

部材の断面性能表

丸パイプ

一般構造用炭素鋼鋼管
JIS G-3444

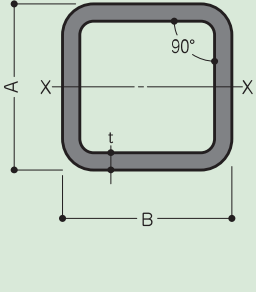
材質 STK-400 (21.7φ~36.4 φ)
STK-500 (42.7φ~60.5 φ)

形状	寸法 (mm)		単位重量 (kg/m)	断面積 (A cm ²)	断面二次 モーメント (I cm ⁴)	断面二次半径 (i cm)	断面係数 (Z cm ³)
	D	t					
	21.7	2.0	0.972	1,238	0.607	0.7	0.56
	27.2	2.0	1.24	1,583	1.26	0.89	0.93
	34.0	2.3	1.80	2,291	2.89	1.12	1.7
	42.7	2.5	2.48	3,157	6.4	1.42	3.0
	48.6	2.4	2.73	3,483	9.32	1.64	3.83
	60.5	2.3	3.30	4,203	17.8	2.06	5.89

角パイプ

一般構造角形鋼管
JIS G-3466

材質 STKR-400

形状	寸法 (mm)			単位重量 (kg/m)	断面積 (A cm ²)	断面二次 モーメント (I x cm ⁴)	断面二次半径 (i x cm)	断面係数 (Z x cm ³)
	A	B	t					
	50	50	2.3	3.34	4.252	15.9	1.93	6.34
	60	60	2.3	4.06	5.172	28.3	2.34	9.44
	75	75	3.2	7.01	8.927	75.5	2.91	20.1
	100	100	3.2	9.52	12.13	187.0	3.93	37.5

丸鋼

熱間圧延棒鋼
JIS G-3191

材質 SS-400

形状	寸法 (mm)	単位重量 (kg/m)	断面積 (A cm ²)	断面二次 モーメント (I cm ⁴)	断面二次半径 (i cm)	断面係数 (Z cm ³)
	9	0.499	0.6362	0.0322	0.225	0.0716
	10	0.617	0.7854	0.0491	0.25	0.0982
	13	1.04	1.327	0.14	0.325	0.216
	16	1.58	2.011	0.322	0.40	0.402
	19	2.23	2.835	0.64	0.475	0.673
	22	2.93	3.801	1.15	0.55	1.05
	25	3.85	4.909	1.92	0.625	1.53
	30	5.55	7.069	3.98	0.75	2.65
	36	7.99	10.18	8.24	0.90	4.58
	50	15.4	19.63	30.7	1.25	12.3

木材の断面性能

形状		寸法 (mm)		単位重量 (kg/m)	断面積 (A cm ²)	断面二次モーメント (I cm ⁴)		断面二次半径 (i cm)		断面係数 (Z cm ³)	
		A	B			I _x	I _y	i _x	i _y	Z _x	Z _y
			バ タ 角	90	90	6.48	81	546.7		2.598	
		100	100	8.0	100	833.3		2.886		166.6	
		120	120	11.52	144	1728		3.464		288.0	
		150	150	18.00	225	4218		4.330		562.5	
	棧 木	48	24	0.92	11.52	22.11	5.529	1.385	0.629	9.216	4.608
		50	25	1.00	12.50	26.04	6.510	1.443	0.721	10.41	5.208
		50	27	1.08	13.50	28.12	8.201	1.443	0.779	11.25	6.075
		60	30	1.44	18.00	54.00	13.500	1.732	0.866	18.00	9.000

● 木材及び合板の許容応力度

(kN/cm²)

種類		引張	圧縮	曲げ	せん断
あかまつ、くろまつ、からまつ、ひば、ひのき、 べいまつ、又はべいひ		1.32	1.18	1.32	0.103
すぎ、もみ、えぞまつ、とどまつ、 べいすぎ又はべいつが		1.03	0.88	1.03	0.074
かし		1.91	1.32	1.91	0.21
くり、なら、ぶな又はけやき		1.47	1.03	1.47	0.15
合板足場板				1.62	
ラワン合板	表面の繊維に平行方向			1.37	
	表面の繊維に直角方向			0.78	
丸太		使用する材料の種類により上記の4/3倍			

(注) 許容応力度の値は、木材の繊維方向の値である。

● 鋼材のF値及び許容応力度

(kN/cm²)

種類		F値	引張・圧縮・曲げ	せん断	支圧
SS400	鋼材の厚さが16mm以下	24.5	16.3	9.3	24.5
	鋼材の厚さが16mmを超え 40mm以下	23.5	15.7	8.9	23.5
	鋼材の厚さが40mmを超えるもの	21.5	14.3	8.2	21.5

● ボルト等の許容応力度

(kN/cm²)

ボルトの種類	許容応力度			
	せん断	引張	曲げ	支圧
高力ボルト (注1)	0.2F	0.42F		F
普通ボルト	0.38F	0.5F		F(注2)
ピン	0.48F		0.9F	
アンカーボルト	0.28F			




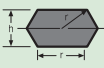
● 高力ボルトのF値

(kN/cm²)





等級	F値
F8T	58.8
F10T	73.6
F11T	80.9

- (注) 1. 高力ボルトを摩擦接合しないで支圧接合する場合は、普通ボルトの欄の式による。
 2. ピンが回転可能な場合は、支圧を0.5Fとする。
 3. F値は材料の降伏強さの値又は、引張強さの値の4分の3のうちいずれか小さい方の値とする。(kN/cm²)
 4. 許容応力度は、ボルトの軸(外径)断面で算出するものとする。

断面の計算式

断面	断面積 A (cm ²)	断面二次モーメント I (cm ⁴)	断面係数 Z (cm ³)	断面二次半径 I (cm)	
	b h	$\frac{b h^3}{12}$	$\frac{b h^2}{6}$	$\frac{h}{\sqrt{12}}$ = 0.28867h	
	h ²	$\frac{h^4}{12}$	$\frac{h^3}{6}$	$\frac{h}{\sqrt{12}}$ = 0.28867h	
	$\frac{\pi d^2}{4}$	$\frac{\pi d^4}{64}$	$\frac{\pi d^3}{32}$	$\frac{d}{4}$	π=3.14 円周 S=π d
	0.866 h ²	0.06 h ⁴	0.12 h ³	0.457 r	

座屈長さ ℓk

	両端ピン	両端固定	一端ピン 他端固定	一端自由 他端固定	一般の場合
材料の支持状態					$\ell k = \sqrt{\frac{\pi^2 EI}{NK}}$ (cm) 記号： E: ヤング係数 (t/cm ²) I: 座屈軸に関する断面二次モーメント (cm ⁴) NK: 弾性座屈荷重 (t)
ℓk	ℓ	0.5ℓ	0.7ℓ	2ℓ	

木材の座屈係数 ω

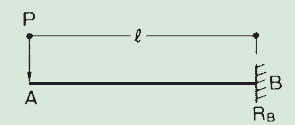
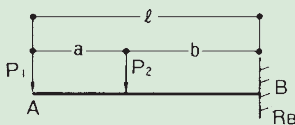
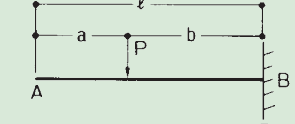
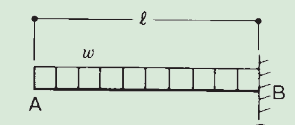
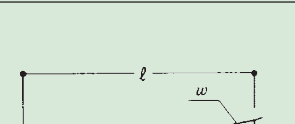
ℓ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ℓ
20	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	20
30	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	30
40	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	40
50	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	50
60	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	60
70	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	70
80	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4	2.5	2.5	2.6	2.6	2.7	80
90	2.7	2.8	2.8	2.9	2.9	3.0	3.0	3.1	3.2	3.3	90
100	3.3	3.4	3.5	3.5	3.6	3.7	3.8	3.8	3.9	4.0	100
110	4.0	4.1	4.2	4.3	4.3	4.4	4.5	4.6	4.6	4.7	110
120	4.8	4.9	5.0	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	120
130	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.4	130
140	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	140
150	7.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150

鋼材長期応力に対する許容圧縮応力度 f_c (t/cm²)

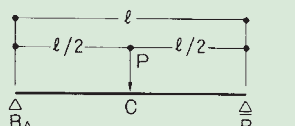
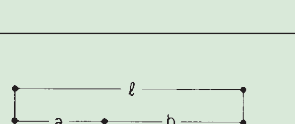
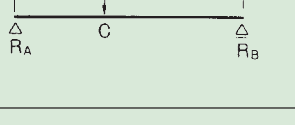
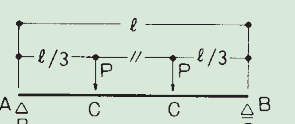
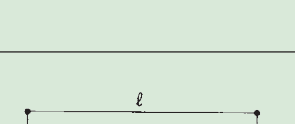
λ	f_c	λ	f_c	λ	f_c	λ	f_c	λ	f_c
1	1.60	51	1.37	101	0.872	151	0.420	201	0.237
2	1.60	52	1.37	102	0.861	152	0.414	202	0.235
3	1.60	53	1.36	103	0.850	153	0.409	203	0.232
4	1.60	54	1.35	104	0.839	154	0.403	204	0.230
5	1.60	55	1.34	105	0.828	155	0.398	205	0.228
6	1.60	56	1.33	106	0.817	156	0.393	206	0.225
7	1.60	57	1.32	107	0.806	157	0.388	207	0.223
8	1.59	58	1.31	108	0.795	158	0.383	208	0.221
9	1.59	59	1.30	109	0.784	159	0.378	209	0.219
10	1.59	60	1.30	110	0.773	160	0.374	210	0.217
11	1.59	61	1.29	111	0.762	161	0.369	211	0.215
12	1.59	62	1.28	112	0.751	162	0.365	212	0.213
13	1.58	63	1.27	113	0.740	163	0.360	213	0.211
14	1.58	64	1.26	114	0.729	164	0.356	214	0.209
15	1.58	65	1.25	115	0.719	165	0.351	215	0.207
16	1.58	66	1.24	116	0.708	166	0.347	216	0.205
17	1.57	67	1.23	117	0.697	167	0.343	217	0.203
18	1.57	68	1.22	118	0.686	168	0.339	218	0.201
19	1.57	69	1.21	119	0.675	169	0.335	219	0.200
20	1.56	70	1.20	120	0.664	170	0.331	220	0.198
21	1.56	71	1.19	121	0.654	171	0.327	221	0.196
22	1.56	72	1.18	122	0.643	172	0.323	222	0.194
23	1.55	73	1.17	123	0.632	173	0.320	223	0.192
24	1.55	74	1.16	124	0.622	174	0.316	224	0.191
25	1.54	75	1.15	125	0.612	175	0.312	225	0.189
26	1.54	76	1.14	126	0.603	176	0.309	226	0.187
27	1.53	77	1.13	127	0.593	177	0.305	227	0.186
28	1.53	78	1.12	128	0.584	178	0.302	228	0.184
29	1.52	79	1.11	129	0.575	179	0.299	229	0.182
30	1.52	80	1.10	130	0.566	180	0.295	230	0.181
31	1.51	81	1.09	131	0.558	181	0.292	231	0.179
32	1.51	82	1.08	132	0.549	182	0.289	232	0.178
33	1.50	83	1.07	133	0.541	183	0.286	233	0.176
34	1.50	84	1.06	134	0.533	184	0.283	234	0.175
35	1.49	85	1.05	135	0.525	185	0.280	235	0.173
36	1.48	86	1.03	136	0.517	186	0.277	236	0.172
37	1.48	87	1.02	137	0.510	187	0.274	237	0.170
38	1.47	88	1.01	138	0.502	188	0.271	238	0.169
39	1.46	89	1.00	139	0.495	189	0.268	239	0.168
40	1.46	90	0.992	140	0.488	190	0.265	240	0.166
41	1.45	91	0.981	141	0.481	191	0.262	241	0.165
42	1.44	92	0.970	142	0.475	192	0.260	242	0.163
43	1.44	93	0.959	143	0.468	193	0.257	243	0.162
44	1.43	94	0.948	144	0.461	194	0.254	244	0.161
45	1.42	95	0.937	145	0.455	195	0.252	245	0.159
46	1.41	96	0.927	146	0.449	196	0.249	246	0.158
47	1.41	97	0.916	147	0.443	197	0.247	247	0.157
48	1.40	98	0.905	148	0.437	198	0.244	248	0.156
49	1.39	99	0.894	149	0.431	199	0.242	249	0.154
50	1.38	100	0.883	150	0.425	200	0.239	250	0.153

梁の計算公式

片持梁

No.	荷重	反力R、せん断力Q、全荷重W	曲げモーメントM	たわみ δ
1		$R_B = P$ $Q = -P$ $W = P$	$M = -Pl$	$\delta_A = \frac{Pl^3}{3EI}$
2		$R_B = P_1 + P_2$ $Q_B = -(P_1 + P_2)$ $W = P_1 + P_2$	$M_B = -(P_1l + P_2b)$	$\delta_A = \frac{P_1l^3}{3EI} + \frac{P_2b^2}{6EI} (3l - b)$
3		$R_B = P$ $Q = -P$ $W = P$	$M = -Pb$	$\delta = \frac{Pb^3}{3EI} \left(1 + \frac{3a}{2b}\right)$
4		$R_B = \omega l$ $Q_B = -\omega l$ $W = \omega l$	$M_B = -\frac{\omega l^2}{2}$	$\delta_A = \frac{\omega l^4}{8EI}$
5		$R_B = \frac{\omega l}{2}$ $Q_B = \frac{\omega l}{2}$ $W = \frac{\omega l}{2}$	$M_B = -\frac{\omega l^2}{6}$	$\delta_A = \frac{\omega l^4}{30EI}$

単純梁

1		$R_A = R_B = \frac{P}{2}$ $Q_A = -Q_B = \frac{P}{2}$ $W = P$	$M_C = \frac{Pl}{4}$	$\delta_C = \frac{Pl^3}{48EI}$
2		$R_A = Q_A = \frac{Pb}{l}$ $R_B = -Q_B = \frac{Pa}{l}$ $W = P$	$M_C = \frac{Pab}{l}$	$\delta_C = \frac{Pa^2b^2}{3EI}$
3		$R_A = R_B = P$ $Q_A = -Q_B = P$ $W = 2P$	$M_C = \frac{Pl}{3} = M_{max}$	$\delta_{max} = \frac{23Pl^3}{648EI}$ (はりの中央部) $\delta_C = \frac{5Pl^3}{162EI}$
4		$R_A = R_B = \frac{3}{2}P$ $Q_A = -Q_B = \frac{3}{2}P$ $W = 3P$	$M_C = \frac{Pl}{2}$	$\delta_C = \frac{19Pl^3}{384EI}$
5		$R_A = R_B = 2P$ $Q_A = -Q_B = 2P$ $W = 4P$	$MD = \frac{3Pl}{5} = M_{max}$	$\delta_{max} = \frac{63Pl^3}{1000EI}$ (はりの中央部)

No.	荷重	反力R、せん断力Q、全荷重W	曲げモーメントM	たわみ δ
6		$R_A = R_B = P$ $Q_A = -Q_B = P$ $W = 2P$	$M_{\max} = Pa$	$\delta_{\max} = \frac{Pa}{24EI}(3\ell^2 - 4a^2)$ (はりの中央部) $\delta_c = \frac{Pa^2}{6EI}(3\ell - 4a)$
7		$R_A = R_B = \frac{\omega\ell}{2}$ $Q_A = -Q_B = \frac{\omega\ell}{2}$ $W = \omega\ell$	$M_{\max} = \frac{\omega\ell^2}{8}$ (はりの中央部)	$\delta_{\max} = \frac{5\omega\ell^4}{384EI}$ (はりの中央部)
8		$R_A = R_B = \frac{\omega(\ell - 2a)}{2}$ $Q_A = -Q_B = \frac{\omega(\ell - 2a)}{2}$ $W = \omega(\ell - 2a)$	$M_c = \frac{\omega(\ell^2 - 4a^2)}{8}$	$\delta_c = \frac{\omega\ell^4}{384EI}(8m - 4m^2 + m^4)$ $m = 1 - \frac{2a}{\ell}$ の場合
9		$R_A = Q_A = \frac{\omega b^2}{2\ell}$ $R_B = Q_B = \frac{\omega b}{2\ell}(\ell + a)$ $W = \omega \cdot b$	$M_{\max} = \frac{\omega\ell^2}{8}\left(1 - \frac{a^2}{\ell^2}\right)^2$ $\left(X = \frac{b^2}{2\ell} + a\right)$ の場合	$\delta_c = \frac{\omega b^3 a}{24EI\ell}(\ell + 3a)$

2 スパン連続梁

1		$R_A = Q_A = \frac{5}{16}P$ $R_B = \frac{11}{8}P$ $R_C = -Q_C = \frac{5}{16}P$ $Q_{BD} = -Q_{BE} = -\frac{11}{16}P$	$M_B = -\frac{3}{16}P\ell$ $M_D = M_E = \frac{5}{32}P\ell$	$\delta_{\max} = \frac{P\ell^3}{48\sqrt{5}EI}$ $\delta_D = \delta_E = \frac{7P\ell^3}{768EI}$
2		$R_A = Q_A = \frac{3}{8}\omega\ell$ $R_B = \frac{5}{4}\omega\ell$ $R_C = -Q_C = \frac{3}{8}\omega\ell$ $Q_{BA} = -Q_{BC} = \frac{5}{8}\omega\ell$	$M_B = -\frac{1}{8}\omega\ell^2$ $M_D = \frac{9}{128}\omega\ell^2$ $\left(X = \frac{3}{8}\ell\right)$ の場合	$\delta_{\max} = \frac{\omega\ell^4}{185EI}$ $(x = 0.422\ell)$ の場合
3		$R_A = R_C = Q_A = \frac{2}{3}P$ $R_B = \frac{8}{3}P$ $Q_{BE} = -Q_{BF} = -\frac{4}{3}P$ $W = 4P$	$M_B = \frac{1}{3}P\ell$ $M_D = M_G = \frac{2}{9}P\ell$ $M_E = M_F = \frac{1}{9}P\ell$	$\delta_D = \delta_G = \frac{7}{486}P\ell^3$

はね出し単純梁

1		$R_A = \frac{\omega(\ell^2 - a^2)}{2\ell}$ $R_B = \frac{\omega(\ell + a)^2}{2\ell}$ $Q_{X1} = R_A - \omega \times 1$ $Q \times 2 = \omega \times 2$	$M_B = -\frac{\omega a^2}{2}$ $M_{\max} = R_A \cdot x_0 - \frac{\omega \times a^2}{2}$ $\left(x_0 = \frac{\ell^2 - a^2}{2\ell}\right)$ の場合	$\delta_C = \frac{\omega a^4}{8EI} + \frac{\omega\ell a}{24EI}(4a^2 - \ell^2)$ $\delta_O = \frac{5\omega\ell^4}{384EI} - \frac{M_B\ell^2}{16EI}$ (AB材中央部)
2		$R_A = -\frac{\omega a^2}{2\ell}$ $R_B = \omega a + \frac{\omega a^2}{2\ell}$ $Q \times 1 = -\frac{\omega a^2}{2\ell}$ $Q \times 2 = \omega \times 2$ $Q_B = \omega a$	$M_B = -\frac{\omega a^2}{2}$	$\delta_C = \frac{\omega a^3}{24EI}(3a + 4\ell)$ $\delta_{\max} = \frac{\omega a^2 \ell^2}{18\sqrt{3}EI}$ $\delta_O = -\frac{\omega \ell^2 a^2}{32EI}$ (A B材中央部)

No.	荷重	反力R、せん断力Q、全荷重W	曲げモーメントM	たわみ δ
3		$R_A = \frac{(\omega \ell^2 - 2Pa)}{2\ell}$ $R_B = \omega \ell + P - R_A$ $Q_{x1} = R_A - \omega \times 1$ (AB間)	$M_{\max} = \frac{(\omega \ell^2 - 2Pa)^2}{8\omega \ell^2}$ $M_B = -P \cdot a$	(AB材中央部) $\delta_O = \frac{5\omega \ell^4}{384EI} - \frac{a\ell^2}{16EI} P$ $\delta_C = \frac{a^3}{3EI} P + \theta_B \cdot a$ $\theta_B = -\frac{\omega \ell^3}{24EI} + \frac{a\ell}{3EI} P$
4		$R_A = \frac{\omega(a + \ell)^2 - wb^2}{2\ell}$ $R_B = \frac{\omega(b + \ell)^2 - wa^2}{2\ell}$ $Q_A = R_A - \omega a$ $Q_B = \omega b - RB \text{ (AB材)}$	$M_A = -\frac{wa^2}{2}$ $M_B = -\frac{wb^2}{2}$ $M_x = R_{Ax} - \frac{\omega}{2}(a + x)^2$ (AB材)	(AB中央部) $\delta_O = \frac{5\omega \ell^4}{384EI} + \frac{(M_A + M_B)\ell^2}{16EI}$ $\delta_C = \frac{\omega a^4}{8EI} - \theta_A \cdot a$ $\theta_A = \frac{\omega \ell}{24EI} (\ell^2 - 4a^2 - 2b^2)$

階段梁

1		$W = \omega \ell$ $R_A = R_B = \frac{\omega}{2}$ $H_A = \frac{\omega}{2} \cdot \sin \theta$ $Q_A = -Q_B = \frac{\omega}{2} \cdot \cos \theta = V_A$ $W_o = \omega \cos^2 \theta$	$M = \frac{\omega \theta}{8} \left(\frac{\ell}{\cos \theta} \right)^2 = \frac{\omega \ell^2}{8}$	$\delta_O = \frac{5\omega \ell^4}{384EI \cos^2 \theta}$
---	--	--	---	---

構造計算例

山留め計算の例として、自立山留め壁と一段切梁について示す。

1) 自立山留め壁の場合

(1) 山留め壁の設計

図-a のような自立山留め壁の計算を行う。

数： $K=0.2$ とし、上載荷重： $q=1.0 \text{ t/m}^2$ を見込むと、深さ d の側圧：

$$P_d = K(q + \gamma d) = 0.2 \times (1.0 + 1.5 \times d) \text{ (tf/m}^2\text{)}$$

となる。山留め壁頭部および掘削底、根入れ端部の側圧は

$$P_0 = 0.2 \times (1.0 + 1.5 \times 0) = 0.2 \text{ tf/m}^2$$

$$P_{2.0} = 0.2 \times (1.0 + 1.5 \times 2.0) = 0.8 \text{ tf/m}^2$$

$$P_{5.0} = 0.2 \times (1.0 + 1.5 \times 5.0) = 1.7 \text{ tf/m}^2$$

となる。

深度 (m)	地質	N 値			断面	単位体積重量 γ (tf/m ³)	粘着力 c (tf/m ²)	内部摩擦角 ϕ (度)	変形係数 E_s (tf/m ²)
		0	5	10					
1	シルト質粘性土					1.5	2.0	2	700
2				2,000					
3				5,000					
4				3,000					
5									

図-a 自立山留め壁の設計条件

親杭横矢板 親杭： $H-200 \times 200 \times 8 \times 12$
 長さ： $l=5.0 \text{ m}$ ピッチ： $@1.5 \text{ m}$
 弾性係数： $E=2.1 \times 10^6 \text{ kgf/cm}^2$
 断面 2 次モーメント： $I_x=4,720 \text{ cm}^4$
 断面係数： $Z_x=472 \text{ cm}^3$

(2) 側圧の算定

側圧は、図-b のような分布と仮定する。側圧係

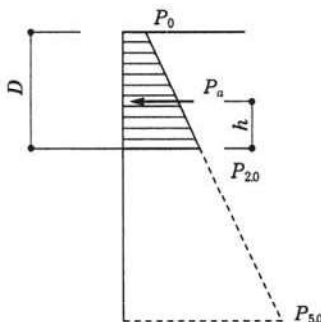


図-b 側圧分布

(3) 応力・変形の算定

チャン (Y. L. Chang) の式により山留め壁の最大曲げモーメント，最大せん断力，山留め壁頭部の変位を算定する。

最大曲げモーメント：

$$M_{\max} = P_a \cdot h \cdot \varphi_m(\beta h) \text{ (tf} \cdot \text{m)} \dots\dots\dots (\text{ア})$$

$$\varphi_m(\beta h) = \frac{\sqrt{(1+2\beta h)^2 + 1}}{2\beta h} \exp\left[-\tan^{-1} \frac{1}{1+2\beta h}\right]$$

..... (イ)

最大せん断力： $Q_{\max} = P_a$ (tf)

山留め壁頭部の変位量：

$$\delta_{\max} = \frac{P_a h^3}{2EI} \times \varphi_d(\beta h) \text{ (cm)} \dots\dots\dots (\text{ウ})$$

$\varphi_d(\beta h) =$

$$\frac{\left(\alpha - \frac{1}{3}\right)(1 + \beta h)^3 - (\alpha - 1)\beta h(2 + \beta h) - \left(\alpha - \frac{4}{3}\right)}{(\beta h)^3}$$

……………(エ)

ここで、掘削底以浅の主働土圧の合力：

$$P_a = \frac{P_0 + P_{2.0}}{2} \times D \times @ = \frac{0.2 + 0.8}{2} \times 2.0 \times 1.5$$

$$= 1.5 \text{ tf}$$

D：掘削深さ(m)

@：親杭ピッチ(m)

となり、 P_a の作用点の位置：

$$h = \frac{2P_0 + P_{2.0}}{3(P_0 + P_{2.0})} \times D = \frac{2 \times 0.2 + 0.8}{3(0.2 + 0.8)} \times 2.0 = 0.8$$

$$= 80 \text{ cm}$$

となる。また、各式で

$$\beta = \sqrt[4]{\frac{E_s}{4EI}} = \sqrt[4]{\frac{70}{4 \times 2.1 \times 10^9 \times 4,720}}$$

$$= 0.0064 (1/\text{cm})$$

ただし、土質が比較的強固で良好であれば、杭幅の2倍見込んで、 $2E_s$ とする場合もあるがここでは安全側に杭幅とする。

$$\beta h = 0.0064 \times 80 = 0.512$$

$$\text{特性長} : l = \frac{1}{\beta} = \frac{1}{0.0064} = 156 \text{ cm}$$

$$\alpha = \frac{D}{h} = \frac{2.0}{0.8} = 2.5$$

となる。

以上より最大曲げモーメントは、(イ)式より

$$\varphi_m(\beta h) = \frac{\sqrt{(1 + 2 \times 0.512)^2 + 1}}{2 \times 0.512}$$

$$\exp\left[-\tan^{-1} \frac{1}{1 + 2 \times 0.512}\right] = 1.40$$

$$\therefore M_{\max} = 1.5 \times 0.8 \times 1.40 = 1.68 \text{ tf}\cdot\text{m}$$

最大せん断力は

$$Q_{\max} = P_a = 1.5 \text{ tf}$$

山留め壁頭部の変位置は、(エ)式より

$$\varphi_d(\beta h) = \frac{\left(2.5 - \frac{1}{3}\right)1 + 0.512 - \left(2.5 - 1\right)}{(0.512)^3}$$

$$\frac{\times 0.512 \times 2 + 0.512 - \left(2.5 - \frac{4}{3}\right)}{(0.512)^3}$$

$$= 32.8$$

$$\therefore \delta_{\max} = \frac{1500 \times 80^3}{2 \times 2.1 \times 10^9 \times 4720} \times 32.8 = 1.27 \text{ cm}$$

となる。

(4) 山留め壁の検討

山留め壁の親杭の断面算定は、次のとおりとなる。

曲げ応力度：

$$\sigma_b = \frac{M_{\max}}{Z} = \frac{168}{472} = 0.36 \text{ tf/cm}^2 < f_b$$

$$= 2.0 \text{ tf/cm}^2 \text{ ……………OK}$$

f_b ：許容曲げ応力度（中期）

せん断応力度：

$$\tau = \frac{Q_{\max}}{A_w} = \frac{1.5}{0.8 \times 17.6} = 0.11 \text{ tf/cm}^2 < f_s$$

$$= 1.12 \text{ tf/cm}^2 \text{ ……………OK}$$

f_s ：許容せん断応力度（中期）

(5) 根入れ長さの検討

自立山留め壁の根入れ長さの検討は、図-cの親杭の根入れ端部点0まわりのモーメントの釣合いを求めて行う。

主働側モーメント： $M_A = M_{a1} + M_{a2} (\text{tf}\cdot\text{m})$

M_{a1} ：掘削部のモーメント = $P_{a1} \times l_{a1} (\text{tf}\cdot\text{m})$

M_{a2} ：根入れ部のモーメント = $P_{a2} \times l_{a2} (\text{tf}\cdot\text{m})$

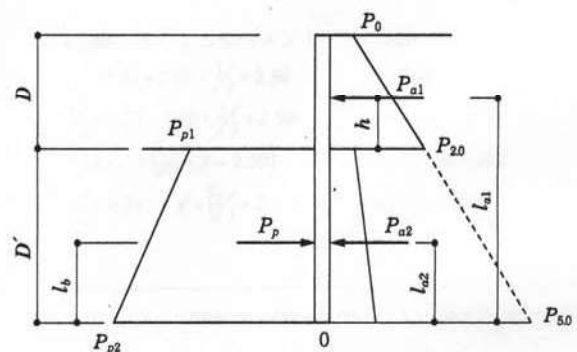


図-c 根入れ部のモーメント釣合い

主働側の側圧は、掘削部は親杭ピッチ分、根入れ部は杭幅 B 分負担する。

掘削部側圧の合力： $P_{a1}=1.5$ tf

P_{a1} の作用点の位置：

$$l_{a1}=h+D'=0.8+3.0=3.8$$

$$\therefore M_{a1}=P_{a1} \times l_{a1}=1.5 \times 3.8=5.70 \text{ t}\cdot\text{m}$$

根入れ部側圧の合力：

$$P_{a2}=\frac{P_{2.0}+P_{5.0}}{2} \times D' \times B$$

$$=\frac{0.8+1.7}{2} \times 3.0 \times 0.2=0.75 \text{ tf}$$

P_{a2} の作用点の位置：

$$l_{a2}=\frac{2P_{2.0}+P_{5.0}}{3(P_{2.0}+P_{5.0})} \times D'$$

$$=\frac{2 \times 0.8+1.7}{3(0.8+1.7)} \times 3.0=1.32 \text{ m}$$

$$\therefore M_{a2}=P_{a2} \times l_{a2}=0.75 \times 1.32=0.99 \text{ tf/m}$$

$$\therefore M_A=M_{a1}+M_{a2}=5.70+0.99=6.69 \text{ tf/m}$$

受働側モーメント： $M_p=p_p \times l_b$

受働土圧は、ランキン・レザール式により求める。

掘削底の受働土圧：

$$P_{p1}=(1.5 \times 0.0) \tan^2\left(45^\circ + \frac{2^\circ}{2}\right) + 2 \times 2.0$$

$$\times \tan\left(45^\circ + \frac{2^\circ}{2}\right) = 4.14 \text{ tf/m}^2$$

根入れ端部の受働土圧：

$$P_{p2}=(1.5 \times 3.0) \tan^2\left(45^\circ + \frac{2^\circ}{2}\right) + 2 \times 2.0$$

$$\times \tan\left(45^\circ + \frac{2^\circ}{2}\right) = 8.96 \text{ tf/m}^2$$

受働土圧の合力： P_p は、杭幅の 2 倍： $2B$ 見込む。

$$P_p=\frac{P_{p1}+P_{p2}}{2} \times D' \times 2B$$

$$=\frac{4.14+8.96}{2} \times 3.0 \times 2 \times 0.2=7.86 \text{ tf}$$

P_p の作用点の位置：

$$l_b=\frac{2P_{p1}+P_{p2}}{3(P_{p1}+P_{p2})} \times D'$$

$$=\frac{2 \times 4.14+8.96}{3(4.14+8.96)} \times 3.0=1.31 \text{ m}$$

$$\therefore M_p=P_p \times l_b=7.86 \times 1.31=10.29 \text{ tf/m}$$

モーメントの釣合いの安全率：

$$F_s=\frac{M_p}{M_A}=\frac{10.29}{6.69}=1.53 > 1.2 \dots\dots\dots\text{OK}$$

ただし、通常根入れ長さは、 $\frac{2}{\beta} \sim \frac{\pi}{\beta}$ といわれており、特性長： l の 2 倍以上とりたい。

$$2l=\frac{2}{\beta}=\frac{2}{0.0064}=312 \text{ cm}$$

(6) 横矢板の検討

横矢板は、図-d のとおり板厚 d cm、幅 100 cm の単純梁として検討する。

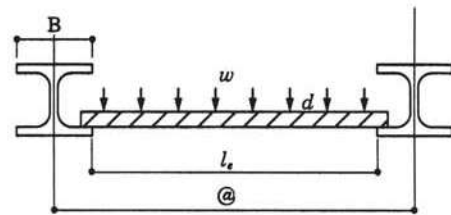


図-d 横矢板

掘削部の最大側圧：

$$P_{\max}=P_{2.0}=0.8 \text{ tf/m}^2$$

$$w=P_{\max} \times 1.0=0.8 \text{ tf/m}$$

$$l_e=@-B=1.5-0.2=1.3 \text{ m}$$

横矢板にかかる応力は、次のとおりとなる。

曲げモーメント：

$$M=\frac{wl_e^2}{2}=\frac{0.8 \times 1.3^2}{2}=0.169 \text{ tf}\cdot\text{m}$$

$$=16,900 \text{ kgf}\cdot\text{cm}$$

せん断力：

$$Q=\frac{wl_e}{2}=\frac{0.8 \times 1.3}{2}=0.52 \text{ tf}=520 \text{ kgf}$$

以上より各応力度は、次のとおりとなる。

曲げ応力度：

$$\sigma_b = \frac{M}{Z} \leq f_b \quad \dots\dots\dots (ア)$$

せん断応力度：

$$\tau = \frac{3Q}{2A} \leq f_s \quad \dots\dots\dots (イ)$$

横矢板 100 cm 当たりの断面性能，許容応力度は，

$$Z : \text{断面係数} = \frac{100 d^2}{6} \text{ cm}^3$$

$$A : \text{断面積} = 100 d \text{ cm}^2$$

$$f_b : \text{横矢板 (まつ材) の許容曲げ応力度 (短期)} \\ = 135 \text{ kgf/cm}^2$$

$$f_s : \text{横矢板 (まつ材) の許容せん断応力度 (短期)} \\ = 10.5 \text{ kgf/cm}^2$$

となり，(ア)・(イ) 式より

$$\frac{16,900}{\frac{100 d^2}{6}} \leq 135 \text{ kgf/cm}^2 \quad \dots\dots\dots (ウ)$$

$$\frac{3 \times 520}{2 \times 100 d} \leq 10.5 \text{ kgf/cm}^2 \quad \dots\dots\dots (エ)$$

$$\therefore \text{(ウ)式より } d \leq \sqrt{\frac{101,400}{13,500}} = 2.74 \text{ cm}$$

$$\text{(エ)式より } d \leq \frac{1,560}{2,100} = 0.74 \text{ cm}$$

となり，必要な板厚は 2.74 cm 以上である。

通常 5 mm ピッチで板厚が決まるため，この場合板厚を 3 cm とする。

2) 切梁 1 段の場合

(1) 切梁の設計

図-eのような切梁配置で図-fの側圧分布に対する切梁 1 段の場合の検討を行う。

切梁・腹起し：H-300×300×10×15

断面係数： $Z_x = 1,150 \text{ cm}^3$

断面積： $A = 104.8 \text{ cm}^2$

断面 1 次半径： $i_y = 7.51 \text{ cm}$

(いずれもボルト穴の欠損を考慮)

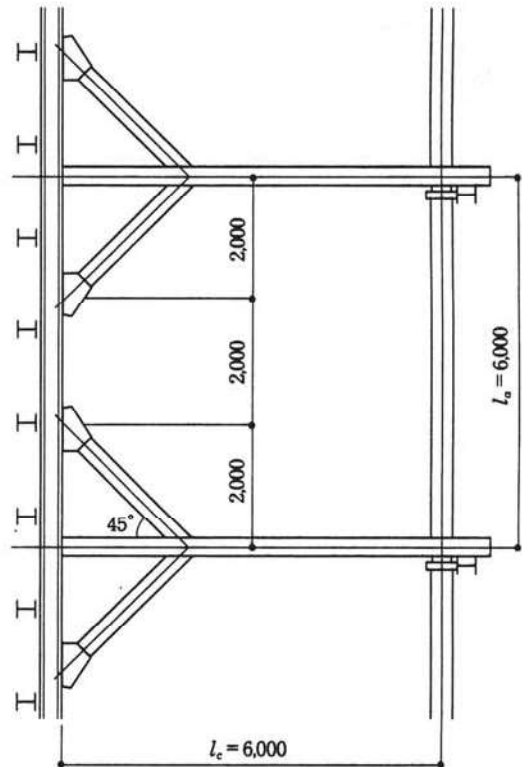


図-e 切梁配置

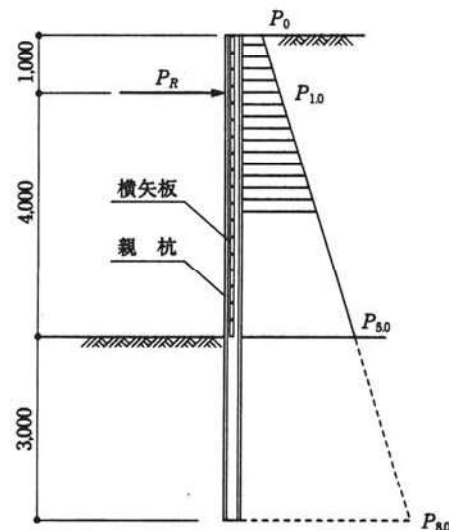


図-f 側圧分布

(2) 切梁反力の算定

1/2 分担法で切梁にかかる反力を求める。土質は 1) と同じとすると掘削側，根入れ部の側圧は

$$P_0 = 0.2 \times (1.0 + 1.5 \times 0) = 0.2 \text{ tf/m}^2$$

$$P_{1.0} = 0.2 \times (1.0 + 1.5 \times 1.0) = 0.5 \text{ tf/m}^2$$

$$P_{s.o} = 0.2 \times (1.0 + 1.5 \times 5.0) = 1.7 \text{ tf/m}^2$$

$$P_{s.o} = 0.2 \times (1.0 + 1.5 \times 8.0) = 2.6 \text{ tf/m}^2$$

より、切梁反力： P_R は、

$$P_R = \left(P_0 + \frac{P_{1.0} + P_{5.0}}{2} \right) \times \left(1.0 + \frac{4.0}{2} \right) \\ = \left(0.2 + \frac{0.5 + 1.7}{2} \right) \times 3.0 = 3.9 \text{ tf/m}$$

(3) 応力の算定

腹起しにかかる応力は、次のとおりである。

最大曲げモーメント：

$$M_{1\max} = \frac{P_R \cdot l_b^2}{8} \quad (\text{tf} \cdot \text{m}) \quad \dots\dots\dots (\text{ア})$$

最大せん断力：

$$Q_{\max} = \frac{P_R \cdot l_b}{8} \quad (\text{tf}) \quad \dots\dots\dots (\text{イ})$$

火打ち梁の角度が 45° より

$$l_b = \frac{6.0 + 2.0}{2} = 4.0 \text{ m}$$

となり、(ア) (イ) 式より

$$M_{1\max} = \frac{3.9 \times 4.0^2}{8} = 7.8 \text{ tf} \cdot \text{m}$$

$$Q_{\max} = \frac{3.9 \times 4.0}{2} = 7.8 \text{ tf}$$

となる。

切梁にかかる応力は、次のとおりである。

最大曲げモーメント：

$$M_{2\max} = \frac{w \cdot l_c^2}{8} \quad (\text{tf} \cdot \text{m}) \quad \dots\dots\dots (\text{ウ})$$

w ：切梁自重+積載荷重=250 (kg/m)

l_c ：切梁支点距離 (m)

軸力：

$$N = P_R \cdot l_a \quad (\text{tf}) \quad \dots\dots\dots (\text{エ})$$

l_a ：切梁ピッチ (m)

(ウ) (エ) 式より

$$M_{2\max} = \frac{0.25 \times 6.0^2}{8} = 1.13 \text{ tf/m}$$

$$N = 3.9 \times 6.0 = 23.4 \text{ tf}$$

(4) 腹起しの検討

腹起しにかかる応力に対する応力度は、次のとおりである。

曲げ応力度：

$$\sigma_b = \frac{M_{1\max}}{Z_x} = \frac{780}{1,150} = 0.68 \text{ tf/cm}^2 \leq f_b = 2.0 \text{ tf/cm}^2$$

f_b ：許容曲げ応力度 (中期) (tf/cm²)

せん断応力度：

$$\tau = \frac{Q_{\max}}{A_w} = \frac{7.8}{1.5 \times 27.0} = 0.20 \text{ tf/cm}^2 \leq f_s \\ = 1.12 \text{ tf/cm}^2$$

f_s ：許容せん断応力度 (中期) (tf/cm²)

(5) 切梁の検討

切梁にかかる応力に対する応力度は、次のとおりである。

曲げ応力度：

$$\sigma_b = \frac{M_{2\max}}{Z_x} = \frac{113}{1,150} = 0.10 \text{ tf/cm}^2$$

圧縮応力度：

$$\sigma_c = \frac{N}{A} = \frac{23.4}{104.8} = 0.23 \text{ tf/cm}^2$$

$$\therefore \frac{\sigma_b}{f_b} + \frac{\sigma_c}{f_c} = \frac{0.10}{2.0} + \frac{0.23}{2.0} = 0.17 < 1 \quad \dots\dots\dots \text{OK}$$

(6) 棚杭の検討

棚杭にかかる軸力は、次のとおりである。

棚杭：H-300×300×10×15

$w_h = 0.094 \text{ t/m}$

軸力： $N = W_1 + W_2 + W_3$ (tf)

W_1 ：切梁重量+積載荷重= $w \times (l_a + l_c) = 0.25 \times (6.0 + 6.0) = 3.0 \text{ t}$

W_2 ：切梁軸力の鉛直分力= $0.02 \times P_R \times 2 l_a = 0.02 \times 3.9 \times 2 \times 6.0 = 0.94 \text{ tf}$

W_3 ：棚杭自重= $w_h \times l$

l ：長さ=15 m とすると

$W_3 = 0.094 \times 15 = 1.41 \text{ t}$

$$\therefore N = 3.0 + 0.94 + 1.41 = 5.35 \text{ tf}$$

型枠の計算例

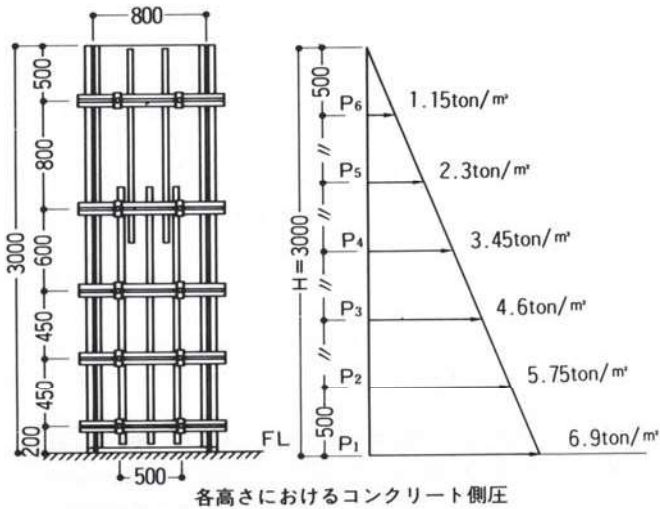
型わく材の強度の検討

■ 柱の型わくの計算

図に示すような独立柱の型わくについての検討例を示す。

型わくの条件

- ① コンクリート打ち込み高 $H=3m$
- ② コンクリートの比重 (普通) $p=2.3\text{ton/m}^3$
- ③ 打ち込みに要する時間 $T=15$ 分 (20 分以内であるので気温に
関係ない)
- ④ 型わくのせき板: 型わく用合板 $900\text{mm} \times 1800\text{mm}$ 、
厚さ 12mm 使用
- ⑤ ばた材: (内外とも) 丸パイプばた $\phi 48.6\text{mm} \times 2.4\text{mm}$



各高さにおけるコンクリート側圧

■ 柱型枠の計算例

(1) 内ばた間隔の検討

せき板 (合板) の許容応力度は繊維方向と直角の縦方向である。

$$\begin{aligned} \text{許容曲げ応力度} \quad fb &= 120\text{kg/cm}^2 \\ \text{ヤング係数} \quad E &= 2.5 \times 10^4\text{kg/cm}^2 \end{aligned}$$

● 柱の下部と上部にわけて検討すると、下部のFLより50cmまでは、

$$\text{平均側圧} P = \frac{6.9 + 5.75}{2} = 6.3\text{t/m}^2 \rightarrow 0.63\text{kg/cm}^2$$

$$\text{荷重} w = 0.63\text{kg/cm}^2 \times 50\text{cm} = 31.5\text{kg/cm}$$

$$\text{断面二次モーメント} I = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{50 \times (1.2)^3}{12} = 7.2\text{cm}^4$$

$$\text{断面係数} Z = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{50 \times (1.2)^2}{6} = 12\text{cm}^3$$

$$M = \frac{w \cdot \ell^2}{8}, M = fb \cdot Z \text{ より } \ell_1 = \sqrt{\frac{8 \cdot fb \cdot Z}{w}} = \sqrt{\frac{8 \times 120 \times 12}{31.5}} = 19\text{cm}$$

$$\delta c = \frac{5 \cdot w \cdot \ell^4}{384 \cdot E \cdot I} \text{ より } \ell_2 = \sqrt[4]{\frac{\delta c \cdot 384 \cdot E \cdot I}{5 \cdot w}}$$

$\delta c = 0.3\text{cm}$ におさえると

$$\ell_2 = \sqrt[4]{\frac{0.3 \times 384 \times 2.5 \times 10^4 \times 7.2}{5 \times 31.5}} = 19\text{cm}$$

したがって、 $\ell_1 = \ell_2$ 内ばた間隔を割付を20cm以内とする。

● 柱上部について検討する

$$P = 2.3\text{t/m}^2 \rightarrow 0.23\text{kg/cm}^2$$

$$\text{荷重} 0.23\text{kg/cm}^2 \times 50\text{cm} = 11.5\text{kg/cm}$$

$$\ell_1 = \sqrt{\frac{8 \cdot fb \cdot Z}{w}} = \sqrt{\frac{8 \times 120 \times 12}{11.5}} = 31.6\text{cm}$$

$$\ell_2 = \sqrt[4]{\frac{\delta c \cdot 384 \cdot E \cdot I}{5 \cdot w}} = \sqrt[4]{\frac{0.3 \times 384 \times 2.5 \times 10^4 \times 7.2}{5 \times 11.5}} = 24.7\text{cm}$$

$\ell_1 > \ell_2$ したがって内ばたの間隔は高さ2m以上の間は24cm以内とする。

(2) 外ばた間隔の検討

内ばた材は丸パイプ $48.6 \times 2.4\text{t}$ SKT - 51を用いる。連続梁として計算する。

$$\text{平均側圧} \quad P = 6.3\text{t/m}^2 \quad \text{内ばた間隔} \quad 20\text{cm}$$

$$\text{荷重} \quad \omega = 0.63 \times 20 = 12.6\text{kg/cm}$$

$$\text{丸パイプ断面係数} \quad Z = 3.83\text{cm}^3 \quad I = 9.32\text{cm}^4$$

$$\text{許容曲げ応力度} \quad fb = 1900\text{kg/cm}^2 \quad E = 2.1 \times 10^6\text{kg/cm}^2$$

$$M = \frac{\omega \cdot \ell_1^2}{10}, M = fb \cdot Z \text{ より}$$

$$\ell_1 = \sqrt{\frac{10 \cdot fb \cdot Z}{\omega}} = \sqrt{\frac{10 \times 2200 \times 3.83}{12.6}} = 76\text{cm}$$

$$\delta c = \frac{\omega \cdot \ell_2^4}{384 \cdot E \cdot I} \text{ より } \ell_2 = \sqrt[4]{\frac{\delta c \cdot 128 \cdot E \cdot I}{\omega}} \delta c = 0.3\text{cm} \text{ とすると、}$$

$$\ell_2 = \sqrt[4]{\frac{0.3 \times 128 \times 2.1 \times 10^6 \times 9.31}{12.6}} = 88\text{cm}$$

$\ell_1 < \ell_2$ となる。したがって $\ell_1 = 76\text{cm}$ 以内とする。

(3) 丸セパレーター の検討 ($w = 5/16$)

$$\text{丸セパの張引許容荷重} \quad 1400\text{kg/本} \quad \text{側圧} \quad P = 6.3\text{t/m}^2$$

$$\text{内ばた間隔} \quad 50\text{cm}$$

$$\text{(支持面積)} \quad A = \frac{1.4\text{t}}{6.3\text{t/m}^2} = 0.22\text{m}^2$$

$$\text{丸セパ高さ方向} \quad h = \frac{0.22\text{m}^2}{0.5\text{m}} = 0.44\text{m} \rightarrow 44\text{cm} \text{ 以内に配置する}$$

■ 床版型枠の計算例

厚さ12cmのコンクリートスラブの型枠検討する。

(1) せき板の検討

合板 $12 \times 60 \times 180\text{cm}$ を使用

合板にかかる荷重

$$\text{コンクリート荷重} \quad 2.4\text{t/m}^2 \times 0.12 = 288\text{kg/m}^2$$

$$\text{型枠荷重} \quad = 20\text{kg/m}^2$$

$$\text{動荷重} \quad = 250\text{kg/m}^2$$

$$\text{合計} = 558\text{kg/m}^2 \div 560\text{kg/m}^2 = 0.056\text{kg/cm}^2$$

$$\omega = 0.056 \times 60 = 3.36\text{kg/cm}$$

$$Z = \frac{60 \times (1.2)^2}{6} = 14.4\text{cm}^3 \quad I = \frac{60(1.2)^3}{12} = 8.64\text{cm}^4$$

$$E = 7 \times 10^4\text{kg/cm}^2$$

$$fb = 160\text{kg/cm}^2 \text{ (スパン方向と木目が平行の場合)}$$

根太間隔を45cmと仮定

$$M = \frac{3.36 \times (45)^2}{8} = 850\text{kg} \cdot \text{cm}$$

$$\delta b = \frac{M}{Z} = \frac{850}{14.4} = 59 < 160\text{kg/cm}^2$$

$$\delta c = \frac{5 \cdot \omega \cdot \ell^4}{384 \cdot E \cdot I} = \frac{5 \times 3.36 \times (45)^4}{384 \times 7 \times 10^4 \times 8.64} = 0.29\text{cm} \quad \delta \leq 0.3$$

(2) 根太の検討

丸パイプ $48.6\phi \times 2.4\text{t}$ (STK - 51) を使用

大引材の間隔を90cmと仮定

$$\omega = 0.056 \times 45 = 2.52\text{kg/cm}$$

$$Z = 38.3\text{cm}^3 \quad I = 9.32\text{cm}^4 \quad E = 2.1 \times 10^6\text{kg/cm}^2$$

$$fb = 2200\text{kg/cm}^2$$

$$M = \frac{2.52 \times (90)^2}{8} = 2551\text{kg} \cdot \text{cm}$$

$$\delta b = \frac{2551}{3.83} = 666 < 2200\text{kg/cm}^2$$

$$\delta c = \frac{\omega \cdot \ell^4}{128 \cdot E \cdot I} = \frac{2.52 \times (90)^4}{128 \times 2.1 \times 10^6 \times 9.32} = 0.06 < 0.3\text{cm}$$

労働安全衛生規則抜萃

目次

第1編	通則	
	第9章 監督等	P.293~295
	(計画の届出等)	
	(計画の届出を要しない仮設の建設物等)	
	(計画の届出をすべき機械等)	
	(仕事の範囲)	
	(建設業における計画の届出)	
第2編	安全基準	
	第3章 型わく支保工	P.296~298
	(主要な部分の鋼材)(型わく支保工の構造)	
	(組立図)(許容応力の値)	
	(型わく支保工についての措置等)	
	(段状の型わく支保工)(コンクリートの打設の作業)	
	(型わく支保工の組立て等の作業)	
	(型わく支保工の組立て作業主任者の選任)	
	(型わく支保工の組立て等作業主任者の職務)	
	第9章 墜落・飛来崩壊等による危険の防止	P.298~299
	(作業床の設置等)	
	(作業床の端等に囲い等の設置)	
	(安全带等の取付け設置等)(安全带等の取付け設備等)	
	(悪天候時の作業禁止)(照度の保持)	
	(昇降するための設備の設置等)(移動はしご)	
	(脚立)(建築物等の組立て、解体又は変更の作業)	
	(立入禁止)	
	第10章 通路・足場等	P.299
	(通路)(通路の照明)	
	(室内に設ける通路)(架設通路)(はしご道)	
第1款	材料等	P.299~300
	(材料等)(鋼管足場に使用する鋼管等)	
	(足場の構造)(最大積載荷重)(作業床の構造)	
第2款	足場の組立て等における危険の防止	P.300
	(足場の組立て等の作業)	
	(足場の組立て等作業主任者の選任)	
	(足場の組立て等作業主任者の職務)	
	(点検)(つり足場の点検)	
第3款	丸太足場	P.301
第4款	鋼管足場	P.301~302
	(鋼管足場)(鋼管規格に適合する鋼管足場)	
	(鋼管規格に適合する鋼管以外の鋼管足場)	
	(鋼管の強度の識別)	
第5款	つり足場	P.302
	(つり足場)(作業禁止)	
	第11章 作業講台	P.302~303
	(材料等)(構造)(最大積載荷重)(組立図)	
	(作業台についての措置)(作業台の組立て等の作業)	
	(点検)	

第1編 通則

第9章 監督等

(計画の届出を要しない仮設の建設物等)

第84条の2 法第88条第1項の厚生労働省令で定める仮設の建設物又は、機械等は、次に該当する建設物又は機械等で、6月未満の期間で廃止するもの(高さ及び長さがそれぞれ10メートル以上の架設通路又はつり足場、張出し足場若しくは高さ10メートル以上の構造の足場にあつては、組立てから解体までの期間が60日未満のもの)とする。

- 1 その内部に設ける機械等の原動機の定格出力の合計が2.2キロワット未満である建設物
- 2 原動機の定格出力が1.5キロワット未満である機械等(法第37条第1項の特定機械等を除く。次号及び第89条第1号において同じ。)
- 3 別表第6の2に掲げる業務を行わない建設物又は機械等

(計画の届出等)

第85条 法第88条第1項の規定による届出をしようとする者は、様式第20号による届書に次の書類を添えて、所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。

- 1 事業場の周囲の状況及び4隣との関係を示す図面
 - 2 敷地内の建設物及び主要な機械等の配置を示す図面
 - 3 原材料又は製品の取扱い、製造等の作業の方法の概要を記載した書面
 - 4 建築物(前号の作業を行うものに限る。)の各階の平面図及び断面図並びにその内部の主要な機械等の配置及び概要をしめす書面又は図面
 - 5 前号の建築物その他の作業場における労働災害を防止するための方法及び設備の概要を示す書面又は図面
- 2 建設物又は機械等の一部を設置し、移転し、又は変更しようとするときは、前項の規定による届出は、その部分についてのみ行えば足りるものとする。

第86条 別表第7の上欄に掲げる機械等を設置し、若しくは移転し、又はこれらの主要構造部分を変更しようとする事業者が法第88条第1項の規定による届出をしようとするときは、様式第20号による届書に、当該機械等の種類に応じて同表の中欄に掲げる事項を記載した書面及び同表の下欄に掲げる図面等を添えて、所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。

2 前項の規定による届出をする場合における前条第1項の規定の適用については、次に定めるところによる。

- 1 建設物又は他の機械等とあわせて別表第7の上欄に掲げる機械等について法第88条第1項の規定による届出をしようとする場合にあっては、前条第1項に規定する届書及び書類の記載事項のうち前項に規定する届書又は書面若しくは図面等の記載事項と重複する部分の記入は、要しないものとする。
- 2 別表第7の上欄に掲げる機械等のみについて法第88条の1項の規定による届出をする場合にあっては、前条第1項の規定は適用しないものとする。

(法第 88 条第 1 項ただし書の厚生労働省令で定める措置)

第 87 条 法第 88 条第 1 項ただし書（同条第 2 項において準用する場合を含む。）の厚生労働省令で定める措置は、次に掲げる措置とする。

- 1 法第 28 条の 2 第 1 項の危険性又は有害性等の調査及びその結果に基づき講ずる措置
- 2 前号に掲げるもののほか、第 24 条の 2 の指針に従って事業者が行う自主的活動

(認定の単位)

第 87 条の 2 法第 88 条第 1 項ただし書（同条第 2 項において準用する場合を含む。）の規定による認定（次条から第 87 条の 10 までにおいて「認定」という。）は、事業場ごとに、所轄労働基準監督署長が行う。

(欠格事項)

第 87 条の 3 次のいずれかに該当する者は、認定を受けることができない。

- 1 法又は法に基づく命令の規定（認定を受けようとする事業場に係るものに限る。）に違反して、罰金以上の刑に処せられ、その執行を終わり、又は執行を受けることがなくなった日から起算して 2 年を経過しない者
- 2 認定を受けようとする事業場について第 87 条の 9 の規定により認定を取り消され、その取消しの日から起算して 2 年を経過しない者
- 3 法人で、その業務を行う役員のうち前 2 号のいずれかに該当する者があるもの

(認定の基準)

第 87 条の 4 所轄労働基準監督署長は、認定を受けようとする事業場が次に掲げる要件のすべてに適合しているときは、認定を行わなければならない。

- 1 第 87 条の措置を適切に実施していること。
- 2 労働災害の発生率が、当該事業場の属する業種における平均的な労働災害の発生率を下回っていると認められること。
- 3 申請の前日 1 年間に労働者が死亡する労働災害その他の重大な労働災害が発生していないこと。

(認定の申請)

第 87 条の 5 認定の申請をしようとする事業者は、認定を受けようとする事業場ごとに、計画届免除認定申請書（様式第 20 号の 2）に次に掲げる書面を添えて、所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。

- 1 第 87 条の 3 各号に該当しないことを説明した書面
- 2 第 87 条の措置の実施状況について、申請の前日 3 月以内に 2 人以上の安全に関して優れた識見を有する者又は衛生に関して優れた識見を有する者による評価を受け、当該措置を適切に実施していると評価されたことを証する書面及び当該評価の概要を記載した書面
- 3 前号の評価について、1 人以上の安全に関して優れた識見を有する者及び 1 人以上の衛生に関して優れた識見を有する者による監査を受けたことを証する書面
- 4 前条第 2 号及び第 3 号に掲げる要件に該当することを証する書面（当該書面がない場合には、当該事実についての申立て書）

2 前項第 2 号及び第 3 号の安全に関して優れた識見を有する者とは、次のいずれかに該当する者であって認定の実施について利害関係を有しないものをいう。

- 1 労働安全コンサルタントとして 3 年以上その業務に従事した経験を有する者で、第 24 条の 2 の指針に従って事業者が行う自主的活動の実施状況についての評価を 3 件以上行ったもの
- 2 前号に掲げる者と同等以上の能力を有すると認められる者

3 前項第 2 号及び第 3 号の衛生に関して優れた識見を有する者とは、次のいずれかに該当する者であって認定の実施について利害関係を有しないものをいう。

- 1 労働衛生コンサルタントとして 3 年以上その業務に従事した経験を有する者で、第 24 条の 2 の指針に従って事業者が行う自主的活動の実施状況についての評価を 3 件以上行ったもの
- 2 前号に掲げる者と同等以上の能力を有すると認められる者

4 所轄労働基準監督署長は、認定をしたときは、様式第 20 号の 3 による認定証を交付するものとする。

(認定の更新)

第 87 条の 6 認定は、3 年ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によって、その効力を失う。

2 第 87 条の 3、第 87 条の 4 及び前条第 1 項から第 3 項までの規定は、前項の認定の更新について準用する。

(実施状況等の報告)

第 87 条の 7 認定を受けた事業者は、認定に係る事業場（次条において「認定事業場」という。）ごとに、1 年以内ごとに 1 回、実施状況等報告書（様式第 20 号の 4）に第 87 条の措置の実施状況について行った監査の結果を記載した書面を添えて、所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。

(措置の停止)

第 87 条の 8 認定を受けた事業者は、認定事業場において第 87 条の措置を行わなくなったときは、遅滞なく、その旨を所轄労働基準監督署長に届け出なければならない。

(認定の取消し)

第 87 条の 9 所轄労働基準監督署長は、認定を受けた事業所が次のいずれかに該当するに至ったときは、その認定を取り消すことができる。

- 1 第 87 条の 3 第 1 号又は第 3 号に該当するに至ったとき。
- 2 第 87 条の 4 第 1 号又は第 2 号に適合しなくなったと認めるとき。
- 3 第 87 条の 4 第 3 号に掲げる労働災害を発生させたとき。
- 4 第 87 条の 7 の規定に違反して、同条の報告書及び書面を提出せず、又は虚偽の記載をしてこれらを提出したとき。
- 5 不正の手段により認定又はその更新を受けたとき。

(建設業の特例)

第 87 条の 10 第 87 条の 2 の規定にかかわらず、建設業に属する事業の仕事を行う事業者については、当該仕事の請負契約を締結している事業場ごとに認定を行う。

2 前項の認定についての次の表の左欄に掲げる規定の適用については、これらの規定中同表の中欄に掲げる字句は、それぞれ同表の右欄に掲げる字句に読み替えるものとする。

第 87 条 の 3 第 1 号	事業場	建設業に属する事業の仕事に係る請負契約を締結している事業場及び当該事業場において締結した請負契約に係る仕事を行う事業場（以下「店社等」という。）
第 87 条 の 4	事業場が	店社等が
	当該事業場の属する業種	建設業
第 87 条 の 7	認定に係る事業場 (次条において「認定事業場」という。)	認定に係る店社等
第 87 条 の 8	認定事業場	認定に係る店社等

(計画の届出をすべき機械等)

第 88 条 法第 88 条第 2 項の厚生労働省令で定める機械等は、法に基づく他の省令に定めるもののほか、別表第 7 の上欄に掲げる機械等（同表の 21 の項の上欄に掲げる機械等にあつては放射線装置に限る。次項において同じ。）とする。

2 第 86 条第 1 項の規定は、別表第 7 の上欄に掲げる機械等について法第 88 条第 2 項において準用する同条第 1 項の規定による届出をする場合に準用する。

第 89 条 法第 88 条第 2 項において準用する同条第 1 項の厚生労働省令で定める仮設の機械等は、次のとおりとする。

- 1 機械集材装置、運材索道（架線、搬器、支柱及びこれらに附属する物により構成され、原木又は、薪炭材を一定の区間空中において運搬する設備をいう。以下同じ。）架設通路及び足場以外の機械等（令第 6 条第 14 号の型わく支保工（以下「型わく支保工」という。）を除く。）で、6 月未満の期間で廃止するもの
- 2 機械集材装置、運材索道、架設通路又は足場で、組立てから解体までの期間が 60 日未満のもの

(仕事の範囲)

第 89 条の 2 法第 88 条第 3 項の厚生労働省令で定める仕事は、次のとおりとする。

- 1 高さが 300 メートル以上の塔の建設の仕事
- 2 堤高（基礎地盤から堤頂までの高さをいう。）が 150 メートル以上のダムの建設の仕事
- 3 最大支間 500 メートル（つり橋にあつては、1000 メートル）以上の橋梁^{ハシ}の建設の仕事
- 4 長さが 3000 メートル以上のずい道等の建設の仕事
- 5 長さが 1000 メートル以上 3000 メートル未満のずい道等の建設の仕事で、深さが 50 メートル以上のたて坑（通路として使用されるものに限る。）の掘削を伴うもの
- 6 ゲージ圧力が 0.3 メガパスカル以上の圧気工法による作業を行う仕事

第 90 条 法第 88 条第 4 項の厚生労働省令で定める仕事は、次のとおりとする。

- 1 高さ 31 メートルを超える建築物又は工作物（橋梁を除く。）の建設、改造、解体又は破壊（以下「建設等」という。）の仕事
- 2 最大支間 50 メートル以上の橋梁の建設等の仕事
- 2 の 2 最大支間 30 メートル以上 50 メートル未満の橋梁の上部構造の建設等の仕事（第 18 条の 2 の場所において行われるものに限る。）
- 3 ずい道等の建設等の仕事（ずい道等の内部に労働者が立ち入らないものを除く。）
- 4 掘削の高さ又は深さが 10 メートル以上である地山の掘削（ずい道等の掘削及び岩石の採取のための掘削を除く。以下同じ。）の作業（掘削機械を用いる作業で、掘削面の下方に労働者が立ち入らないものを除く。）を行う仕事
- 5 圧気工法による作業を行う仕事
- 5 の 2 建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）第 2 条第 9 号の 2 に規定する耐火建築物（第 293 条において「耐火建築物」という。）又は同法第 2 条第 9 号の 3 に規定する準耐火建築物（第 293 条において、「準耐火建築物」という。）で石綿等（石綿則第 2 条に規定する石綿等をいう。以下同じ。）が吹き付けられているものにおける石綿等の除去の作業を行う仕事
- 5 の 3 ダイオキシン類対策特別措置法施工令別表第 1 第 5 号に掲げる廃棄物焼却炉（火格子面積が 2 平方メートル以上又は焼却能力が 1 時間当たり 200 キログラム以上のものに限る。）を有する廃棄物の焼却施設に設置された廃棄物焼却炉、集じん機等の設備の解体等の仕事
- 6 掘削の高さ又は深さが 10 メートル以上の土石の採取のための掘削の作業を行う仕事
- 7 坑内掘りによる土石の採取のための掘削の作業を行う仕事

(建設業に係る計画の届出)

第 91 条 建設業に属する事業の仕事について法第 88 条第 3 項の規定による届出を使用とする者は、様式第 21 号による届書に次の書類及び圧気工法による作業を行う仕事に係る場合にあっては圧気工法作業摘要書（様式第 21 号の 2）を添えて厚生労働大臣に提出しなければならない。ただし、圧気工法作業摘要書を提出する場合においては、次の書類の記載事項のうち圧気工法作業摘要書の記載事項と重複する部分の記入は、要しないものとする。

- 1 仕事を行う場所の周囲の状況及び 4 隣との関係を示す図面
 - 2 建設等をしようとする建築物等の概要を示す図面
 - 3 工事用の機械、設備、建設物等の配置を示す図面
 - 4 工法の概要を示す書面又は図面
 - 5 労働災害を防止するための方法及び設備の概要を示す書面又は図面
 - 6 工程表
- 2 前項の規定は、法第 88 条第 4 項の規定による届出について準用する。この場合において、同項中「厚生労働大臣」とあるのは、「所轄労働基準監督署長」と読み替えるものとする。

第2編 安全基準

第3章 型わく支保工

第1節 材料等

(材料)

第237条 事業者は、型わく支保工の材料については、著しい損傷、変形又は腐食があるものを使用してはならない。

(主要な部分の鋼材)

第238条 事業者は、型わく支保工に使用する支柱、はり又ははりの支持物の主要な部分の鋼材については、日本工業規格 G3101(一般構造用圧延鋼材)、日本工業規格 G3106(溶接構造用圧延鋼材)、日本工業規格 G3444(一般構造用炭素鋼鋼管)若しくは日本工業規格 G3350(建築構造用冷間成形軽量形鋼)に定める規格に適合するもの又は日本工業規格 Z2241(金属材料引張試験方法)に定める方法による試験において、引張強さの値が330ニュートン毎平方ミリメートル以上で、かつ、伸びが次の表の左欄に掲げる鋼材の種類及び同表の中欄に掲げる引張強さの値に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値となるものでなければ、使用してはならない。

鋼材の種類	引張強さ(単位 ニュートン 毎平方ミリメートル)	伸び(単位:パー セント)
鋼管	330 以上 400 未満	25 以上
	400 以上 490 未満	20 以上
	490 以上	10 以上
鋼板:形鋼 平鋼又は 軽量形鋼	330 以上 400 未満	21 以上
	400 以上 490 未満	16 以上
	490 以上 590 未満 590 以上	12 以上 8 以上
棒鋼	330 以上 400 未満	25 以上
	400 以上 490 未満	20 以上
	490 以上	18 以上

図 特別規制 646。

(型わく支保工の構造)

第239条 事業者は、型わく支保工については、型わくの形状、コンクリートの打設の方法等に応じた堅固な構造のものでなければ、使用してはならない。

第2節 組立て等の場合の措置

(組立図)

第240条 事業者は、型わく支保工を組み立てるときは、組立図を作成し、かつ、当該組立図により組立てなければならない。

- 前項の組立図は、支柱、はり、つなぎ、筋かい等の部材の配置、接合の方法及び寸法が示されているものでなければならない。
- 第1項の組立図に係る型枠支保工の設計は、次に定めるところによらなければならない。

- 支柱、はり又ははりの支持物(以下この条において「支柱等」という。)が組み合わされた構造のものでないときは、設計荷重(型枠支保工を支える物の重量に相当する荷重に、型枠 1 平方メートルにつき 150 キログラム以上の荷重を加えた荷重をいう。以下この条において同じ。)により当該支柱等に生ずる応力の値が当該支柱等の材料の許容応力の値を超えないこと。
- 支柱等が組み合わされた構造のものであるときは、設計荷重が当該支柱等を製造した者の指定する最大使用荷重を超えないこと。
- 鋼管枠を支柱として用いるものであるときは、当該型枠支保工の上端に、設計荷重の 100 分の 2.5 に相当する水平方向の荷重が作用しても安全な構造のものとする。
- 鋼管枠以外のものを支柱として用いるものであるときは、当該型枠支保工の上端に、設計荷重の 100 分の 5 に相当する水平方向の荷重が作用しても安全な構造のものとする。

(許容応力の値)

第241条 前条第3項第1号の材料の許容応力の値は次に定めるところによる。

- 鋼材の許容曲げ応力及び許容圧縮応力の値は、当該鋼材の降伏強さの値又は引張強さの値の4分の3の値のうちいずれか小さい値の3分の2の値以下とすること。
- 鋼材の許容せん断応力の値は、当該鋼材の降伏強さの値又は引張強さの値の4分の3の値のうちいずれか小さい値の100分の38の値以下とすること。
- 鋼材の許容座屈応力の値は、次の式により計算を行って得た値以下とすること。

$$\frac{\ell}{i} \leq \Lambda \text{ の場合 } \sigma_c = \frac{1 - 0.4 \left(\frac{\ell}{i} / \Lambda \right)^2}{\nu} F$$

$$\frac{\ell}{i} > \Lambda \text{ の場合 } \sigma_c = \frac{0.29}{\left(\frac{\ell}{i} / \Lambda \right)^2} = F$$

これらの式において、 ℓ 、 i 、 Λ 、 σ_c 、 ν 、及び F はそれぞれ次の値の表すものとする。

- ℓ 支柱の長さ(支柱が水平方向の変位を拘束されているときは、拘束点間の長さのうち最大の長さ)(単位 センチメートル)
- i 支柱の最小断面二次半径(単位 センチメートル)

$$\Lambda \text{ 限界細長比} = \sqrt{\pi^2 E / 0.6 F}$$

ただし、 π 円周率

E 当該鋼材のヤング係数(単位 ニュートン毎平方センチメートル)

σ_c 許容座屈応力の値(単位 ニュートン毎平方センチメートル)

$$\nu \text{ 安全率} = 1.5 + 0.57 \left(\frac{\ell}{i} / \Lambda \right)^2$$

F 当該鋼材の降伏強さの値又は引張強さの値の4分の3の値のうちいずれかの小さい値(単位 ニュートン毎平方センチメートル)

- 4 木材の繊維方向の許容曲げ応力、許容圧縮応力及び許容せん断応力の値は、次の表の左欄に掲げる木材の種類に応じ、それぞれ同表の下欄に掲げる値以下とすること。

木材の種類	許容応力の値（単位 ニュートン毎平方センチメートル）		
	曲げ	圧縮	せん断
あかまつ、くろまつ、からまつ、ひば、ひのき、つが、べいまつ又はべいひ	1,320	1,180	103
すぎ、もみ、えぞまつ、とどまつ、べいすぎ又はべいつが	1,030	880	74
かし	1,910	1,320	210
くり、なら、ぶな又はけやき	1,470	1,030	150

- 5 木材の繊維方向の許容座屈応力の値は、次の式により計算を行って得た値以下とすること。

$$\frac{l_k}{i} \leq 100 \text{ の場合 } f_k = f_c \left(1 - 0.007 \frac{l_k}{i} \right)$$

$$\frac{l_k}{i} > 100 \text{ の場合 } f_k = \frac{0.3f_c}{\left(\frac{l_k}{100i} \right)^2}$$

これらの式において、 l_k 、 i 、 f_c 及び f_k はそれぞれ次の値を表すものとする

- l_k 支柱の長さ（支柱が水平方向の変位を拘束されているときは、拘束点間の長さのうち最大の長さ）（単位 センチメートル）
 i 支柱の最小断面二次半径（単位 センチメートル）
 f_c 許容圧縮応力の値（単位 ニュートン毎平方センチメートル）
 f_k 許容座屈応力の値（単位 ニュートン毎平方センチメートル）

（型枠支保工についての措置等）

第242条 事業者は、型枠支保工については、次に定めるところによらなければならない。

- 1 敷角の使用、コンクリートの打設、くい等の打込み等支柱の沈下を防止するための措置を講ずること。
- 2 支柱の脚部の固定、根がらみの取付け等支柱の脚部の滑動を防止するための措置を講ずること。
- 3 支柱の継手は、突合せ継手又は差込み継手とすること。
- 4 鋼材と鋼材との接続部及び交差部は、ボルト、クランプ等の金具を用いて緊結すること。
- 5 型枠が曲面のものであるときは、控えの取付け等当該型枠の浮き上がりを防止するための措置を講ずること。
- 5の2 H型鋼又はI型鋼（以下この号において「H型鋼等」という。）を大引き、敷角等の水平材として用いる場合であって、当該H型鋼等と支柱、ジャッキ等とが接続する箇所集中荷重が作用することにより、当該H型鋼等の断面が変形するおそれがあるときは、当該接続する箇所に補強材を取り付けること。
- 6 鋼管（パイプサポートを除く。以下この条において同じ。）を支柱として用いるものにあつては、当該鋼管の部分について次に定めるところによること。
 - イ 高さ2メートル以内ごとに水平つなぎを2方向に設け、かつ、水平つなぎの変位を防止すること。
 - ロ はり又は大引きを上端に載せるときは、当該上端に鋼製の端板を取り付け、これをはり又は大引きに固定すること。

- 7 パイプサポートを支柱として用いるものにあつては、当該パイプサポートの部分について次に定めるところによること。
 - イ パイプサポートを3以上継いで用いないこと。
 - ロ パイプサポートを継いで用いるときは、4以上のボルト又は専用の金具を用いて継ぐこと。
 - ハ 高さが3.5メートルを超えるときは、前号イに定める措置を講ずること。
- 8 鋼管枠を支柱として用いるものにあつては、当該鋼管枠の部分について次に定めるところによること。
 - イ 鋼管枠と鋼管枠との間に交差筋かいを設けること。
 - ロ 最上層及び5層以内ごとの箇所において、型枠支保工の側面並びに枠面の方向及び交差筋かいの方向における5層以内ごとの箇所に、水平つなぎを設け、かつ、水平つなぎの変位を防止すること。
 - ハ 最上層及び5層以内ごとの箇所において、型枠支保工の枠面の方向における両端及び5層以内ごとの箇所に、交差筋かいの方向に布枠を設けること。
 - ニ 第6号ロに定める措置を講ずること。
- 9 組立て鋼柱を支柱として用いるものにあつては、当該組立て鋼柱の部分について次に定めるところによること。
 - イ 第6号ロに定める措置を講ずること。
 - ロ 高さが4メートルを超えるときは、高さ4メートル以内ごとに水平つなぎを2方向に設け、かつ、水平つなぎの変位を防止すること。
- 9の2 H型鋼を支柱として用いるものにあつては、当該H型鋼の部分について第6号ロに定める措置を講ずること。
- 10 木材を支柱として用いるものにあつては、当該木材部分について次に定めるところによること。
 - イ 第6号イに定める措置に講ずること。
 - ロ 木材を継いで用いるときは、2個以上の添え物を用いて継ぐこと。
 - ハ はり又は大引きを上端に載せるときは、添え物を用いて当該上端をはり又は大引きに固定すること。
- 11 はりで構成するものにあつては、次に定めるところによること。
 - イ はりの両端を支持物に固定することにより、はりの滑動及び脱落を防止すること。
 - ロ はりとはりとの間につなぎを設けることにより、はりの横倒れを防止すること。

（段状の型枠支保工）

第243条 事業者は、敷板、敷角等をはさんで段状に組み立てる型枠支保工については、前条各号に定めるところによるほか、次に定めるところによらなければならない。

- 1 型枠の形状によりやむを得ない場合を除き、敷板、敷角等を2段以上はさまないこと。
- 2 敷板、敷角等を継いで用いるときは、当該敷板、敷角等を緊結すること。
- 3 支柱は、敷板、敷角等に固定すること。

(コンクリートの打設の作業)

第244条 事業者は、コンクリート打設の作業を行うときは、次に定めるところによらなければならない。

- 1 その日の作業を開始する前に、当該作業に係る型わく支保工について点検し、異状を認めるときは、補修すること。
- 2 作業中に型わく支保工に異状が認められた際における作業中止のための措置をあらかじめ講じておくこと。

(型わく支保工の組立て等の作業)

第245条 事業者は、型わく支保工の組立て又は解体作業を行うときは、次の措置を講じなければならない。

- 1 当該作業を行う区域には、関係労働者以外の労働者の立ち入りを禁止すること。
- 2 強風、大雨、大雪等の悪天候のため、作業の実施について危険が予想されるときは、当該作業に労働者を従事させないこと。
- 3 材料、器具又は工具を上げ、又はおろすときは、つり鋼、つり袋等を労働者に使用させること。

(型枠支保工の組立て等作業主任者の選任)

第246条 事業者は、令第6条第14号の作業については、型枠支保工の組立て等作業主任者技能講習を修了した者のうちから、型枠支保工の組立て等作業主任者を選任しなければならない。

(型枠支保工の組立て等作業主任者の職務)

第247条 事業者は、型枠支保工の組立て等作業主任者に、次の事項を行わせなければならない。

- 1 作業の方法を決定し、作業を直接指揮すること。
- 2 材料の欠点の有無並びに器具及び工具を点検し、不良品を取り除くこと。
- 3 作業中、安全带等及び保護帽の使用状況を監視すること。

第9章 墜落、飛来崩壊等による危険の防止

第1節 墜落等による危険の防止

(作業床の設置等)

第518条 事業者は、高さが2メートル以上の箇所（作業床の端、開口部等を除く。）で作業を行う場合において墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、足場を組み立てる等の方法により作業床を設けなければならない。

- 2 事業者は、前項の規定により作業床を設けることが困難なときは、防網を張り、労働者に安全带を使用させる等墜落による労働者の危険を防止するための措置を講じなければならない。

第519条 事業者は、高さが2メートル以上の作業床の端、開口部等で墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所には、囲い、手すり、覆い等（以下この条において「囲い等」という。）を設けなければならない。

- 2 事業者は、前項の規定により、囲い等を設けることが著しく困難なとき又は作業の必要上臨時に囲い等を取りはずすときは、防網を張り、労働者に安全带を使用させる等墜落による労働者の危険を防止するための措置を講じなければならない。

第520条 労働者は、第518条2項及び前条第2項の場合において、安全带等の使用を命じられたときは、これを使用しなければならない。

(安全带等の取付設備等)

第521条 事業者は、高さが2メートル以上の箇所で行う場合において、労働者に安全带等を使用させるときは、安全带等を安全に取り付けるための設備等を設けなければならない。

- 2 事業者は、労働者に安全带等を使用させるときは、安全带等及びその取付け設備等の異常の有無について、随時点検しなければならない。

(悪天候時の作業禁止)

第522条 事業者は、高さが2メートル以上の箇所で行う場合において、強風、大雨、大雪等の悪天候のため、当該作業の実施について危険が予想されるときは、当該作業に労働者を従事させてはならない。

(照度の保持)

第523条 事業者は、高さが2メートル以上の箇所で行うときは、当該作業を安全に行うため必要な照度を保持しなければならない。

(スレート等の屋根上の危険の防止)

第524条 事業者は、スレート、木毛板等の材料でふかれた屋根の上で作業を行なう場合において、踏み抜きにより労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、幅が30センチメートル以上の歩み板を設け、防網を張る等踏み抜きによる労働者の危険を防止するための措置を講じなければならない。

(不用のたて坑等における危険の防止)

第525条 事業者は、不用のたて坑、坑井、又は40度以上の斜坑には、坑口の閉そくその他墜落による労働者の危険を防止するための設備を設けなければならない。

- 2 事業者は、不用の坑道又は坑内採掘跡には、さく、囲いその他通行しや断の設備を設けなければならない。

(昇降するための設備の設置等)

第526条 事業者は、高さ又は深さが1.5メートルをこえる箇所で行うときは、当該作業に従事する労働者が安全に昇降するための設備等を設けなければならない。ただし、安全に昇降するための設備等を設けることが作業の性質上著しく困難なときは、この限りでない。

- 2 前項の作業に従事する労働者は、同項本文の規定により安全に昇降するための設備等が設けられたときは、当該設備等を使用しなければならない。

(移動はしご)

第527条 事業者は、移動はしごについては、次に定めるところに適合したものでなければ使用してはならない。

- 1 丈夫な構造とすること。
- 2 材料は、著しい損傷、腐食等がないものとする。
- 3 幅は、30センチメートル以上とすること。
- 4 すべり止め装置の取付けその他転位を防止するために必要な措置を講ずること。

(脚立)

第528条 事業者は、脚立については、次に定めるところに適合したものでなければ使用してはならない。

- 1 丈夫な構造とすること。
- 2 材料は、著しい損傷、腐食等がないものとする。
- 3 脚と水平面との角度を75度以下とし、かつ、折りたたみ式のものにあっては、脚と水平面との角度を確実に保つための金具を備えること。
- 4 踏み面は、作業を安全に行うため必要な面積を有すること。

(建築物等の組立て、解体又は変更の作業)

第529条 事業者は、建築物、橋梁、足場等の組立て、解体又は変更の作業（作業主任者を選任しなければならない作業を除く。）を行う場合において、墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、次の措置を講じなければならない。

- 1 作業を指揮する者を指名して、その者に直接作業を指揮させること。
- 2 あらかじめ、作業の方法及び順序を当該作業に従事する労働者に周知させること。

(立入禁止)

第530条 事業者は、墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所に関係労働者以外の労働者を立ち入らせてはならない。

第10章 通路、足場等

第1節 通路等

(通路)

第540条 事業者は、作業場に通ずる場所及び作業場内には、労働者が使用するための安全な通路を設け、かつ、これを常時有効に保持しなければならない。

- 2 前項の通路で主要なものには、これを保持するため、通路であることを示す表示をしなければならない。

(通路の照明)

第541条 事業者は、通路には、正常の通行を妨げない程度に、採光又は照明の方法を講じなければならない。ただし、坑道、常時通行の用に供しない地下室等で通行する労働者に、適当な照明具を所持させるときは、この限りでない。

(屋内に設ける通路)

第542条 事業者は、屋内に設ける通路については、次に定めるところによらなければならない。

- 1 用途に応じた幅を有すること。
- 2 通路面は、つまづき、すべり、踏抜等の危険のない状態に保持すること。
- 3 通路面から高さ1.8メートル以内に障害物を置かないこと。

(架設通路)

第552条 事業者は、架設通路については、次に定めるところに適合したものでなければ使用してはならない。

- 1 丈夫な構造とすること。
- 2 こう配は、30度以下とすること。ただし、階段を設けたもの又は高さが2メートル未満で丈夫な手掛を設けたものはこの限りでない。

- 3 こう配が15度をこえるものには、踏さんその他の滑止めを設けること。
- 4 墜落の危険のある箇所には、高さ75センチメートル以上の丈夫な手すりを設けること。ただし、作業上やむを得ない場合は、必要な部分を限って臨時にこれを取りはずすことができる。
- 5 たて坑内の架設通路でその長さが15メートル以上であるものは、10メートル以内ごとに踊場を設けること。
- 6 建設工事に使用する高さ8メートル以上の登りさん橋には、7メートル以内ごとに踊場を設けること。

(はしご道)

第556条 事業者は、はしご道については、次に定めるところに適合したものでなければ使用してはならない。

- 1 丈夫な構造とすること。
- 2 踏さんを等間隔に設けること。
- 3 踏さんと壁との間に適当な間隔を保たせること。
- 4 はしごの転位防止のための措置を講ずること。
- 5 はしごの上端を床から60センチメートル以上突出させること。
- 6 坑内はしご道でその長さが10メートル以上のものは、5メートル以内ごとに踏だなを設けること。
- 7 坑内はしご道のこう配は、80度以内とすること。

- 2 前項第5号から第7号までの規定は、潜函内等のはしご道については、適合しない。

第2節 足場

第1款 材料等

(材料等)

第559条 事業者は、足場の材料については、著しい損傷、変形又は腐食のあるものを使用してはならない。

- 2 事業者は、足場に使用する木材については、強度上の著しい欠点となる割れ、虫食い、節、繊維の傾斜等がなく、かつ、木皮を取り除いたものでなければ、使用してはならない。

(鋼管足場に使用する鋼管等)

第560条 事業者は、鋼管足場に使用する鋼管については、日本工業規格 A8951(鋼管足場)に定める鋼管の規格(以下「鋼管規格」という。)又は次に定めるところに適合するものでなければ、使用してはならない。

- 1 材質は、引張強さの値が370ニュートン毎平方ミリメートル以上であり、かつ、伸びが、次の表の左欄に掲げる引張強さの値に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値となるものであること。

引張強さ 単位 ニュートン毎平方ミリメートル	伸び (単位 パーセント)
370 以上 390 未満	25 以上
390 以上 500 未満	20 以上
500 以上	10 以上

- 2 肉厚は、外径の31分の1以上であること。
- 2 事業者は、鋼管足場に使用する附属金具については、日本工業規格 A8951 (鋼管足場) に定める附属金具の規格又は次に定めるところに適合するものでなければ、使用してはならない。

- 1 材質（衝撃を受けるおそれのない部分に使用する部品の材質を除く。）は、圧延鋼材、鍛鋼品又は鋳鋼品であること。
- 2 継手金具にあつては、これを用いて鋼管を支点（作業時における最大支点間隔の支点をいう。）間の中央で継ぎ、これに作業時の最大荷重を集中荷重としてかけた場合において、そのたわみ量が、継手がない同種の鋼管の同一条件におけるたわみ量の1.5倍以下となるものであること。
- 3 緊結金具にあつては、これを用いて鋼管を直角に緊結し、これに作業時の最大荷重の2倍の荷重をかけた場合において、そのすべり量が10ミリメートル以下となるものであること。

（構造）

第561条 事業者は、足場について、丈夫な構造のものでなければ、使用してはならない。

（最大積載荷重）

第562条 事業者は、足場の構造及び材料に応じて、作業床の最大積載荷重を定め、かつ、これをこえて積載してはならない。

- 2 前項の作業床の最大積載荷重は、つり足場（ゴンドラのつり足場を除く。以下この節において同じ。）にあつては、つりワイヤロープ及びつり鋼線の安全係数が10以上、つり鎖及びつりフックの安全係数が5以上並びにつり鋼帯並びにつり足場の下部及び上部の支点の安全係数が鋼材にあつては2.5以上、木材にあつては5以上となるように、定めなければならない。
- 3 事業者は、第1項の最大積載荷重を労働者に周知させなければならない。

（作業床）

第563条 事業者は、足場（1側足場を除く。）における高さ2メートル以上の作業場所には、次に定めるところにより、作業床を設けなければならない。

- 1 床材は、支点間隔及び作業時の荷重に応じて計算した曲げ応力の値が、次の表の左欄に掲げる木材の種類に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる許容曲げ応力の値をこえないこと。

木材の種類	許容曲げ応力 （単位 ニュートン毎 平方センチメートル）
あかまつ、くろまつ、からまつ、ひば、ひのき、つが、べいまつ又はべいひ	1,320
すぎ、もみ、えぞまつ、とどまつ、べいすぎ又はべいつが	1,030
かし	1,910
くり、なら、ぶな又はけやき	1,470
アピトン又はカポールをフェノール樹脂により接着した合板	1,620

- 2 つり足場の場合を除き、幅は、40センチメートル以上とし、床材間のすき間は、3センチメートル以下とすること。
- 3 墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所には、次に定めるところにより、手すり等を設けること。ただし、作業の性質上手すり等を設けることが著しく困難な場合又は作業の必要上臨時に手すり等を取りはずす場合において、防網を張り、労働者に安全帯を使用させる等墜落による労働者の危険を防止するための措置を講じたときは、この限りでない。

- イ 丈夫な構造とすること。
- ロ 材料は、著しい損傷、腐食等がないものとする。
- ハ 高さは、75センチメートル以上とすること。
- 4 腕木、布、はり、脚立その他作業床の支持物は、これにかかる荷重によって破壊するおそれのないものを使用すること。
- 5 つり足場の場合を除き、床材は、転位し、又は脱落しないように2以上の支持物に取り付けること。

2 前項第5号の規定は、次の各号のいずれかに該当するときは、適用しない。

- 1 幅が20センチメートル以上、厚さが3.5センチメートル以上、長さが3.6メートル以上の板を床材として用い、これを作業に応じて移動させる場合で、次の措置を講ずるとき。
 - イ 足場板は、3以上の支持物にかけ渡すこと。
 - ロ 足場板の支点から突出部の長さは、10センチメートル以上とし、かつ、労働者が当該突出部に足を掛けるおそれのない場合を除き、足場板の長さの1/8以下とすること。
 - ハ 足場板を長手方向に重ねるときは、支点の上で重ね、その重ねた部分の長さは、20センチメートル以上とすること。
 - 2 幅が30センチメートル以上、厚さが6センチメートル以上、長さが4メートル以上の板を床材として用い、かつ、前号ロ及びハに定める措置を講ずるとき。
- 3 労働者は、第1項第3号ただし書の場合において、安全帯等の使用を命じられたときは、これを使用しなければならない。

第2款 足場の組立て等における危険の防止

（足場の組立て等の作業）

第564条 事業者は、令第6条第15号の作業を行うときは、次の措置を講じなければならない。

- 1 組立て、解体又は変更の時期、範囲及び順序を当該作業に従事する労働者に周知させること。
- 2 組立て、解体又は変更の作業を行う区域内には、関係労働者以外の労働者の立入りを禁止すること。
- 3 強風、大雨、大雪等の悪天候のため、作業の実施について危険が予想されるときは、作業を中止すること。
- 4 足場材の緊結、取りはずし、受渡し等の作業にあつては、幅20センチメートル以上の足場板を設け、労働者に安全帯を使用させる等労働者の墜落による危険を防止するための措置を講ずること。
- 5 材料、器具、工具等を上げ、又はおろすときは、つり綱、つり袋等を労働者に使用させること。

2 労働者は、前項第4号の作業において安全帯等の使用を命じられたときは、これを使用しなければならない。

（足場の組立て等作業主任者の選任）

第565条 事業者は、令第6条第15号の作業については、足場の組立て等作業主任者技能講習を修了した者のうちから、足場の組立て等作業主任者を選任しなければならない。

(足場の組立て等作業主任者の職務)

第566条 事業者は、足場の組立て等作業主任者に、次の事項を行なわせなければならない。ただし、解体の作業のときは、第1号の規定は、適用しない。

- 1 材料の欠点の有無を点検し、不良品を取り除くこと。
- 2 器具、工具、安全带等及び保護帽の機能を点検し、不良品を取り除くこと。
- 3 作業の方法及び労働者の配置を決定し、作業の進行状況を監視すること。
- 4 安全带等及び保護帽の使用状況を監視すること。

(点検)

第567条 事業者は、強風、大雨、大雪等の悪天候若しくは中震以上の地震又は足場の組立て、一部解体若しくは変更の後において、足場における作業を行うときは、作業を開始する前に、次の事項について、点検し、異常を認めるときは、直ちに補修しなければならない。

- 1 床材の損傷、取付け及び掛渡しの状態
- 2 建地、布、腕木等の緊結部、接続部及び取付部のゆるみの状態
- 3 緊結材及び緊結金具の損傷及び腐食の状態
- 4 手すり等の取りはずし及び脱落の有無
- 5 脚部の沈下及び滑動の状態
- 6 筋かい、控え、壁つなぎ等の補強材の取付状態及び取りはずしの有無
- 7 建地、布及び腕木の損傷の有無
- 8 突りよとつり索との取付部の状態及びつり装置の歯止め機能

(つり足場の点検)

第568条 事業者は、つり足場における作業を行うときは、その日の作業を開始する前に、前条第1号から第4号まで、第6号及び第8号に掲げる事項について、点検し、異常を認めるときは、直ちに補修しなければならない。

第3款 丸太足場

第569条 事業者は、丸太足場については、次に定めるところに適合したものでなければ使用してはならない。

- 1 建地の間隔は2.5メートル以下とし、地上第1の布は、3メートル以下の位置に設けること。
- 2 建地の脚部には、その滑動又は沈下を防止するため、建地の根本を埋め込み、根がらみを設け、皿板を使用する等の措置を講ずること。
- 3 建地の継手が重ねせの場合には、接続部において、1メートル以上を重ねて2箇所以上において縛り、建地の継手が突合せ継手の場合には、二本組の建地とし、又は1.8メートル以上の添木を用いて4箇所以上において縛ること。
- 4 建地、布、腕木等の接続部及び交さ部は、鉄線その他の丈夫な材料で堅固に縛ること。
- 5 筋かいで補強すること。
- 6 1側足場、本足場又は、張出し足場であるものにあつては、次に定めるところにより、壁つなぎ又は控えを設けること。
イ 間隔は、垂直方向にあつては5.5メートル以下、水平方向にあつては、7.5メートル以下とすること。

- ロ 鋼管、丸太等の材料を用いて堅固なものとすること。
- ハ 引張材と圧縮材とで構成されているものであるときは、引張材と圧縮材との間隔は、1メートル以内とすること。

- 2 前項第1号の規定は、作業の必要上同号の規定により難い部分がある場合において、なべつり、2本組等により当該部分を補強したときは、適用しない。
- 3 第1項第6号の規定は、窓わくの取付け、壁面の仕上げ等の作業のため壁つなぎ又は控えを取りはずす場合その他作業の必要上やむを得ない場合において、当該壁つなぎ又は控えに代えて、建地又は布に斜材を設ける等当該足場の倒壊を防止するための措置を講ずるときは、適用しない。

第4款 鋼管足場

(鋼管足場)

第570条 事業者は、鋼管足場については、次に定めるところに適合したものでなければ使用してはならない。

- 1 足場(脚輪を取り付けた移動式足場を除く。)の脚部には、足場の滑動又は沈下を防止するため、ベース金具を用い、かつ、敷板、敷角等を用い、根がらみを設ける等の措置を講ずること。
- 2 脚輪を取り付けた移動式足場にあつては、不意に移動することを防止するため、ブレーキ、歯止め等で脚輪を確実に固定させ、足場の一部を堅固な建築物に固定させる等の措置を講ずること。
- 3 鋼管の接続部又は交さ部は、これに適合した附属金具を用いて、確実に接続し、又は緊結すること。
- 4 筋かいで補強すること。
- 5 1側足場、本足場又は張出し足場であるものにあつては、次に定めるところにより、壁つなぎ又は控えを設けること。
イ 間隔は、次の表の左欄に掲げる鋼管足場の種類に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値以下とすること。

鋼管足場の種類	間隔(単位 メートル)	
	垂直方向	水平方向
単管足場	5	5.5
わく組足場(高さが5メートル未満のものを除く。)	9	8

- ロ 鋼管、丸太等の材料を用いて、堅固なものとすること。
- ハ 引張材と圧縮材とで構成されているものであるときは、引張材と圧縮材との間隔は、1メートル以内とすること。

- 6 架空電路に近接して足場を設けるときは、架空電路を移設し、架空電路に絶縁用防護具を装着する等架空電路との接触を防止するための措置を講ずること。
- 2 前条第3項の規定は、前項第5号の規定の適用について、準用する。この場合において、前条第3項中「第1項第6号」とあるのは、「第570条第1項第5号」と読み替えるものとする。

(鋼管規格に適合する鋼管足場)

第571条 事業者は、鋼管規格に適合する鋼管を用いて構成される鋼管足場については、前条第1項に定めるところによるほか、単管足場にあつては第1号から第4号まで、わく組足場にあつては第5号から第7号まで定めるところに適合したものでなければ使用してはならない。

- 1 建地の間隔は、けた行方向を 1.85 メートル以下、はり間方向は 1.5 メートル以下とすること。
 - 2 地上第 1 の布は、2 メートル以下の位置に設けること。
 - 3 建地の最高部から測って 31 メートルを超える部分の建地は、鋼管を 2 本組とすること。
 - 4 建地間の積載荷重は、400 キログラムを限度とすること。
 - 5 最上層及び 5 層以内ごとに水平材を設けること。
 - 6 はりわく及び持送りわくは、水平筋かいその他によって横振れを防止する措置を講ずること。
 - 7 高さ 20 メートルを超えるとき及び重量物の積載を伴う作業を行うときは、使用する主わくは、高さ 2 メートル以下のものとし、かつ、主わく間の間隔は 1.85 メートル以下とすること。
- 2 前項第 1 号又は第 4 号の規定は、作業の必要上これらの規定により難しい場合において、各支点間を単純ばりとして計算した最大曲げモーメントの値に関し、事業者が次条に定める措置を講じたときは、適用しない。
- 3 第 1 項第 2 号の規定は、作業の必要上同号の規定により難しい部分がある場合において、2 本組等により当該部分を補強したときは、適用しない。

(鋼管規格に適合する鋼管以外の鋼管足場)

第572条 事業者は、鋼管規格に適合する鋼管以外の鋼管を用いて構成される鋼管足場については、第 570 条第 1 項に定めるところによるほか、各支点間を単純ばりとして計算した最大曲げモーメントの値が、鋼管の断面係数に、鋼管の材料の降伏強さの値（降伏強さの値が明らかでないものについては、引張強さの値の 2 分の 1 の値）の 1.5 分の 1 及び次の表の左欄に掲げる鋼管の肉厚と外形との比に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる係数を乗じて得た値（継手のある場合には、この値の 4 分の 3）以下のものでなければ使用してはならない。

鋼管の肉厚と外径との比	係数
肉厚が外径の 1/14 以上	1
肉厚が外径の 1/20 以上 1/14 未満	0.9
肉厚が外径の 1/31 以上 1/20 未満	0.8

(鋼管の強度の識別)

- 第573条 事業者は、外径及び肉厚が同一であり、又は近似している鋼管で、強度が異なるものを同一事業場で使用するときは、鋼管の混用による労働者の危険を防止するため、鋼管に色又は記号を付する等の方法により、鋼管の強度を識別することができる措置を講じなければならない。
- 2 前項の措置は、色を付する方法のみによるものであってはならない。

第5款 つり足場

(つり足場)

第574条 事業所は、つり足場については、次に定めるところに適合したものでなければ使用してはならない。

- 1 つりワイヤーロープは、次のいずれかに該当するものを使用しないこと。
 - イ ワイヤーロープ 1 よりの間において素線（ファイラ線を除く。以下この号において同じ。）の数の 10 パーセント以上の素線が切断しているもの

- ロ 直径の減少が公称径の 7 パーセントをこえるもの
 - ハ キンクしたもの
 - ニ 著しく形くずれ又は腐食があるもの
- 2 つり鎖は、次のいずれかに該当するものを使用しないこと。
 - イ 伸びが、当該つり鎖が製造されたときの長さの 5 パーセントをこえるもの
 - ロ リンクの断面の直径の減少が、当該つり鎖が製造されたときの当該リンクの断面の直径の 10 パーセントをこえるもの。
 - ハ き裂があるもの
 - 3 つり鋼線及びつり鋼帯は、著しい損傷、変形又は腐食のあるものを使用しないこと。
 - 4 つり繊維索は、次のいずれかに該当するものを使用しないこと。
 - イ ストランドが切断しているもの
 - ロ 著しい損傷又は腐食があるもの
 - 5 つりワイヤーロープ、つり鎖、つり鋼線、つり鋼帯又はつり繊維索は、その一端を足場けた、スターラップ等に、他端を突りよう、アンカーボルト、建築物のはり等にそれぞれ確実に取り付けること。
 - 6 作業床は、幅を 40 センチメートル以上とし、かつ、すき間がないようにすること。
 - 7 床材は、転位し、又は脱落しないように、足場けた、スターラップ等に取り付けること。
 - 8 足場けた、スターラップ、作業床等に控えを設ける等動揺又は転位を防止するための措置を講ずること。
 - 9 たな足場であるものにあつては、けたの接続部及び交さ部は、鉄線、継手金具又は緊結金具を用いて、確実に接続し、又は緊結すること。
- 2 前項第 6 号の規定は、作業床の下方又は側方に網又はシートを設ける等墜落又は物体の落下による労働者の危険を防止するための措置を講ずるときは適用しない。

(作業禁止)

第575条 事業者は、つり足場の上で、脚立、はしご等を用いて労働者に作業させてはならない。

第 11 章 作業構台

(材料等)

第 575 条の 2 事業者は、仮設の支柱及び作業床等により構成され、材料若しくは仮設機材の集積又は建設機械等の設置若しくは移動を目的とする高さが 2 メートル以上の設備で、建設工事に使用するもの(以下「作業構台」という。)の材料については、著しい損傷、変形又は腐食のあるものを使用してはならない。

2 事業者は、前項の最大積載荷重を労働者に周知させなければならない。

(構造)

第 575 条の 3 事業者は、作業構台については、著しいねじれ、たわみ等が生ずるおそれのない丈夫な構造のものでなければ、使用してはならない。

(最大積載荷重)

第 575 条の 4 事業者は、作業構台の構造及び材料に応じて、作業床の最大積載荷重を定め、かつ、これを超えて積載してはならない。

2 事業者は、前項の最大積載荷重を労働者に周知させなければならない。

(組立図)

第 575 条の 5 事業者は、作業構台を組み立てるときは、組立図を作成し、かつ、当該組立図により組み立てなければならない。

2 前項の組立図は、支柱、作業床、はり、大引き等の部材の配置及び寸法が示されているものでなければならない。

(作業構台についての措置)

第 575 条の 6 事業者は、作業構台については、次に定めるところによらなければならない。

- 1 作業構台の支柱は、その滑動又は沈下を防止するため、当該作業構台を設置する場所の地質等の状態に応じた根入れを行い、当該支柱の脚部に根がらみを設け、敷板、敷角等を使用する等の措置を講ずること。
- 2 支柱、はり、筋かい等の緊結部、接続部又は取付部は、変位、脱落等が生じないように緊結金具等で堅固に固定すること。
- 3 高さ 2メートル以上の作業床の床材間のすき間は、3センチメートル以下とすること。
- 4 高さ 2メートル以上の作業床の端で、墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所には、次に定めるところにより、手すり等を設けること。ただし、作業の性質上手すり等を設けることが著しく困難な場合又は作業の必要上臨時に手すり等を取りはずす場合において、防網を張り、労働者に安全帯を使用させる等墜落による労働者の危険を防止するための措置を講じたときは、この限りではない。
 - イ 丈夫な構造とすること。
 - ロ 材料は、著しい損傷、腐食等がないものとする。
 - ハ 高さは、75センチメートル以上とすること。

(作業構台の組立て等の作業)

第 575 条の 7 事業者は、作業構台の組立て、解体又は変更の作業を行うときは、次の措置を講じなければならない。

- 1 組立て、解体又は変更の時期、範囲及び順序を当該作業に従事する労働者に周知させること。
- 2 組立て、解体又は変更の作業を行う区域内には、関係労働者以外の労働者の立入りを禁止すること。
- 3 強風、大雨、大雪等の悪天候のため、作業の実施について危険が予想されるときは、当該作業を中止すること。
- 4 材料、器具、工具等を上げ、又は下ろすときは、つり綱、つり袋等を労働者に使用させること。

(点検)

第 575 条の 8 事業者は、強風、大雨、大雪等の悪天候若しくは中震以上の地震又は作業構台の組立て、一部解体若しくは変更の後において、作業構台における作業を行うときは、作業を開始する前に、次の事項について、点検し、異常を認めるときは、直ちに補修しなければならない。

- 1 支柱の滑動及び沈下の状態
- 2 支柱、はり等の損傷の有無
- 3 床材の損傷、取付け及び掛渡しの状態
- 4 支柱、はり、筋かい等の緊結部、接続部及び取付部のゆるみの状態
- 5 緊結材及び緊結金具の損傷及び腐食の状態

6 水平つなぎ、筋かい等の補強材の取付状態及び取りはずしの有無

7 手すり等の取りはずし及び脱落の有無

労働安全衛生規則抜萃 解釈例規

目次

1 型わく支保工関係

- 第 237 条 材料
- 第 238 条 主要な部分の鋼材
- 第 240 条 組立図
- 第 241 条 許容応力の値
- 第 242 条 型わく支保工についての措置等
- 第 243 条 段状の型わく支保工
- 第 244 条 コンクリート打設の作業

2 墜落災害の防止、足場等関係

- 第 518 条 作業床の設置等
- 第 521 条 安全帯等の取付設備等
- 第 524 条 スレート等の屋根上の危険の防止
- 第 526 条 昇降するための設備の設置等
- 第 527 条 移動はしご
- 第 540 条 通路
- 第 559 条 材料等
- 第 560 条 鋼管足場に使用する鋼管等
- 第 562 条 最大積載荷重
- 第 563 条 作業床
- 第 564 条 足場の組立て等の作業
- 第 566 条 足場の組立等作業者の職務
- 第 567 条 点検
- 第 570 条 鋼管足場
- 第 571 条 鋼管規格に適合する鋼管足場
- 第 572 条 鋼管規格に適合する鋼管以外の鋼管足場
- 第 573 条 鋼管の強度の識別
- 第 574 条 吊足場

※第 569 条は丸太足場の為、省略した

3 作業構台関係

- 第 575 条の 2 材料等
- 第 575 条の 3 構造
- 第 575 条の 6 作業構台についての措置
- 第 575 条の 7 作業構台の組立等の作業
- 第 575 条の 8 点検

●用語解説

「発基」＝労働大臣名又は次官名で発するもので、労働基準局関係の通達。

「基発」＝労働基準局長名で発する通達。

「基収」＝労働基準局長が疑義に答えて発する通達。

「安発」＝安全衛生部長名で発する通達。

1 型わく支保工関係

(材料)

第 237 条 【解釈例規】

型わく支保工用パイプサポートの規制：旧規則第 107 条の 3 に規定されていた型わく支保工に使用するパイプサポートの構造基準については、法第 42 条に基づき、構造規格を具備しないパイプサポートの譲渡、貸与および設置が規制されるとともに、新規則の第 27 条により事業者に対しその保持業務が定められたもので、本章においてあらためて規制しないこととしたものであること。(昭 47.9.18 基発 601 の 1)

(主要な部分の鋼材)

第 238 条 【解釈例規】

はりの支持物：はりの支持物とは、はりを支持するため、あらかじめ壁、橋脚等に埋め込んだ I 形鋼等の部材をいう趣旨であること。

なお、はりの支持物には古いレールを使用しないように指導すること。(昭 38.6.3 基発 635)

主要な部分：主要な部分には差込み継手、金具、パイプサポートの調節ねじ等は含まれない趣旨であること。(昭 38.6.3 基発 635)

(組立図)

第 240 条 【解釈例規】

組立図：第 1 項の「組立図」は、たとえばビル建築工事において、1 つの階全部について、型わく支保工の構造および使用材料を同一または近似のものとする場合には、当該階の一部についての組立図をもって当該階全部についての組立図とみなして差しつかえないこと。

同様に、B 階の型わく支保工の構造および使用材料 A 階のものと同一または近似のものとする場合にも、A 階についての組立図をもって B 階についての組立図とみなして指し支えないこと。(昭 38.6.3 基発 635)

組み合わされた構造のものでないとき：第 3 項第 1 号の「組み合わされた構造のものでないとき」とは、たとえば、鋼管、形鋼丸太等の柱につなぎ、筋かい等を設け、その交さ部を鋼線、緊結金具等で緊結した構造のものである場合をいうこと。従って、たとえばパイプサポートのような構造のものにより、または鋼管枠、ラチス梁等のように鋼材を溶接若しくは銲接により円形、梯子形状、トラス形状等の形状に製作したものにより構成されている場合は、同項第 2 号の「組み合わせられた構造のものであるとき」に該当すること。(昭 38.6.3 基発 635)

型わく支保工を支える物：第 3 項第 1 号の「型わく支保工がささえる物」とは、コンクリート、鉄筋、型わく、大引き、支保工の自重等をいう趣旨であること。(昭 38.6.3 基発 635)

150 キログラム：第 3 項第 1 号における「150 キログラム」は、コンクリートの打設の作業を行う場合のカート足場、猫車、作業者等の重量を考慮したものであるが、この数値はあくまで最低基準としての数値であるから、それぞれの現場においては、コンクリートの打設の方法、型わく支保工の形状等に適應する数値を用いるように指導すること。(昭 38.6.3 基発 635)

支柱等に生ずる応力：第 3 項第 1 号の「支柱等に生ずる応力」のうち、梁に生ずる、曲げ応力の値は、当該梁が単純梁でない場合においても、単純梁として算出して差し支えないこと。(昭 38.6.3 基発 635)

製造した者の指定する最大使用荷重：第 3 項第 2 号の「製造した者の指定する最大使用荷重」が不明である場合には、原則として支柱、梁等として使用しないように指導すること。ただし、実際の使用状態に近い条件のもとで支持力試験を行い、その結果に基づいて安全率を 2 以上として使用する場合には、差し支えないものとする。(昭 38.6.3 基発 635)

(許容応力の値)

第241条【解釈例規】

支柱が水平方向の変位を拘束されているとき：第3号および第5号の「支柱が水平方向の変位を拘束されているとき」とは、通常、つなぎを設けてその両端を壁、橋脚等に固定している場合、つなぎを設けてさらに筋違を入れている場合等をいうこと。なお、これらの場合当該つなぎは、支柱、筋かい等に緊結されていなければならないことはいうまでもないこと。(昭38.6.3基発635)

拘束点：第3号および第5号の「拘束点」とは、支柱が水平方向の変位を拘束されている場合における支柱とつなぎとの交さ部をいう。

なお、大引きが水平変位を生じない構造のものである場合には、当該大引きと支柱との取付部も本号の拘束点とみなして差し支えないこと。(昭38.6.3基発635)

(型わく支保工についての措置等)

第242条【解釈例規】

コンクリートの打設：第1号の「コンクリートの打設」とはコンクリートにより仮基礎を設けることをいう。(昭38.6.3基発635)

くい打込み等：第1号の「くい打込み等」の「等」には、ローラによる地盤の転圧、栗石を敷込んでつき固めること等が含まれること。(昭38.6.3基発635)

第3号の趣旨：第3号は、重ね合わせ継手を禁止する趣旨であること。(昭38.6.3基発635)

第4号趣旨：第4号は、鋼線、繊維ロープ等による緊結を禁止する趣旨であること。

なお、「接続部」が差込み継手による場合には、本号（接続部に限る。）は適用しないこと。(昭38.6.3基発635)

型わくが曲面のものである場合：第5号の「型わくが曲面のものである場合」とは、たとえばアーチ状、ドーム状等の屋根のコンクリートの打設に用いる型わくのように、型わくが平面をなしていない場合をいうこと。(昭38.6.3基発635)

当該鋼管の部分について：第6号の「当該鋼管の部分について」とは、支柱として、鋼管、鋼管わく、木材等の異種の材料を混用している場合に、そのうち鋼管についてという意味であること。

なお、第7号の「当該パイプサポートの部分について」、第8号の「当該鋼管わくの部分について」、第9号の「当該組立て鋼柱の部分について」および第10号の「当該木材の部分について」についても、同様に解すること。(昭38.6.3基発635)

水平つなぎの変位を防止すること：第6号のイの「水平つなぎの変位を防止すること」とは、第241条にいう「支柱が水平方面の変位を拘束されているとき」の措置と同様の措置を講ずることをいう。(昭38.6.3基発635)

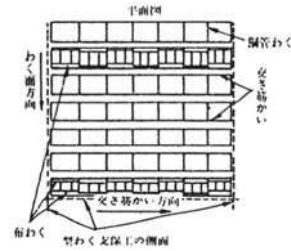
第6号口の取扱い：第6号口については、梁または大引きが、型わく支保工の組立て作業中またはコンクリートの打設の作業中に滑動し、または脱落するおそれがない場合には、端板を当該梁または大引きに固定しなくても差し支えないものとして取り扱うこと。(昭38.6.3基発635)

専用の金具：第7号の「専用の金具」には、差込み継手金具が含まれること。(昭38.6.3基発635)

鋼管わく：第8号の「鋼管わく」とは、鋼材を主材として、あらかじめ溶接により門形状、梯子形状等一定の形状に製作されたわくをいうこと。(昭38.6.3基発635)

交さ筋かい：第8号イの「交さ筋かい」とは、向き合った鋼管わく相互を連結するため、鋼管、形鋼等を鋼管わく内にX字形に取り付けたものをいうこと。(昭38.6.3基発635)

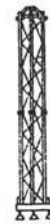
型わく支保工の側面：第8号ロの「型わく支保工の側面」とは、図に点線で示すように、交さ筋かい方向およびわく面方向のそれぞれの端面をいうこと。(昭38.6.3基発635)



布枠：第8号ハの「布枠」とは、鋼管、形鋼等を主材としてあらかじめ溶接により一定の形状に製作された枠であって、型枠支保工の安定性を高めるため、交さ筋かい方向に鋼管枠間に水平にかけ渡して用いるものをいうこと。

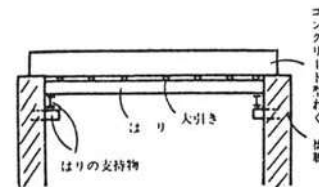
なお、ロに定める交さ筋かい方向の水平つなぎは、布枠を設けた層については設ける必要がないものとして取り扱うこと。なおまた、この規定は最低基準のものであるから、布枠は、荷重、地盤等の諸条件を考慮の上できるだけ密に設け、鋼管枠の層の数が10をこえる場合には、5層以内の層ごとに当該層の全面にわたり設けるように指導すること。(昭38.6.3基発635)

組立て鋼柱：第9号の「組立て鋼柱」とは、鋼管、形鋼等を主材として、あらかじめ一定の形に製作され、現場で次図のように継ぎ足して支柱として用いるものをいうこと。

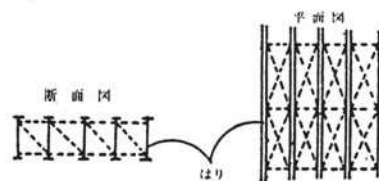


添え物：第10号ロの「添え物」とは、継手部を補強し、かつ、継ぎやすくするために、継手部の側面にあてる丸太、木の板、鋼板等をいうこと。(昭38.6.3基発635)

はりで構成するもの：第11号の「はりで構成するもの」とは、次図のように大引きまたは根太の下方にI形鋼、トラス等を橋桁状に並べてかけ渡し、中間に支柱を、全く設けないかまたはわずかししか設けない型式のものをいうこと。



つなぎ：第11号のロ「つなぎ」とは、次図に点線で示す部材のように、向き合った梁相互間を連結する部材をいうこと。



なお、梁の丈が低く、かつ上部の大引きまたは根太がつなぎの代わりをするものと認められる場合には、つなぎを必ずしも設ける必要はないものとして取り扱うこと。(昭38.6.3基発635)

水平つなぎの使用： ㊦ 第8号のハの「…に布わくを設けること。」とあるが、布わくを使用することが困難な場合には、布わくのかわりに水平つなぎを使用することは認められるか。

㊦ 水平の斜めつなぎを入れる場合には差し支えない。(昭43.9.16 基収 3523)

第11号イの趣旨について： ㊦ 第11号のイの規定は、はりの滑動および脱落のおそれがない場合でも、はりの両端を支持物に固定しなければならない趣旨か。

㊦ 滑動および脱落のおそれがない限り、必ずしも固定する必要はない。(昭43.9.16 基収 3523)

(段状の型わく支保工)

第243条 【解釈の例規】

型わくの形状によりやむを得ない場合：第1号の「型わくの形状によりやむを得ない場合」とは、たとえば型わくがアーチ状、ドーム状等をなしており、敷板、敷角等が一段では型わくの支持が困難であるような場合をいうこと。(昭38.6.3 基発 635)

敷板、敷角等を緊結すること：第2号の「敷板、敷角等を緊結すること」とは、敷板、敷角等をその長手方向に確実に連結することをいうこと。(昭38.6.3 基発 635)

支柱の固定：第3号については、敷板、敷角等をはさんだ上下の支柱の軸線をなるべく一致させて固定するように措置すること。(昭38.6.3 基発 635)

(コンクリーの打設の作業)

第244条 【解釈例規】

当該作業に係る型わくの支保工：第1号の「当該作業に係る型わく支保工」とは、当該作業を行なうことにより荷重が加わる型わく支保工をいうこと。(昭38.6.3 基発 635)

作業中止のための措置：「異状が認められた際における作業中止のための措置」とは、異状を発見した者がコンクリートの打設の作業を行なっている者に対して、直ちに作業中止のための連絡をすることができるような措置をいうこと。(昭38.6.3 基発 635)

② 墜落災害の防止、足場等関係

(作業床の設置等)

第518条 【解釈例規】

労働者に安全帯を使用させる等の「等」：「労働者に安全帯を使用させる等の「等」には、荷の上の作業等であって、労働者に安全帯を使用させることが著しく困難な場合において、墜落による危害を防止するための保護帽を着用させる等の措置が含まれること。(昭43.3.14 安発 100、昭60.7.21 基発 415)

作業床の端、開口部等：第1項の「作業床の端、開口部等」には、物品揚卸口、ピット、たて坑又はおおむね40度以上の斜坑の坑口及びこれが他の坑道と交わる場所並びに井戸、船舶のハッチ等が含まれること。(昭44.2.5 基発 59)

作業床を設ける：本条は、従来の足場設置義務を作業床の設置義務に改めたものであり、「足場を組み立てる等の方法により作業床を設ける」には、配管、機械設備等の上に作業床を設けること等が含まれるものであること。(昭47.9.18 基発 601の1)

(安全帯等の取付設備等)

第521条 【解釈例規】

安全帯を安全に取り付けるための設備等の「等」：「安全帯を

安全に取り付けるための設備等」の「等」には、はり、柱等がすでに設けられており、これらに安全帯等を安全に取り付けるための設備として利用することができる場合が含まれること。(昭43.6.14 安発 100、昭50.7.21 基発 415)

(スレート等の屋根上の危険の防止)

第524条 【解釈例規】

木毛板等の「等」：「木毛板等」の「等」には塩化ビニール板等であって労働者が踏み抜くおそれがある材料が含まれること。(昭43.6.14 安発 100)

野地板等がある場合：スレート、木毛板等ぜい弱な材料でふかれた屋根であっても、当該材料の下に野地板、間隔が30センチメートル以下の母屋等が設けられており、労働者が踏み抜きによる危害を受けるおそれがない場合には、本条を適用しないこと。(昭43.6.14 安発 100)

防網を張る等の「等」：「防網を張る等」の「等」には、労働者に命綱を使用させる等の措置が含まれること。

(昇降するための設置の設置等)

第526条 【解釈例規】

安全に昇降するための設置等の「等」：「安全に昇降するための設備等」の「等」には、エレベーター、階段等がすでに設けられており労働者が容易にこれらの設備を利用し得る場合が含まれること。(昭43.6.14 安発 100)

作業の性質上著しく困難な場合：「作業の性質上著しく困難な場合」には、立木等を昇降する場合があること。なお、この場合、労働者に当該立木等を安全に昇降するための用具を使用させなければならないことは、いうまでもないこと。(昭43.6.14 安発 100)

(移動はしご)

第527条 【解釈例規】

転位を防止するために必要な措置：「転位を防止するために必要な措置」には、はしごの上方を建築物等に取り付けること、他の労働者がはしごの下方を支えること等の措置が含まれること。(昭43.6.14 安発 100)

継いで用いる場合の措置：移動はしごは、原則として継いで用いることを禁止し、やむを得ず継いで用いる場合には、次によるよう指導すること。

イ 全体の長さは9メートル以下とすること。

ロ 継手が重ね継手のときは、接続部において1.5メートル以上重ね合わせて2箇所以上において堅固に固定すること。

ハ 継手が突合せ継手のときは1.5メートル以上の添木を用いて4箇所以上において堅固に固定すること。(昭43.6.14 安発 100)

踏み棧：移動はしごの踏み棧は、25センチメートル以上35センチメートル以下の間隔で、かつ、等間隔に設けられていることがのぞましいこと。(昭43.6.14 安発 100)

(物体の飛来による危険の防止)

第538条 【解釈例規】

飛来防止の設備：飛来防止の設備は、物体の飛来自体を防ぐべき装置を設けることを第一とし、この予防装置を設け難い場合、もしくはこの予防装置を設けてもなお危害のおそれのある場合に、保護具を使用せしめること。(昭23.5.11 基発 737、昭33.2.13 基発 90)

(通路)

第540条 【解釈例規】

通路：通路とは、当該場所において作業をなす労働者以外の労働者も通行する場合をいうこと。(昭23.5.11 基発 736)

(材料等)

第559条【解釈例規】

足場：足場とは、いわゆる本足場、一側足場、つり足場、張出し足場、脚立足場等のごとく建築物、船舶等の高所部に対する塗装、鉚打、部材の取り付け又は取はずし等の作業において、労働者を作業箇所へ接近させて作業させるために設ける仮設の作業床及びこれを支持する仮設物をいい、資材等の運搬又は集積を主目的として設けるさん橋又はステージング、コンクリート打設のためのサポート等は該当しない趣旨であること。(昭34.2.18 基発101)

繊維の傾斜：第2項の「繊維の傾斜」とは、いわゆる木目又は木理の傾斜をいうものであること。(昭34.2.18 基発101)

木皮を取り除くこと：第2項において、木皮を取り除くこととしたのは、木材の割れ、虫食等の欠点を容易に見出すことを目的にしたものであって、丸太の末口部、角材の丸身部等に木皮が残っているものがあるとしても、耐久上影響のない部分であれば差し支えない趣旨であること。(昭34.2.18 基発101)

(鋼管足場に使用する鋼管等)

第560条【解釈例規】

日本工業規格 A8951 (鋼管足場) に定める鋼管の規格に適合するもの：

第1項の「日本工業規格 A8951 (鋼管足場) に定める鋼管の規格」に適合するものとは、次に掲げるものをいうものであること。

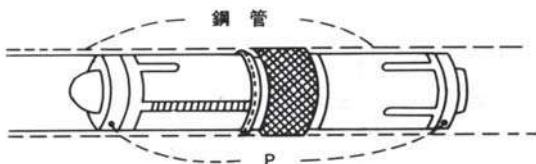
- (1) 単管足場用鋼管にあっては、「日本工業規格 A8951 (鋼管足場)」中2・2「鋼管」、2・4・1「鋼管」及び2・4・2「鋼管のメッキ」に規定されている事項に適合する鋼管(昭34.2.18 基発101)
- (2) わく組足場用鋼管にあっては、「日本工業規格 A8951 (鋼管足場)」中3・2「鋼管」に規定されている事項に適合する鋼管(昭34.2.18 基発101)

肉厚及び外径の寸法：第1項第2号の肉厚及び外径の寸法は、実測によるものであること。(昭34.2.18 基発101)

日本工業規格 A8951 (鋼管足場) に定める附属金具の規格に適合するもの：第2項の「日本工業規格 A8951 (鋼管足場) に定める附属金具の規格」に適合するものとは、次に掲げるものをいうものであること。

- (1) 単管足場用附属金具にあっては、「日本工業規格 A8951 (鋼管足場)」中2・3「附属金具」及び2・4・3「附属金具」に規定されている事項に適合する附属金具
- (2) わく組足場用附属金具にあっては、「日本工業規格 A8951 (鋼管足場)」中3・4「部品の製造」の(3)、3・5・4「附属金具及び3・6「検査」に規定されている事項に適合する附属金具(昭34.2.18 基発101)

衝撃を受けるおそれのない部分に使用する部品：第2項第1号の「衝撃を受けるおそれのない部分に使用する部品」とは、摩擦形継手金具の両端部における部品(次図のP部)のごとき部品をいうものであること。(昭34.2.18 基発101)



作業時の最大荷重：第2項第2号及び第3号の「作業時の最大荷重」とは作業時1本の水平材の2支点間にかかる荷重の合計をいうものであること。(昭34.2.18 基発10)

(最大積載荷重)

第562条【解釈例規】

作業床の最大積載荷重：(1)第1項の「作業床の最大積載荷重」とは、たとえば本足場における4本の建地で囲まれた一作業床に積載し得る最大荷重をいうものであること。

(2)最大積載荷重は、一作業床に載せ得る作業者数又は材料等の数量で定めてもよい趣旨であること。(昭34.2.18 基発101)

(作業床)

第563条【解釈例規】

高さ2メートル以上の作業場所：第1項の「足場(一側足場を除く。）」における高さ2メートル以上の作業場所」とは、足場の構造上の高さに関係なく、地上又は床上から作業場所までの高さが2メートル以上の場所をいうものであること。(昭34.2.18 基発101)

手すり等の「等」：「手すり等」の「等」には、柵、囲いのほか、わく組足場の筋かい等であって労働者がその間から墜落するおそれがないものが含まれること。なお、繊維ロープ等可撓性の材料で構成されるものは、支持物が堅固でかつ、ロープ等の長さが短く、労働者がその間から墜落するおそれがない場合を除き、手すり等とは認められないこと。(昭43.6.14 安発100)

臨時に手すり等を取りはずした後の措置：ただし書の場合において、作業の必要上臨時に手すり等を取りはずした時は、その必要な期間後直ちにもとの状態に復しておかなければならないこと。(昭43.6.14 安発100)

鋼製足場において枠組足場に使用されている筋かい：問 第1項第3号の手すりに関する規定は、鋼製足場についても適用あるものと解されるが、その場合枠組足場に使用されている筋かいを手すり等とみなしてよいか。

答 貴見のとおり。(昭43.9.16 基収3523)

布枠のコロバシ材：問 第1項第4号及び第5号の運用については、布枠のコロバシ材を支持物として考えてよいか。

答 貴見のとおり。(昭43.9.16 基収3523)

作業に応じて移動させる場合：第2項第1号の「作業に応じて移動させる場合」とは、塗装、鉚打、はつり等の作業で、労働者が足場板を占用し、かつ、作業箇所に応じて、ひん繁に足場板を移動させる場合をいうものであること。(昭34.2.18 基発101)

突出部に足を掛けるおそれのない場合：第2項第1号口の「突出部に足を掛けるおそれのない場合」とは、突出部が、さく、手すり等の外側にあつて、労働者が無意識にも突出部に足を掛けるおそれのない場合をいうものであること。(昭34.2.18 基発101)

合板の足場板に関する第1項第1号及び第2項の取扱い：幅が20センチメートル以上、長さが3.6メートル以上で、かつ、重量が15キログラム(幅が20センチメートル、厚さが3.5センチメートル、長さが3.6メートルの松材の足場板の重量)以上の板を床材として用い、これを作業に応じて移動させる場合であつて、労働安全衛生規則第563条第2第1号イからハまでに定める措置を講ずる場合には、同号に該当する場合として取り扱うこと。(昭42.2.28 基発228)

(足場の組立て等の作業)

第564条【解釈例規】

周知の時期等：第1号の労働者に周知させる時期、範囲及び順序は概要で差し支えない趣旨であること。(昭34.2.18 基発100)

強風等の悪天候：第3号の「強風、大雨、大雪等の悪天候のため」には、当該作業地域が実際にこれらの悪天候となった場合のほか、当該地域に強風、大雨、大雪等の気象注意報又は気象警報が発せられ、悪天候となることが予想される場合を含む趣旨であること。(昭34.2.18 基発101)

墜落防止措置：第4号は、労働者が建地又は布をつたわって、昇降又は移動する場合には適用しない趣旨であること。

(昭34.2.18基発101)

つり綱及びつり袋：第5号の「つり綱」及び「つり袋」は、特につり上げ及びつり下しのためにつくられた特定のものに限る趣旨ではないこと。(昭34.2.18基発101)

(足場の組立て等作業主任者の職務)

第566条 【解釈例規】

命綱〔現行＝安全帯等〕の機能の点検：第2号の「命綱〔現行＝安全帯等〕の機能の点検」とは、綱の損傷の有無、綱の径及び長さの適否、バンド付のものにあつては綱とバンドとの取付部の状態及び取付金具類の損傷の有無等についての点検をいうものであること。(昭34.2.18基発101)

(点検)

第567条 【解釈例規】

強風：強風とは、10分間の平均風速が毎秒10メートル以上の風をいうものであること。(昭34.2.18基発101)

大雨：大雨とは、一回の降雨量が50ミリメートル以上の降雨をいうものであること。(昭34.2.18基発101)

大雪：大雪とは、1回の降雪量が25センチメートル以上の降雪をいうものであること。(昭34.2.18基発101)

中震以上の地震：中震以上の地震とは、震度階級4以上の地震をいうものであること。(昭34.2.18基発101)

(鋼管足場)

第570条 【解釈例規】

敷板、敷角等：第1号の「敷板、敷角等」とは、敷本の建地又はわく組の脚部にわたり、ベース金具と地盤等との間に敷く長い板、角材等をいい、根がらみ皿板との効果を兼ねたものをいうものであること。(昭34.2.18基発101)

脚輪を取り付けた移動式足場：第2号の「脚輪を取り付けた移動式足場」とは、単管足場又はわく組足場の脚部に車を取り付けたもので、工事の終了後は解体するものをいうものであること。(昭34.2.18基発101)

適合した附属金具：第3号の「適合した附属金具」とは、第560条第2項に定める性能を有するもので、使用箇所に応じて、これに適合した形式及び寸法の金具をいうものであること。(昭34.2.18基発101)

第6号の趣旨：第6号は、足場と電路とが接触して、足場に電流が通ずることを防止することとしたものであつて、足場上の労働者が架空電路に接触することによる感電防止の措置については、第349条の規定によるものであること。(昭34.2.18基発101)

架空電路：第6号の「架空電路」とは、送電線、配電線等空中に架設された電線のみでなく、これらに接続している変圧器、遮断器等の電気機器類の露出充電部をも含めたものをいうものであること。(昭34.2.18基発101)

「電路に接近」及び「電路を移設」の意義：第6号の「架空電路に接近する」とは、電路と足場との距離が上下左右いずれの方向においても、電路の電圧に対して、それぞれ次表の離隔距離以内にある場合をいうものであること。従つて、同号の「電路を移設」とは、この離隔距離以上に離すことをいうものであること。(昭34.2.18基発101)

電路の電圧	離隔距離
特別高圧 7,000ボルト以上	2メートル。ただし、60,000ボルト以上は10,000ボルト又はその端数を増すごとに20センチメートル増し。
高圧 300ボルト以上 7,000ボルト未満	1.2メートル
低圧 300ボルト未満	1メートル

送電を中止している電路等：送電を中止している架空電路、絶縁の完全な電線若しくは、電気機器又は電圧の低い電路は、接触通電のおそれが少ないものであるが、万一の場合を考慮して接触防止の措置を講ずるよう指導すること。(昭34.2.18基発101)

絶縁用防護具：第1項第6号の「絶縁用防護具」とは、第349条に規定するものと同じものであること。(昭44.2.5基発59)

第1項第6号の装着する等の「等」：第1項第6号の「装着する等」の「等」には、架空電路と鋼管との接触を防止するための囲いを設けることのほか、足場側に防護壁を設けること等が含まれるものであること。(昭44.2.5基発59)

壁つなぎの強度：問 第1項第5号の壁つなぎについては、どの程度の強度を考えればよいか、ご教示願いたい。

答 一箇所あたりおおむね500kg以上の強度を有することが望ましい。(昭43.9.16基発3523)

(鋼管規格に適合する鋼管足場)

第571条 【解釈例規】

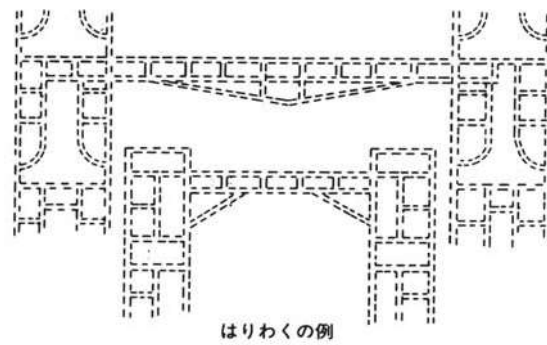
単管足場：単管足場とは、現場で鋼管を継手金具及び緊結金具を使用して丸太足場と類似の構造に組む足場をいうものであること。(昭34.2.18基発101)

わく組足場：わく組足場とは、あらかじめ鋼管を主材として一定の形に製作したわくを、現場において特殊な附属金具や附属品を使用して組立てる足場をいうものであること。(昭34.2.18基発101)

けた行方向・はり間方向：第1号の「けた行方向」とは、足場の布を取り付けた方向をいい、同号の「はり間方向」とは、腕木を取り付けた方向をいうものであること。(昭34.2.18基発101)

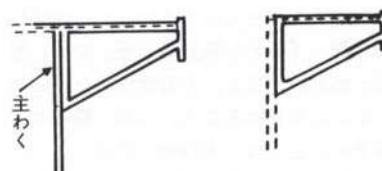
建地間の積載荷重：第4号の「建地間の積載荷重」とは、相隣れる4本の建地で囲まれた一作業床に積載し得る荷重をいうものであること。(昭34.2.18基発101)

五層以内：第5号の「五層以内」とは、作業床の有無に関係なく、垂直方向に継いだわく1段を一層とし、5段以内をいうものであること。(昭34.2.18基発101)



はりわくの例

はりわく：第6号の「はりわく」とは、前図のごとく別個に組み上げたわく組間に、はりとして使用する部品をいうものであること。(昭34.2.18基発101)



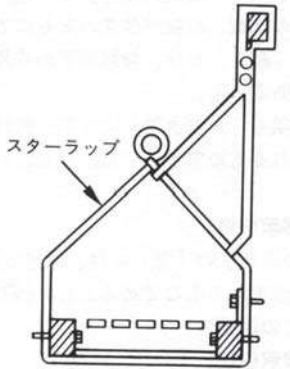
持送りわくの例

持送りわく：第6号の「持送りわく」とは、上図のごとくわく組の側方に張り出した作業床を支持するために使用する部品をいうものであること。(昭34.2.18基発101)

(つり足場)

第 574 条 【解釈例規】

スターラップ：第 5 号の「スターラップ」とは、つり足場の作業床を支持する金具であって、通常次図に示すような形状のものをいうこと。(昭 38.6.3 基発 635)

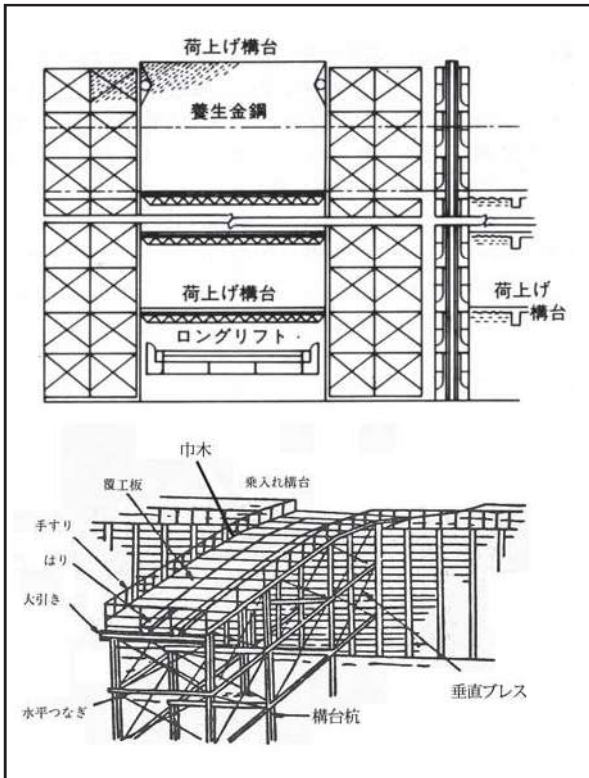


③ 作業構台

(材料等)

第 575 条の 2 【解釈例規】

作業構台：本条の作業構台は、ビル建築工事等において、建築資材等を上部に一時的に集積し、建築物の内部等に取り込むことを目的として設ける荷上げ構台（ステージング）、地下工事期間中に行われる根切り工事等のため、掘削機械、残土搬出用トラック及びコンクリート工事用の生コン車等の設置又は移動を目的として設ける乗入れ構台等があり、次図に示すようなものであること。



建設機械等：第 1 項の「建設機械等」の「等」には、移動式クレーン、変圧器等の機械、設備が含まれるものであること。

高さ：第 1 項の「高さ」とは、地盤面等から最上床面までの高さをいうものであること。

大引き等：第 3 項の「大引き等」の「等」には、水平つなぎ及び筋違いが含まれるものであること。(昭 55.11.25 基発第 648)

(構造)

第 575 条の 3 【解釈例規】

たわみ等：「たわみ等」の「等」には、部材の緊結部の滑动及び支柱の沈下が含まれるものであること。(昭 55.11.25 基発 648)

(作業構台についての措置)

第 575 条の 6 【解釈例規】

地質等：第 1 号の「地質等」の「等」には、地層が含まれるものであること。

敷角等：第 1 号の「敷角等」の「等」には、鋼板及び石材（栗石）が含まれるものであること。

使用する等：第 1 号の「使用する等」の「等」には、コンクリートの打設、杭の打ち込み及び脚部の固定の措置が含まれるものであること。

筋違等：第 2 号の「筋違等」の「等」には、作業床、大引き及び水平つなぎが含まれるものであること。

緊結金具等：第 2 号の「緊結金具等」の「緊結金具」とは、直交クランプ、自在クランプ等のクランプをいい、「等」には、ボルトが含まれるものであること。

作業の性質上手摺等を設けることが著しく困難な場合：第 4 号の「作業の性質上手摺等を設けることが著しく困難な場合」には、作業構台を設置する場所又は作業構台の構造から手摺等を設けることが著しく困難な場合及び取り扱う材料が常態として長尺物あるいは大きいものであるため、手摺等を設けることにより作業が著しく困難となる場合があること。

なお、第 4 号に規定する措置は、立入禁止等の措置を講じたために労働者が作業床の端に立ち入ることがない場合には、講ずる必要がないことは当然であること。(昭 55.11.25 基発 648)

(作業構台の組立て等の作業)

第 575 条の 7 【解釈例規】

第 3 号の「強風、大雨、大雪等のため」並びに第 4 号「吊り綱」及び「吊り袋」の意義は、第 517 条の 3 第 2 号の「強風、大雨、大雪等の悪天候のため」並びに同条第 4 号の「吊り綱」及び「吊り袋」の意義と同様であること。(昭 55.11.25 基発 648)

(点検)

第 575 条の 8 【解釈例規】

「強風、大雨、大雪」及び「中震以上の地震」の意義は、第 567 条の「強風、大雨、大雪」及び「中震以上の地震」の意義と同様であること。(昭 55.11.25 基発 648)

労働安全衛生規則の一部を改正する省令案要綱

第一 特別教育の追加

事業者が労働者に特別の教育を行わなければならない業務に、足場の組立て、解体又は変更の作業に係る業務（地上又は堅固な床上における補助作業の業務を除く。）を追加するものとする。

第二 足場の作業床に係る墜落防止措置の充実

- 一 高さ2メートル以上の作業場所に設ける作業床の要件として、床材と建地との隙間を12センチメートル未満とすることを追加するものとする。
- 二 作業の性質上手すり等の墜落防止設備を設けることが著しく困難な場合又は作業の必要上臨時に当該設備を取り外す場合には、次の措置を講ずるものとする。
 - (一) 安全帯を安全に取り付けるための設備等を設け、かつ、労働者に安全帯を使用させる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を講ずること。
 - (二) (一)の措置を講ずる箇所に関係労働者以外の労働者を立ち入らせないこと。
- 三 事業者は、作業の必要上臨時に手すり等の墜落防止設備を取り外したときは、その必要がなくなった後、直ちに当該設備を原状に復するものとする。

第三 足場の組立て等の作業に係る墜落防止措置の充実

- 一 つり足場、張出し足場又は高さ5メートル以上の構造の足場の組立て、解体又は変更の作業を行うときに講じなければならないこととされている措置について、高さ2メートル以上の構造の足場の組立て、解体又は変更の作業についても同様の措置を講じなければならないものとする。
- 二 一の措置のうち、足場材の緊結、取り外し、受渡し等の作業を行うときに、墜落による労働者の危険を防止するため、次の措置を講ずるものとする。
 - (一) 幅40センチメートル以上の作業床を設けること。ただし、当該作業床を設けることが困難なときは、この限りでないこと。
 - (二) 安全帯を安全に取り付けるための設備等を設け、かつ、労働者に安全帯を使用させる措置を講ずること。ただし、当該措置と同等以上の効果を有する措置を講じたときは、この限りでないこと。

第四 架設通路及び作業構台に係る墜落防止措置の充実

- 一 架設通路及び作業構台について、作業の必要上臨時に手すり等の墜落防止設備を取り外す場合等には、第二の二の（一）及び（二）の措置を講ずるものとする。
- 二 事業者は、第二の三と同様の措置を講ずるものとする。
- 三 労働者は、一の場合において、安全帯の使用を命じられたときは、これを使用しなければならないものとする。

第五 鋼管足場に係る規定の見直し

鋼管規格に適合する鋼管を用いて構成される鋼管足場のうち、単管足場の建地については、建地の下端に作用する設計荷重（足場の重量に相当する荷重に、作業床の最大積載荷重を加えた荷重をいう。）が当該建地の最大使用荷重（当該建地の破壊に至る荷重の二分の一以下の荷重をいう。）を超えないときは、建地の最高部から測って 31 メートルを超える部分の建地について、鋼管を 2 本組とすることを要しないものとする。

第六 注文者の点検義務の充実

特定事業の仕事を自ら行う注文者は、請負人の労働者に、足場又は作業構台を使用させるときは、当該足場若しくは作業構台の組立て、一部解体又は変更の後において、作業を開始する前に、当該足場又は作業構台について点検を行い、危険のおそれがあるときは、速やかに修理するものとする。

第七 その他

その他所要の規定の整備を行うものとする。

第八 施行期日等

- 一 施行期日
この省令は、平成 27 年 7 月 1 日から施行するものとする。
- 二 経過措置
この省令の施行に関し必要な経過措置を設けるものとする。

FAX 03 (3648) 7890

TEL :

平成 年 月 日

仮設資材注文書 (インチサイズ用)

会社名 _____ TEL : _____

現場名 _____ 担当 : _____

納品日 : _____ 年 月 日 () 4t _____ 10t _____ 午前・午後 _____

品名	規格	数量	重量	品名	規格	数量	重量	品名	規格	数量	重量	品名	規格	数量	重量
建枠 A4055B	W1219XH1700		0.0	アルミ階段枠	A L 3055S		0.0	細製足場板 4m	LZ-4000		0.0	単管パイプ (ピン)	5.5m		0.0
建枠 A3055A	W914XH1700		0.0	階段手摺			0.0	鋼製足場板 3m	LZ-3000		0.0	単管パイプ (ピン)	5.0m		0.0
建枠 A26175N	W762XH1700		0.0	セフティーホルダー	階段開口部手摺		0.0	細製足場板 2m	LZ-2000		0.0	単管パイプ (ピン)	4.5m		0.0
建枠 A61175N	W610XH1700		0.0	エンドストッパー	端部手摺		0.0	合板足場板	4m		0.0	単管パイプ (ピン)	4.0m		0.0
建枠 A4117S	W410XH1700		0.0	すき間ステップ			0.0	合板足場板	2m		0.0	単管パイプ (ピン)	3.5m		0.0
				ジャッキベース	A-752T		0.0	敷板	4m		0.0	単管パイプ (ピン)	3.0m		0.0
								敷板	2m		0.0	単管パイプ (ピン)	2.5m		0.0
								コッパ			0.0	単管パイプ (バタ)	2.0m		0.0
布板 BKN-6	W500X1829		0.0	梁枠 A-146	4スパン		0.0	脚立	6尺		0.0	単管パイプ (バタ)	1.8m		0.0
布板 BKN-5	W500X1524		0.0	梁枠 A-147	3スパン		0.0	脚立	4尺		0.0	単管パイプ (バタ)	1.5m		0.0
布板 BKN-4	W500X1219		0.0	梁枠 A-148	2スパン		0.0	脚立	3尺		0.0	単管パイプ (バタ)	1.2m		0.0
布板 BKN-3	W500X914		0.0	梁渡 A-150	1219		0.0	パイプ馬	(鋼製馬)		0.0	単管パイプ (バタ)	1.0m		0.0
布板 BKN-2	W500X610		0.0	梁渡 A-152	914		0.0				0.0	単管パイプ (バタ)	0.9m		0.0
布板 BKN-624	W240X1829		0.0	梁渡 A-151	762		0.0	フラットパネル	3m		0.0	単管パイプ (バタ)	0.8m		0.0
布板 BKN-524	W240X1524		0.0	梁渡 A-153	610		0.0	フラット調整	3m 40~480		0.0	単管パイプ (バタ)	0.7m		0.0
布板 BKN-424	W240X1219		0.0	梁渡 A-154	410		0.0	フラットコーナー	3m		0.0	単管パイプ (バタ)	0.6m		0.0
布板 BKN-324	W240X914		0.0	隅梁受 A-1453			0.0	事務所扉w 840	3m		0.0	単管パイプ (バタ)	0.5m		0.0
布板 BKN-224	W240X610		0.0	方杖 A1475	2スパン用		0.0	事務所扉w 1000	3m		0.0	単管パイプ (バタ)	0.4m		0.0
布板 BKN-640	W400X1829		0.0	方杖 A1471	3・4スパン用		0.0								
ｸﾞﾗｯﾌﾟ 付布板	W500X1829		0.0					フラットパネル	2m		0.0	角パイプ 6.0角			0.0
筋違 A-14	1829X1219		0.0	下さん手摺 SS-6	1829		0.0	フラット調整	2m 40~480		0.0				
筋違 A-11	1524X1219		0.0	下さん手摺 SS-5	1524		0.0	フラットコーナー	2m		0.0	伸縮ブラケット	NKB - 500		0.0
筋違 A-13	1219X1219		0.0	下さん手摺 SS-4	1219		0.0	事務所扉w 840	2m		0.0	伸縮ブラケット	NKB - 750		0.0
筋違 A-012	914X1219		0.0	下さん手摺 SS-3	914		0.0	事務所扉w 1000	2m		0.0	伸縮ブラケット	NKB - 1000		0.0
筋違 A-12	610X1219		0.0	下さん手摺 SS-2	610		0.0				0.0	先端クランプ	付、バラ、不要		0.0
													↑丸を付けて下さい。		
								C型金具			0.00				
			0.000				0.000				0.000				
															0.000
															0.000

FAX 03 (3648) 7890

TEL :

平成 年 月 日

仮設資材注文書 (インチサイズ用)

会社名

納品日 :

担当 :

年 月 日 () 4t 10t
午前・午後 :

現場名

品名	規格	数量	重量	品名	規格	数量	重量	品名	規格	数量	重量	品名	規格	数量	重量
ブルーメッシュシート	1.82 × 5.1		0.00	親網	6m 白		0.0	ブルーネット	1 × 10 黄		0.0	グレ-防音シート	1.82 × 3.4		0.00
ブルーメッシュシート	1.52 × 5.1		0.00	親網	8m 緑		0.0	ブルーネット	3.6 × 12 無		0.0	グレ-防音シート	1.52 × 3.4		0.00
ブルーメッシュシート	1.22 × 5.1		0.00	親網	10m 黄		0.0	ブルーネット	6 × 6 赤		0.0	グレ-防音シート	1.22 × 3.4		0.00
ブルーメッシュシート	0.91 × 5.1		0.00	親網	12m 灰		0.0	ブルーネット	6 × 12 黒		0.0	グレ-防音シート	0.91 × 3.4		0.00
ブルーメッシュシート	0.61 × 5.1		0.00	親網	15m 青		0.0	グレーネット	1 × 10 黄		0.0	グレ-防音シート	0.61 × 3.4		0.00
ブルーメッシュシート	0.31 × 5.1		0.00	親網	20m 赤		0.0	グレーネット	3.6 × 12 無		0.0				
ブルーメッシュ巾広	1.89 × 5.1		0.00	親網	30m 黒		0.0	グレーネット	6 × 6 赤		0.0				
ブルーメッシュ巾広	1.25 × 5.1		0.00	緊張器			0.00	グレーネット	6 × 12 黒		0.0				
ブルーメッシュ巾広	0.94 × 5.1		0.00	ロリッパ			0.0	グレーネット	7 × 7 緑		0.0				
ブルーメッシュ巾広	0.64 × 5.1		0.00									安全ブロック	12m		0.00
ブルーメッシュ巾広	1.29 × 5.1		0.00									安全ブロック	15m		0.00
ブルーメッシュ巾広	0.99 × 5.1		0.00									安全ブロック	20m		0.00
ブルーメッシュ巾広	0.68 × 5.1		0.00									安全ブロック	30m		0.00
								ラッセルネット	0.5 × 6 灰赤		0.0				
グレ-メッシュシート	1.82 × 5.1		0.00					ラッセルネット	1 × 6 黄赤		0.0				
グレ-メッシュシート	1.52 × 5.1		0.00					ラッセルネット	2 × 6 青赤		0.0				
グレ-メッシュシート	1.22 × 5.1		0.00					ラッセルネット	3 × 6 黒赤		0.0				
グレ-メッシュシート	0.91 × 5.1		0.00					ラッセルネット	4 × 7 白緑		0.0				
グレ-メッシュシート	0.61 × 5.1		0.00					ラッセルネット	5 × 5 灰		0.0				
グレ-メッシュ巾広	1.89 × 5.1		0.00					ラッセルネット	5 × 10 黒		0.0				
グレ-メッシュ巾広	1.25 × 5.1		0.00	養生シート	1.82 × 5.1		0.00	ラッセルネット	6 × 6 赤		0.0				
グレ-メッシュ巾広	0.94 × 5.1		0.00	ブルー結束紐				ラッセルネット	7 × 7 緑		0.0				
グレ-メッシュ巾広	0.64 × 5.1		0.00	グレー結束紐				ラッセルネット	7 × 10 緑黒		0.0				
グレ-メッシュ巾広	1.29 × 5.1		0.00	ホワイト結束紐				ラッセルネット	8 × 8 青		0.0				
グレ-メッシュ巾広	0.99 × 5.1		0.00	シートクランプ				ラッセルネット	10 × 10 黄		0.0				
グレ-メッシュ巾広	0.68 × 5.1		0.00					ネットブラケット			0.00				
								安全ネット吊クランプ			0.00				
			0.000				0.000				0.000				0.000
															0.000

FAX 03 (3648) 7890

仮設資材注文書 (インチサイズ用)

着月日時間	年月日	着	発送方法	10tユニット	台	年	月	日	日	発注日
得意先	現場名	住所	電話	10tユニット	台					発注者氏名
										受付者氏名
										印

品名	規格寸法	数量	重量	品名	規格寸法	数量	重量	品名	規格寸法	数量	重量	品名	規格寸法	数量	重量
支柱	MN-P36G	0.0	0.0	梁柱	MN-FC3G	0.0	0.0	鋼製足場板 4m	LZ-4000	0.0	0.0	単管パイプ (ピン)	5.5m	0.0	0.0
"	MN-P27G	0.0	0.0	"	MN-FC2G	0.0	0.0	鋼製足場板 3m	LZ-3000	0.0	0.0	単管パイプ (ピン)	5.0m	0.0	0.0
"	MN-P18G	0.0	0.0	"	MN-FC1.5G	0.0	0.0	鋼製足場板 2m	LZ-2000	0.0	0.0	単管パイプ (ピン)	4.5m	0.0	0.0
"	MN-P13.5G	0.0	0.0	"		0.0	0.0	合板足場板	4m	0.0	0.0	単管パイプ (ピン)	4.0m	0.0	0.0
"	MN-P9G	0.0	0.0	鋼製布板	BKN-6	0.0	0.0	合板足場板	2m	0.0	0.0	単管パイプ (ピン)	3.5m	0.0	0.0
"	MN-P4.5G	0.0	0.0	"	BKN-5	0.0	0.0	敷板	4m	0.0	0.0	単管パイプ (ピン)	3.0m	0.0	0.0
"	MN-P2.25G	0.0	0.0	"	BKN-4	0.0	0.0	敷板	2m	0.0	0.0	単管パイプ (ピン)	2.5m	0.0	0.0
				"	BKN-3	0.0	0.0	コッパ		0.0	0.0	単管パイプ (バタ)	2.0m	0.0	0.0
布材	MN-SC18G	0.0	0.0	"	BKN-2	0.0	0.0			0.0	0.0	単管パイプ (バタ)	1.8m	0.0	0.0
"	MN-SC15G	0.0	0.0	"	BKN-6.2.4	0.0	0.0	脚立	6尺	0.0	0.0	単管パイプ (バタ)	1.5m	0.0	0.0
"	MN-SC12G	0.0	0.0	"	BKN-5.2.4	0.0	0.0	脚立	4尺	0.0	0.0	単管パイプ (バタ)	1.2m	0.0	0.0
"	MN-SC9G	0.0	0.0	"	BKN-4.2.4	0.0	0.0	脚立	3尺	0.0	0.0	単管パイプ (バタ)	1.0m	0.0	0.0
"	MN-SC6G	0.0	0.0	"	BKN-3.2.4	0.0	0.0			0.0	0.0	単管パイプ (バタ)	0.9m	0.0	0.0
"	MN-SC3G	0.0	0.0	"	BKN-2.2.4	0.0	0.0			0.0	0.0	単管パイプ (バタ)	0.8m	0.0	0.0
ブレス	MN-STX1809G	0.0	0.0	張出7 ラケット	MN-BKC6	0.0	0.0			0.0	0.0	単管パイプ (バタ)	0.7m	0.0	0.0
"	MN-STX1509G	0.0	0.0	"	MN-BKC4	0.0	0.0			0.0	0.0	単管パイプ (バタ)	0.6m	0.0	0.0
"	MN-STX1209G	0.0	0.0	"	MN-BKC3	0.0	0.0			0.0	0.0	単管パイプ (バタ)	0.5m	0.0	0.0
"	MN-STX0909G	0.0	0.0			0.0	0.0	ｼﾞｯｷﾝｸﾞﾊﾞｰｽ	A-752 T	0.0	0.0	単管パイプ (バタ)	0.4m	0.0	0.0
"	MN-STX0609G	0.0	0.0			0.0	0.0			0.0	0.0	単管パイプ (バタ)	0.3m	0.0	0.0
階段	MN-KC-1818A	0.0	0.0	ピンブラケット	PBKC6G	0.0	0.0	伸縮ブラケット	NKB-500	0.0	0.0				
階段斜め手摺	MN-JC18G	0.0	0.0	"	PBKC4G	0.0	0.0	伸縮ブラケット	NKB-750	0.0	0.0	クランプ	兼用直交	0.0	0.0
切アイ-制ダ-		0.0	0.0			0.0	0.0	伸縮ブラケット	NKB-1000	0.0	0.0	クランプ	兼用自在	0.0	0.0
エンドストップ-		0.0	0.0			0.0	0.0	先端クランプ	有・無・バラ	0.0	0.0	パイプジョイント		0.0	0.0
すき間材		0.0	0.0			0.0	0.0		↑どちらかに丸印	0.0	0.0	固定ベース		0.0	0.0
合計		0.0	0.0			0.0	0.0		六役キャッチクランプ	0.0	0.0			0.0	0.0

備考:

合計 0.0 Kg