

簡単に安全に構築できるパネル式吊足場

フライングステージ
FLYING STAGE

取扱説明書



株式会社シンニッタン

目次

(1)	特長	1
(2)	フレーム	2
(3)	スターティングフレーム	5
(4)	各種部材	7
	① 吊ピース	
	② アサガオクランプ／アサガオクランプ自在	
	アサガオクランプの使用例	
	・側面手摺、側面養生	
	・足場の固定	
	・直交方向展開	
	・自在タイプの利用例	
	③ 棧クリップ（吹上防止棧木取付用金具）	
	④ トロッコ／レールホルダー（ステージ上の資材運搬用）	
	⑤ e-STEP（前方乗りだしを必要とする作業用ステップ）	
(5)	取付手順	12
(6)	開口部の作成	18
(7)	曲線対応	19
(8)	斜め組みについて	20
(9)	積載荷重	24
(10)	運搬	27
(11)	注意事項	28

添付 試験結果証明書（仮設工業会）

(1) フライングステージの特長

従来、おやご、ころばしをクランプで緊結していたものを軽量フレームとし、足場板をはめこんでユニットとし、連結して組み立てるパネル式吊足場です。

使用する部材はどれも運びやすく、組立も容易であり、一般の足場板を使用できることから安全性、施工性、経済性に優れたシステムとなっています。

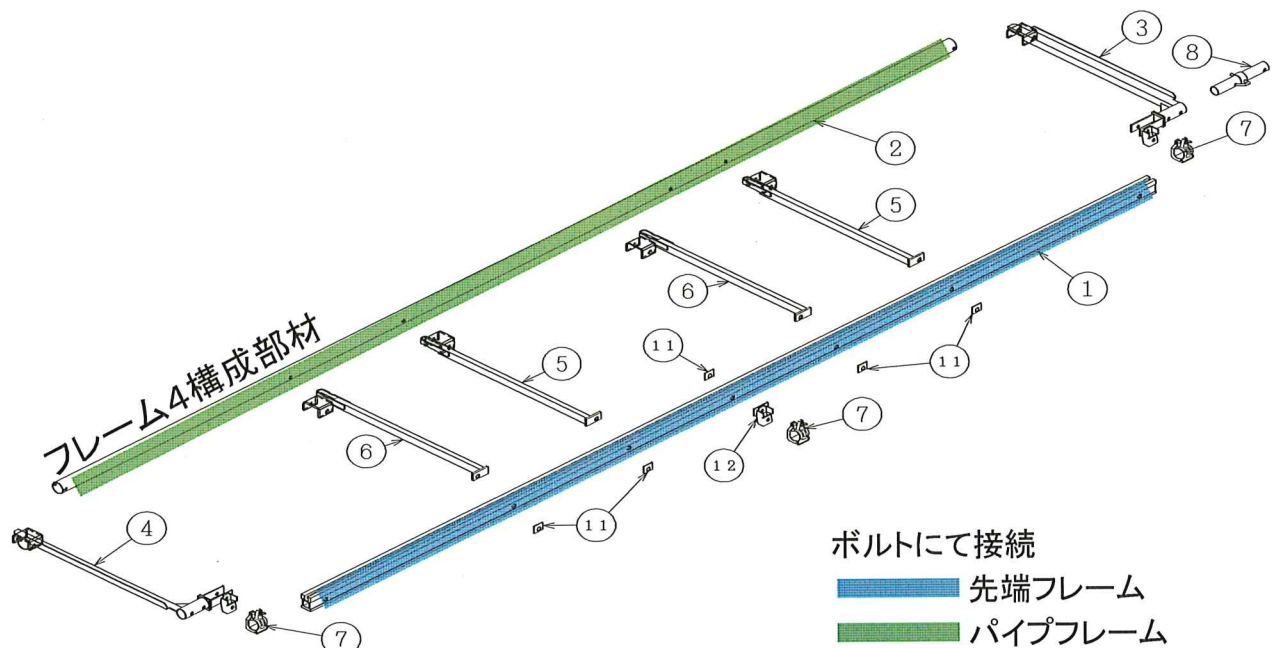
強度が強く、最大4m飛ばせるつりチェーンもクランプ式の専用吊ピースが桁下に配置しやすい構造になっており、架けバラシはもとより、後作業もし易い構造になっています。

構成部材(標準フレーム例)

◎各構成部材が緩み止め措置を施したボルト結合になっています。

- | | | |
|--------------|----------|-----------|
| ①先端フレーム(アルミ) | ⑤根太L | ⑨サンドイッチ座金 |
| ②パイプフレーム | ⑥根太R | ⑩中央クランプ受 |
| ③サイドフレームL | ⑦先端クランプ | |
| ④サイドフレームR | ⑧ジョイントピン | |

破損の場合は、破損箇所のみを最小限で交換する事が出来ます。



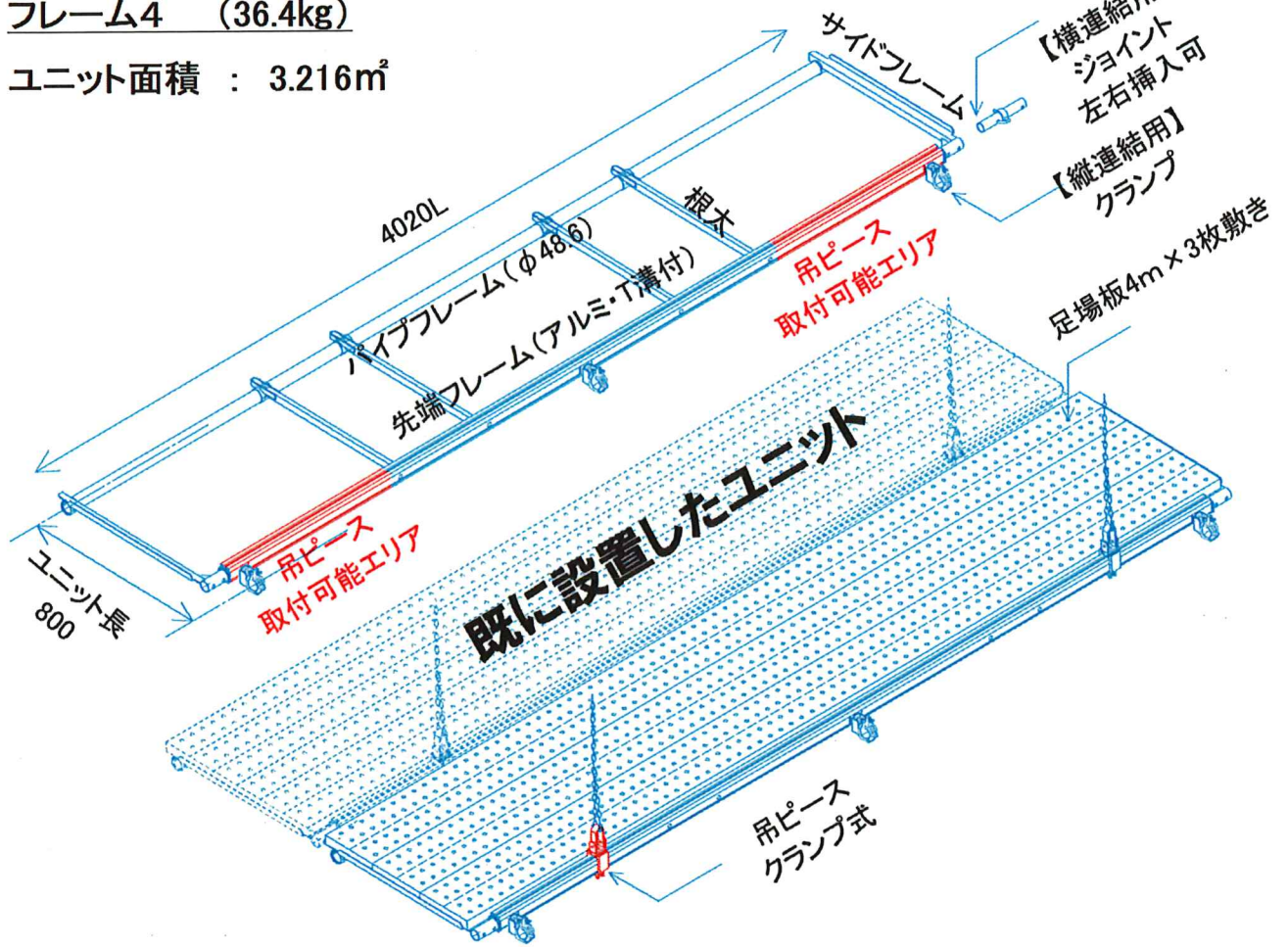
適応足場板 : W240mmの鋼製足場板、アルミ足場板
(t=30mm~40mm程度)

(2) フレーム

既に設置したユニットの連結用クランプに固定し、先端を吊ピースで吊ることにより設置する。

フレーム4 (36.4kg)

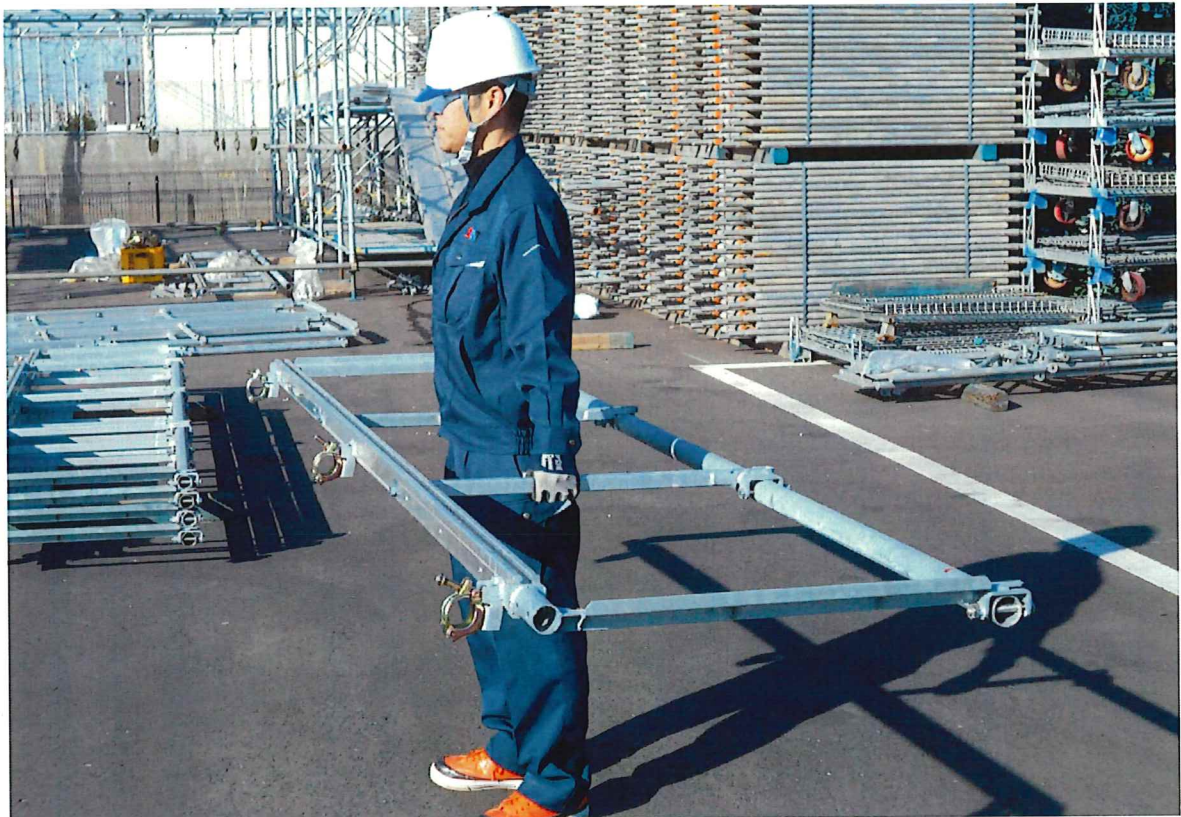
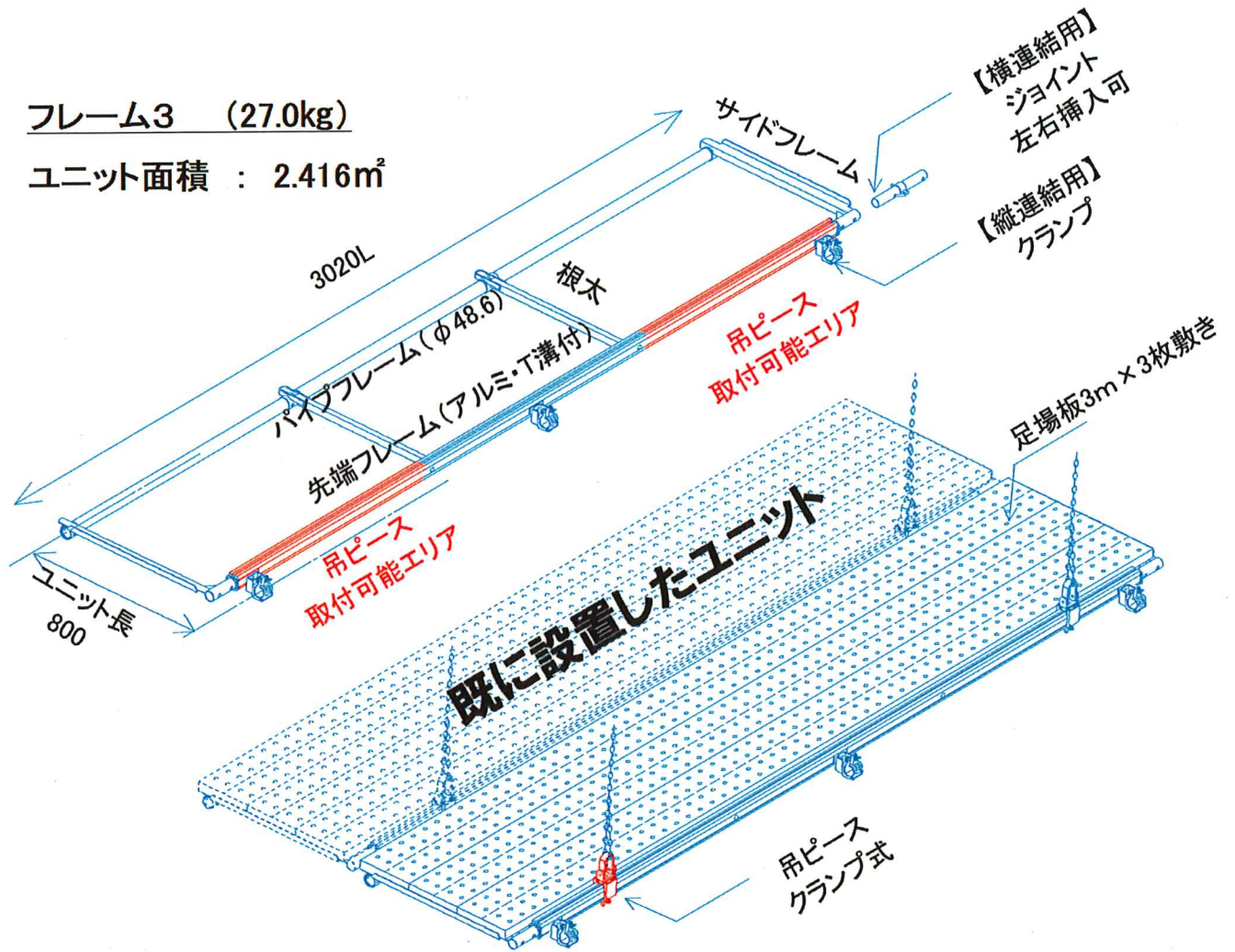
ユニット面積 : 3.216m²



1人で持ちやすい形状です

フレーム3 (27.0kg)

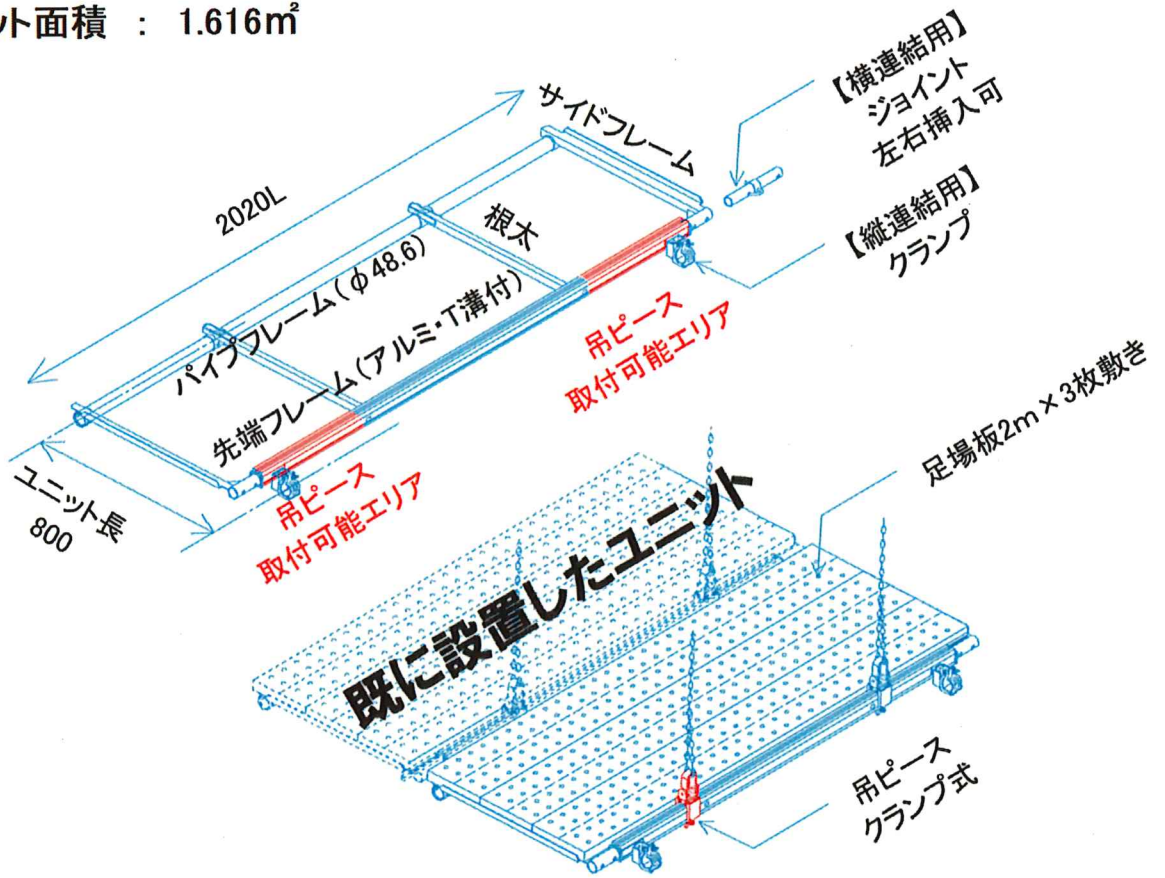
ユニット面積 : 2.416m²



1人で持ちやすい形状です

フレーム2 (20.0kg)

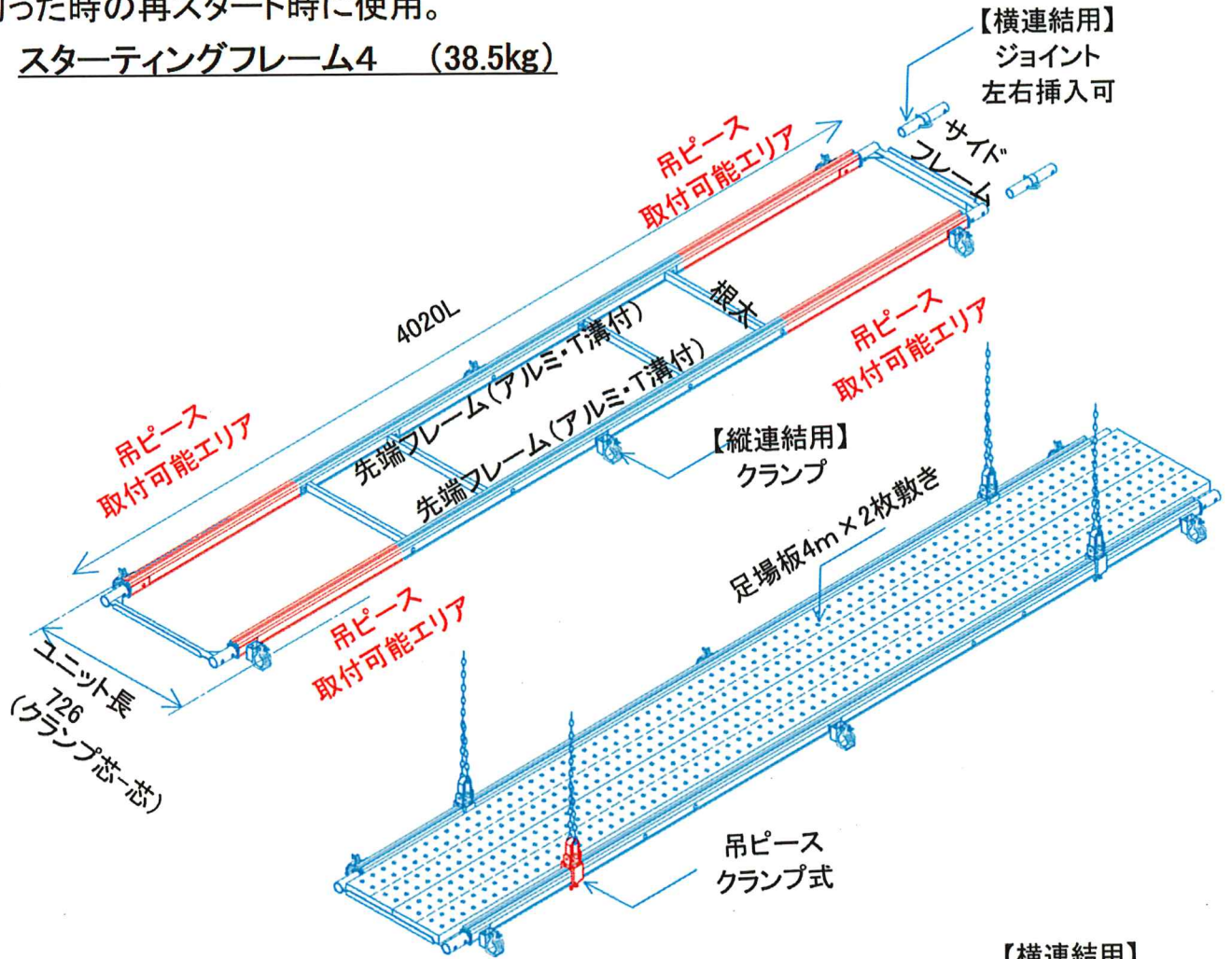
ユニット面積 : 1.616m²



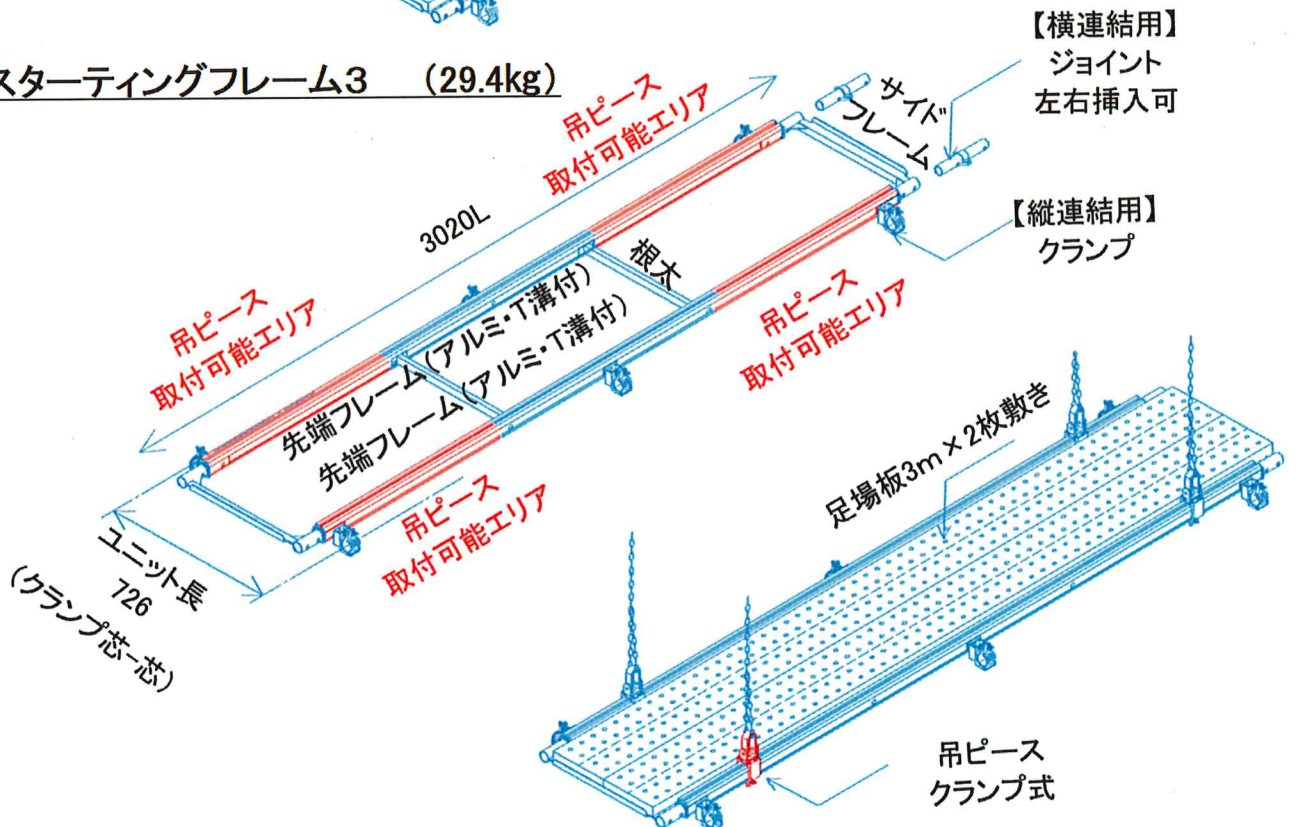
(3)スターティングフレーム

4点吊、又は単管、足場等に固定できるユニット。スタート時、又はカーブ等で縁を切った時の再スタート時に使用。

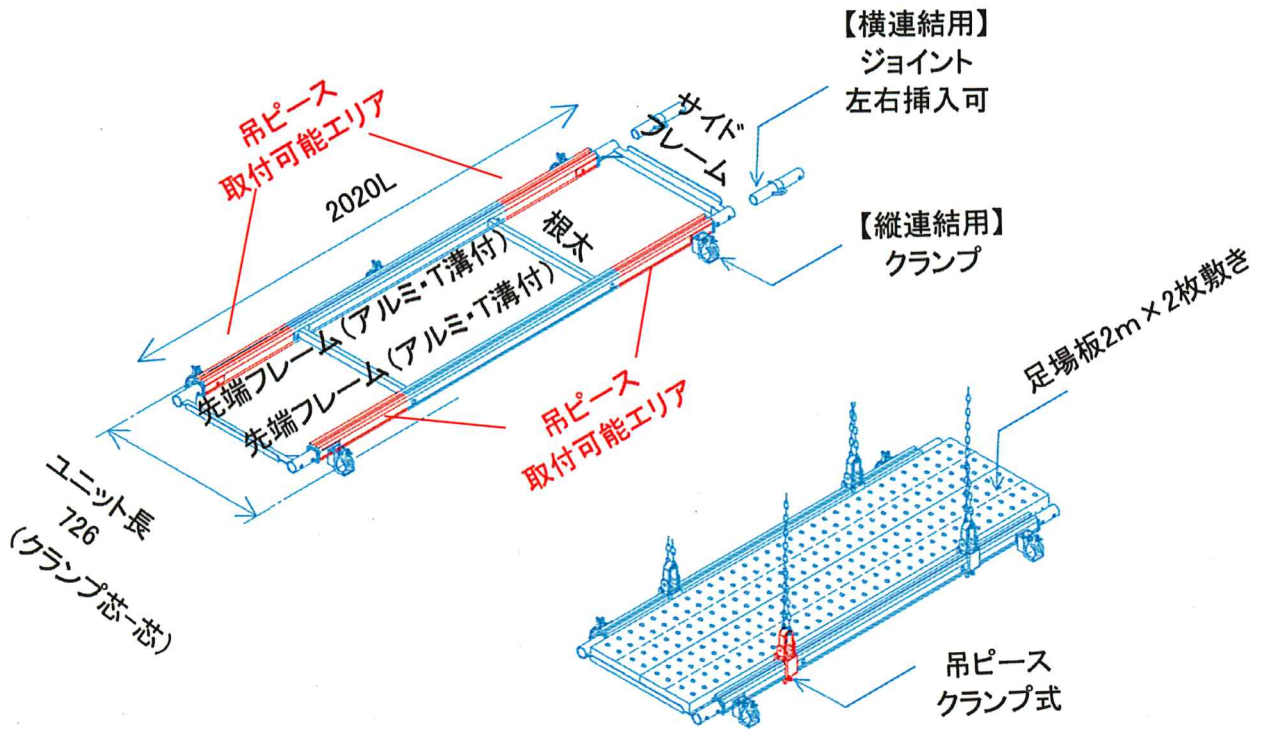
スターティングフレーム4 (38.5kg)



スターティングフレーム3 (29.4kg)

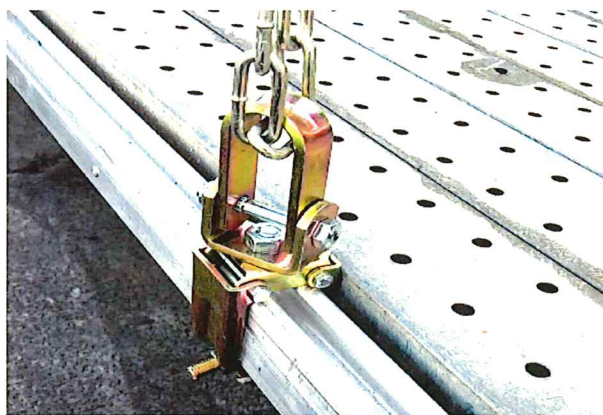
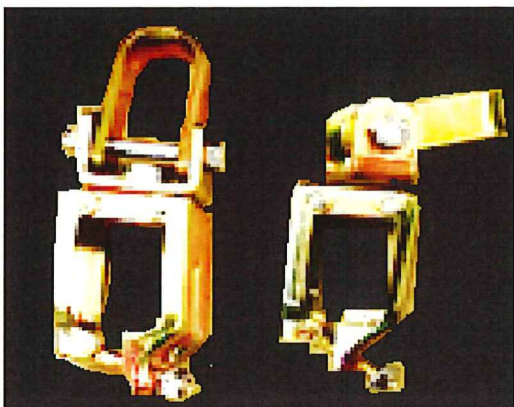


スターティングフレーム2 (20.7kg)



(4) 各種部材

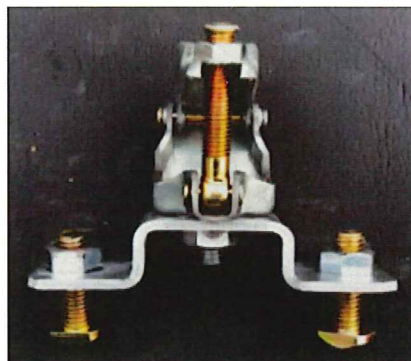
① 吊ピース



先端フレーム専用クランプに自在に回転する吊フック付。
 フレームの端部から1本目の根太※までの範囲で自由に付けられる為、横方向が鉛直に吊り易い構造になっています。つりチェーン(430kg/ループ吊り時)以上の強度を持ちます。

② アサガオクランプ /アサガオクランプ自在

②-1 アサガオクランプ (2方向直交)



アサガオクランプ

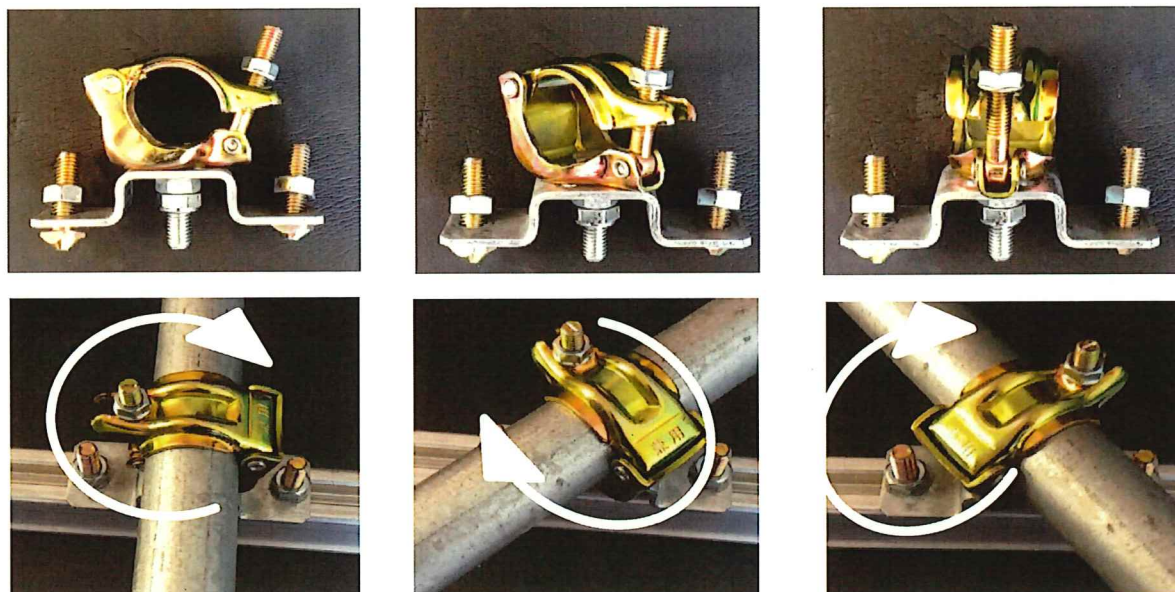
ボルト調整で直交方向固定可

クランプ色:銀

側面養生、側面手摺を固定する為のパイプをフライングステージに連結する為の金具。
 パイプを床面より浮かせて設置でき、床面～パイプ間に40mmのすき間ができる為、
 後付けでクランプを取付けることができ、作業の効率化を実現。
 ユニットの固定、足場の根がらみ、サポートの転倒防止策、ユニットのブレ止め等
 多くの用途に利用できる部材。先端フレームに上からインパクトレンチで固定できる。

②-2 アサガオクランプ自在

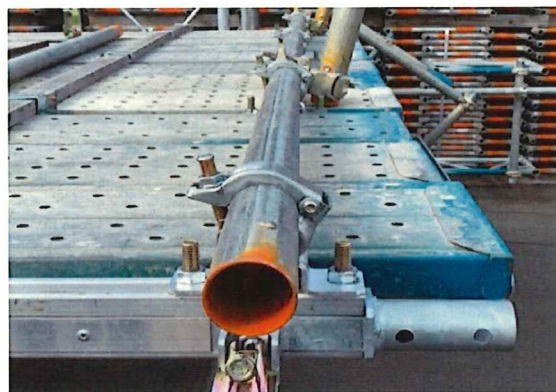
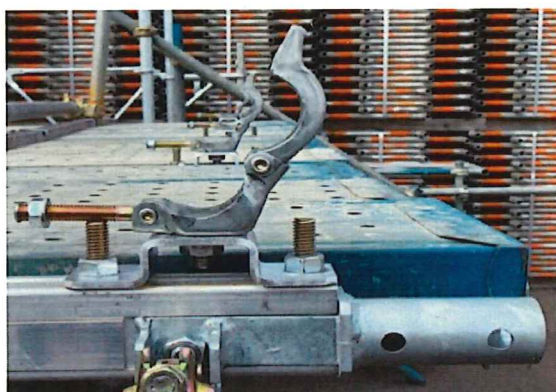
アサガオクランプ自在はユニットに対して斜めに単管パイプを固定したい場合に使用します。



直交タイプとの判別を容易にする為に、クランプ色を金色にしています。

②-3 アサガオクランプの使用例

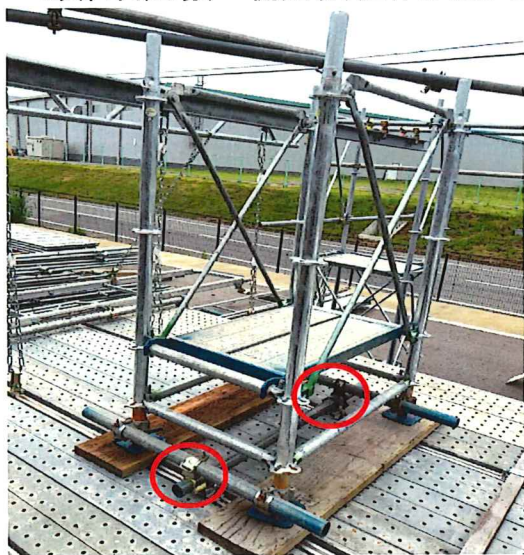
- ・側面手摺、側面養生
- 《単管パイプ使用例》



《一側足場使用例》



・足場の固定
《次世代足場、一側足場、建柱の根がらみ固定》



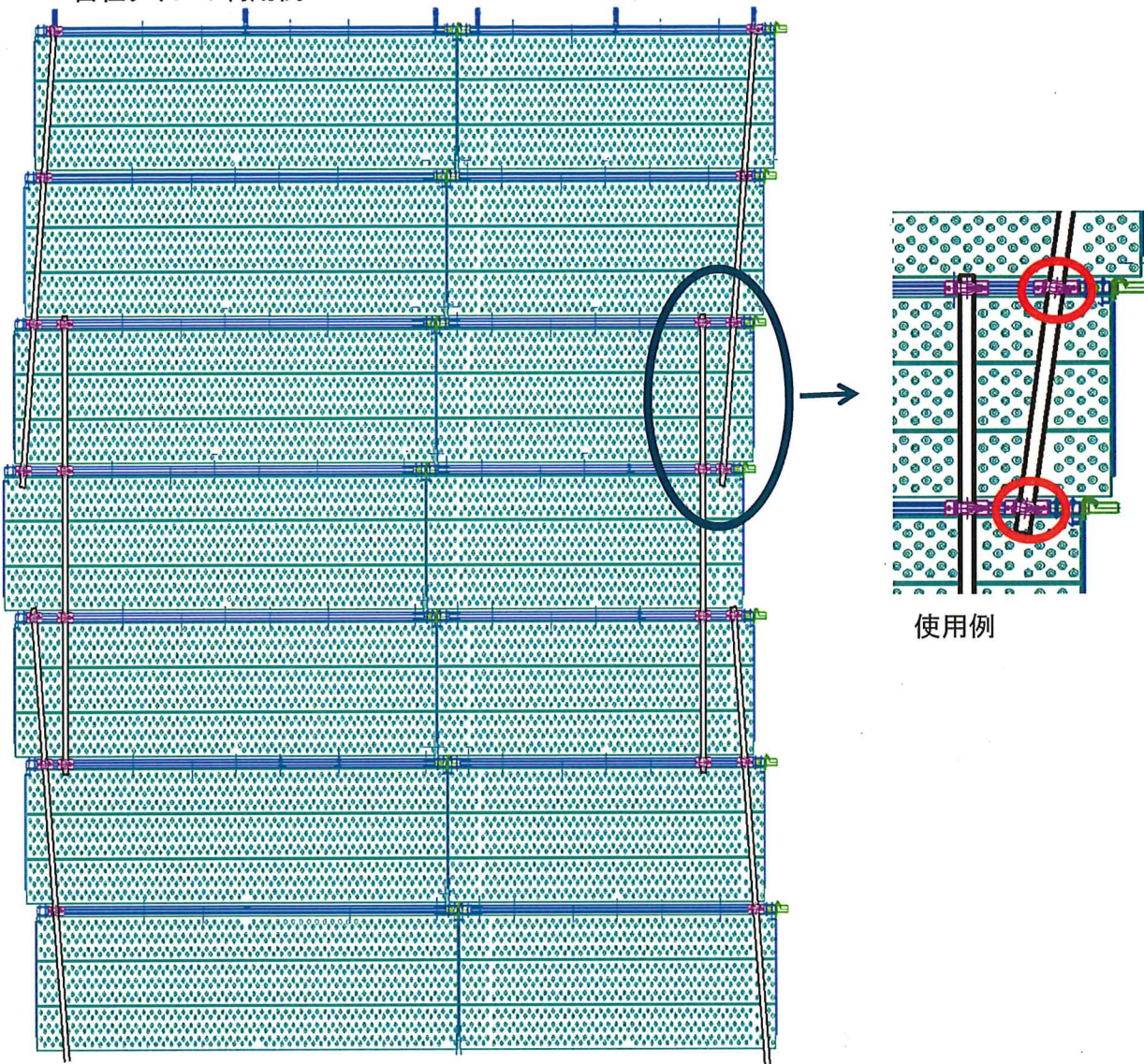
・直交方向へ展開



アサガオクランプに付けた単管パイプを起点にして、直交方向に展開することができます

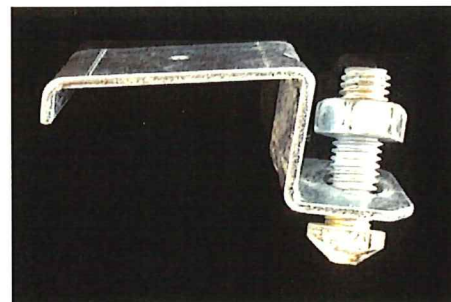


・自在タイプの利用例



使用例

③ 棧クリップ(吹上防止棧木取付用金具)



棧クリップ

適合材例

- ・ 棧木口-50×24
- ・ 角パイプ口-50×26×1.6t

足場板敷設後、足場板の吹上を防止する為、敷いた棧木をワンタッチで固定する金具です。棧クリップは、必ずユニット毎に千鳥に配置してください。棧木はシートを留める為にも使用できます。

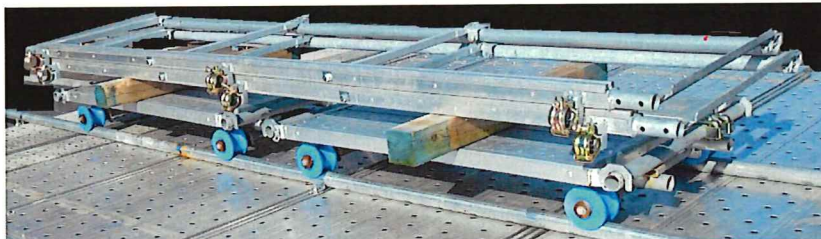
④ トロッコ / レールホルダー (ステージ上の資材運搬用:オプション品)



トロッコ



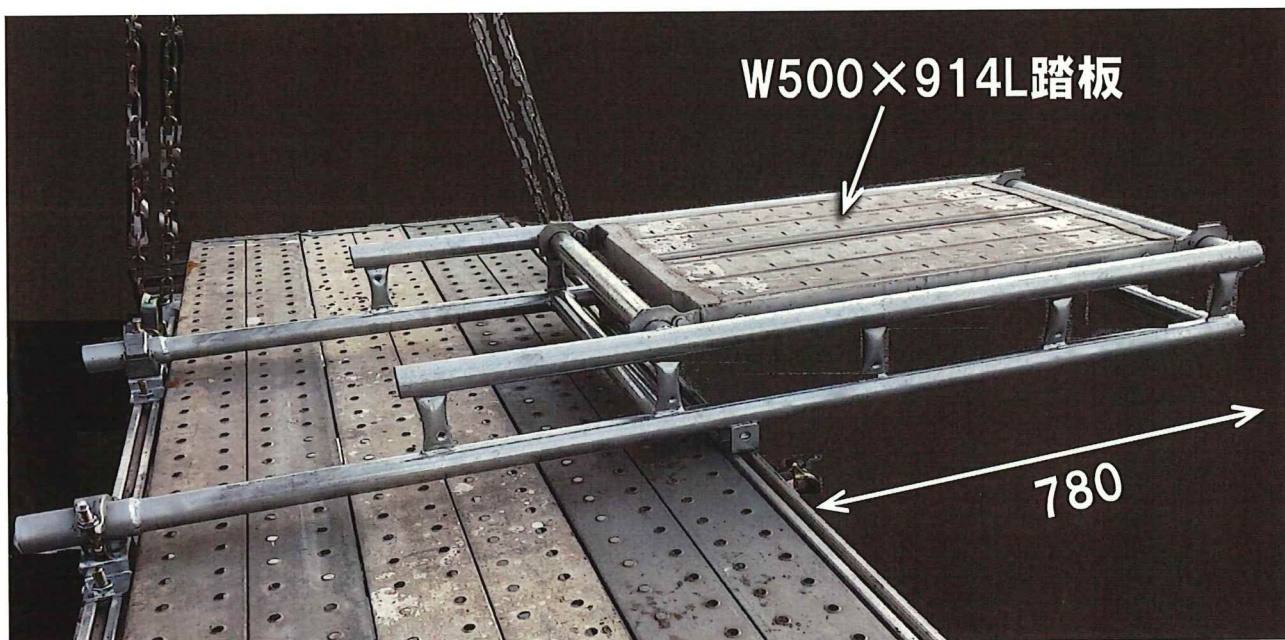
レールホルダー



資材運搬用のトロッコ。レールはφ48.6単管パイプをレールホルダーで固定します。
許容積載400kg/台
2連にして、フレーム材やパイプ等の長モノの運搬も可能です。
ストッパーが本体に仕込まれています。

⑤ e-STEP (前方乗りだし作業用ステップ)

許容150kg



PC桁の吊元アンカー打ち等で有効。

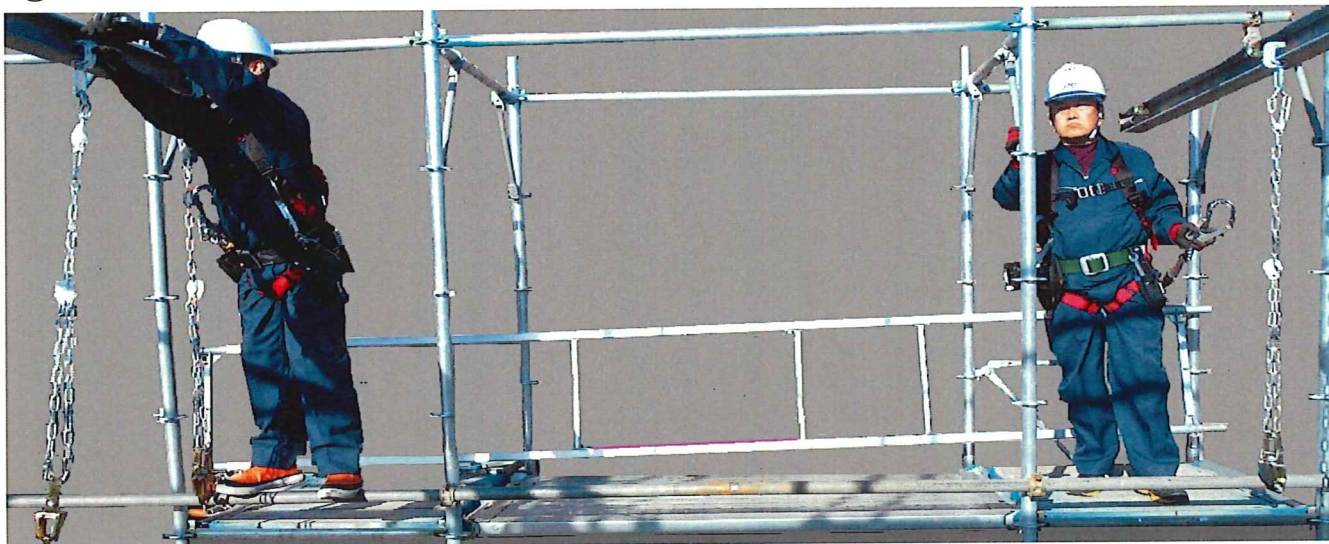
(5) 取付手順

作業は2名1組で行ってください

墜落防止器具等、適切な落下防止策を行ってください。

《ユニットの取付け方》

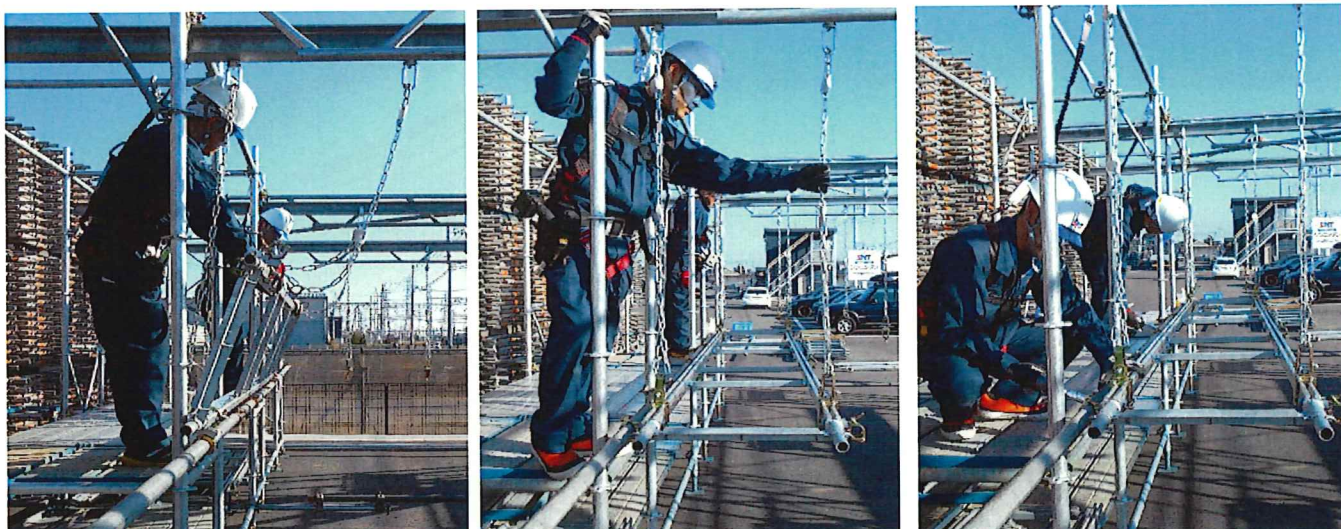
① スターティングフレーム取付準備



スターティングフレームを取付る為のつりチェーンを主桁に取付ける。つりチェーンは、予め長さを調整し先端に吊ピースを取付けておく。1本目のつりチェーン取付位置は現場状況による。

1本目～2本目のつりチェーン間隔は560mmとする。

② スターティングフレーム取付



つりチェーン先端の吊ピースをスターティングフレームに取付ける。

つりチェーンを手繰り、スターティングフレームを所定の位置に配置する。

スターティングフレームの設置方法は現場の状況によって異なるが、躯体または足場等と緊結し、安定した状態にする。

③ 足場板敷き込み～吹上防止策。



スターティングフレームに足場板2枚をはめこみ、ユニットとする。

④ 2枚目(標準フレーム)の取付



主桁に次のフレームを取付ける為のつりチェーンを取付ける。2枚目以降は標準フレームを使用。

標準フレーム巾に合わせ、以降のつりチェーン間隔は800mmとする。

スターティングユニット先端のクランプに標準フレームのパイプを入れ、半締め状態にする。

このとき、既に設置したユニットのクランプのボルト芯と、

これから設置するフレームの

マーキングの位置を合わせると

縦の通りを出しやすい。



半締めだったクランプをここで、本締めする。

大切な作業ですが、忘れやすい作業なので要注意です。



クランプの締め付けよし！

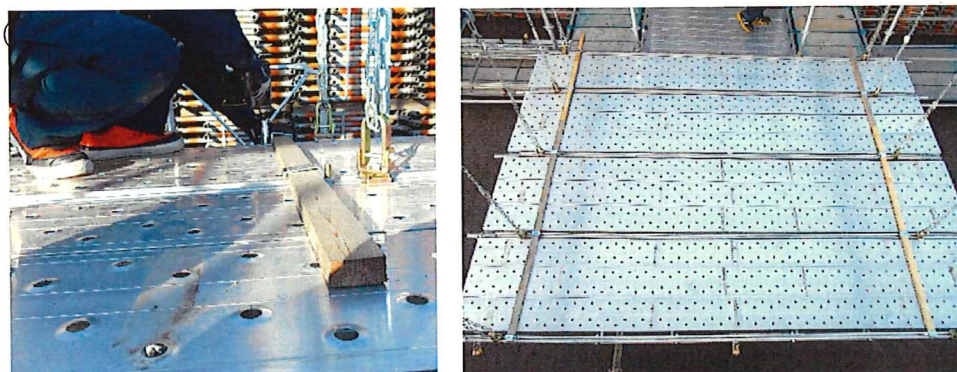


⑤ 足場板敷き込み～吹上防止策。



クランプを本締めして固定されたフレームに足場板3枚をはめこみ、ユニットとする。

手前－先端－中央 の順に敷くと安心感があり、敷きやすい。



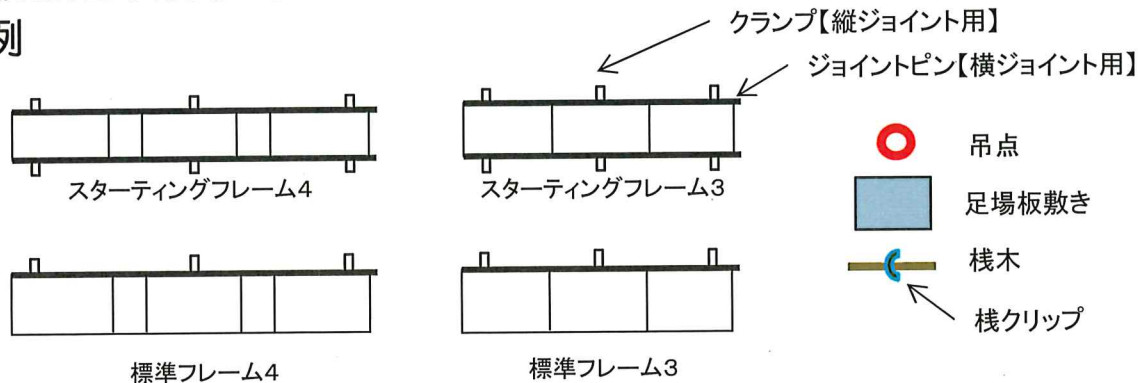
足場板の吹上防止策は、ユニット毎に行うことを基本とする。

栈木を栈クリップで千鳥に固定する。

以降、同じ作業の繰り返しで吊足場を構築する。

《敷き込み順序 (4m+3m+4m=11m) 例》

凡例



①スターティングユニット敷設

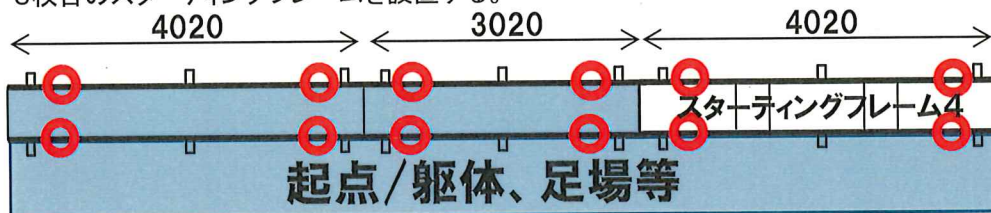
1枚目のスターティングフレーム設置



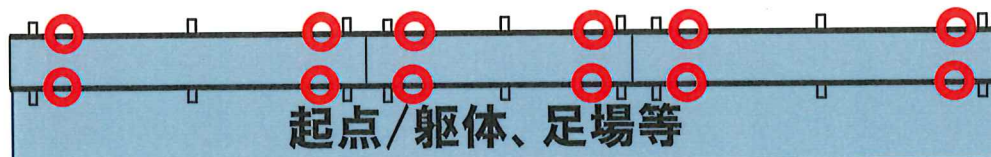
設置したスターティングフレームに足場板をはめこみ、ユニットとし、2枚目のスターティングフレームを設置する。



設置したスターティングフレームに足場板をはめこみ、ユニットとし、3枚目のスターティングフレームを設置する。

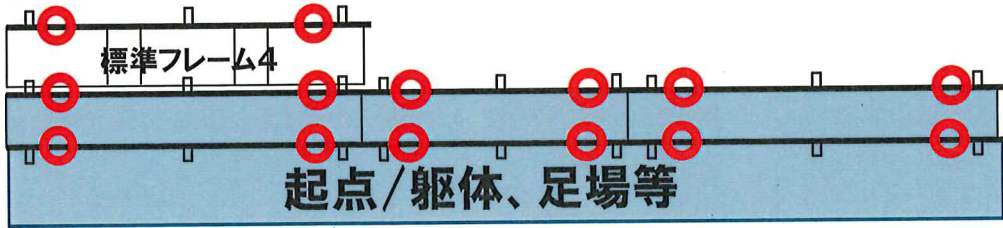


設置したスターティングフレームに足場板をはめこみ、ユニットとする。

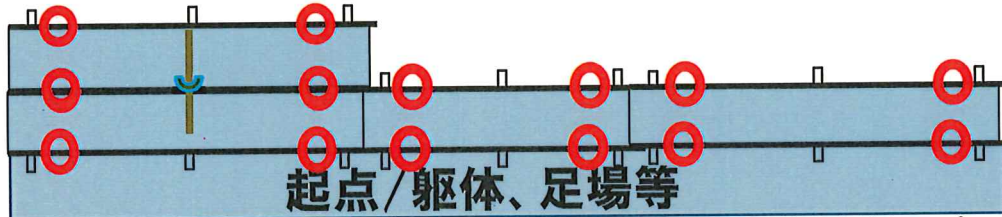


②標準フレーム敷設

標準フレームを連結する。

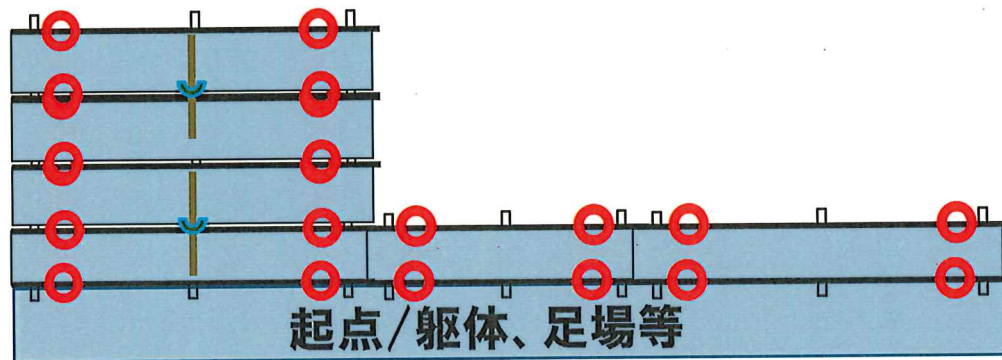


設置したフレームに足場板をはめこみ、ユニットとし、仮の^{*}吹上防止措置をとる。

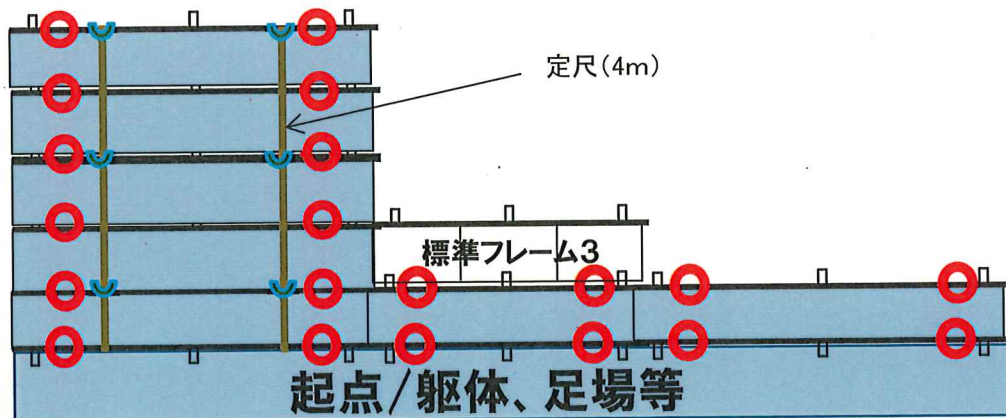


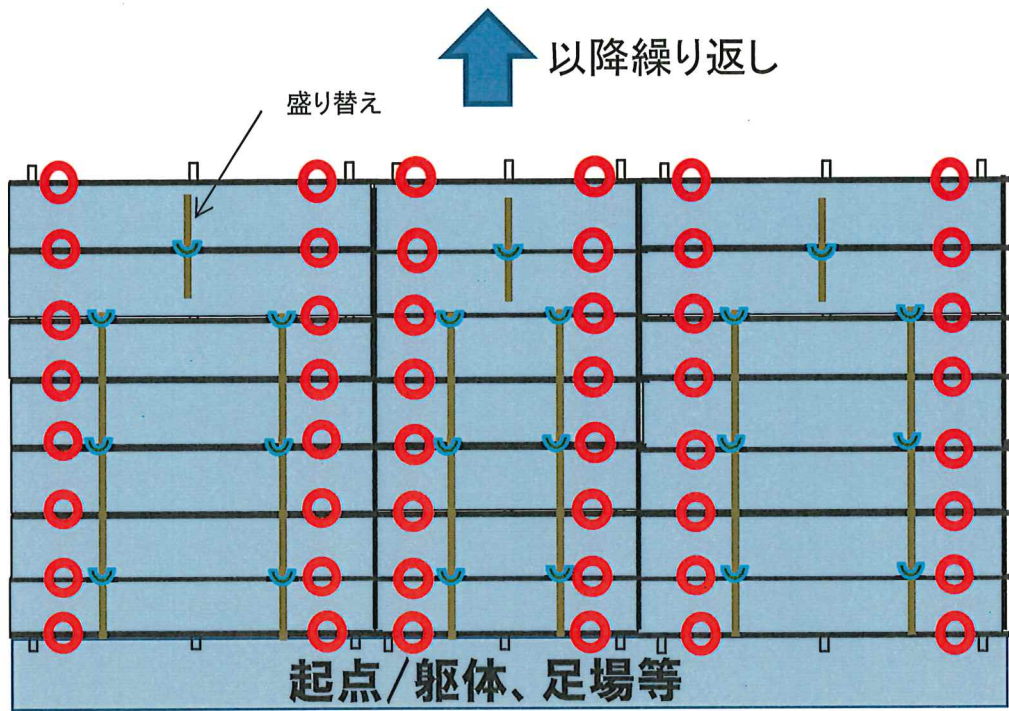
※吹上防止には栈木(定尺4m)を使うのが一般的だが、1.5m程度の栈木を栈クリップ一点で止め、盛り替える事により、定尺(4m)に至るまでの吹上防止対策とする。

同じ手順の繰り返し



5ユニット進んだら吹上防止用栈木を定尺に盛り替える。栈クリップは1スパン置き程度に設置。



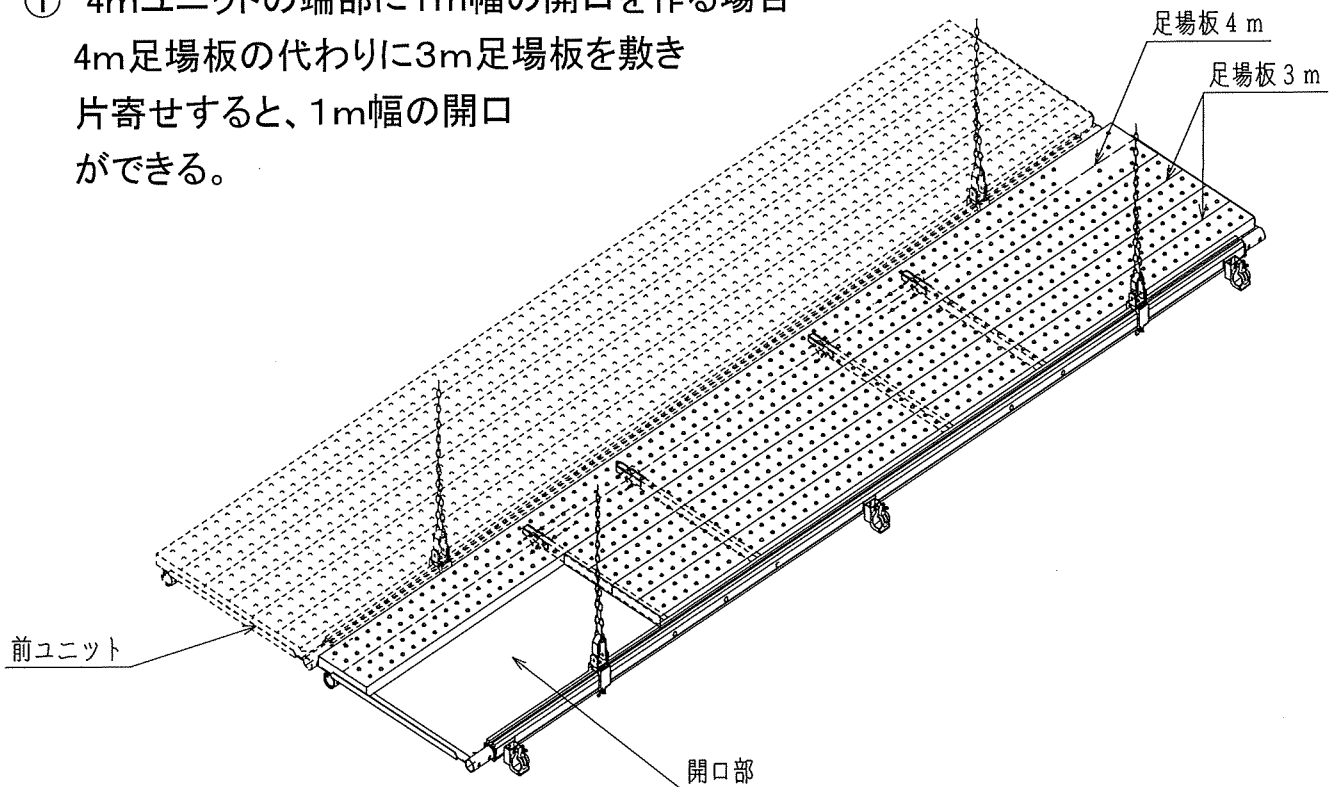


敷設後、サイドにアサガオクランプを取付け、側面防護工等を架設する。

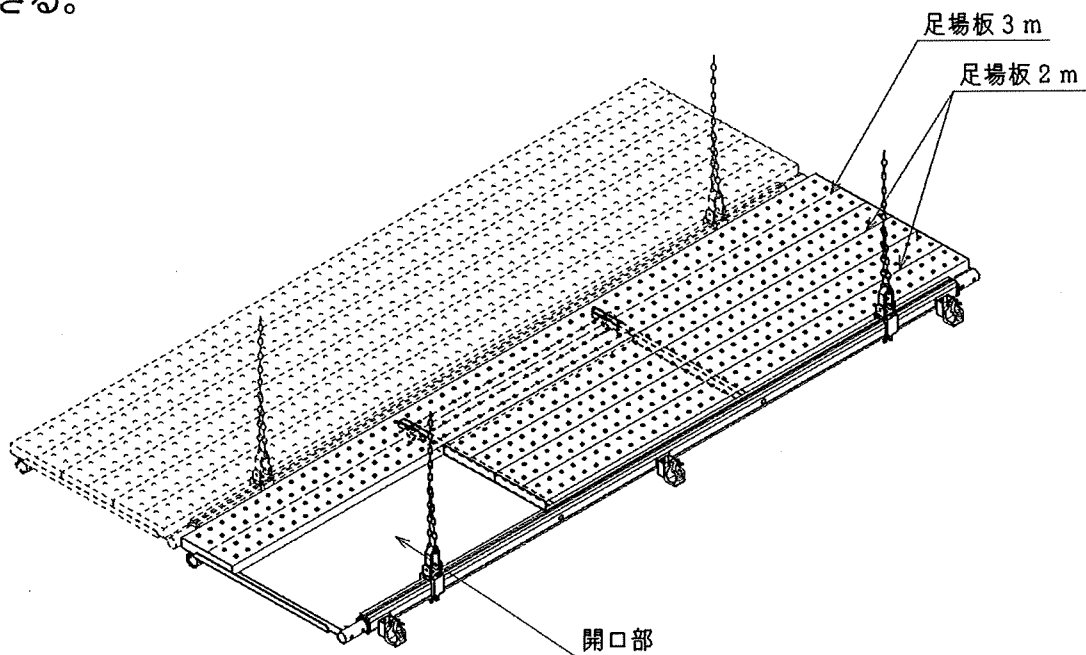
必用に応じてシート敷設を行う。この場合、シートの固定に足場吹上防止用棧木を利用することができる。

(6) 開口の作成例

- ① 4mユニットの端部に1m幅の開口を作る場合
4m足場板の代わりに3m足場板を敷き
片寄せすると、1m幅の開口
ができる。

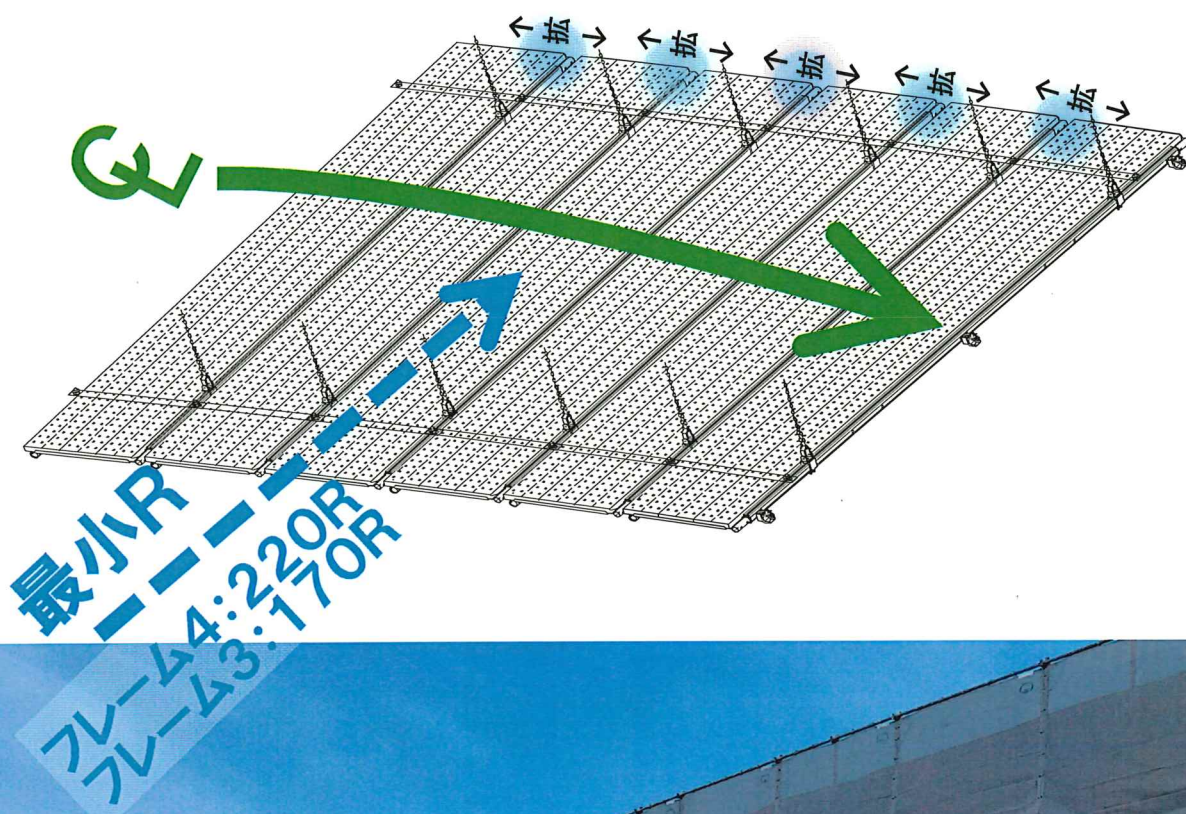
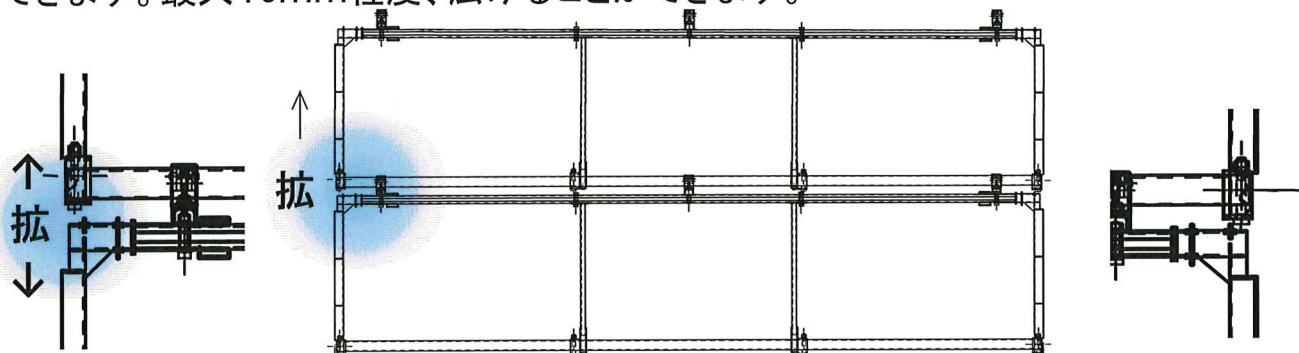


- ② 3mユニットの端部に1m幅の開口を作る場合
3m足場板の代わりに2m足場板を敷き
片寄せすると、1m幅の開口
ができる。



(7) 曲線対応

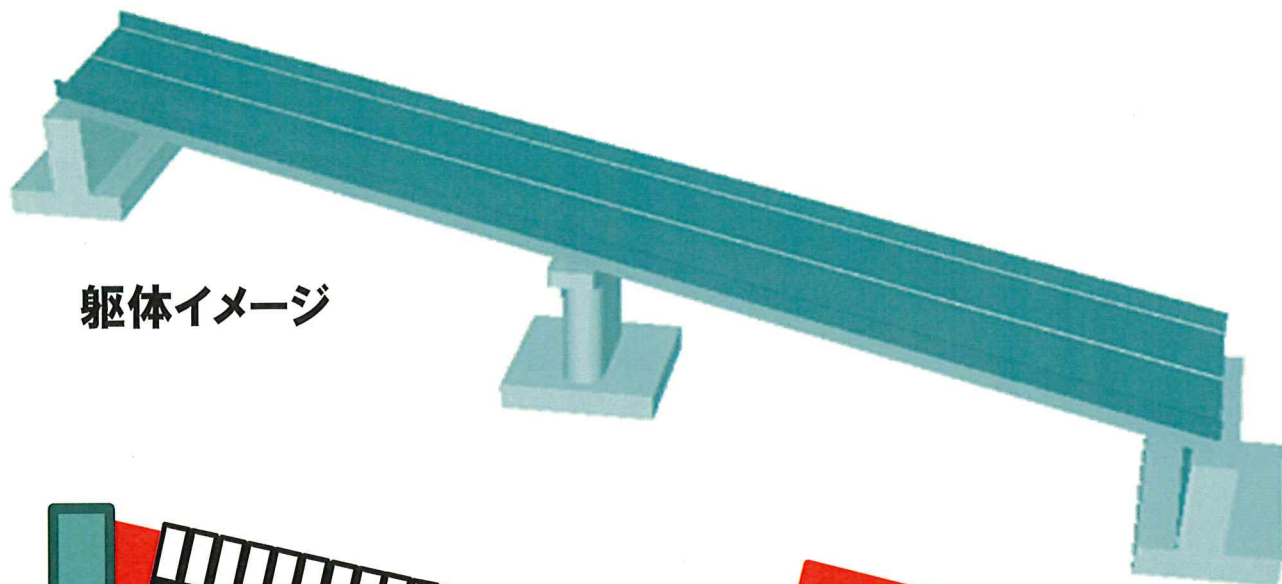
根太とパイプフレームのクリアランスを利用して曲線に組むことができます。最大15mm程度、広げることができます。



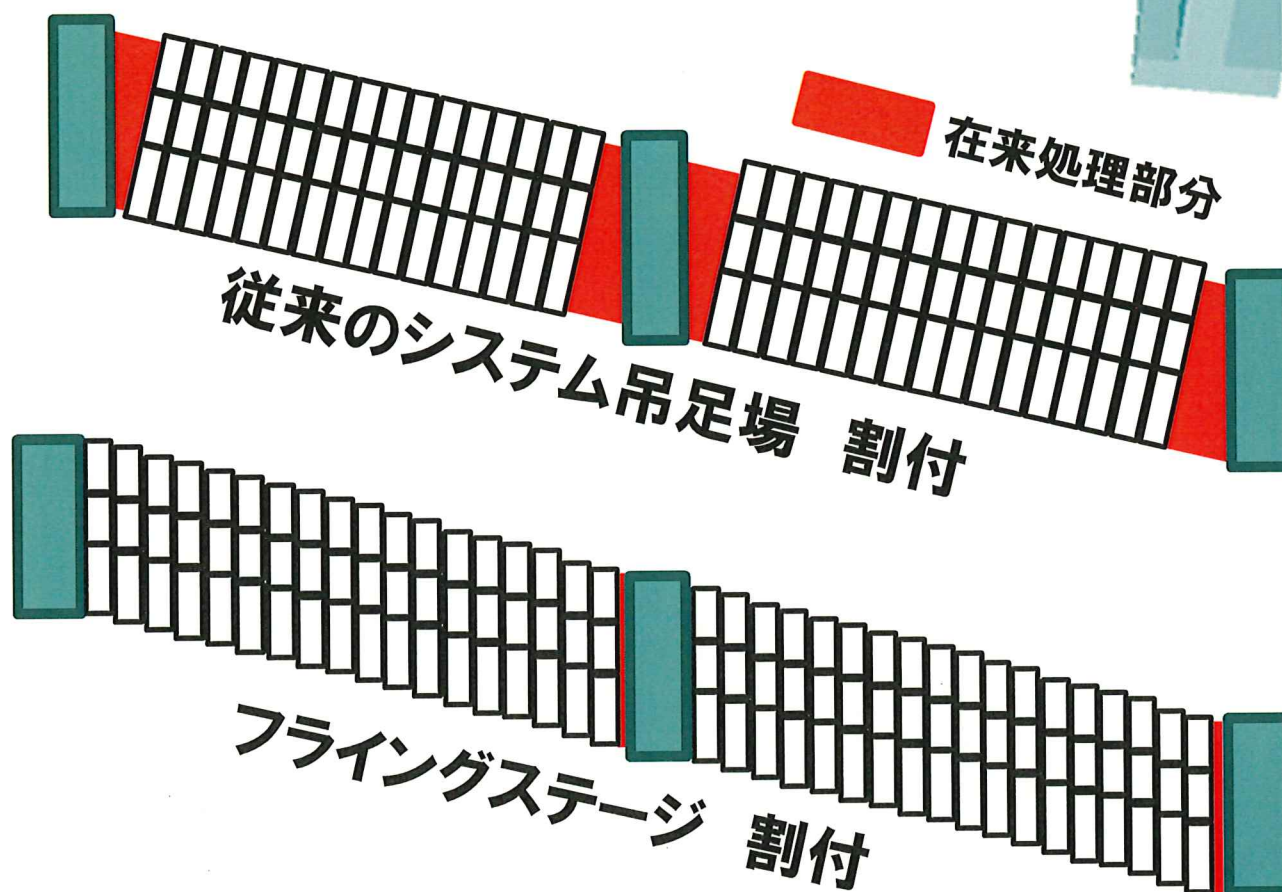
(8) 斜め組みについて

この組み方に関しては、(一社)仮設工業会/システム承認の対象外となり、メーカー保証扱いになります

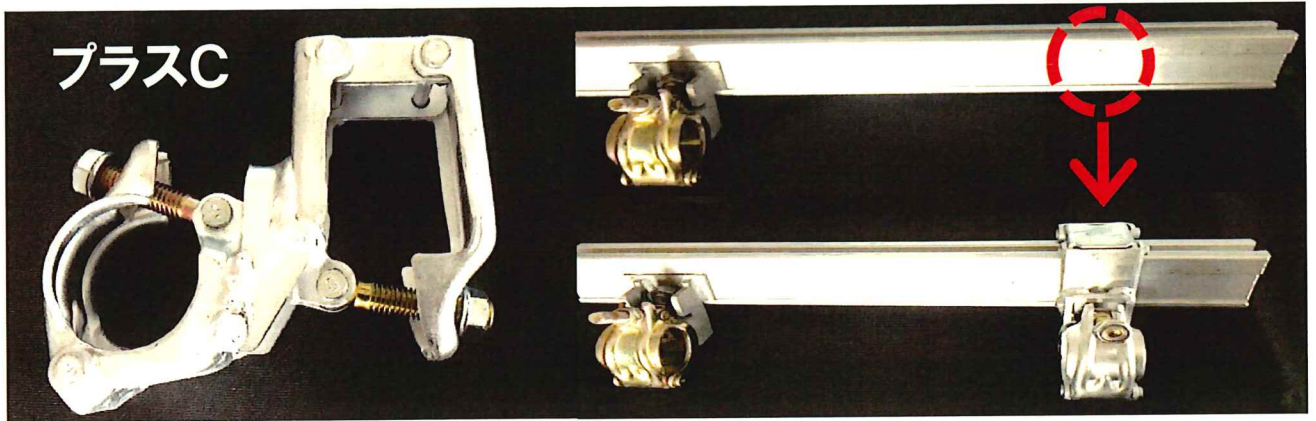
8-1 橋脚に対し、橋梁が斜めに配置されている場合、従来のシステム吊足場では橋脚との取り付け部分の在来処理が必要になります。



躯体イメージ

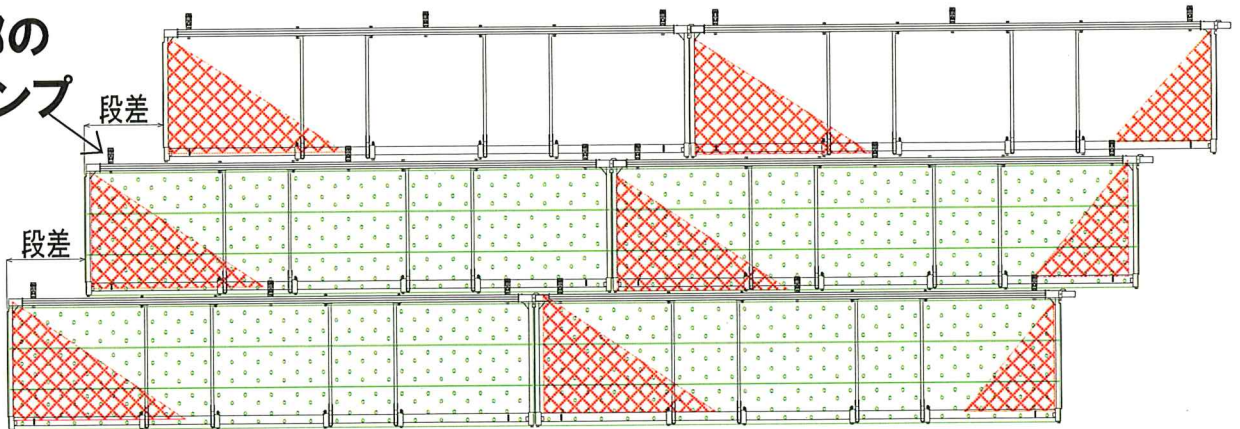


フライングステージは、次のユニットを横にずらしながら取り付けることができる為、斜めに組むことが可能。危険作業を余儀なくされていた三角形の在来部分を大きく省くことができます。

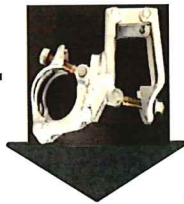


段差が大きくなりユニットの端部がクランプでつかめない為、その箇所が片持ちになり、所定の強度を発揮できない事がある。

端部のクランプ

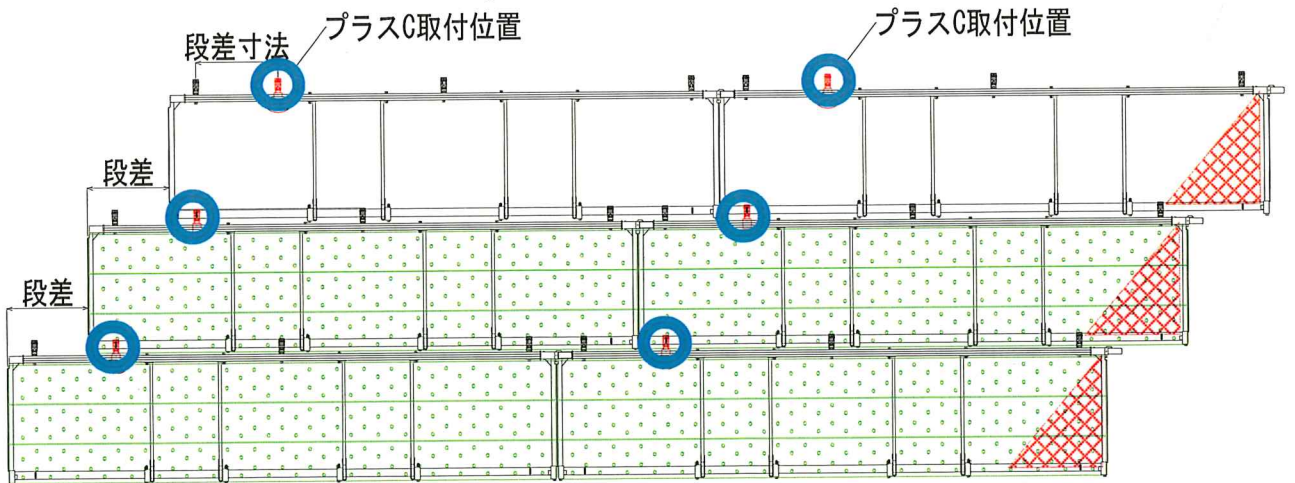


プラスC取付



片持ち箇所（積載荷重要件等）

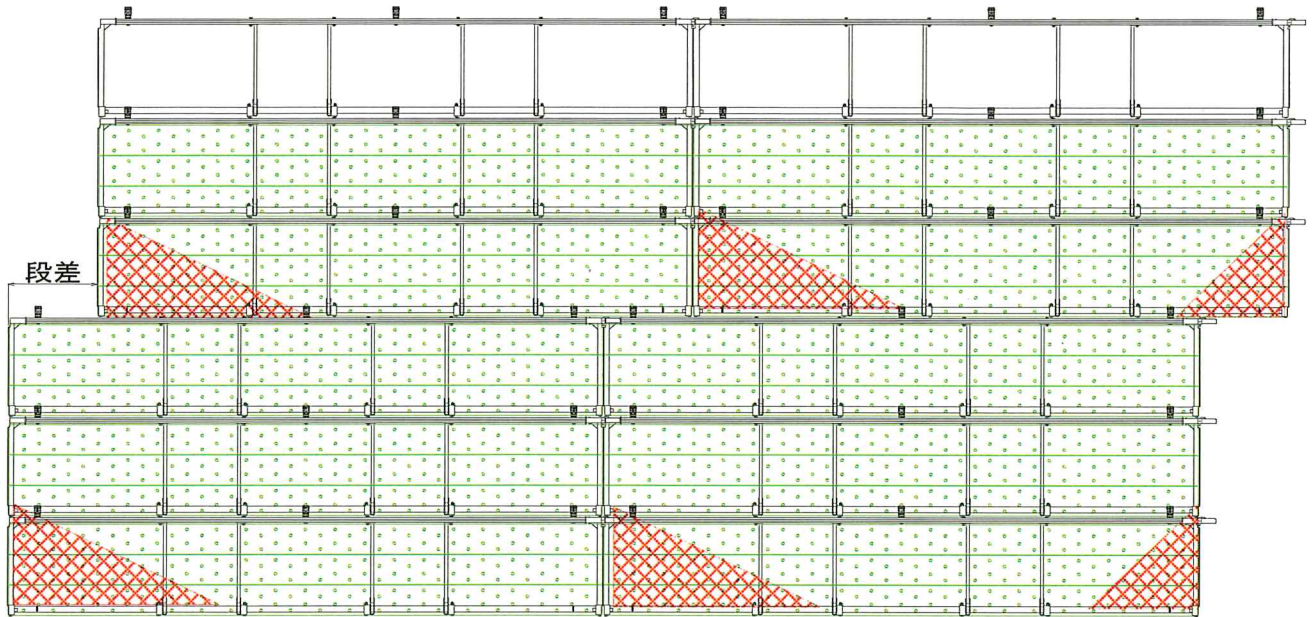
プラスCを取付けることによって、中央部の片持ち要件等箇所は解消する。



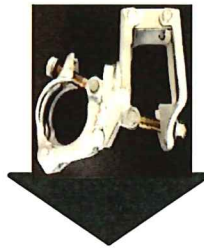
片持ち箇所（積載荷重要件等）

端部に若干の片持ち箇所が残るので、この部分の積載荷重は個別検討を要する。

直線と段差を組み合わせる場合

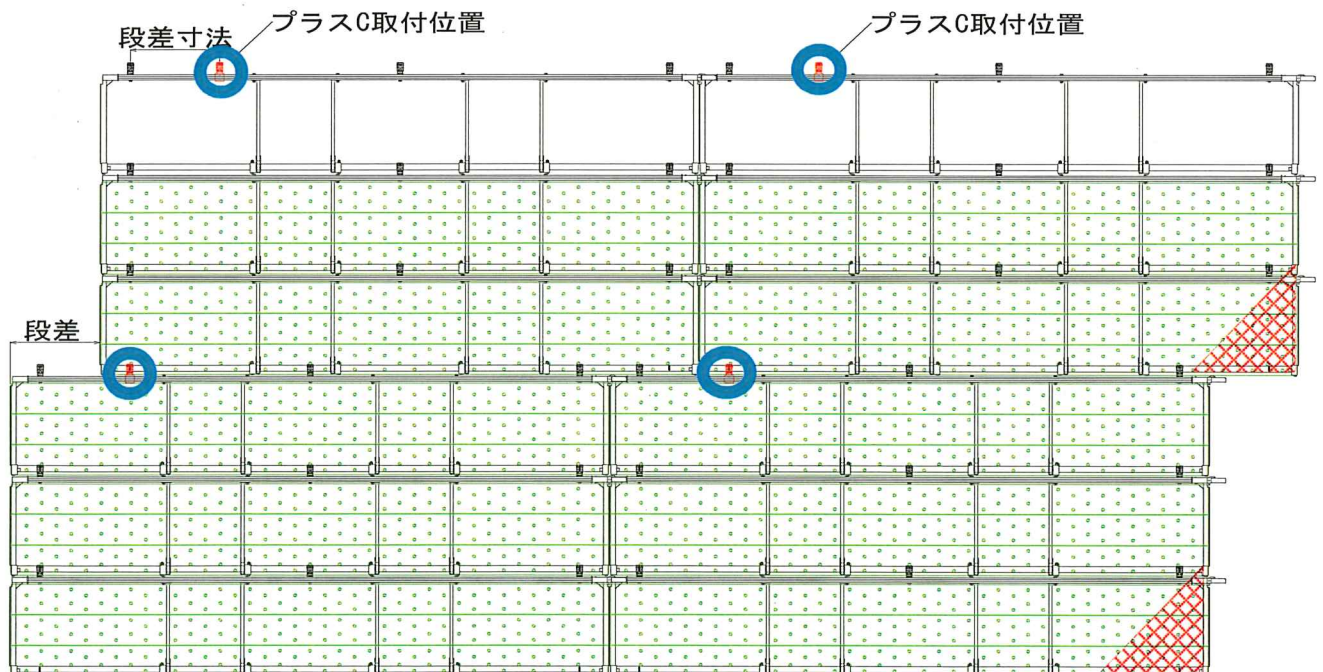


プラスC取付



 片持ち箇所（積載荷重要件等）

プラスCを取付けることによって、
中央部の片持ち要件等箇所は解消する。



 片持ち箇所（積載荷重要件等）

端部に若干の片持ち箇所が残るので、この部分の積載荷重は個別検討を要する。



8-3 斜め組みの注意点

- ・ 斜め組みをする場合、プラスCをつけるべき箇所を順守してください。
- ・ 斜め組みをする場合、ユニットのクランプと次のユニットの突起部が干渉する頻度が高くなります。又、敷き込み順序も限定されることがありますので、下記、適合表をご参照ください。

アルミ足場板を使用の場合

	段差寸法	敷き込み順序
4m ユニット	0-100 mm	外→内
	500-590 mm	内→外
	670-770 mm	指定なし
3m ユニット	0-100 mm	外→内
	300 mm	内→外
	550-620 mm	内→外
	630-680 mm	指定なし
2m ユニット	0-100 mm	外→内
	400-500 mm	内→外
	500-580 mm	指定なし
	580-680 mm	外→内

鋼製足場板を使用する場合は裏補強板とクランプとの干渉も考慮してください

(9) 積載荷重

設定条件別の許容積載荷重

① つりチェーン : ループ吊り

430 kg/本

9-1-1. 4mユニットを含む場合/間引きなし: 1ユニットをチェーン2本で受け持つ場合



鋼製足場板使用の計算例

② フレーム4		36.4 kg	
③ 鋼製足場板4m×3枚		40.5 kg=@	13.5 kg×3
④ 他		3.1 kg	
許容積載荷重	①×2 - ② - ③ - ④ =	780 kg	
1ユニットの面積	3.216 m ² =	4.02 m ×	0.8 m
	780 kg ÷	3.216 m ² ÷	240 kg/m²
		但し集中荷重	150 kg

9-1-2. 3mユニットの場合/間引きなし: 1ユニットをチェーン2本で受け持つ場合



鋼製足場板使用の計算例

② フレーム3		27.0 kg	
③ 鋼製足場板3m×3枚		32.7 kg=@	10.9 kg×3
④ 他		3.1 kg	
許容積載荷重	①×2 - ② - ③ - ④ =	797.2 kg	
1ユニットの面積	2.416 m ² =	3.02 m ×	0.8 m
	797.2 kg ÷	2.416 m ² ÷	320 kg/m²
		但し集中荷重	150 kg

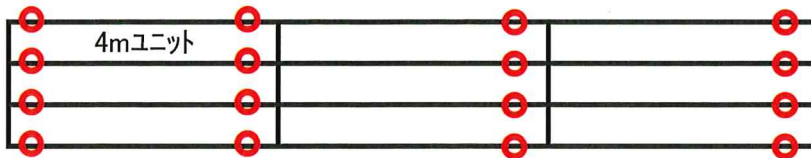
9-1-3. 2mユニットの場合/間引きなし: 1ユニットをチェーン2本で受け持つ場合



鋼製足場板使用の計算例

② フレーム2		20.0 kg	
③ 鋼製足場板2m×3枚		20.1 kg=@	6.7 kg×3
④ 他		3.1 kg	
許容積載荷重	①×2 - ② - ③ - ④ =	816.8 kg	
1ユニットの面積	1.616 m ² =	2.02 m ×	0.8 m
	816.8 kg ÷	1.616 m ² ÷	500 kg/m²
		但し集中荷重	150 kg

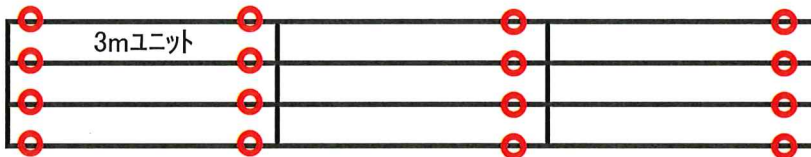
9-2-1. 4mユニットを含む場合／間引きあり:1ユニットをチェーン1本で受け持つ場合



鋼製足場板使用の計算例

② フレーム4		36.4 kg	
③ 鋼製足場板4m×3枚		40.5 kg=@	13.5 kg×3
④ 他		3.1 kg	
許容積載荷重	① - ② - ③ - ④ =	350 kg	
1ユニットの面積	3.216 m ² =	4.02 m ×	0.8 m
	350 kg ÷	3.216 m ² ÷	100 kg/m²
		但し集中荷重	150 kg

9-2-2. 3mユニットの場合／間引きあり:1ユニットをチェーン1本で受け持つ場合



鋼製足場板使用の計算例

② フレーム3		27.0 kg	
③ 鋼製足場板3m×3枚		32.7 kg=@	10.9 kg×3
④ 他		3.1 kg	
許容積載荷重	① - ② - ③ - ④ =	367.2 kg	
1ユニットの面積	2.416 m ² =	3.02 m ×	0.8 m
	367.2 kg ÷	2.416 m ² ÷	150 kg/m²
		但し集中荷重	150 kg

9-2-3. 2mユニットの場合／間引きあり:1ユニットをチェーン1本で受け持つ場合



鋼製足場板使用の計算例

② フレーム2		20.0 kg	
③ 鋼製足場板2m×3枚		20.1 kg=@	6.7 kg×3
④ 他		3.1 kg	
許容積載荷重	① - ② - ③ - ④ =	386.8 kg	
1ユニットの面積	1.616 m ² =	2.02 m ×	0.8 m
	386.8 kg ÷	1.616 m ² ÷	230 kg/m²
		但し集中荷重	150 kg

付随資料

フライングステージの曲げ試験結果(於: 仮設工業会)より

L= 3.73 m の破壊荷重 19.1 kN以上

$$\text{ユニットの破壊曲げモーメント} \quad M = \frac{PL}{4} = 17.8 \text{ kNm}$$

(1.817 tm)

ユニットの許容曲げモーメント $M_{\max} = 0.74 \text{ tm}$ (安全率 2.46)

支持点間 4 mの中央にかけて良い荷重

$$P_4 = \frac{4M_{\max}}{L} = 0.74 \text{ t} = 740 \text{ kg}$$

支持点間 3 mの中央にかけて良い荷重

$$P_4 = \frac{4M_{\max}}{L} = 0.986667 \text{ t} = 987 \text{ kg}$$

支持点間 2 mの中央にかけて良い荷重

$$P_4 = \frac{4M_{\max}}{L} = 1.48 \text{ t} = 1,480 \text{ kg}$$

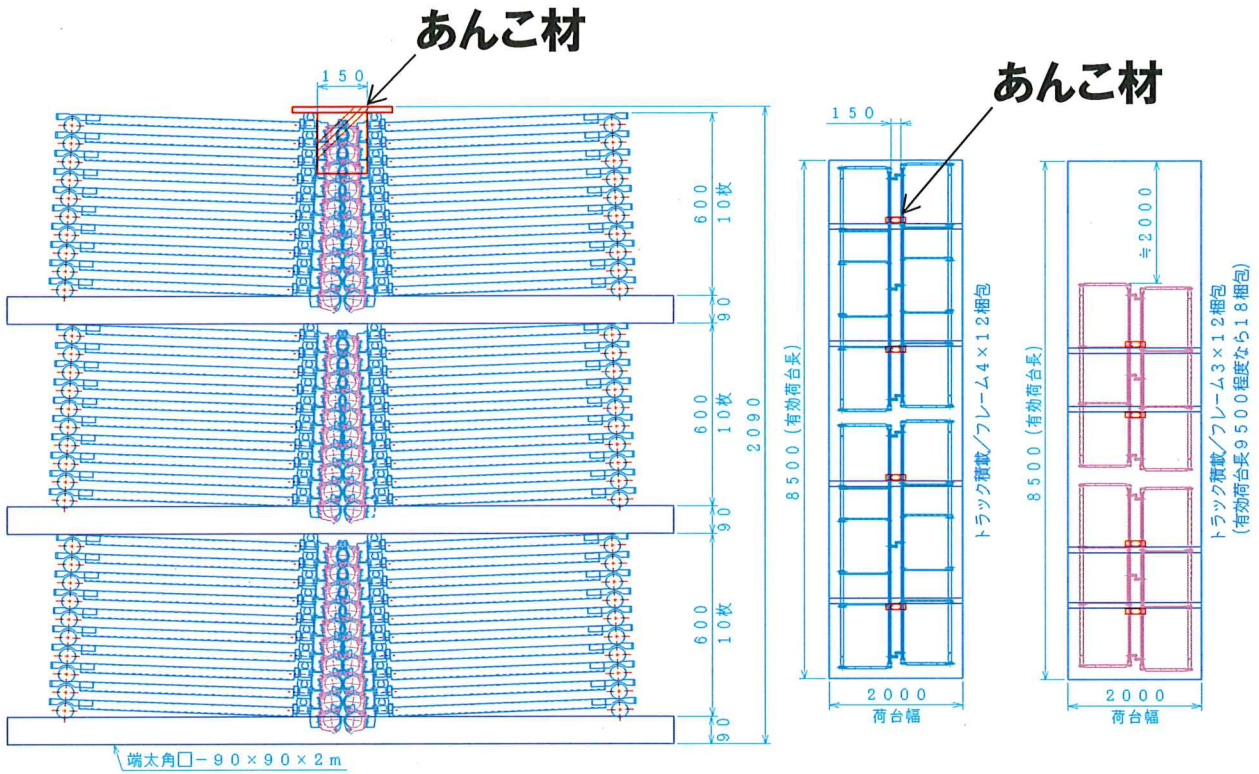
何れも1ユニットを2点で支持する場合のチェーン強度

860 kg (= 430 kg × 2) を上回っている。

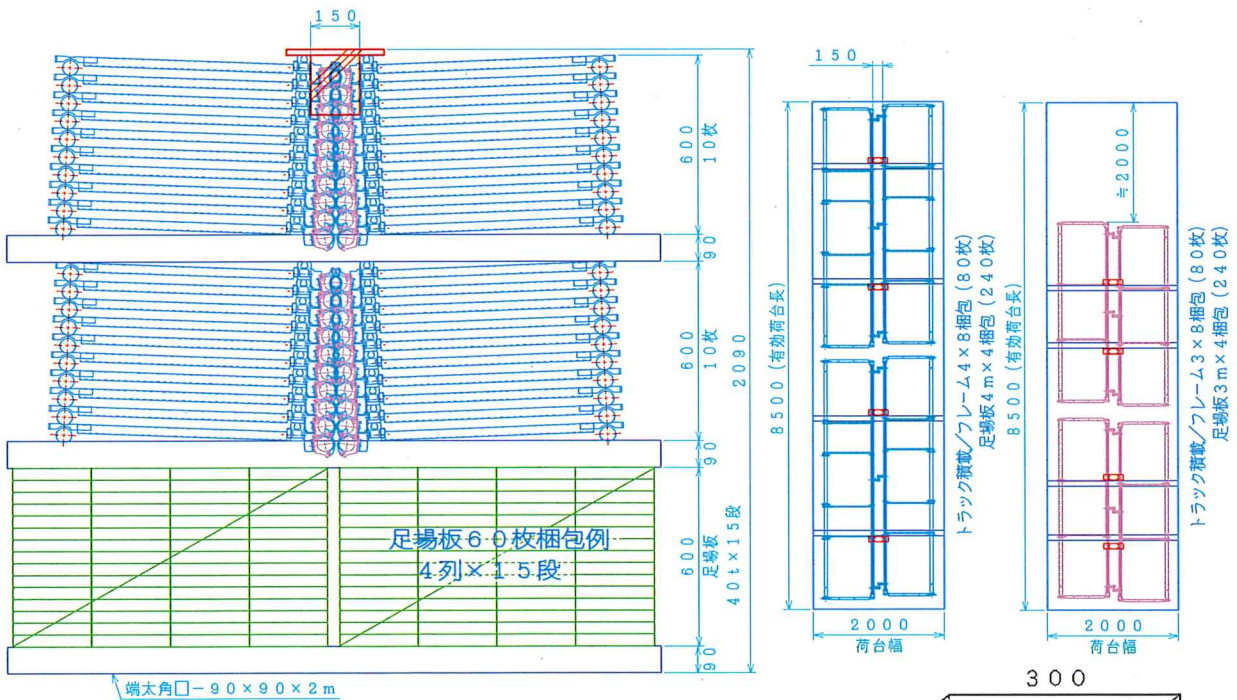
∴ チェーンの強度さえクリアできればユニットの強度は検討不要である。

(10) 運搬

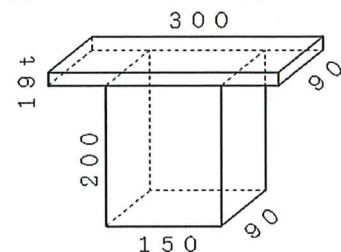
① フライングステージ 120枚 積載例



② フライングステージ 80枚 + 足場板240枚 積載例



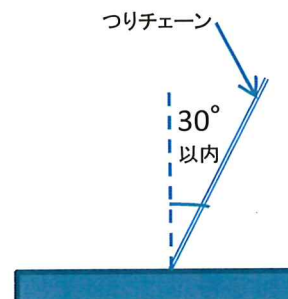
- ・ ラッシングベルトで締めた時上部が
 挿まないようにあんこ材を噛ます
- ・ フライングステージは足場板3枚敷



あんこ材(木製)

(11) 注意事項

- ! 許容積載荷重は厳守してください。
- ! 足場の設置期間中は、始業前に日常点検を実施し、異常がある場合には直ちに是正してください。
- ! つりチェーン、金属足場板等は(一社)仮設工業会の認定品を使用してください。
- ! 吊ピースは必ず端部から1m以内(根太材の外側)に取付けてください。但し補助的に吊点を追加する場合はこの限りではありません。
- ! つりチェーンは 30° 以内にセットしてください。止むを得ずこれを超える場合はご相談ください。
- ! つりチェーンの長手方向の間隔は4m以下にしてください。
- ! つりチェーンはループ吊りでご使用ください。
- ! つりチェーンの外れ防止の為、つりチェーンのフックは抜け止め防止策を行ってください。
- ! ボルトの締めすぎは部品の破損の原因になりますのでご注意ください。
- ! Tボルトはアルミの溝に確実にかかっていることを確認してください。
- ! 足場板をはめこみ後はすぐに足場板の吹上防止策を行ってください。
- ! 吊ピースを間引いた場合、足場を片寄せすると隙間が大きくなる場合があります。足場を均等に配置してください。
- ! 端部を片持ちにした場合、片持ち部に乗る場合は、転倒防止策を施してください。
- ! 作業員は必ず橋脚より適正な墜落防止器具をかけて作業を行ってください。
- ! セット時、先端クランプを締め忘れない様注意してください。
- ! 風荷重対策、落下防止対策の為、アサガオは必ず上部を躯体に必要な強度で固定してください。
- ! 足場板の端部は必ず根太、又はサイドフレームに乗せてください。
- ! 足場板の裏補強がセンターに入っている足場板を使用する場合は、中央のクランプと裏補強材が干渉することがあります。特殊タイプとなりますのでご注意ください。
- ! アルミ材に鉄の錆色が付く事がありますが、強度には影響しません。
- ! 各部材がボルト固定されている為、解体後、チェーン片吊り等で本体にストレスが残っている場合、単体で置いた時、平面が出ていないケースがあります。この場合、逆方向に乗る等で力を与えると元に戻ります。
- ! 荷締めをスチールバンドで行う場合、スチールバンドの錆が先端フレーム(アルミ)に付着することがあります。強度には影響ございませんが、角あて等、養生を行う事をお勧めします。





承認証

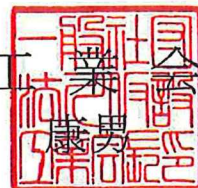
承認 第 126 号 フライングステージを用いたつり棚足場

上記の仮設構造物等は審査の結果承認を更新することが適当と認められたので仮設構造物等の安全性に関する承認規程第 8 条 4 項により本証を交付する
本承認の更新有効期間は更新日より 2 年間とする

第 1 回 更新 日 2023 年 7 月 31 日
初 回 承認 日 2021 年 7 月 31 日

株式会社シンニッタン 殿

一般社団法人 仮 設 工 業 協 会
会 長 豊 澤





試験結果証明書



総数 6頁中の 1頁
証明書番号 23146-1003-R1

- 申請者名及び住所 株式会社シンニッタン
神奈川県川崎市川崎区貝塚1丁目13番1号
- 製造工場名 結城工場
- 試験品目及び数量
フライングステージを用いたつり棚足場
パネルの曲げ試験 6回
パネルのジョイント部の曲げ試験 3回
パネルのつり材の引張試験 3回
- 試験実施日 2023年6月28日
- 実施試験所 一般社団法人仮設工業会 東京試験所
埼玉県所沢市東所沢4丁目8番3号
- 試験方法及び結果 「試験成績書」のとおり

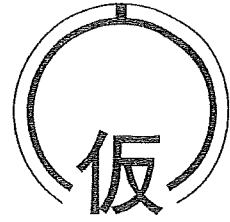
試験結果は以上のとおりであることを証明する

2023年8月7日

東京都港区芝5丁目26番20号
一般社団法人 仮設工業会
会長 豊澤



試験成績書



総 数 6 頁 中 の 2 頁
試験番号 23146-1003-01R-R1

1 試験品目

フライングステージを用いたつり棚足場

2 試験方法

つり棚足場の承認に当たっての強度試験等について「7 性能試験」による。

3 試験結果

7-1 パネル足場

7-1-1 パネルの曲げ試験

①：スターティングフレーム

型式：FS-SF40Y

200kN 圧縮試験機 IP-20R-V32

試験 No.	1	2	3
強度[kN]	14.56	15.09	14.61
基準値	強度 7.36kN 以上		

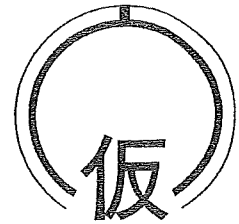
②：標準フレーム

型式：FS-F40Y+FS-SF40Y

200kN 圧縮試験機 IP-20R-V32

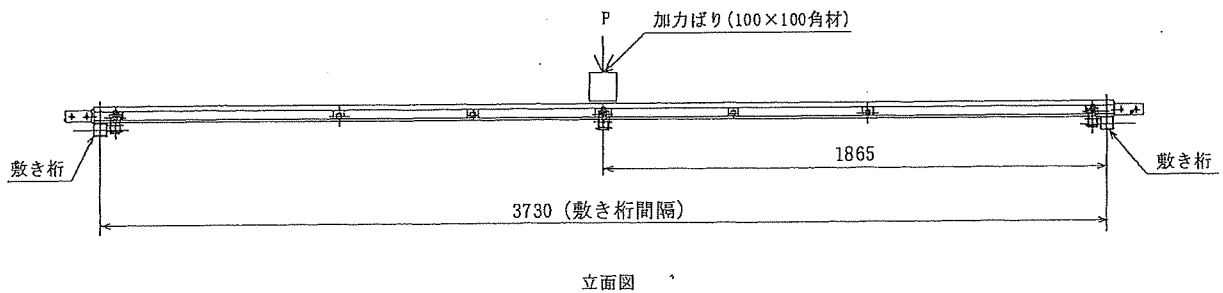
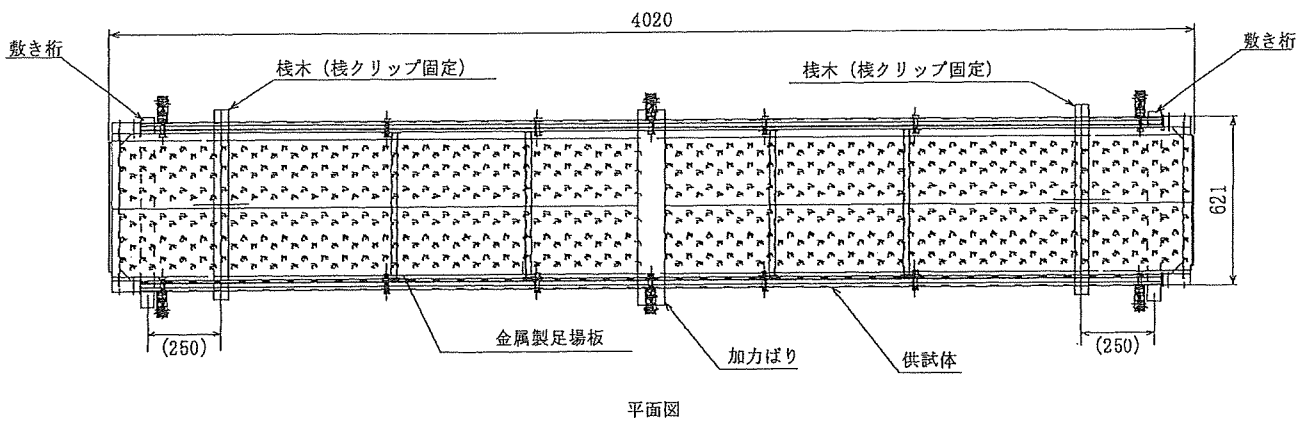
試験 No.	1	2	3
強度[kN]	21中止	21中止	19.10
基準値	強度 7.36kN 以上		

試験成績書

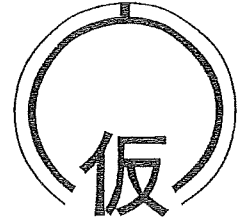


総数 6 頁 中 の 3 頁
試験番号 23146-1003-01R-R1

試験方法図1(①) : スタールディングフレーム 型式 : FS-SF40Y

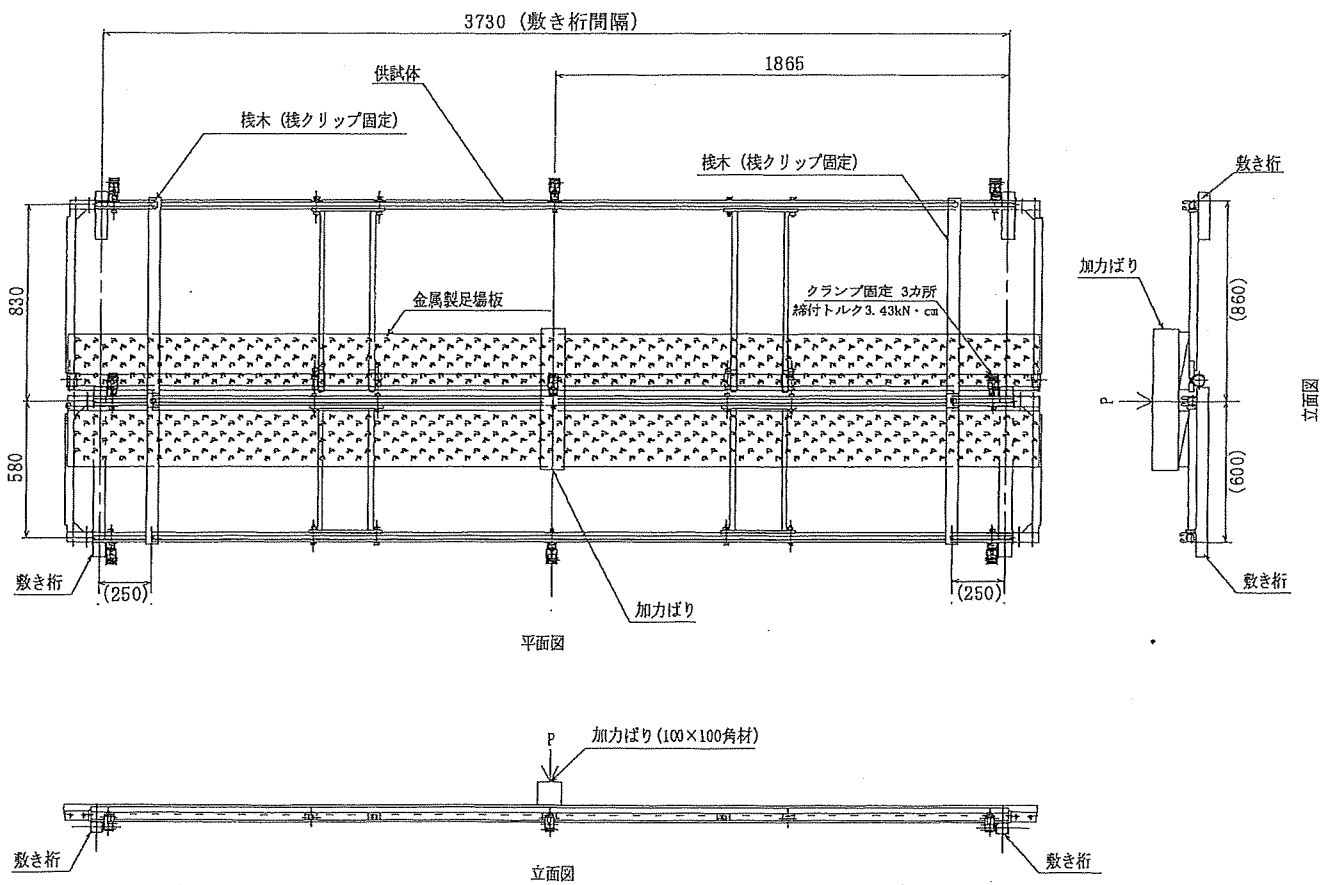


試験成績書



総数 6 頁 中 の 4 頁
試験番号 23146-1003-01R-R1

試験方法図2(㉔) : 標準フレーム 型式 : FS-F40Y+FS-SF40Y



試験成績書



総数 6 頁 中 の 5 頁
試験番号 23146-1003-01R-R1

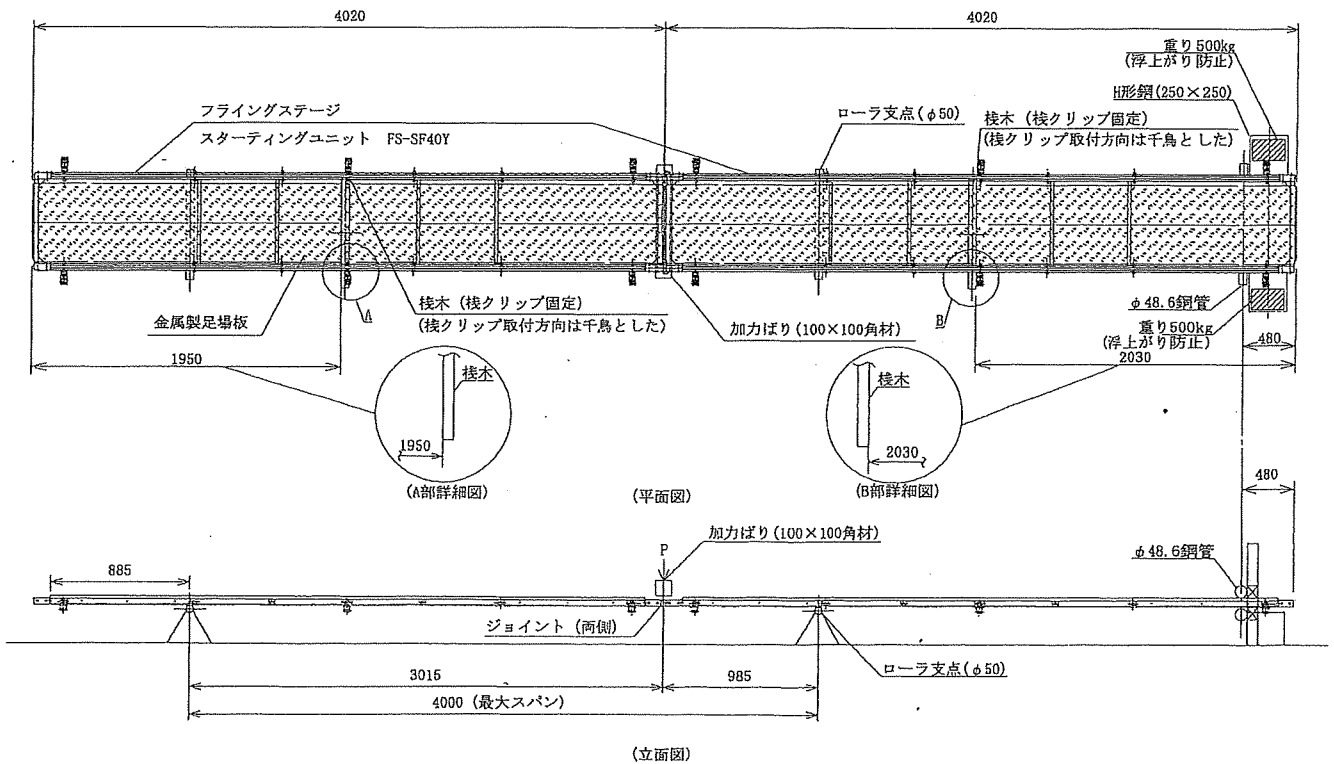
7-1-3 パネルのジョイント部の曲げ試験

型式 : FS-SF40Y+FS-SF40Y

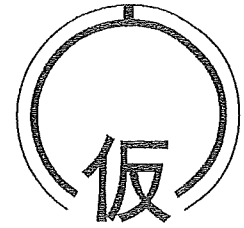
200kN 圧縮試験機 IP-20R-V32

試験 No.	1	2	3
強度 [kN]	18中止	17.61	16.72
基準値	強度 6.86kN 以上		

試験方法図3 (型式 : FS-SF40Y+FS-SF40Y)



試験成績書



総数 6 頁 中 の 6 頁
 試験番号 23146-1003-01R-R1

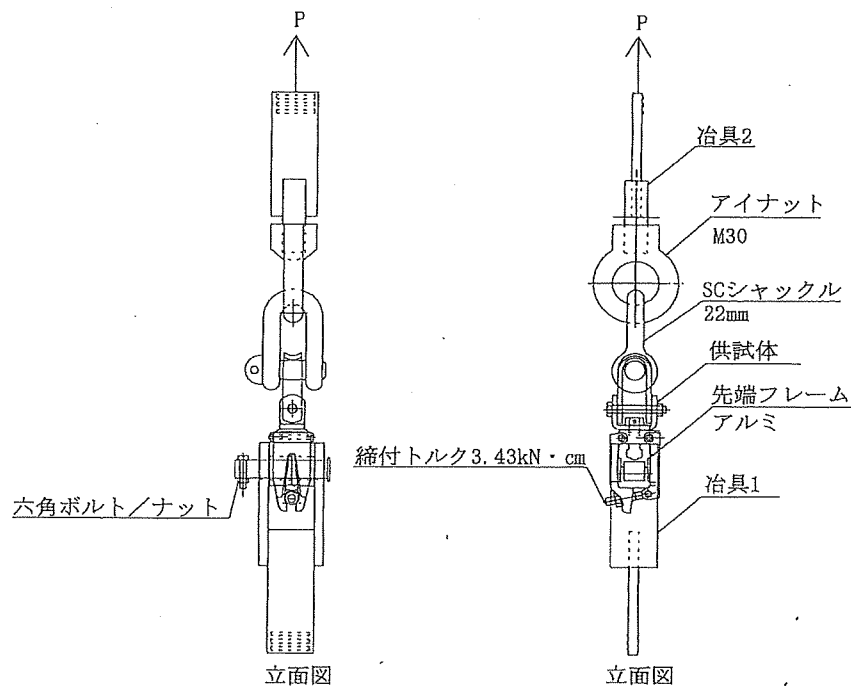
7-3 つり材

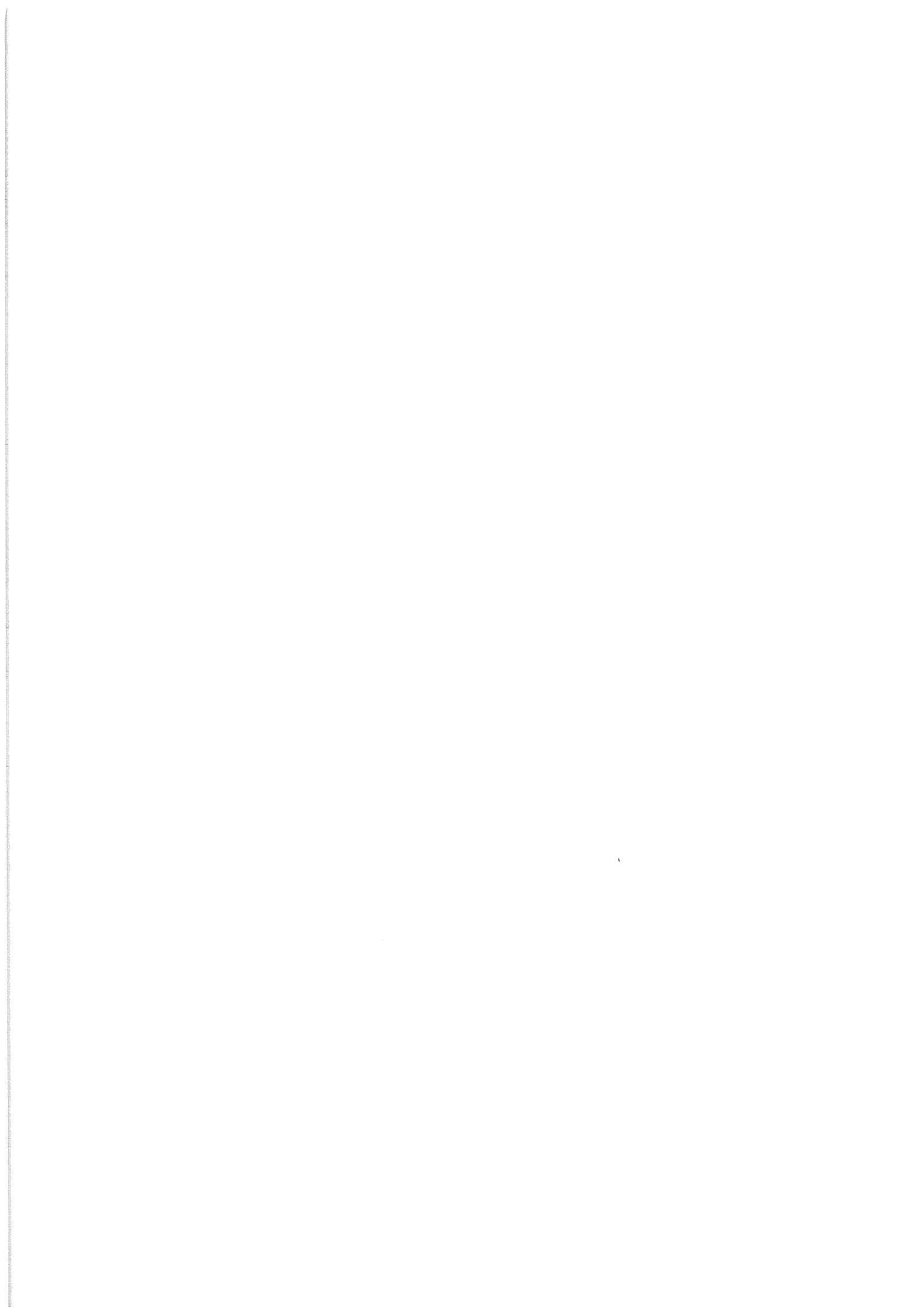
7-3-1 パネルのつり材の引張試験

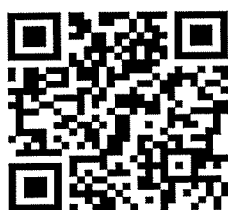
500kN万能試験機 UH-F500kNI

試験 No.	1	2	3
強度 [kN]	38.6	39.4	40.6
基準値	強度 21.1kN 以上		

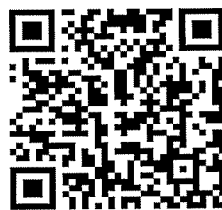
試験方法図4







組立動画



ヤクもの
取付動画



現場動画
(解体)
インタビュー

フライングステージは・・・
「こんな吊足場があったらいいな」
という鳶さんをはじめ現場様の声を
形にした吊足場システムです

形にする上で 多くの方々の
アドバイスをいただきました

技術力を持つ多くのメーカー様の
力をお借りさせていただきました

「簡単に、安全に」をモットーに
末永く お使いになっていただける皆様の
お役にたてれば幸いです