 2010年○月○日

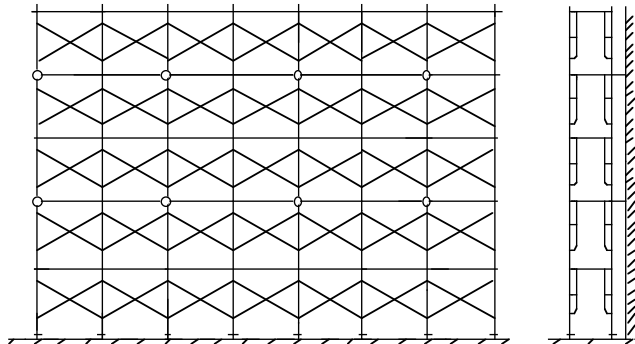
NO.000000

株式会社 **KKL**

151-0053 東京都 渋谷区 代々木1-36-1
TEL 03-3379-6011(代) FAX 03-3379-0084

強度計算書

外部足場の強度を検討する。



基本図

計算条件

- ・足場の脚部には足場の滑动または沈下を防止する措置をとること。
- ・積載荷重は1スパン370kgとし同時積載層数は2層までとする。
- ・筋違で補強すること。
- ・最上層および5層以内ごとに水平材（鋼製布板）を設けること。
- ・壁つなぎは垂直方向9m、水平方向8m以内に1個取り付けること。 （シートなしの場合）
シートを取り付ける場合は別途検討すること。
- ・足場の最上端の壁つなぎから足場の立上り高さは、原則として足場2層（約3.4m）以下とすること。
- ・足場の最側端の壁つなぎから足場のはみ出し長さは、原則として足場1スパン（約1.8m）以下とすること。
- ・作業部分が2m以上の場合は、作業床・手摺を設けること。
- ・朝顔設置の場合は「建設工事公衆災害防止対策要綱」により設置すること。
- ・朝顔設置箇所には、壁つなぎを主材の上下に2スパンごとに取り付け、偏荷重を防止すること。
- ・必要な墜落・落下防止措置をとること

設置条件

使用枠	A-3055A （巾914×高さ1700）
使用段数	10 段 （ 高さ 17.5 m ）
朝顔使用段数	1 段
鋼製布板	2 枚 / スパン （ W-5018+W2418 ）
垂直養生	防災メッシュシート （ KT-777 相当品とする ）
壁つなぎ間隔	高さ 3.40 m × 巾 3.66 m （ 2.0 スパン ）
ジャッキベース使用長	200 mm以下とする

1. 荷重計算

1-1 建枠の1スパンあたりの荷重の算定

固定荷重

建枠	A-3055A	1 枚 ×	14.0 kg ×	10 段 =	140.0 kg
連結ピン	PNR-3	2 個 ×	0.6 kg ×	10 段 =	12.0 kg
ブレース	A-14	1 本 ×	4.1 kg ×	10 段 =	41.0 kg
鋼製布板	W-5018	1 枚 ×	16.2 kg ×	9 段 =	145.8 kg
鋼製布板	W-2418	1 枚 ×	9.0 kg ×	9 段 =	81.0 kg
階段枠	K-45AL	1 枚 ×	11.6 kg ×	5 段 =	58.0 kg
階段手摺	KR	2 本 ×	11.6 kg ×	5 段 =	116.0 kg
階段枠開口部手摺	KKR-18	1 枚 ×	11.6 kg ×	5 段 =	58.0 kg
先行手摺枠	TWK-18	1 枚 ×	10.0 kg ×	9 段 =	90.0 kg
巾木	FHR-18	1 枚 ×	4.4 kg ×	9 段 =	39.6 kg
下さん用手すり	A-31P	1 本 ×	9.0 kg ×	0 段 =	0.0 kg
ジャッキベース	A-752	2 本 ×	3.3 kg ×	1 段 =	6.6 kg
防災メッシュシート		1 式 ×	2.0 kg ×	9 段 =	18.0 kg
防音パネル		1 式 ×	11.4 kg ×	0 段 =	0.0 kg
手摺	A-31	2 本 ×	1.7 kg ×	0 段 =	0.0 kg
手摺柱	AK-25	1 本 ×	1.2 kg ×	0 段 =	0.0 kg
つなぎ材・クランプ 他		1 式 ×	5.0 kg ×	10 段 =	50.0 kg
アルミ朝顔セット		1 式 ×	87.8 kg ×	1 段 =	87.80 kg
					= 943.8 kg … w1

積載荷重

1層あたり370kgとし、同時積載は2層までとする

$$2 \text{ 層} \times 370 \text{ kg} = 740.0 \text{ kg}$$

$$= 740.0 \text{ kg} \dots w2$$

2. 建枠・ジャッキベースの検討

2-1 建枠の検討

最下部の建枠1枚にかかる荷重を求める

$$\begin{aligned} P &= w1 + w2 \\ &= 943.8 \text{ kg} + 740.0 \text{ kg} \\ &\approx 1,684 \text{ kg} = 16,514 \text{ N} \end{aligned}$$

$$16,514 \text{ N} < 42,659 \text{ N}$$

∴ OK

建枠1枚 (標準枠) の許容荷重 = 42,659N (4,350kg)

2-2 ジャッキベースの検討

最下部のジャッキベース1本 (外側) にかかる荷重を求める

$$\begin{aligned} P &= (w1 + w2) \div 2 \\ &= (943.8 \text{ kg} + 740.0 \text{ kg}) \div 2 \\ &\approx 841.9 \text{ kg} = 8,256 \text{ N} \end{aligned}$$

$$8,256 \text{ N} < 21,329 \text{ N}$$

(使用長200mm以下の場合)

∴ OK

ジャッキベースの許容荷重 = 21,329N (2,175kg)
(使用長200mm以下の場合)

(注)

ジャッキベースは使用高が増すことによりその強度が低下します、使用高は200mm以下でご使用下さい。仮設工業会の認定構造基準にはその最大使用高が350mm以下と規定されています。

ジャッキベースの使用高	許容支持力
200mm 以下	21,329 N
250mm ”	20,349 N
300mm ”	19,368 N
350mm ”	18,633 N

3. 壁つなぎの検討

壁つなぎ 1 本の負担面積が受ける風荷重と壁つなぎの強度を比較検討する

$$P = qz \cdot C \cdot A$$

P=足場に作用する風圧力 (N)

C= 足場の風力係数

qz=地上高さZ (m) における設計用速度圧 (N/m²)

A = 作用面積 (m²)

$$qz = \frac{5}{8} V_z^2$$

V_z=V_o・Ke・S・EB

V_o=基準風速 (m/s)

Ke=台風時割増係数

S =地上Zにおける瞬間風速分布係数

EB=近接高層建築物による割増係数

参考 (足場・型枠支保工設計指針/社団法人 仮設工業会)
(改訂 風荷重に対する足場の安全技術指針
/ 社団法人 仮設工業会)

3-1 条件の設定

足場の風力係数 $C = (0.11 + 0.09\gamma + 0.945C_o \cdot R) \cdot F = 1.25$

$\gamma =$ 第2構面風力低減係数 $\gamma = 1 - \phi = 0.3$
(第1構面のみで構成される足場は $\gamma = 0$)

$\phi =$ シート及びネットの充実率 $= 0.70$ (防炎メッシュシート)

$C_o =$ シート、ネット及び防音パネル等の基本風速係数 $= 1.57$

$R =$ シート、ネット及び防音パネルの縦横比による形状補正係数
地上から建つ場合は高さHと巾Bの比 (2H/B) とする
(高さ 17.5 m ・ 巾 65.0 m) = 縦横比 0.54 → 0.60

$F =$ 建築物に併設された足場の設置位置による補正係数 $= 1.22$ (上層2層部分以外の部分)

作用面積 $A = 12.44 \text{ m}^2$ (3.40 m × 2.0 スパン)

基準風速 $V_o = 18 \text{ m/s}$ (東京都 23区)

台風時割増係数 $Ke = 1.0$ (対象地域外)

地上における瞬間風速分布係数 $S = 1.25$ (一般市街地 ・ 高さ 17.5 m)

近接高層建築物による割増係数 $EB = 1.0$ (近接した50m以上の高層建築物の影響)

(注意)

地表面粗度の状態における一般市街地とは、4～9階の中層建築物が主となる地域をいう。

3-2 壁つなぎの検討

$$P = qz \cdot C \cdot A$$

$$qz = \frac{5}{8} V_z^2$$

$$V_z = V_o \cdot K_e \cdot S \cdot E_B \quad \text{より}$$

$$P = \frac{5}{8} (V_o \cdot K_e \cdot S \cdot E_B)^2 \cdot C \cdot A$$

$$= \frac{5}{8} (18 \times 1.0 \times 1.25 \times 1.0)^2 \times 1.25 \times 12.44$$

$$= 316.4 \times 1.25 \times 12.44$$

$$= 4,920 \text{ N}$$

$$4,920 \text{ N} < 5,737 \text{ N} \quad \therefore \text{OK}$$

(4,413N × 1.3)

壁つなぎの許容荷重 = 4,413 N (450kg) 風荷重のみ場合は30%割増し可とする。

(注意)

設定風速以上が予想される場合は、シート等の取り外し、又は巻き上げ等の強風対策の措置をとること。