

施工方法と注意事項（枠組足場）

四

施工方法と注意事項（枠組足場）

足場の高さ

枠組足場の高さは旧 JIS A8951(鋼管足場)で、原則として 45 m を越えてはならないとされています。それでは、高さ 45m の足場荷重はどれ位になるのでしょうか。本カタログ P57 の「足場の高さに対する荷重早見表」によれば、層数 26 段・高さ 44.85 m で、部材自重・作業荷重等の足場の全荷重はおよそ 3262kg となっています。従って建枠の許容強度 42.6kN(4.35ton) に対してまだ余裕がありますが、鉛直・静荷重のみで計算しておりますので安全性の面から 45m を一応の目安とお考え下さい。

45 m 以上の枠組をご計画の場合は、壁つなぎ・筋違・布板の有無、作業荷重、部材の自重、補強方法等を十分検討の上、荷重計算に基づき許容支持力以下でご使用下さい。部材の構成によっては荷重の条件が良くなることもあります。ブレース・簡易枠では 30%、枠高が 1800mm/m を越える鳥居枠では 10% 強度が低下しますので、ご注意ください。

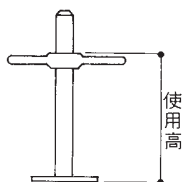
なお、労働安全衛生規則第 571 条には、高さ 20m を越える場合、および重量物の積載を伴う作業を行なう場合は耐力上重要な建枠の高さを 2m 以下とし、かつその建枠の間隔を 1.85m 以内とする規定がありますので十分注意して下さい。

基礎

足場の基礎は、部材自重・積載荷重(脚 1 本当たり 21.3kN(2.175t))がかかっても沈下や移動を起こさないような措置を講じて下さい。特に 1 段目の組立てで足場全体が支配されますので 1 段目の組立てには細心の注意を払う必要があります。

- ① 足場を建てる箇所を整地し、敷板・敷角を使用して下さい。
- ② 建枠の脚柱下端にはジャッキベースを使用し、各建枠が水平垂直になるように調整して下さい。
- ③ ジャッキベースは敷板に釘止めし、一方向のみ敷板を使用する場合はこれと直角方向に根がらみを設けて下さい。また直接コンクリート上にジャッキベースを設置する場合は直角二方向に根がらみを設けて下さい。
- ④ ジャッキベースは、使用高によって強度が低下しますのでご注意ください。通常は 200mm 以下でご使用下さい。また仮設工業会の認定構造基準にはその最大使用高が 350mm 以下であることが規定されています。

ジャッキベースの使用高	mm	許容支持力 kN(t)
200 以下		21.3 (2.175)
200 を越え	250	20.3 (2.05)
	250	19.3 (1.95)
	300	18.6 (1.90)
	350	18.6 (1.90)



ブレース（筋違）

筋違は各建枠の両側に取り付けて下さい。前踏み側の筋違は、作業上の必要で、一部を取り外すことがありますが、取り去るときは足場面積の 60% 以内とし、最下層、両側端および壁つなぎの設置してあるスパン層は取り外さないで下さい。また、必ず各層、各スパンごとに巾いっばいの布枠または布板を取り付けて下さい。作業後はただちに筋違を取り付け、元の状態に戻して下さい。

長期にわたり前踏み側の筋違を取り外すときは、墜落防止のため、手摺、ネット等の処置を行って下さい。前踏み側の筋違のない場合の枠組足場の強度は、両側筋違を入れたときよりも標準枠で 30%、簡易枠で 10% 程度の強度低下が実験でも確認されています。

布枠（布板）

最下層および 5 層以内ごとの箇所水平材(布板・布枠)を設けるよう労働安全衛生規則第 571 条で規定されていますが、この規定は壁つなぎのある層に布枠(布板)を設け、足場の水平剛度をもたせる主旨ですので、壁つなぎと布枠(布板)をばらばらに取り付けた場合は、足場全体の剛度は半減します。足場の剛度、また転落防止等の点からも布枠を各層に取り付ける必要があります。布枠のかわりに布板を使用する場合には、布板を敷きならべ、すきまのないよう配慮して下さい。

なお、布枠(布板)のつかみ金具は完全にロックさせ、下面からの吹上げに対しても外れないように十分確認して下さい。またサビについて落下錠が作動しないときもありますので、かならず落下錠の確認をして下さい。

枠組足場 1 スパン当りの積載荷重は布板の許容荷重を限度とします。例えば巾 1219mm の建枠には巾 500mm の布板を 2 枚並べますので、布板 2 枚分の強度とし、1 枚当たり 2.45kN(250kg) ですので 1 スパン 4.90kN(500kg) となります。

建枠の連結

建枠の連結は、アームロックによる方式の他に、回転式のもの、ピン式のものなどありますが、回転式、ピン式のもの忘れがちですので、ロックされているかどうか、かならず確認する必要があります。

施工方法と注意事項（枠組足場）



作業床・手摺

足場（一側足場を除く）において、高さ2m以上の作業場所には作業床を設けなければなりません。

労働安全衛生規則第563条には作業床について次のように規定されています。

① 巾は40cm以上、床材間の隙間は3cm以下とし、また、床材と建地との隙間は12cm未満として下さい。

② 墜落の危険のある箇所には、枠組足場においては、次のいずれかの設備を設ける事とされています。

イ. プレースおよび高さ15cm以上40cm以下の棧若しくは高さ15cm以上の巾木、またはこれらと同等以上の機能を有する設備。

ロ. 手摺柵

③ 床材は2以上の支持物に取り付けること。ただし、巾20cm以上、厚さ3.5cm以上、長さ3.6m以上の足場板で、作業に応じて移動させる場合は次の措置を取って下さい。

イ. 足場板は3点以上の支持物に掛け渡す。

ロ. 支点から突出物の長さは10cm以上とし、かつ、労働者が当該突出部に足を掛ける恐れのない場合を除き足場板の長さの1/18以下とする。

ハ. 足場板を長手方向に足場板を重ねる場合は支点の上で20cm以上重ねる。

④ 作業のため物体が落下する恐れがある場合は、高さ10cm以上の巾木、メッシュシート若しくは防網、またはこれらと同等の機能を有する設備を設けることとされています。

階 段

昇降設備となる階段は2～3スパンに渡って架設し、階段に沿って85cm以上の高さに手摺と高さ35cm以上50cm以下のさん、またはこれと同等以上の機能を有する設備を設けて下さい。

開口部梁柵

安全性の面から、梁渡しには巾いっぱいの布板（布柵）を架け渡して下さい。また、梁柵に垂直筋違の補強を設けますと更に安全となります。なお、梁柵に使用に当っては、梁柵自体の許容荷重と同時に、梁柵を受ける両側の建柵の許容荷重が問題となります。建柵の脚柱1脚に対する許容荷重は21.3kN(2.175t)ですので十分注意して下さい。

また、仮設工業会で規定されている使用基準の主なものは次の通りです。

① 梁柵等を用いて開口部を設けた枠組足場の高さは地上から30m以下とする。

② 梁柵を用いた開口部の寸法は巾4スパン以下、高さは原則として3層以下とする。

③ 開口部よりの外方への枠組足場のスパン数は、2スパン用梁柵では1スパン以上、3スパン用梁柵では2スパン以上、4スパン用梁柵では3スパン以上とする。

④ 手摺先行工法により組立て、及び解体を行う場合等で、交さ筋かいの代わりに枠組足場用手すり柵を用いる場合、梁柵直上及び梁柵の両端の両構面には次表に従って、必ず交さ筋かいを設置すること。

以上の他、壁つなぎ、布板、ブレース、方杖等について梁柵使用上の注意事項が規定されています。

壁 つ な ぎ

労働安全衛生規則第570条には、下記のように壁つなぎを取することを規定していますが、この間隔は、足場にシートを張っていないときの最低取り付け基準です。

都会部での建設現場では落下物による危害防止の規定などにより、足場には養生柵、シート、朝顔を取り付けて作業する現場が多いので、風荷重、偏心荷重等を考慮して、壁つなぎ間隔を小さくすることが必要です。なお、足場を設計する場合の水平荷重としては、風荷重または鉛直荷重の2.5%に相当する荷重を考慮して下さい。

壁つなぎの取り付け間隔

	垂直方向	水平方向
枠組足場 (高さが5m未満 のものを除く)	9m	8m

(安衛則第570条第1項5号)

① 足場に作用する風圧力P(N)

$$P=5/8(V_0 \cdot K_e \cdot S \cdot E_B)^2 \cdot C \cdot A$$

V_0 : 基本風速 (m/s)

K_e : 台風時割増係数

S: 地上Zにおける瞬間風速分布係数

E_B : 近接高層建築物による割増係数

C: 風力係数

A: 作用面積 (㎡)

② シートを張っている足場の風力係数C

$$C=(0.11+0.09 \gamma +0.945 C_0 \cdot R) \cdot F$$

γ : 第2構面風力低減係数 $\gamma =1-\phi$

第1構面のみで構成される足場は $\gamma =0$

ϕ : シート及びネットの充実率

C_0 : シート、ネット及び防音パネル等の基本風速

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。

F: 建築物に併設された足場の設置位置による補正係数

0.11: 第1構面の風力係数

0.09: 第2構面の風力係数(第1構面の風力の80%)

0.945: シート、ネット及び防音パネル等の受風面積

施工方法と注意事項（枠組足場）

四

施工方法と注意事項（枠組足場）

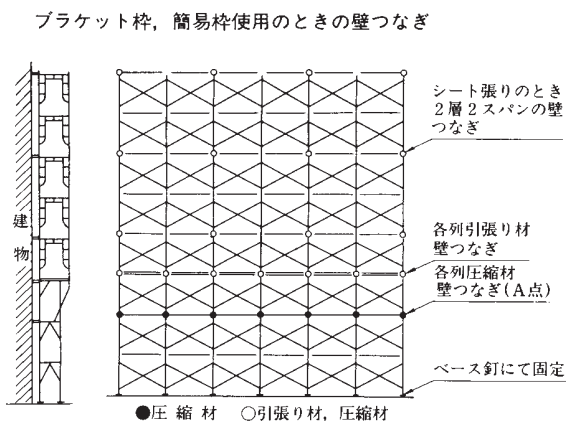
③ 壁つなぎの耐力

壁つなぎは、JIS A8951 の中で、引張荷重・圧縮荷重の最大強度が9.80kN(1,000kg)以上に耐えられる性能であることが規定されています。また、壁つなぎの壁面取付部もこれと同等の耐力が必要です。

壁つなぎの枠組足場への取付は建地材に取り付けますが、できるだけジョイント部分に近い所とします。また壁つなぎは、建物にできるだけ直角に取り付けて下さい。もし建物の構造、壁の位置などで、直角に取り付けにくいときは、足場に単管などで、つなぎをとり、それに取り付けて下さい。簡易クレーンなどを足場にのせた場合の壁つなぎは、クレーンのつり荷重によって足場転倒モーメントが生ずるので、これを防止するために、建枠の最上層ならびに下方に2層ごとに設けて下さい。壁つなぎ用アンカーボルトをコンクリートに埋め込むときは専用のものをご使用下さい。

簡易枠・ブラケット枠の併用

- ① 簡易枠とブラケット枠との接合箇所(下図A点)には、各枠列ごとにかならず圧縮に強い壁つなぎを取り付けて下さい。
- ② ブラケット枠と鳥居型枠との接合箇所の各列とも壁つなぎを設けて下さい。この層を基準にして、原則2層2列に壁つなぎを設けて下さい。
- ③ ブラケット枠の水平構。ブラケット枠上部の水平変位防止のためブラケット枠上部列に布枠、布板を設けて下さい。



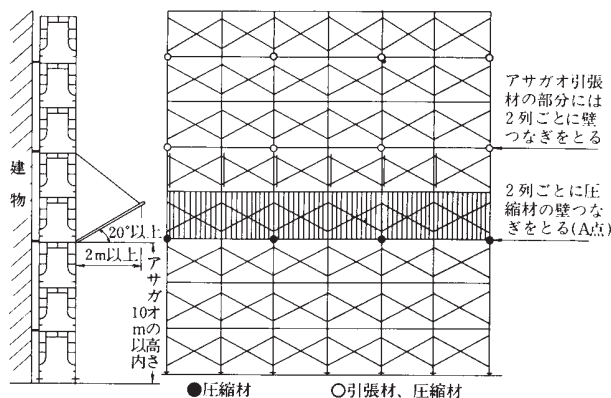
朝顔の取付

朝顔を取り付けることによって、足場の片側に荷重がかかり偏荷重となるため、その部分には、壁つなぎを密に設ける必要があります。

建設省の建築工事等の工事現場における落下物による危害を防止するための措置に関する指導基準によれば、

- ① 建築工事等の工事を行なう部分が地盤面より10m以上の高さにある場合は、落下物による危害防止上必要な部分の周囲には朝顔を1段以上、20m以上の高さにわたる場合には2段以上設ける。
- ② 朝顔に使用する木材は、厚さ1.5cm以上、金属板など、その他の材料を使用する場合でも、これと同等以上の効力を有する厚さであること。
- ③ 朝顔は、足場の外側から水平距離で2m以上突出させ、水平面となす角度を20度以上とすること。
- ④ 最下段の朝顔は、建築工事を行なう部分の下方10m以内の位置に設けなければならない。

朝顔を取り付けた場合の壁つなぎの取り方



ブレース・手摺枠の併用

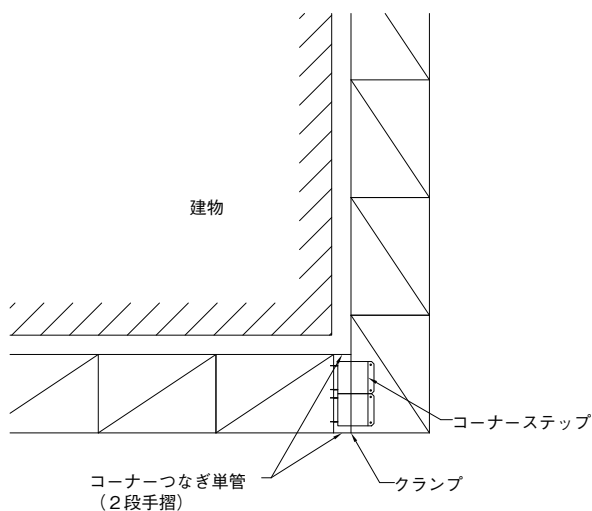
枠組足場用の手摺枠を後踏み側(外側)のブレースに替えて使用するときの主な使用基準は次の通りです。

- ① 布板を枠組足場の各層各スパンに用いること。
- ② 梁枠を使用するときは、梁枠の直上部および梁枠のレベル上の両端それぞれ3層以内には、ブレースまたはブレースと手摺枠を併用すること。(梁枠上に9層以上設置する場合)
- ③ 枠組足場の高さは45m以下とし、建枠の許容支持力は34.3kN(3.5ton)以下とすること。

施工方法と注意事項（枠組足場）

コーナーのつなぎ

枠組足場のコーナーには、単管とクランプにつなぎ材を設けて双方の建枠を緊結して下さい。



その他 施工上の注意

- ① 足場組立図面はかならず作成し、工事担当者は、この図面をもとに正確に足場を組立てて下さい。
- ② 前踏みは、後踏みよりいくらか低めになるよう組立てて下さい。
- ③ ひさしの上に足場を設けるときは、ひさしが上部からの荷重に耐えるかどうかチェックし、耐力不足の場合は、ひさしの下に有効な支柱を設けること。なお、参考に足場の高さに対する荷重早見表(A-4055B)を示しておきます。

① 部材質量（一層）

部 材	数 量	質 量
建 枠 A-4055B	1 枚	16.9kg
連 結 ピ ン PNR-3	2 本	1.2kg
ブ レ ース A-14	2 本	8.2kg
鋼 製 布 板 W-5018	2 枚	32.4kg
養 生 枠 YB-1800	2 枚	20.6kg
養生クランプ YC-42	2 コ	0.7kg
計		80.0kg

② その他荷重

	数 量	質 量
作業荷重(500kg)	2	1000kg
手 摺 A-31	2 本	3.4kg
手 摺 柱 AK-25	1 本	2.3kg
小 計		1005.7kg
朝 顔(足場高10m以上)	1	88kg
小 計		1093.7kg
朝 顔(足場高20m以上)	2	176kg
小 計		1181.7kg

足場の高さに対する荷重早見表

層数	高さ%	①部材質量kg	②その他荷重kg	①+②全荷重kg
1	1725	80	506	586
2	3450	160	1006	1166
3	5175	240	〃	1246
4	6900	320	〃	1326
5	8625	400	〃	1406
6	10350	480	1094	1574
7	12075	560	〃	1654
8	13800	640	〃	1734
9	15525	720	〃	1814
10	17250	800	〃	1894
11	18975	880	〃	1974
12	20700	960	1182	2142
13	22425	1040	〃	2222
14	24150	1120	〃	2302
15	25875	1200	〃	2382
16	27600	1280	〃	2462
17	29325	1360	〃	2542
18	31050	1440	〃	2622
19	32775	1520	〃	2702
20	34500	1600	〃	2782
21	36225	1680	〃	2862
22	37950	1760	〃	2942
23	39675	1840	〃	3022
24	41400	1920	〃	3102
25	43125	2000	〃	3182
26	44850	2080	〃	3262
27	46575	2160	〃	3342
28	48300	2240	〃	3422
29	50025	2320	〃	3502
30	51750	2400	〃	3582
31	53475	2480	〃	3662
32	55200	2560	〃	3742
33	56925	2640	〃	3822
34	58650	2720	〃	3902
35	60375	2800	〃	3982
36	62100	2880	〃	4062
37	63825	2960	〃	4142
38	65550	3040	〃	4222
39	67275	3120	〃	4302
40	69000	3200	〃	4382
41	70725	3280	〃	4462
42	72450	3360	〃	4542
43	74175	3440	〃	4622
44	75900	3520	〃	4702
45	77625	3600	〃	4782
46	79350	3680	〃	4862
47	81075	3760	〃	4942
48	82800	3840	〃	5022
49	84525	3920	〃	5102
50	86250	4000	〃	5182