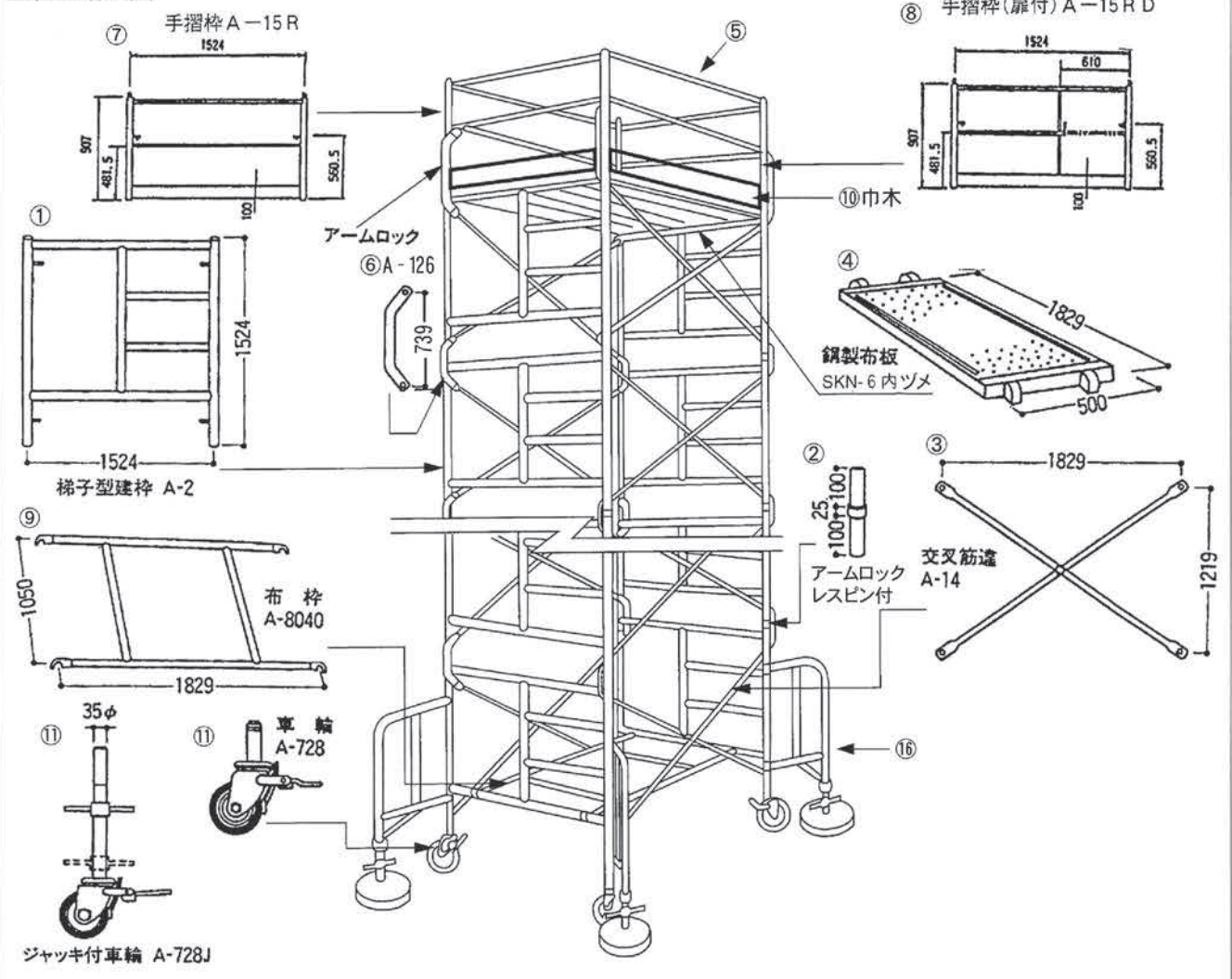


ビティ式ローリングタワーは、認定基準に合格した製品を使用し、安全技術基準に準じて組立てることができます。

■組立構成図



■移動式足場の安全基準に関する技術上の指針抜粋

①積載荷重

積載荷重 (Wkg) は、作業床 (A m²) に応じて次の式によりえられた値とする。

$$A \geq 2 \text{ のとき } W=250\text{kg} \quad A < 2 \text{ のとき } W=50+100A$$

②使用高さ及び脚輪間隔

1) 控棒がない場合 脚輪 (キャスター) の下端から作業床までの高さ (H) と移動式足場の外かくを形成する脚輪の主軸間隔 (L) とは次の式を満足するものとする。

$$H \leq 7.7L - 5.0 \dots\dots(1)$$

2) 控棒を有する場合

(図-1)

控棒を有する構造の移動式足場にあつては(1)式に於けるLの値を次の式により得られる値とすることができる。

$$L = A + 1/2 (B_1 + B_2)$$

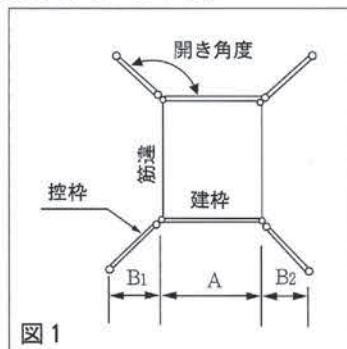


図 1

③脚 輪

- 1) 車輪の直径は125mm以上とする。
- 2) 主軸は脚柱に対して、かん合性が良好で容易に離脱しない機能を有するものとする。

④昇降設備

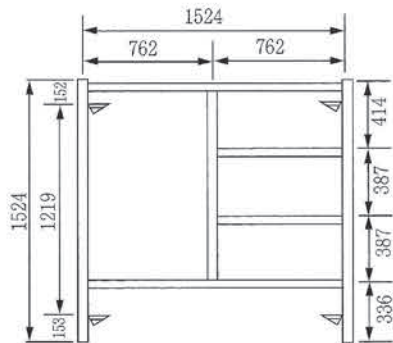
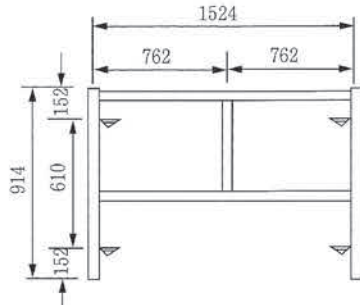
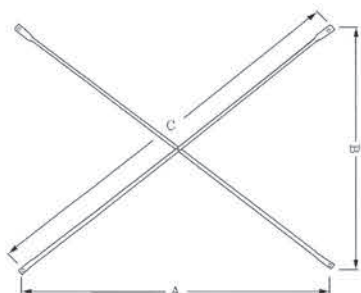
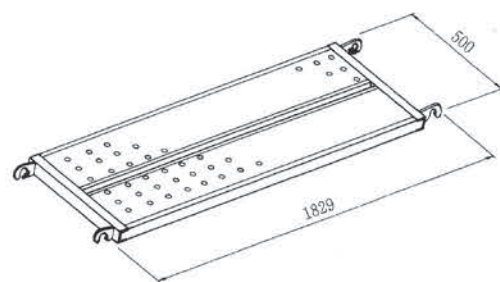
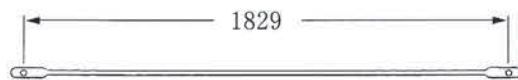
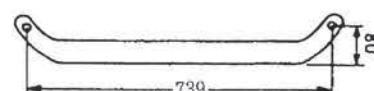
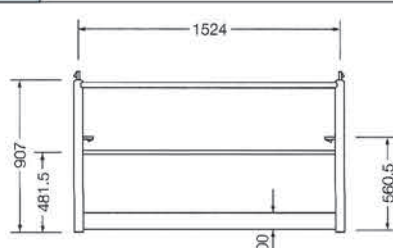
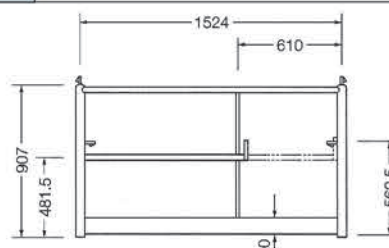
- 1) はしご：踏さんの長さが30cm以上、かつ、踏さんの間隔が40cm以下で等間隔であるはしご。
- 2) 階 段：こう配が50度以下、かつ、幅が40cm以上である階段。

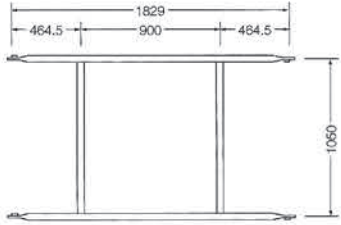
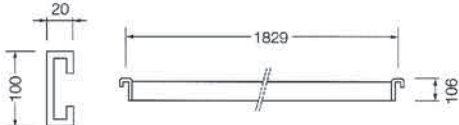
⑤防護設備

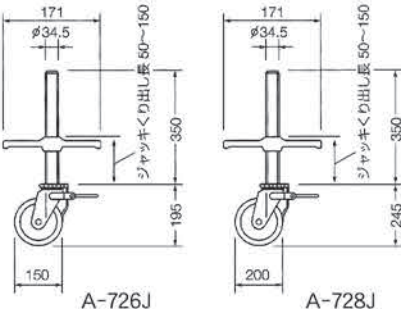
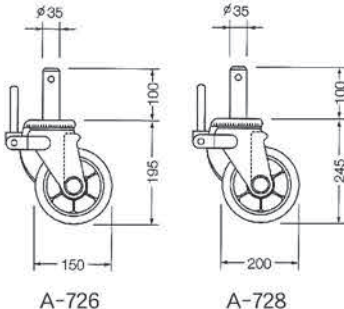
作業床の周囲には、高さ90cm以上の丈夫な手すり、中さんおよび高さ10cm以上の幅木を設けるものとする。

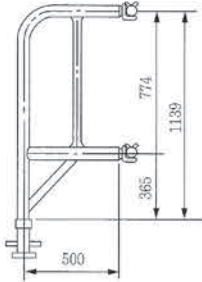
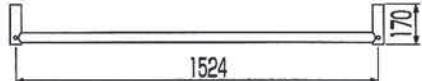
⑥強 度

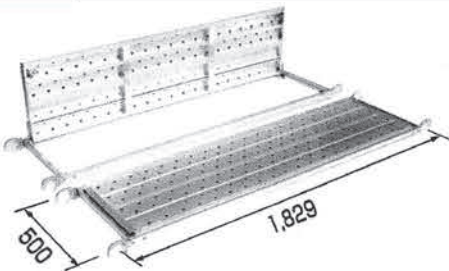
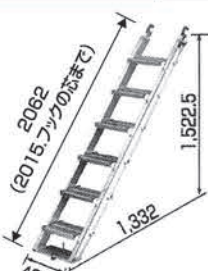
- 1) 作業床の床板に対しては、200kg/m²の等分布荷重。
- 2) 交さ筋かい、水平交さ筋かい、連けい架およびこれらの取付部に対しては、100kgの主軸荷重。
- 3) 脚輪に対しては、200kgの主軸荷重。

品 名		①梯子型建枠					品 名		梯子型建枠										
品 番		A-2					品 番		A-2S										
重量(kg)		18.5					重量(kg)		9.9										
許容荷重		23.0KN(2.34t)					許容荷重		23.0KN(2.34t)										
No.		150					No.		152										
②アームロックレスピン付き 										②アームロックレスピン付き 									
品 名		③交叉筋違					品 名		④鋼製布板5018内爪										
品 番		A(mm)	B(mm)	C(mm)	重量(kg)	No.	適用枠	品 番		HPN-5183EG									
A-14		1829	1219	2198	4.0	203	A-2	重量(kg)		16.5									
A-08		1829	610	1928	3.5	221	A-2S	No.		183									
																			
品 名		⑤手摺					品 名		⑥アームロック										
品 番		A-31					品 番		A-126										
重量(kg)		1.6					重量(kg)		0.6										
No.		288					No.		332										
																			
品 名		⑦手摺枠					品 名		⑧手摺枠(扉付)										
品 番		A-15R					品 番		A-15RD										
重量(kg)		10.6					重量(kg)		11.7										
No.		157					No.		158										
																			

品 名	⑨布 枠			品 名	⑩幅 木		
品 番	A-8040			品 番	FH-18		
重量(kg)	12.1			重量(kg)	2.7		
No.	169			No.	645		
							

品 名	⑪ジャッキ付車輪			品 名	⑪車輪		
品 番	許容荷重(N)	重量(kg)	No.	品 番	許容荷重(N)	重量(kg)	No.
A-726J	19.60	5.0	646	A-726	19.60	4.0	650
A-728J	24.51	6.6	647	A-728	24.51	5.0	651
							

品 名	⑫アウトリガー			品 名	⑬ローリングタワー用ベース枠		
品 番	アウトリガー			品 番	RTB1524		
重量(kg)	8.8			重量(kg)	4.6		
No.	641			No.	182		
				最下段に使用 			

品 名	⑭全開閉式足場板			品 名	⑮アルミ階段枠ローリングタワー用		
品 番	ALTH518S			品 番	ALK13RT		
重量(kg)	12.0			重量(kg)	10.0		
No.	175			No.	174		
				 ●従来の階段枠と違って下部に踏板を使用しその上に乗せるタイプで、高さがH1524のローリングタワー用に考えられた製品です。 全開閉布板を併せて使用することによって安全性が向上しました。			

■部材明細表

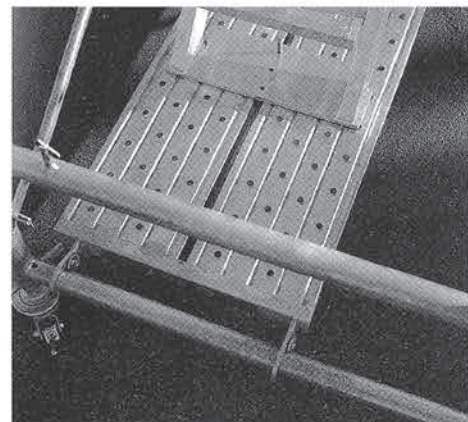
部材名	建枠の段数			1段	2段	3段	4段	5段	6段	7段
	作業床高さ	A-728J		1804~ 2014	3353~ 3563	4902~ 5112	6451~ 6661	8000~ 8210	9544~ 9759	11098~ 11308
	品番	重量(kg)	No.							
① 梯子型建枠	A-2	18.5	150	2	4	6	8	10	12	14
② アームロックレスピン	レスピン	0.5	335	4	8	12	16	20	24	28
③ 交叉筋違	A-14	4.0	203	2	4	6	8	10	12	14
④ 鋼製布板	HPN-5183EG	16.5	183	3	3	3	3	3	3	3
⑤ 手摺	A-31	1.6	288	4	4	4	4	4	4	4
⑥ アームロック	A-126	0.6	332	4	4	4	4	4	4	4
⑦ 手摺棒	A-15R	10.6	157	1	1	1	1	1	1	1
⑧ 手摺棒(扉付)	A-15RD	11.7	158	1	1	1	1	1	1	1
⑨ 布枠	A-8040	12.1	169	1	1	1	2	2	2	2
⑩ 巾木	FH-18	2.7	645	2	2	2	2	2	2	2
⑪ 車輪	A-728J	6.6	647	4	4	4	4	4	4	4
⑫ アウトリガー	アウトリガー	8.8	641			4	4	4	4	4

●階段式ローリングタワー (通常のローリングタワーと以下の資材のセット数が変わります。)

④ 鋼製布板	HPN-5183EG	16.5	183	3	5	7	9	11	13	15
⑬ 全開閉布板	ALTH518A	12.0	175	1	1	1	1	1	1	1
⑭ ローリングタワー用階段	ALK13RT	10.0	174	1	2	3	4	5	6	7
⑮ ローリングタワー用ベース枠	RTB1524	4.6	182	2	2	2	2	2	2	2

安全な枠内での登り降りが可能に

専用の昇降階段の利用により、従来、危険が伴う枠外からの登り降りをしていたローリングタワーが、安全で快適な枠内での登り降りができる内階段式のローリングタワーに生まれ変わります。



● 踏板の上に乗せることにより、各段の階段上り口として踊り場が確保できるようになりました。吹上防止のストッパーがついていますので安心です。



● 最下段で使用する場合、地面との段差を解消しスムーズな昇降ができるように、階段補助部材を設置してください。(ローリングタワー用ベース枠)

●積載荷重

移動式足場での作業は軽作業であり、一般に軽作業の場合は、作業床に積載する荷重は150kg/m²程度が見込まれる。一方、作業床面積は広い場合もあり、単純に床面積に比例させると積載荷重が多くなり安定性に問題が生じてくる。よって積載荷重は表のように制限する。

作業床の面積 [m ²]	積 載 荷 重 (kg)
2 以上	250
2 未満	50 + (作業床の面積 m ²) × 100

●高さ

〔1〕 移動式足場を組立てる際の作業床までの高さ
次の関係式によって制限される。

$$H \leq 7.7L - 5.0$$

ただし、H：脚輪の下端から作業床までの高さ [m]

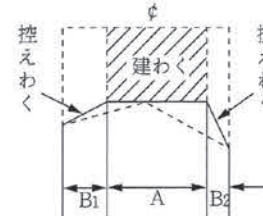
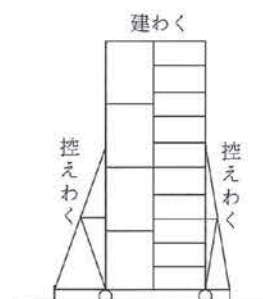
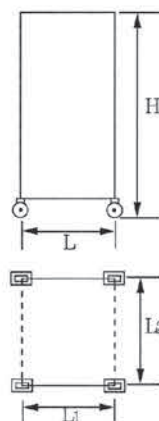
L：脚輪の主軸間隔（狭いほうの間隔） [m]

主軸間隔（L）の取り方は

$$L_1 < L_2, L = L_1$$

とする。

一般的な建わくによって組立てた場合の移動式足場の高さを示す。



〔2〕 足場の安定性増大のため控えわくを用いた場合

(1) 控えわくの高さが幅の3倍以上あり、かつ控えわくが回転しないように建わくに取り付けられている場合

$$L = A + B_1 + B_2$$

(2) (1)以外の控えわくの場合

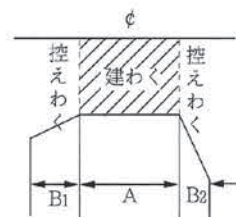
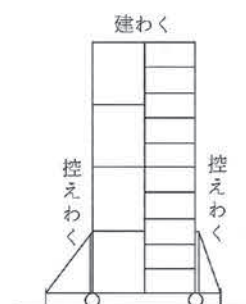
$$L = A + \frac{1}{2} (B_1 + B_2)$$

建わくの種類による足場の高さ

建わく幅 [cm]	90	120	150	160
高 さ [m]	1.93 (1層)	4.24 (2層)	6.55 (4層)	7.23 (4層)

アウトリガーをつけた最大段数は、7段ということになります。

ただし、7段の場合、ジャッキ車輪A-728（車輪径：200mm）を使用して下さい。



●使用上の注意

- (1) 足場の積載荷重を標示し、その荷重以上積載しないこと。
- (2) 足場には偏心荷重、水平荷重および衝撃荷重をなるべく与えないようにすること。
- (3) 作業床上では脚立、はしごなどは使用しないこと。
- (4) わく組構造部の外側空間を昇降路とする移動式足場は同一面より同時に2名以上の者が昇降しないこと。
- (5) 作業者などを乗せたまま移動しないこと。
- (6) 傾斜面での使用については、脚柱ジャッキによってわく組構造部を鉛直に立て、作業床の水平を保持すること。
- (7) 作業者が無理な姿勢で作業を行わないで済むように、作業箇所付近に足場を設置すること。
- (8) 脚輪のブレーキは、移動中を除き常に作動させておくこと。
- (9) 移動路面および移動空間にある障害物は撤去すること。

●安定性の計算例

〔1〕足場の構造

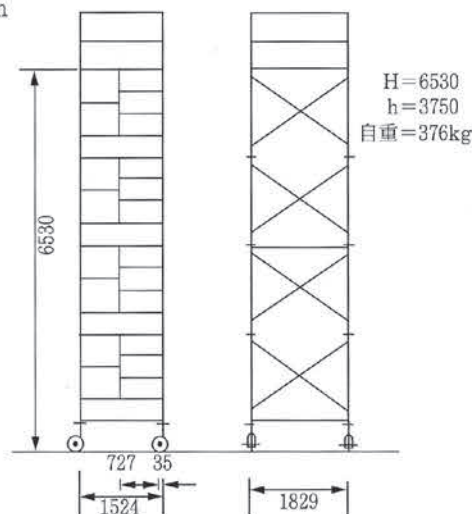
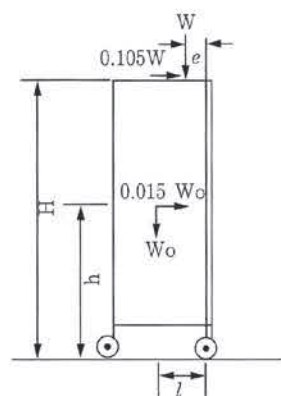
建わく……わく幅1524mm、わく高1524mm 交さ筋かい取り付けスパン……1829mm
 作業床……幅500mmの鋼板布わく3枚 層数……4層 脚輪……車輪径125mm

〔2〕移動中の安定性

$$H=6.530\text{m}$$

$$H_t=7.7L-5.0=7.7\times 1.524-5.0=6.7348\text{m}>6.530\text{m}$$

ゆえに、移動式足場の高さの式を満足する。



〔3〕作業中の安定性

作業床面積 $A=3\times 0.5\times 1.8=2.7\text{m}^2>2\text{m}^2$

ゆえに積載荷重 $W=250\text{kg}$

足場の重量 $W_o=376\text{kg}$

各荷重の作用位置 $h=3.750\text{m}$ $l=0.727\text{m}$ $e=0.346\text{m}$

転倒モーメント Mt $Mt=0.105W\times H+0.105W_o h$
 $=0.105\times 250\times 6.53+0.105\times 376\times 3.75=171.41+148.05$
 $=319.46\text{kg}\cdot\text{m}$

安定モーメント Mc $Mc=W\times e+W_o\times l=250\times 0.346+376\times 0.727$
 $=359.852\text{kg}\cdot\text{m}$

$$\therefore Mt<Mc$$

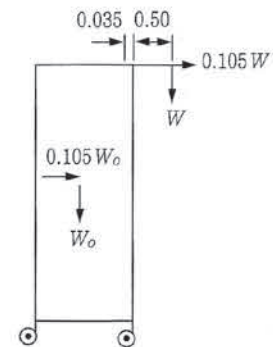
となる。

〔4〕昇降中の安定性

$$\begin{aligned} \text{転倒モーメント } Mt &= 0.535 \times W + 0.105 W \times H + 0.105 W_o \times h \\ &= 0.535 \times 70 + 0.105 \times 70 \times 6.53 + 0.105 \times 376 \times 3.75 \\ &= 233.496 \text{ kg} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{安定モーメント } Mc &= W_o \times l = 376 \times 0.727 = 273.35 \text{ kg} \cdot \text{m} \\ \therefore Mc > Mt \end{aligned}$$

となる。



〔5〕脚輪の主軸荷重

脚輪 1 個当りに作用する主軸荷重は、偏心の積載状態を考慮すると

$$P = \frac{1}{4} \times W_o + \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times W = \frac{1}{4} \times 376 + \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times 250 = 187.75 \text{ kg}$$

これに対して、破壊荷重は 500kg 以上であることから十分に安全である。

〔6〕建わくにかかる荷重

建わく 1 枚当りに作用する荷重は、偏心の積載状態を考慮すると

$$P = \frac{1}{2} W_o + \frac{3}{4} \times W = \frac{1}{2} \times 376 + \frac{3}{4} \times 250 = 375.5 \text{ kg}$$

〔7〕控えわくを要する場合

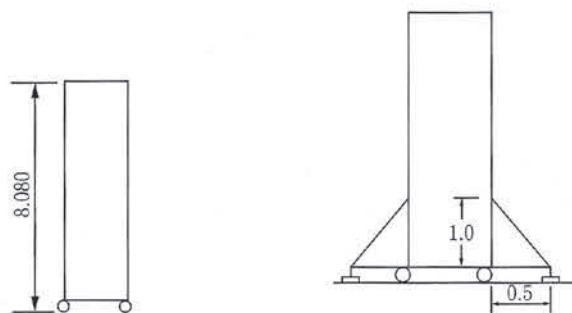
作業中において、作業床を 1 層増やし、5 層にして使用すると

$$H = 8.080 \text{ m} \quad h = 4.55 \text{ m} \quad W_o = 441 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{転倒モーメント } Mt &= 0.105 W \times H + 0.105 W_o \times h \\ &= 0.105 \times 250 \times 8.08 + 0.105 \times 441 \times 4.55 = 422.18 \text{ kg} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{安全モーメント } Mc &= W \times e + W_o \times l = 250 \times 0.346 + 441 \times 0.727 = 407.107 \text{ kg} \cdot \text{m} \\ \therefore Mt > Mc \end{aligned}$$

となり、このままでは不安定である。



よって、控えわくにより安定性を増大させる。

控えわくの構造 幅 = 0.5m

高さ = 1.0m

控えわくによる安全モーメント

$$\frac{W + W_o}{2} \times (0.5 + 0.035) = \frac{250 + 441}{2} \times 0.535 = 184.8 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$Mc + 184.8 = 407.107 + 184.8 = 591.9 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$\therefore Mt < Mc$$

脚輪の主軸荷重は

$$\frac{441}{4} + \frac{3}{4} \times 250 \times \frac{1}{2} = 203.75 \text{ kg} < 500 \text{ kg}$$