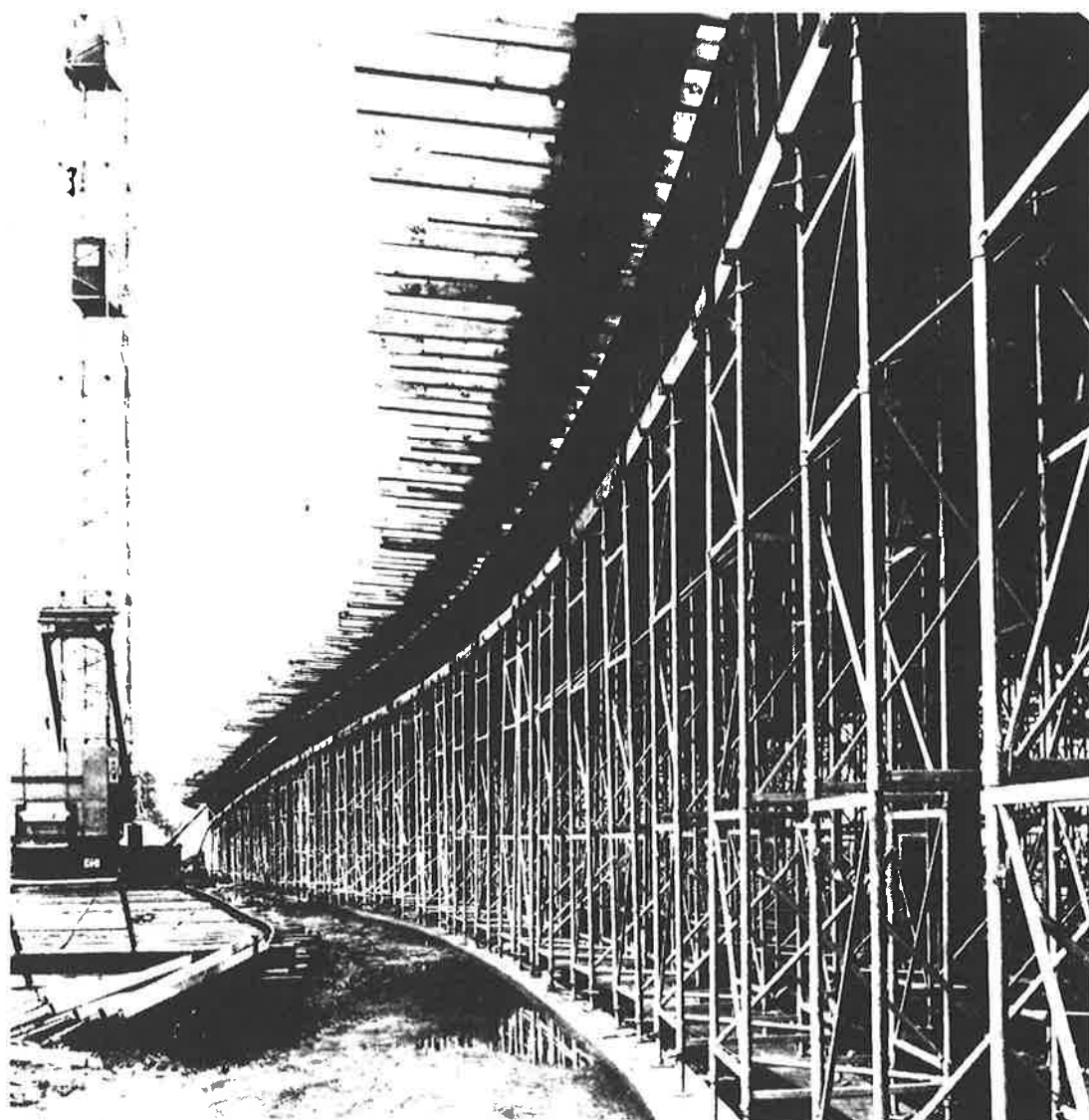


Frame Tower
フレームタワー

ID15

技術資料 2. 1995

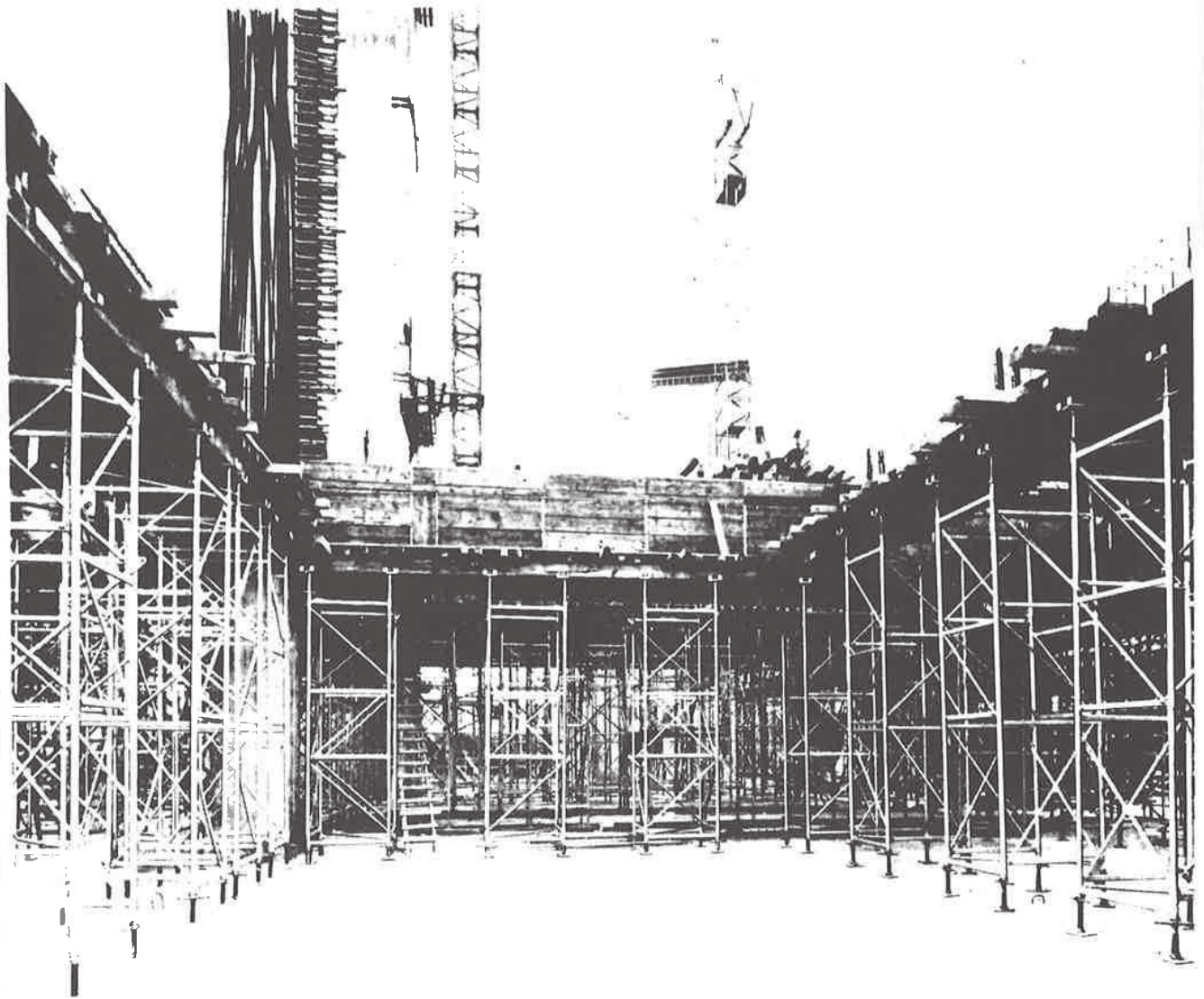


目次	頁
1. 製品の特徴	3
2. 製品の概要	4
3. 主要部材及び補助部材	5-6
4. 事前チェック及び組立準備	7
5. 組立	8-9
6. 許容値及び計算例	10-11
7. 調整高、重量、受圧面積表	12
8. 支保工の計画図例	13-14
9. 支保工の施工写真例	15-16
参考資料	
参1 実験結果報告書概要	17-21
参2 大引材スパン表	22-23

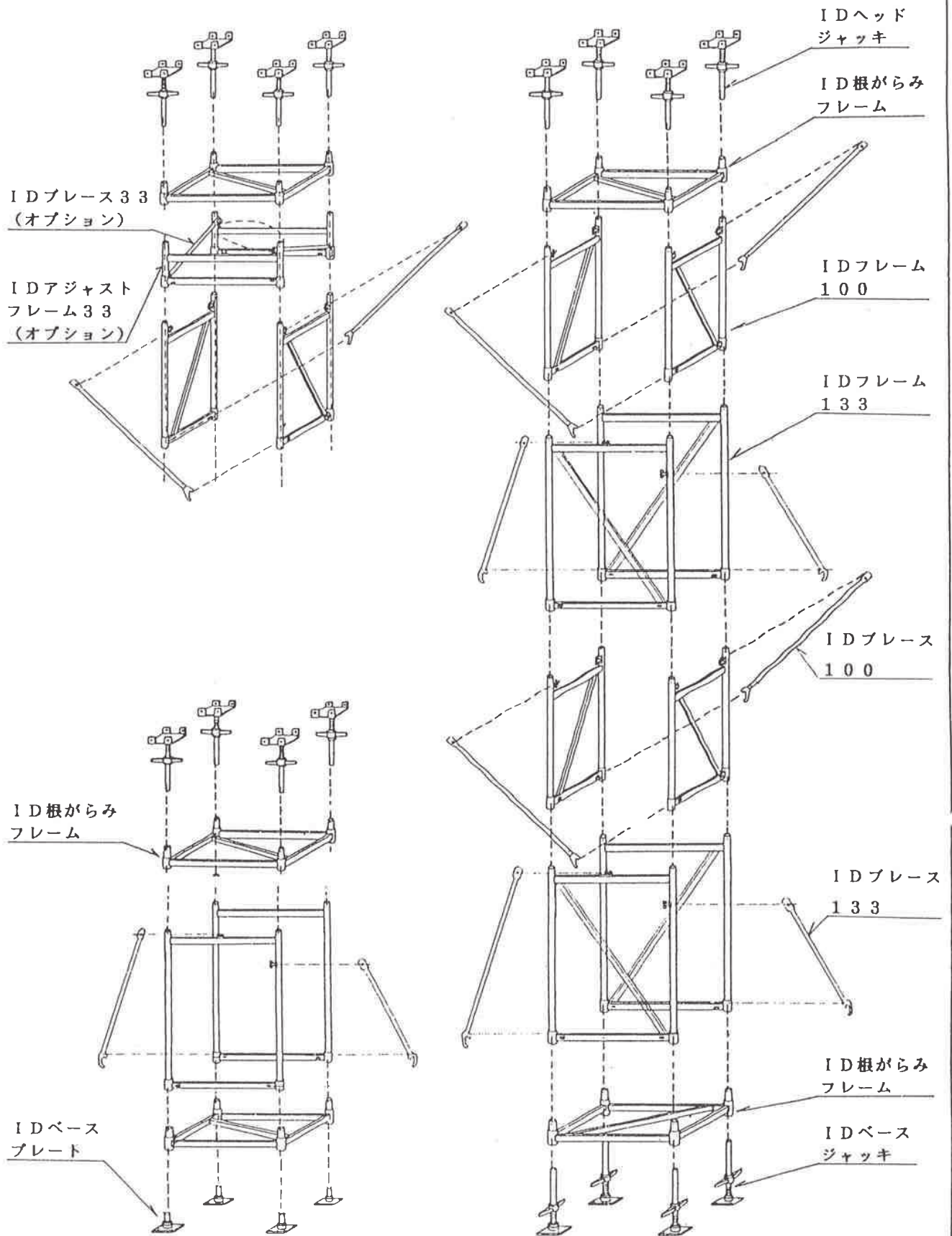
1. 製品の特徴

組み上がったフレームタワー I D 1 5 は自立させて設置する事が出来る。

このフレームタワーは一辺1mの正方形のベースを有し、基本的には7つの主要部材から構成される。これにより早くて安全に精度高い組み立てが可能になる、又部材管理も容易になる。個々のフレームは内蔵された抜け止め防止金具により簡単に結合する事が出来る。部材は全て錆び、腐食に強い亜鉛鍍金が施されていますので、屋外保管や厳しい使用条件下でも安心です。

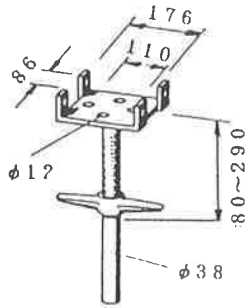


2. 製品の概要



3. 主要部材及び補助部材

3. 1 主要部材



6つの主要部材を組み合わせる事によりフレームタワーは必要な高さに調整出来ます。

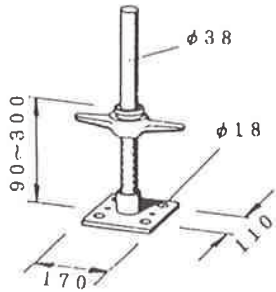
IDヘッドジャッキ
ジャッキの許容傾斜度：6%
高さ調整範囲：8.0cm～29.0cm

材質(主要材)

重量
(Kg)

JIS G 3108 SGD B
JIS G 5502 FCD400
JIS G 3101 SS400
JIS G 3461 STB340

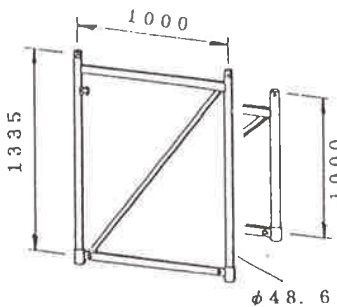
8.3



IDベースジャッキ
ジャッキの許容傾斜度：6%
高さ調整範囲：9.0cm～30.0cm

JIS G 3108 SGD B
JIS G 5502 FCD400
JIS G 3101 SS400
JIS G 3461 STB340

7.5

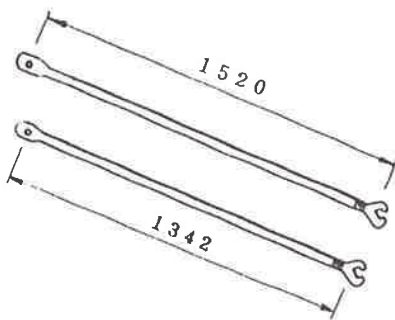


IDフレーム133
IDフレーム100
フレームは内蔵された抜け止め防止金具により連結されます。
高さ：133.5cm又は100cm

JIS G 3444 STK500
JIS G 3444 STK400
JIS G 3466 STKR400
STKR360

17.4

14.6

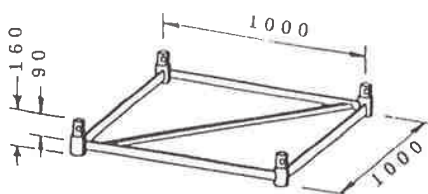


IDブレース133
IDブレース100
上部はブレピンに結合され、下部はブレースのフックがフレームの横架材を掴む。
各フレームには必ず使用します。

JIS G 3444 STK400
STK360
JIS G 5502 FCD400

3.4

2.4

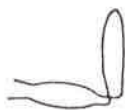
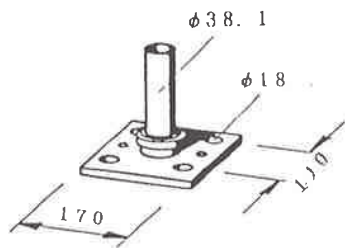
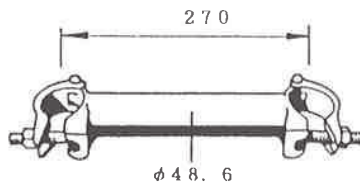
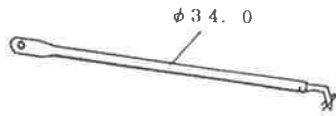
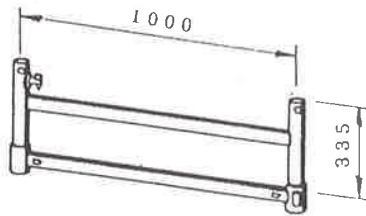


ID根がらみフレーム
水平繋ぎ及び水平筋交いとして、上部及び下部に必ず使われます。
高さ：上部に使用：9.0cm
：下部に使用：16.0cm

JIS G 3444 STK500
JIS G 3444 STK400
JIS G 3466 STKR400
STKR360

14.4

3. 2 補助部材



補助部材は使用目的に応じて各種用意されています（オプション含む）。

IDアジャストフレーム 33
（オプション）

フレームタワーの転用使用時フレームを交換する事なく高さの調整が容易となります。

高さ：33cm

IDブレース 33
（オプション）

IDアジャストフレーム 33の筋交いとして必ず使用する。

ディスクコネクション 27
（オプション）

円形状にフレームタワーを配置する時に、内側フレーム（支柱）を連結する場合に使われる。

内側フレーム（支柱）間隔：27cm

IDベースプレート

ベース（下部）で高さ調整が必要のない時に使用。

高さ：2.7cm

STKM13A

IDベースジャッキ取付け金具
ベースジャッキの落下防止として用いる。

材質（主要材）

重量
（Kg）

JIS G 3444 STK500

JIS G 3444 STK400

JIS G 3466 STKR400

8.8

JIS G 3444 STK400

JIS G 5502 FCD400

2.0

JIS G 3444 STK500

JIS G 3141 SPCC

2.2

JIS G 3444 STK400

JIS G 3101 SS400

JIS G 3445 STKM13A

2.7

JIS G 4801 SUP6

0.1

4. 事前チェック及び組み立て準備

早くて安全なフレームタワーの組み立ては事前のチェック及び組み立て準備により更に早める事が出来る。

4. 1 事前チェック項目

- *各部材の数量が足りているか、部材表によりチェックを行う。
- *各部材の状態が完全かをチェックを行う。
- *強度計算書、施工計画書通りの配置になっているか。
- *鉛直荷重を安全に地上に伝える為、必ずフレームタワーは計算された鉛直荷重に耐え得る土台の上に設置すること。
(浮動沈下を起こさない様に。)

4. 2 組み立て準備

- *フレームタワーは1 2 頁表を参照し、必要に応じた組合せを行う。
- *ヘッドジャッキ及びベースジャッキの調整高さも考慮する。
- *偏荷重・片荷重・設計荷重以上の荷重がかからない様注意する。
- *横にして、組み立てたフレームタワーはクレーン等で吊り込む。
- *必要に応じ単管・クランプで繋ぎを取る。
- *水平反力を壁又は柱等で取れない場合で、フレームタワーの高さが 1 0 mを越える時は必ず水平繋ぎ及び大ブレースを単管及びクランプ等で取ること。
- *組み立て時に於いてフレームタワーの高さが 5 m以上の場合は、5 m以内毎に、必ず各フレームタワー同士を繋ぐ。
- *5 m以下の場合でも、必要に応じ各フレームタワーを、単管・クランプで繋ぐ。
- *組み立て精度及び転倒防止の為に、フレームタワーと壁・柱等に繋ぐのが、最も良い方法である。
- *大引材（H型鋼、木製ビーム等）をフレームタワー上に設置してから、ヘッドジャッキにて、調整を行なう。

5. 組立

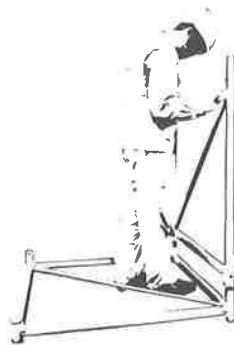
組立注意事項

- * フレームタワーは垂直に立てる事。
- * ベースジャッキは堅固な土台の上のみに立てる事。土台は最大傾斜度6%以内の事。
- * 組み立てに際しては、4頁に示されるようにフレームを組み立てる事。
- * 各段(各フレーム)にブレースを取り付ける事。
- * ヘッドジャッキは最大傾斜度6%に対応可能である。その他木製ウェッジを使う事が出来る。

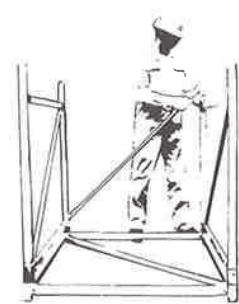
組立順序(一般的)



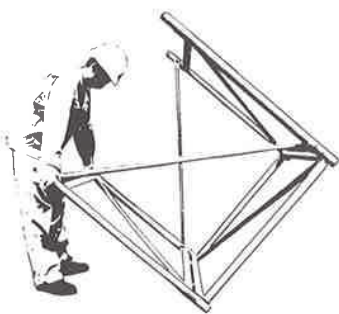
1. 根がらみフレームを床上に置く。平らでクレーンの近くが望ましい。



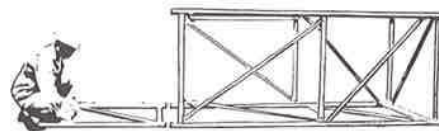
2. 根がらみフレームに2枚のIDフレームを差し込み内蔵された、くさびで固定する。



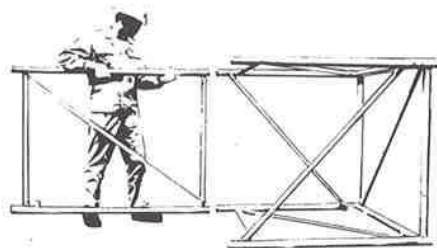
3. ブレース下部のフックをフレームの横架材に取り付ける。



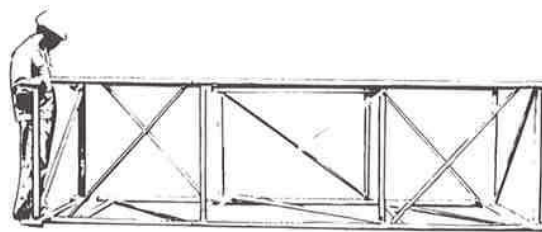
4. 出来上がった1段を寝かし、次の組立に移る。



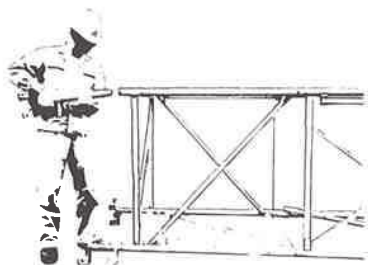
5. 次のフレームを前フレームと向きを変え差し込み、くさびで固定する。



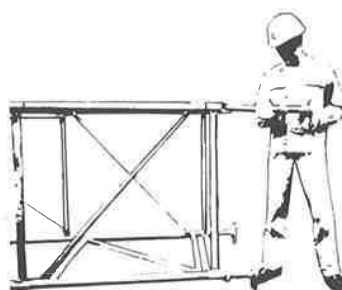
6. 同様にして所定の高さになる迄前述の組み立て手順を繰り返す。(フレームの向きは各段交互になる)



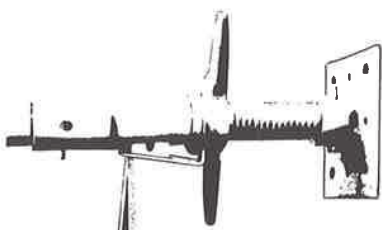
7. 最後の段のフレームに根がらみフレームを取り付ける。



8. ヘッドジャッキを上部根がらみフレームに差し込み所定の高さに合わせる。



9. ベースジャッキ及び取り付け金具を下部根がらみフレームに取り付け所定の高さに合わせる。



ベースジャッキ及び取り付け金具
詳細

重要な注意事項

フレームタワーをクレーンで立てる時、クレーンのワイヤーは根がらみフレームには無く IDフレームにかける事。

フレームタワーの解体

フレームタワーのヘッドジャッキを下げ、型枠や大引材を取り外した後、フレームタワーを解体する。ベースジャッキを下げて解体する事はフレームタワーが不安定になる為、ヘッドジャッキで下げる事。

フレームタワーをクレーンで吊り出せない場合は、その場でフレームタワーを解体する必要がある。この場合フレームタワーを無理に横に寝かしてはならない。

6. 許容値及び計算例

6. 1 許容値

1脚(柱)当たりの許容鉛直荷重 $N_f = 6.0 \text{ tonf}$ (1フレームタワー当たり 最大 24.0 tonf)
 " " 許容水平荷重 $H_f = 0.3 \text{ tonf}$ (" " 最大 1.2 tonf)

6. 2 計算例1 (柱、壁等に水平反力が取れる場合)

(1)設計条件

フレームタワー高さ (H) : $H = 680 \text{ cm}$
 フレームタワー間隔 (X) : $X = 300 \text{ cm}$
 フレームタワー間隔 (Y) : $Y = 300 \text{ cm}$
 期間最大風速 (V) : $V = 15 \text{ m/sec}$

(2)設計荷重

基本鉛直荷重

コンクリート荷重 ($\gamma = 2.4, t = 60 \text{ cm}$) (mW_c) : $mW_c = 1.44 \text{ tf/m}^2$
 型枠荷重 (mW_f) : $mW_f = 0.05 \text{ tf/m}^2$
 支保工自重 (mW_s) : $mW_s = 0.07 \text{ tf/m}^2$
 小計 : $= 1.56 \text{ tf/m}^2$

動荷重 (衝撃) (mW_i) : $mW_i = 0.35 \text{ tf/m}^2$
 作業荷重 (mW_w) : $mW_w = 0.15 \text{ tf/m}^2$
 小計 : $= 0.50 \text{ tf/m}^2$

合計鉛直荷重 (mW_T) : $mW_T = 2.06 \text{ tf/m}^2$

1脚(柱)当たり鉛直荷重(P_o) :
 $P_o = mW_T \times X/2 \times Y/2 = 4.64 \text{ tf}$

水平荷重 (1脚(柱)当たり)

照査水平荷重 ($H_o = P_o \times 5\%$) : $H_o = 0.232 \text{ tf}$

風荷重

支柱受圧面積 (A_p) : $= 0.64 \text{ m}^2$

上部工受圧面積 (A_u) :
 $= 0.6 \times 1/8 = 0.08 \text{ m}^2$

速度圧 ($q = V^2 / 16 = 0.014 \text{ tf/m}^2$)

抗力係数 ($C = 1.2$)

支柱風荷重 ($W_{p2} = C \times q \times A_p$) : $W_{p2} = 0.011 \text{ tf}$

上部風荷重 ($W_{u2} = C \times q \times A_u$) : $W_{u2} = 0.001 \text{ tf}$

合計水平荷重 (H_T) : $H_T = 0.24 \text{ tf}$

その他-----影響ないものとする

(温度変化の影響(T) 摩擦力(F) 不均等荷重(U) 他(S))

(3)強度計算

支柱、ジャッキの検討

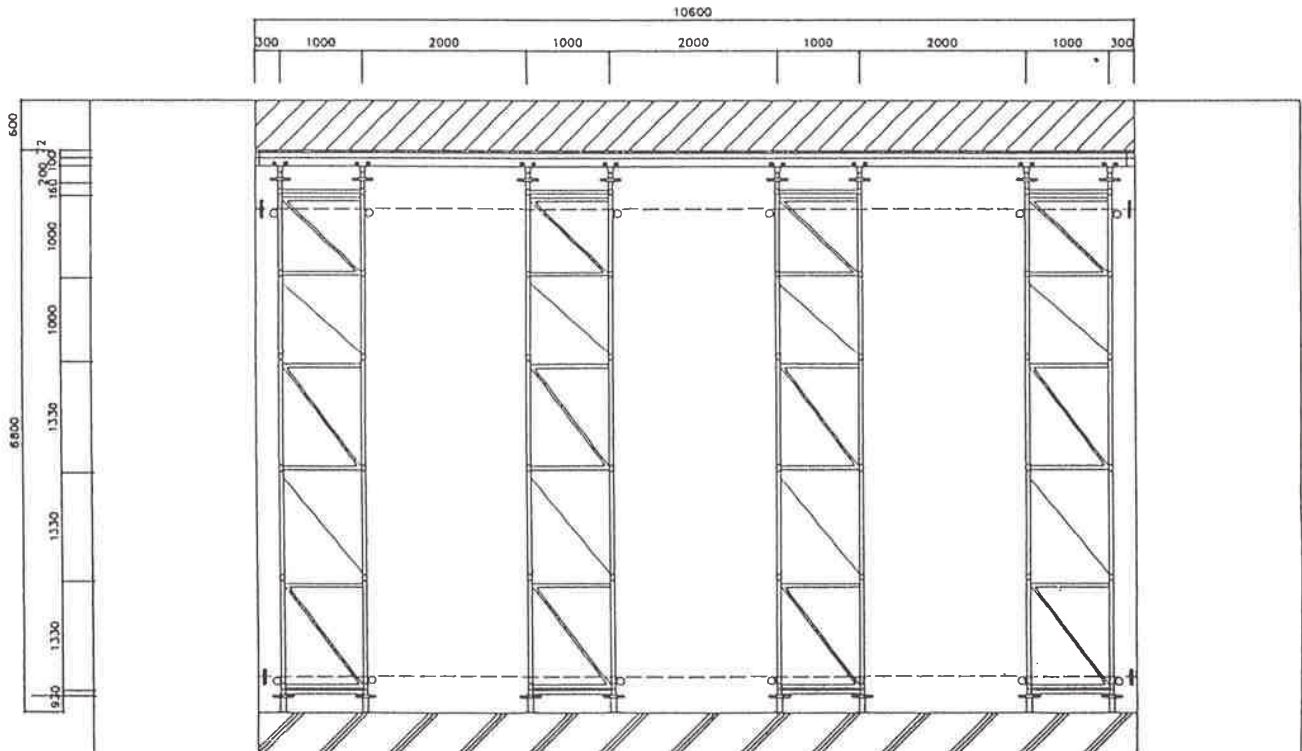
$N_p = P_o = 4.64 \text{ tf} < N_i = 6.0 \text{ tf}$ ----- OK

斜材 (ブレース) の検討

$H_o = H_o < H_T = 0.24 \text{ tf} < H_i = 0.3 \text{ tf}$ ----- OK

水平荷重は柱、壁等で水平反力を取るものとする。

注：上記計算は、一般的な参考例であり、使用状況に応じて計算する事。



6. 2 計算例2 (ID15 自身水平力負担行う場合)

(1)設計条件

フレームタワー高さ (H) : H = 950cm
 フレームタワー間隔 (X) : X = 200cm
 フレームタワー間隔 (Y) : Y = 200cm
 期間最大風速(観-解) (V₁) : V₁ = 30m/sec
 期間最大風速(CON)観-解) (V₂) : V₂ = 15m/sec

(2)設計荷重

基本鉛直荷重

コンクリート荷重(γ=2.4, t=80cm)(mW_c) : mW_c = 1.92 tf/m²
 型枠荷重 (mW_f) : mW_f = 0.20 tf/m²
 支保工自重 (mW_s) : mW_s = 0.09 tf/m²
 小計 : 2.21 tf/m²

動荷重(衝撃) (mW_i) : mW_i = 0.35 tf/m²
 作業荷重 (mW_w) : mW_w = 0.15 tf/m²
 小計 : 0.50 tf/m²

合計鉛直荷重 (mW_T) : mW_T = 2.71 tf/m²

1脚(柱)当たり鉛直荷重(P₀) :
 $P_0 = mW_T \times X/2 \times Y/2 = 2.71 \text{ tf}$

水平荷重(1脚(柱)当たり)

照査水平荷重 (H₀= P₀ × 5%) : H₀ = 0.136 tf

風荷重
 支柱受圧面積(A_p) = 0.86 m²
 上部工受圧面積(A_u)
 = 0.8×1/6 = 0.13 m²
 速度圧(q) = V₂² / 16 = 0.014 tf/m²
 抗力係数(C) = 1.2

支柱風荷重(W_{p2}=C×q×A_p) : W_{p2} = 0.015 tf
 上部風荷重(W_{u2}=C×q×A_u) : W_{u2} = 0.002 tf

合計水平荷重(H_T) : H_T = 0.153 tf

その他-----影響ないものとする
 (温度変化の影響(T) 摩擦力(F) 不均等荷重(U) 他(S))

(3)強度計算

支柱の検討

$N_p = P_0 = 2.71 \text{ tf} < N_t = 6.0 \text{ tf}$ ----- OK

斜材(ブレース)の検討

$H_s = H_0 < H_T = 0.15 \text{ tf} < H_r = 0.3 \text{ tf}$ ----- OK

ジャッキベースの検討

$(N_p / a/fc) + (H_s \times L / Z / fb)$
 = 0.89 < 1 ----- OK
 a: 断面積 10.1(cm²) Z: 断面係数 4.51(cm³)
 L: ねじ部最大長さ 26.0(cm)
 fc: fb: 許容圧縮、曲げ応力度 (tf/cm²)

(4)転倒モーメントの検討

安定モーメント(コンクリート打設前)

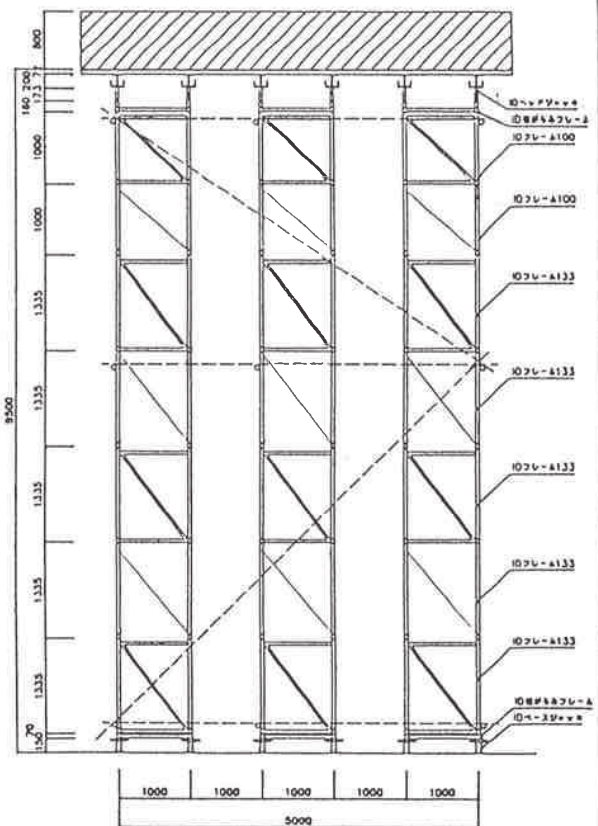
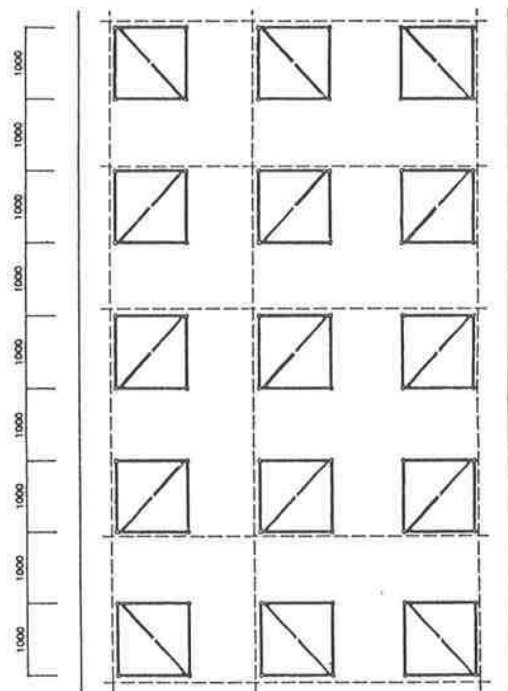
$M_s = (mW_f + mW_s) \times X/2 \times Y/2 \times 6 \times 5/2 = 4.35 \text{ tfm}$

転倒モーメント(速度圧 q= 0.056 tf/m²)

$M_k = (W_{p1} \times H/2 + W_{u1} \times X) \times 6 = 2.15 \text{ tfm}$

安定度

$M_s / M_k = 2.0 > 1.2$ ----- OK



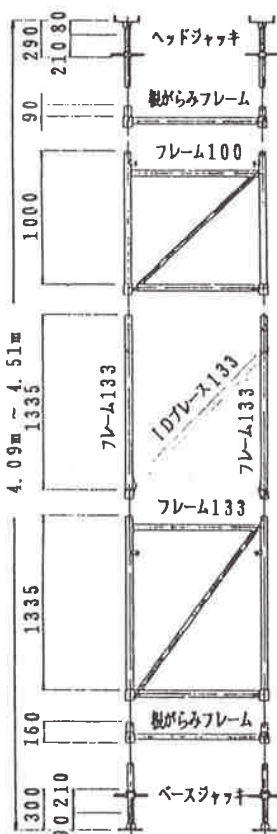
注: 上記計算は、一般的な参考例であり、使用状況に応じて計算する事。

7. 調整高、重量、受圧面積表

次の表はベースジャッキ又はベースプレート及びヘッドジャッキを使用したフレームタワーの組合せ表。

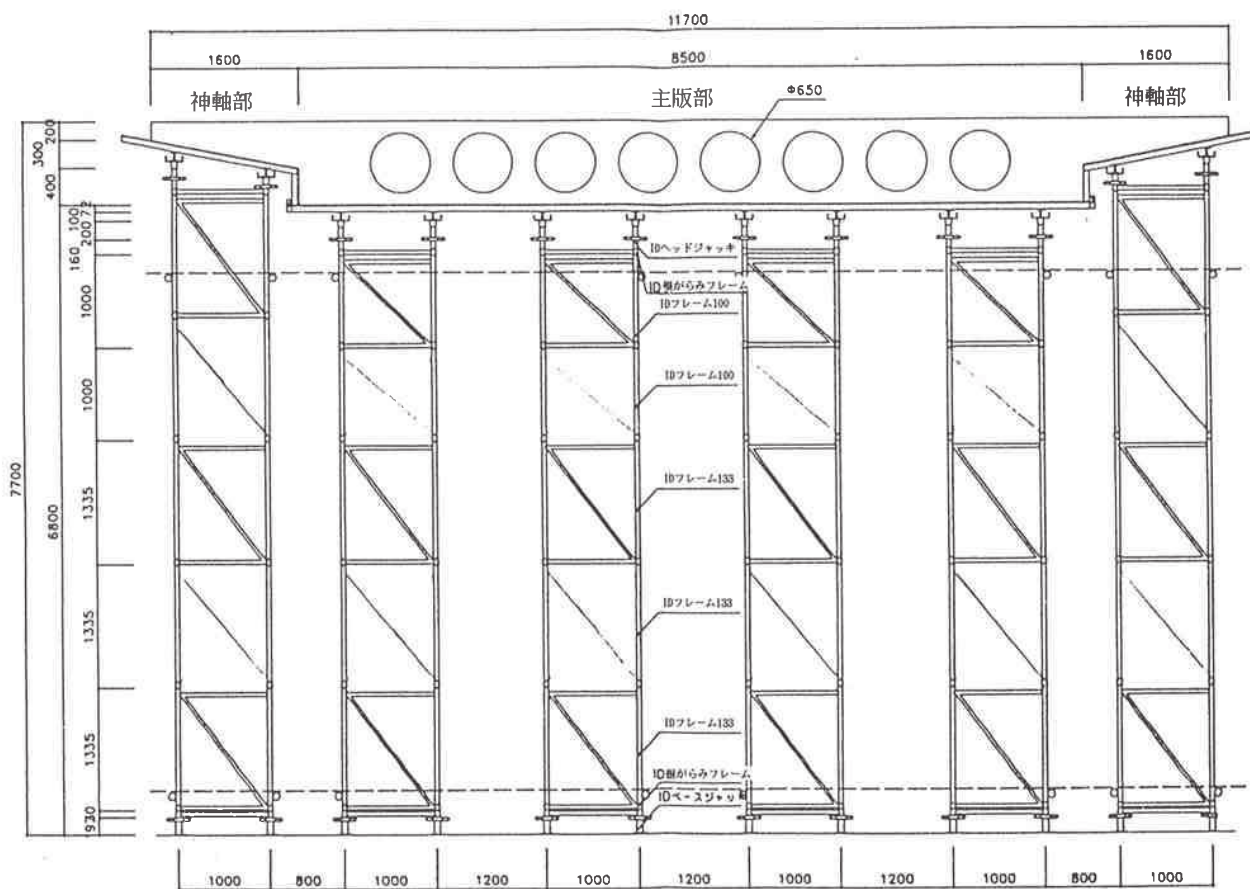
高さ別
組合せ数量
重量
受圧面積

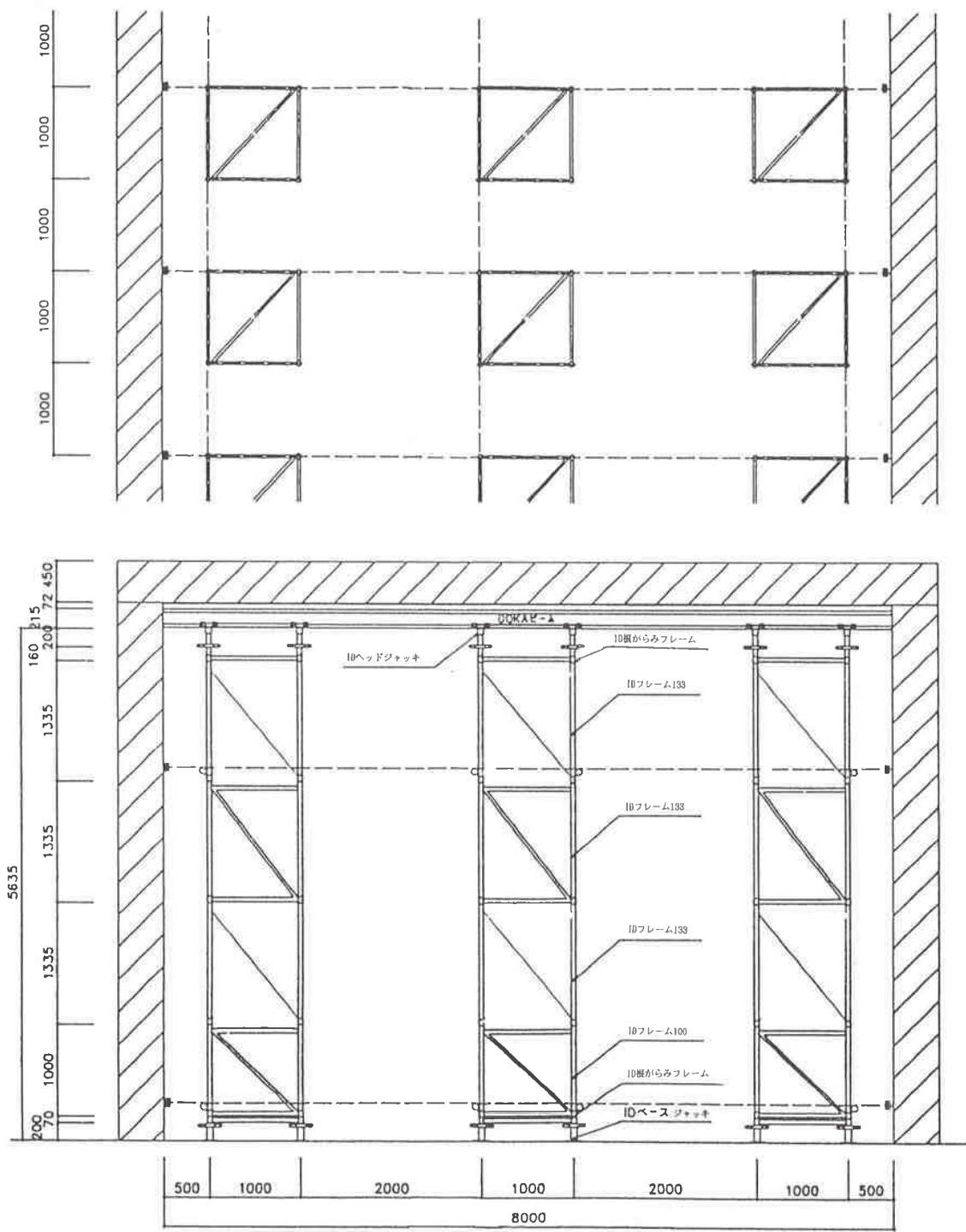
4.09m-4.51m
組合せ例



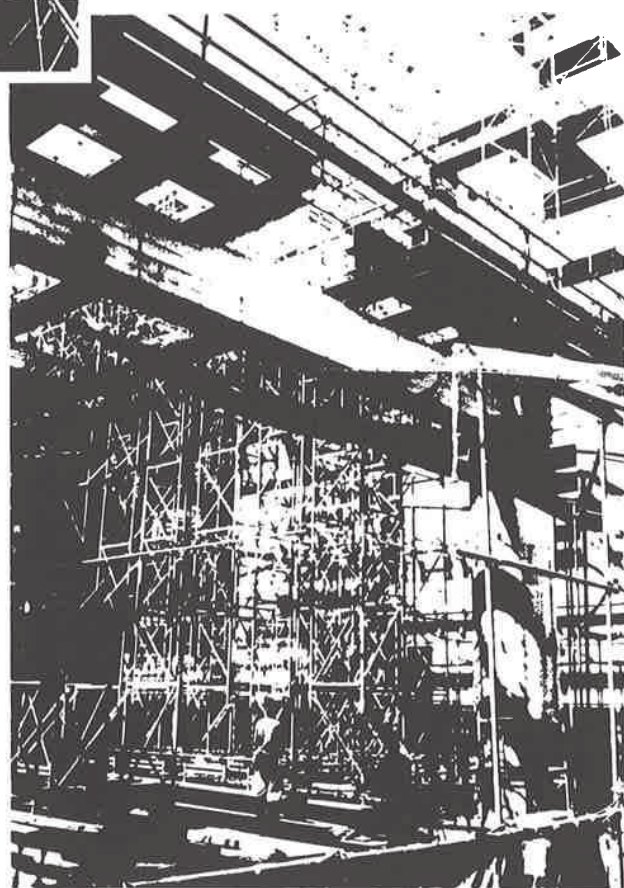
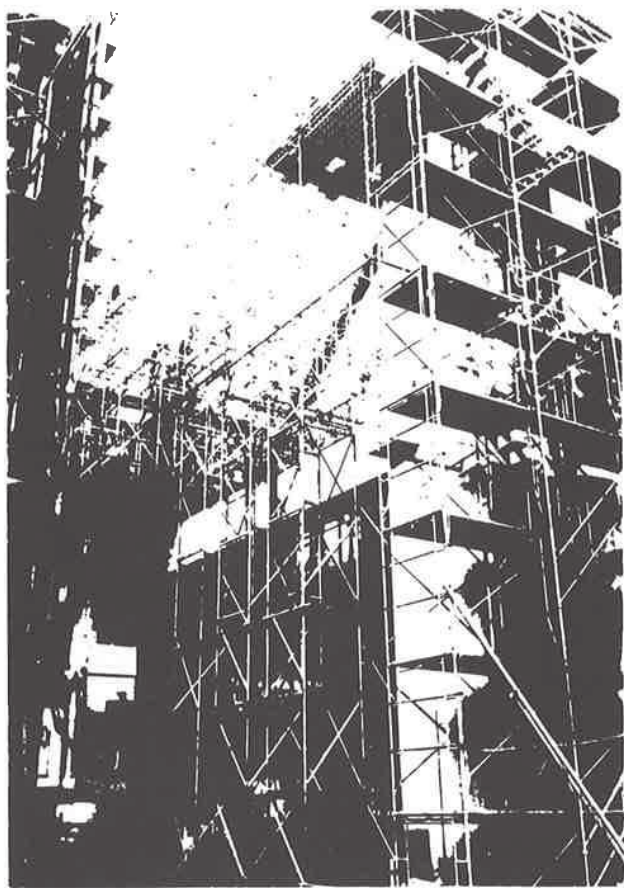
組合せ番号	単重 (Kg) ⇨		8.3	7.5	17.4	14.6	14.4	2.8	2.7	フレームタワーの重量、受圧面積				
	フレームタワーの高さ (m) (ジャッキに依る調整範囲)		ヘッドジャッキ	ヘッドジャッキ	ド	ス	1	1	根	ブ	ベ	ベースジャッキ 使用時	ベースプレート 使用時	風荷重 計算用 面積
	ヘッドジャッキ + ベースジャッキ	ヘッドジャッキ + ベースプレート	キ	キ	キ	キ	3	0	ム	ス	ト	(Kg)	(Kg)	(㎡)
1	1.42-1.84	1.36-1.56	4	4	-	2	2	2	4	126.8	107.6	0.80		
2	1.76-2.17	1.70-1.90	4	4	2	-	2	2	4	132.4	113.2	0.88		
3	1.85-2.26	1.79-1.99	4	4	2	-	3	2	4	146.8	127.6	1.04		
4	1.94-2.35	1.88-2.08	4	4	2	-	4	2	4	161.2	142.0	1.21		
5	2.03-2.44	1.97-2.17	4	4	2	-	5	2	4	175.6	156.4	1.38		
6	2.42-2.84	2.36-2.56	4	4	-	4	2	4	4	161.6	142.4	1.17		
7	2.76-3.17	2.70-2.90	4	4	2	2	2	4	4	167.2	148.0	1.24		
8	3.09-3.51	3.03-3.23	4	4	4	-	2	4	4	172.8	153.6	1.32		
9	3.42-3.84	3.36-3.56	4	4	-	6	2	6	4	196.4	177.2	1.53		
10	3.76-4.17	3.70-3.90	4	4	2	4	2	6	4	202.0	182.8	1.61		
11	4.09-4.51	4.03-4.23	4	4	4	2	2	6	4	207.6	188.4	1.68		
12	4.43-4.84	4.37-4.57	4	4	6	-	2	6	4	213.2	194.0	1.75		
13	4.76-5.17	4.70-4.90	4	4	2	6	2	8	4	236.8	217.6	1.97		
14	5.09-5.51	5.03-5.23	4	4	4	4	2	8	4	242.4	223.2	2.04		
15	5.43-5.84	5.37-5.57	4	4	6	2	2	8	4	248.0	228.8	2.12		
16	5.76-6.18	5.70-5.90	4	4	8	-	2	8	4	253.6	234.4	2.19		
17	6.09-6.51	6.03-6.23	4	4	4	6	2	10	4	277.2	258.0	2.41		
18	6.43-6.84	6.37-6.57	4	4	6	4	2	10	4	282.8	263.6	2.48		
19	6.76-7.18	6.70-6.90	4	4	8	2	2	10	4	288.4	269.2	2.56		
20	7.10-7.51	7.04-7.24	4	4	10	-	2	10	4	294.0	274.8	2.63		
21	7.43-7.84	7.37-7.57	4	4	6	6	2	12	4	317.6	298.4	2.85		
22	7.76-8.18	7.70-7.90	4	4	8	4	2	12	4	323.2	304.0	2.92		
23	8.10-8.51	8.04-8.24	4	4	10	2	2	12	4	328.8	309.6	2.99		
24	8.43-8.85	8.37-8.57	4	4	12	-	2	12	4	334.4	315.2	3.07		
25	8.76-9.18	8.70-8.90	4	4	8	6	2	14	4	358.0	338.8	3.28		
26	9.10-9.51	9.04-9.24	4	4	10	4	2	14	4	363.6	344.4	3.36		
27	9.43-9.85	9.37-9.57	4	4	12	2	2	14	4	369.2	350.0	3.43		
28	9.77-10.18	9.71-9.91	4	4	14	-	2	14	4	374.8	355.6	3.51		
29	10.10-10.51	10.04-10.24	4	4	10	6	2	16	4	398.4	379.2	3.72		
30	10.43-10.85	10.37-10.57	4	4	12	4	2	16	4	404.0	384.8	3.80		
31	10.77-11.18	10.71-10.91	4	4	14	2	2	16	4	409.6	390.4	3.87		
32	11.10-11.52	11.04-11.24	4	4	16	-	2	16	4	415.2	396.0	3.94		
33	11.43-11.85	11.37-11.57	4	4	12	6	2	18	4	438.8	419.6	4.16		
34	11.77-12.18	11.71-11.91	4	4	14	4	2	18	4	444.4	425.2	4.23		
35	12.10-12.52	12.04-12.24	4	4	16	2	2	18	4	450.0	430.8	4.31		
36	12.44-12.85	12.38-12.58	4	4	18	-	2	18	4	455.6	436.4	4.38		
37	12.77-13.18	12.71-12.91	4	4	14	6	2	20	4	479.2	460.0	4.60		
38	13.10-13.52	13.04-13.24	4	4	16	4	2	20	4	484.8	465.6	4.67		
39	13.44-13.85	13.38-13.58	4	4	18	2	2	20	4	490.4	471.2	4.75		
40	13.77-14.19	13.71-13.91	4	4	20	-	2	20	4	496.0	476.8	4.82		
41	14.10-14.52	14.04-14.24	4	4	16	6	2	22	4	519.6	500.4	5.04		
42	14.44-14.85	14.38-14.58	4	4	18	4	2	22	4	525.2	506.0	5.11		
43	14.77-15.19	14.71-14.91	4	4	20	2	2	22	4	530.8	511.6	5.18		
44	15.11-15.52	15.05-15.25	4	4	22	-	2	22	4	536.4	517.2	5.26		
45	15.44-15.85	15.38-15.58	4	4	18	6	2	24	4	560.0	540.8	5.47		
46	15.77-16.19	15.71-15.91	4	4	20	4	2	24	4	565.5	546.4	5.55		
47	16.11-16.52	16.05-16.25	4	4	22	2	2	24	4	571.2	552.0	5.62		
48	16.44-16.86	16.38-16.58	4	4	24	-	2	24	4	576.8	557.6	5.70		
49	16.77-17.19	16.71-16.91	4	4	20	6	2	26	4	600.4	581.2	5.91		
50	17.11-17.52	17.05-17.25	4	4	22	4	2	26	4	606.0	586.8	5.99		

8. 支保工の計画図例

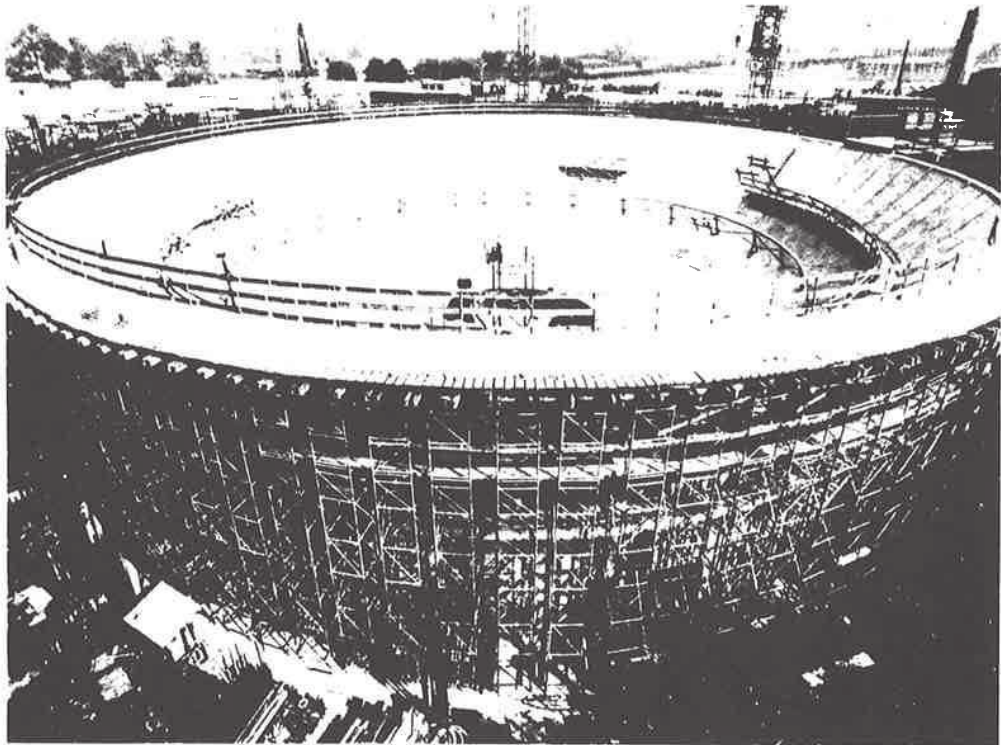
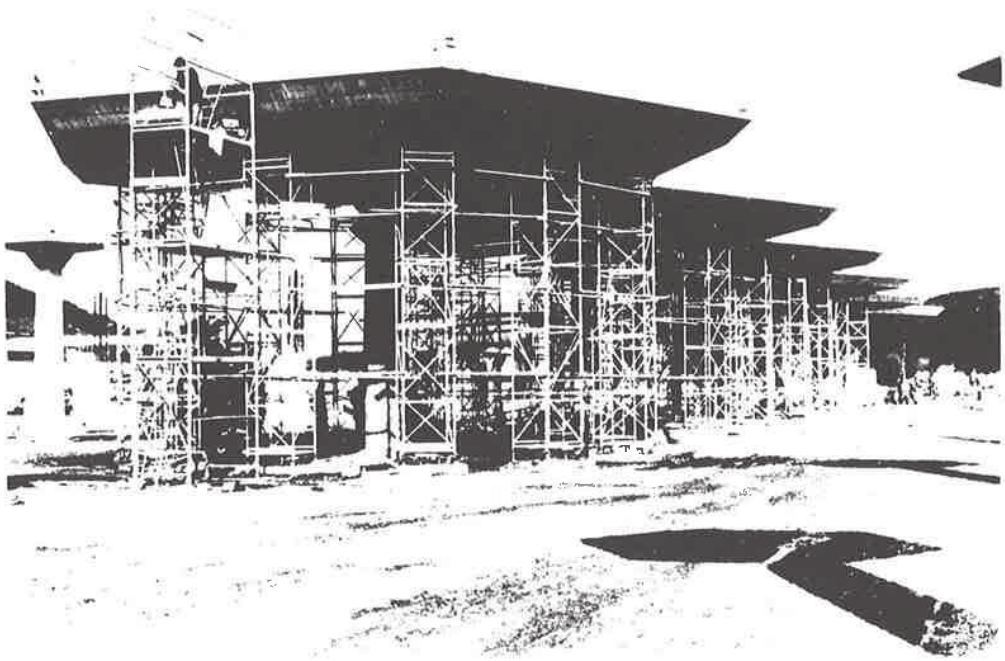




9. 支保工の施工写真例



上記写真は国内使用現場例



上記写真はヒューネベック社（独国）カタログより転載。

参 1 . 実験結果概要

参 1. 1 実験結果概要 1 (均等荷重)

試験日：平成 4 年 7 月 30, 31 日

試験者：社団法人 仮設工業会

場 所：清瀬試験所

試験体：ID15 実大圧縮試験 (1 フレームタワー 4 脚) No.1 ~ No.5

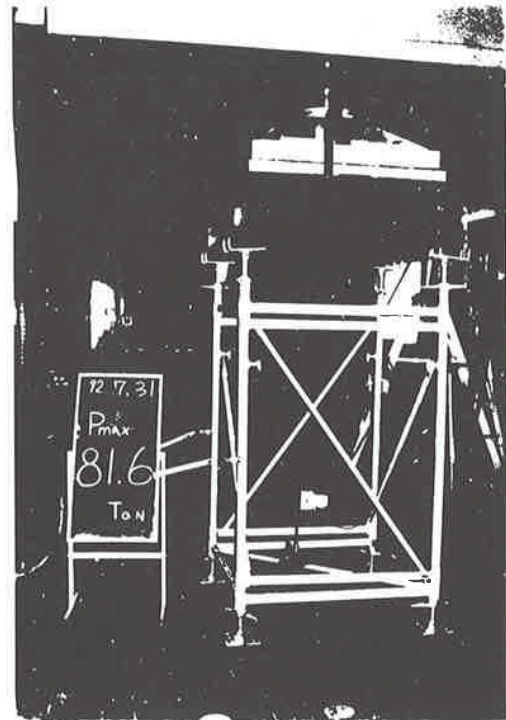
ID フレーム 100-16, 20, 2 枚、ID ブレース-16, 20, 2 本、

ID 根がらみフレーム-2 枚、

ID ヘッドジャッキ-4 本、ID ベースジャッキ-4 本、

結 果：下記の通り

No	層 数	全 高 (m)	最大荷重 P (tf)	1 脚当り P÷4 (tf)	中央部縮み (20tf時 mm)	破 壊 状 況
1.	8 層	11.53	65.0	16.3	7.14	縦フレーム座屈 (個材)
2.	10 層	14.20	61.1	15.3	8.60	同上
3.	10 層	14.20	66.0	16.5	8.50	全体面外座屈
4.	10 層	14.20	61.0	15.3	8.56	縦フレーム座屈 (個材)
5	1 層	1.88	81.6	20.4	1.66	根がらみフレーム溶接部破断



参 1. 2 実験結果概要 2 (偏芯荷重)

試験日：平成 4 年 11 月 9, 11 日

試験者：中央ビルト工業技術開発部

場 所：中央ビルト工業技術開発部千葉実験棟

試験体：ID15 実大圧縮試験 (1 フレームタワー 4 脚) No.1 ~ No.3

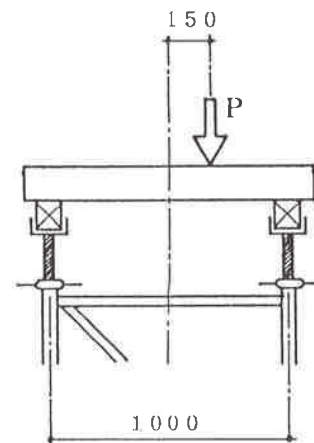
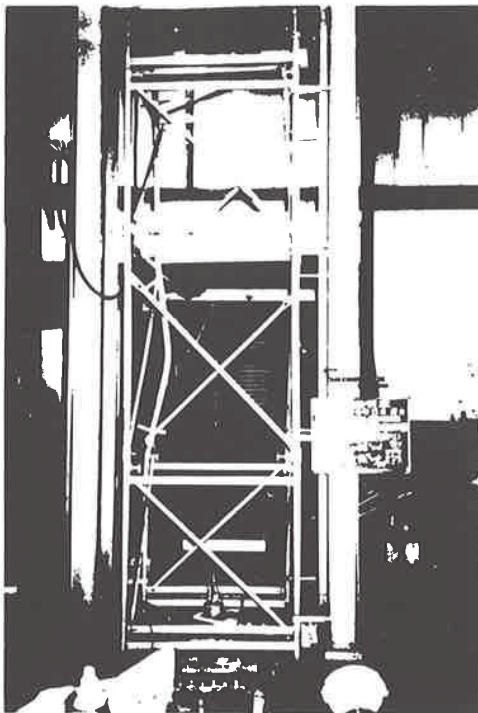
ID フレーム 100 - 4 枚、ID フレーム - 133 - 2 枚、

ID 根がらみフレーム - 2 枚、

ID ヘッドジャッキ - 4 本、ベースジャッキ - 4 本、

結 果：下記の通り

No	層数	全 高 (m)	最大荷重 P (tf)	1 脚当り ($P \times 0.65 \div 2$)	中央部縮み (20tf時 mm)	破 壊 状 況 (偏芯側座屈)
1.	3層	4.09	47.2	15.34	2.00	縦フレーム個材座屈
2.	3層	4.09	44.9	14.59	2.12	同上
3.	3層	4.09	45.1	14.66	2.11	同上



参1. 3実験結果概要3 (水平荷重・ブレース)

試験日:平成4年12月24, 25日

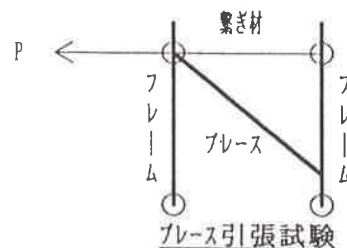
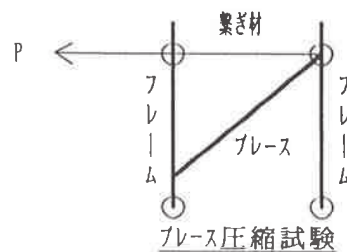
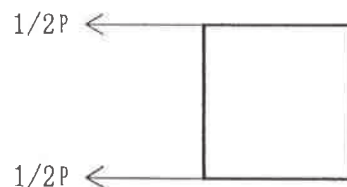
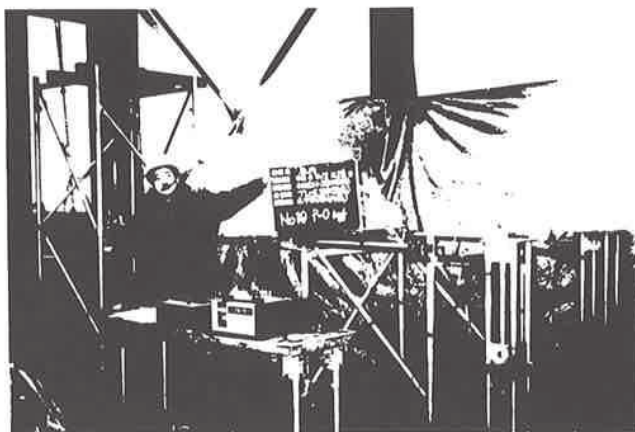
試験者:中央ビルト工業技術開発部

場 所:中央ビルト工業技術開発部千葉実験棟

試験体:ID15実大水平試験(1フレームタワー 4脚) No.1~No.12

結 果:下記の通り

No	フレーム ブレース	試験 方法	最大荷重 P (tf)	1脚当り P÷4 (tf)	水平変位 1.2tf時mm	破 壊 状 況
1.	133	ブレース圧縮	2.62	0.655	12.89	ブレース面外座屈
2.	133	ブレース圧縮	2.50	0.625	13.15	同上
3.	133	ブレース圧縮	2.52	0.630	12.81	同上
4.	133	ブレース引張	2.63	0.658	14.54	フレーム下部横桟 つかみ部分 破壊
5.	133	ブレース引張	2.70	0.675	15.47	同上
6.	133	ブレース引張	2.56	0.640	15.70	同上
7.	100	ブレース圧縮	3.36	0.840	11.83	ブレース面外座屈
8.	100	ブレース圧縮	3.35	0.838	13.09	同上
9.	100	ブレース圧縮	3.48	0.870	11.06	同上
10.	100	ブレース引張	2.80	0.700	14.16	フレーム下部横桟 つかみ部分 破壊
11.	100	ブレース引張	2.76	0.690	14.23	同上
12.	100	ブレース引張	2.75	0.688	13.29	同上



参1. 4実験結果概要4 (水平荷重・フレーム)

試験日：平成4年12月25, 26日

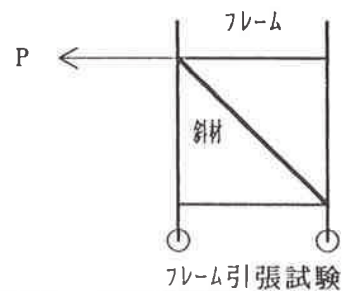
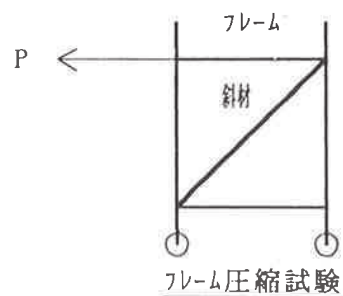
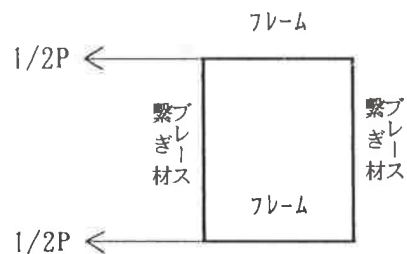
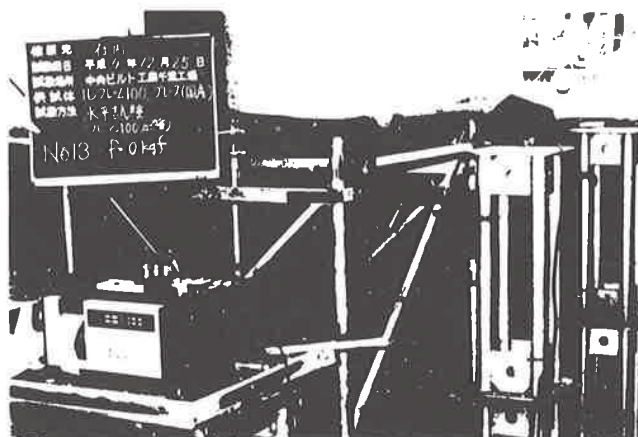
試験者：中央ビルト工業技術開発部

場所：中央ビルト工業技術開発部千葉実験棟

試験体：ID15実大水平試験 (1フレームタワー 4脚) No.13~No.16

結果：下記の通り

No	フレーム ブレース	試験 方法	最大荷重 P (tf)	1脚当り P÷4 (tf)	水平変位 1.2tf時mm	破壊状況
13	100	フレーム斜材圧縮	6.70	1.675	4.62	フレーム斜材面外座屈
14	100	フレーム斜材圧縮	(8.00)	(2.000)	5.48	(8.00tf時(変形大)で中止)
15A	133	フレーム斜材圧縮	4.15	1.038	5.89	フレーム斜材面外座屈
15B	133	フレーム斜材圧縮	3.90	0.975	6.05	同上
15C	133	フレーム斜材圧縮	3.60	0.900	6.31	同上
16	133	フレーム斜材圧縮	6.20	1.550	5.73	斜材溶接部破断、 横断面欠損部破壊



参1. 5 実験結果概要5 (水平荷重・ブレース)

試験日:平成5年9月27日

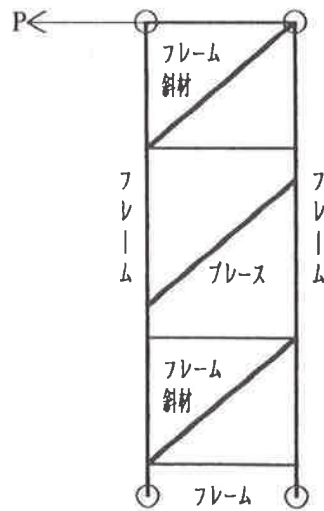
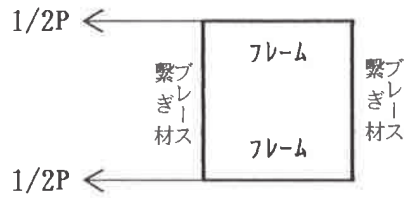
試験者:中央ビルト工業技術開発部

場所:中央ビルト工業技術開発部千葉実験棟

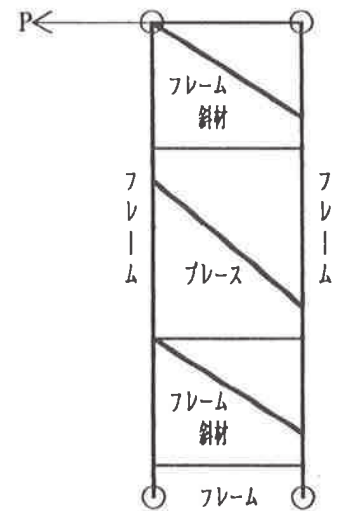
試験体:ID15実大水平試験(フレーム3段) No.1~No.3

結果:下記の通り

No	フレーム ブレース	試験 方法	最大荷重 P(tf)	1脚当り P÷4(tf)	水平変位 1.2tf時mm	破壊状況
1.	133	中段ブレース圧縮	3.20	0.80	23.94	ブレース面外座屈
2.	133	中段ブレース圧縮	3.15	0.79	25.84	同上
3.	133	中段ブレース引張	2.70	0.68	26.79	フレーム下部横桟破壊、フック滑り



中段ブレース圧縮試験



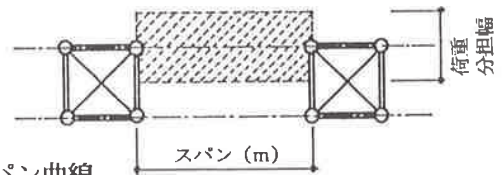
中段ブレース引張試験

参 2. 大引材スパン表

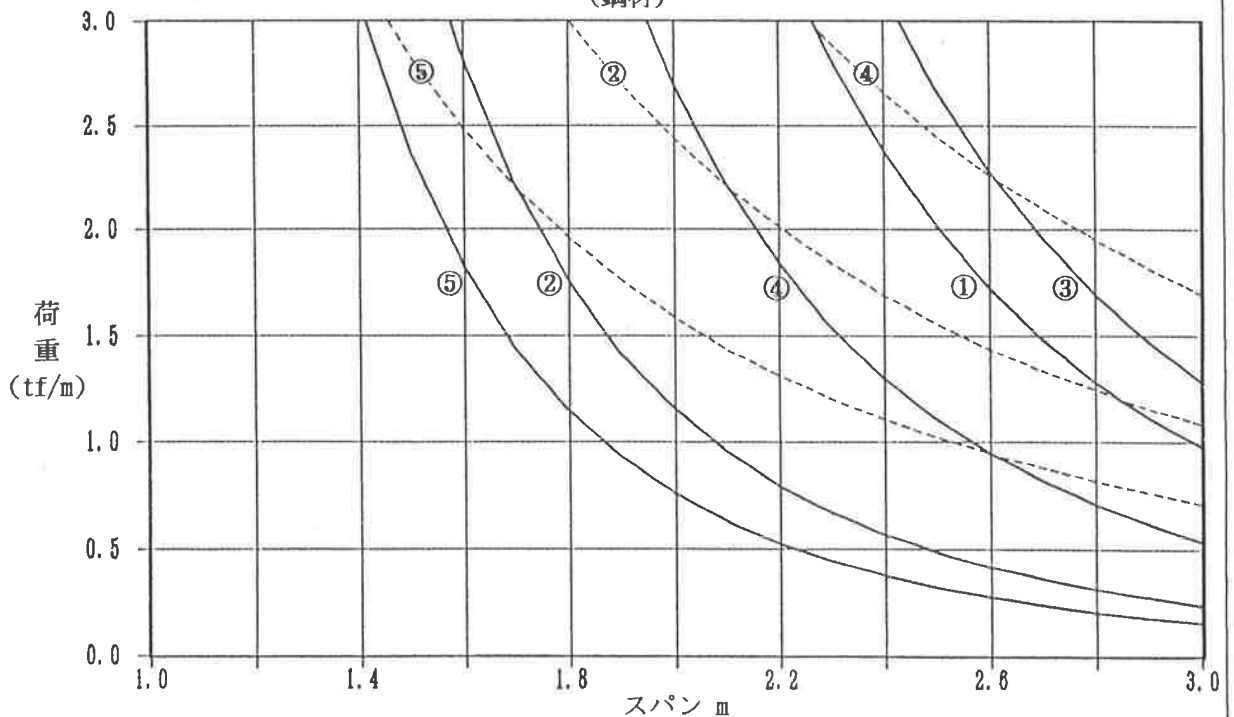
2. 1 H型钢、I型钢、角パイプ

	断面二次モーメント I_x (cm ⁴)	断面係数 Z_x (cm ³)	ヤング係数 E (Kgf/cm ²)	許容曲げ応力度 f_b (Kgf/cm ²)	たわみ δ (cm)
H-150×150×7×10	1640	219	2.1×10^6	1600	0.3
H-100×100×6×8	383	76.5	2.1×10^6	1600	
I-200×100×7×10	2170	217	2.1×10^6	1600	
□-150×150×4.5	896	120	2.1×10^6	1600	
□-100×100×4.5	249	49.9	2.1×10^6	1600	

$$\omega = \frac{384 \times E \times I_x \times \delta}{5 \times L^4} \quad (\text{tf/m})$$



大引材の荷重-スパン曲線
(鋼材)



- ① — H-150×150×7×10
 - ② — H-100×100×6×8
 - ③ — I-200×100×7×10
 - ④ — □-150×150×4.5
 - ⑤ — □-100×100×4.5
- $\delta=0.3$ の許容範囲
----- 許容 $f_b=1600$

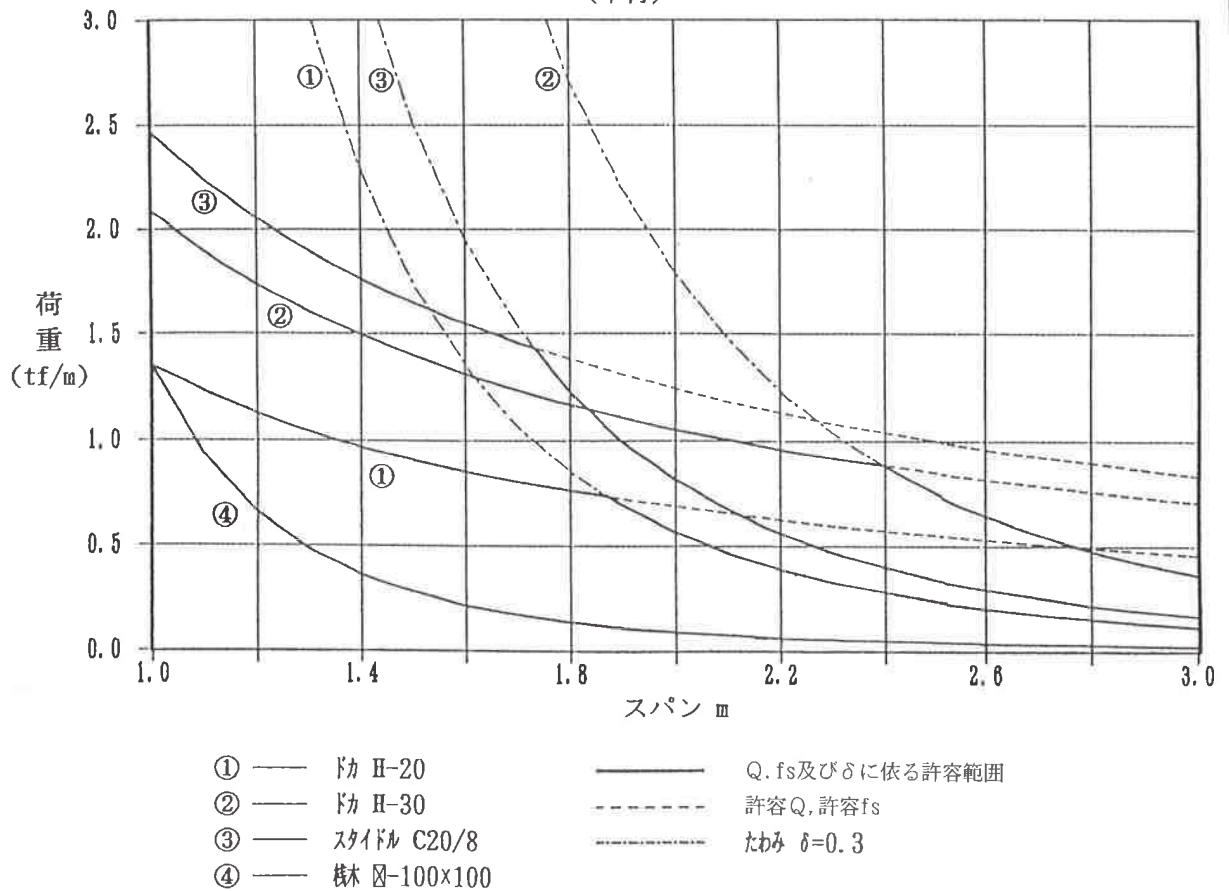
2. 2木製ビーム

	断面二次 モーメント I_x (cm^4)	断面係数 Z_x (cm^3)	ヤング 係数 E (Kgf/cm^2)	許容応力度 曲げ・剪断 $f_b \cdot f_s$ (Kgf/cm^2)	許容曲げ モーメント M (tfm)	許容剪断 力 Q (tf)	たわみ δ (cm)
ドカビーム H-20	4250	425	9.0×10^4		0.5	0.67	0.3
ドカビーム H-30	17280	1133	7.2×10^4		1.35	1.04	
スタイドル C20/8	4966	497	11.2×10^4		0.67	1.23	
栈木 100x100	833	167	7.0×10^4	135・10.5			

$$\omega = \frac{384 \times E \times I \times \delta}{5 \times L^4} \quad (\text{tf/m})$$

$$\omega = \frac{2Q}{L} \quad (\text{tf/m})$$

大引材の荷重-スパン曲線
(木材)





中央ビルト工業株式会社

<http://www.chuo-build.co.jp>

本社・東京支店	(〒103-0012) 東京都中央区日本橋富沢町11-12サンライズビル6階	☎03-3661-9635～7	FAX 03-3661-1867
神奈川支店	(〒243-0215) 神奈川県厚木市上古沢147-2	☎046-290-2122	FAX 046-247-4835
関西支店	(〒541-0043) 大阪府大阪市中央区高麗橋1-5-9	☎06-6203-7271	FAX 06-6203-7276
中部支店	(〒460-0007) 愛知県名古屋市中区新栄2-1-9	☎052-238-3351	FAX 052-241-3680
九州支店	(〒811-2114) 福岡県糟屋郡須恵町大字上須恵桜原1515-5	☎092-932-3888	FAX 092-932-4418
東北営業所	(〒989-2202) 宮城県亶理郡山元町高瀬字北1-1	☎0223-33-8288	FAX 0223-37-3343
北陸営業所	(〒920-0852) 石川県金沢市此花町6-10	☎0762-65-5239	FAX 0762-23-5448
札幌営業所	(〒063-0835) 北海道札幌市西区発寒十五条12-4-40	☎011-662-1527	FAX 011-665-5098
広島営業所	(〒730-0013) 広島県広島市中区八丁堀15-10	☎082-221-3122	FAX 082-228-4326
千葉工場	(〒284-0042) 千葉県四街道市小名木300	☎043-432-1131	FAX 043-432-8733
名古屋工場	(〒475-0032) 愛知県半田市潮干町1-33	☎0569-28-6100	FAX 0569-28-6103
札幌機材センター	(〒063-0835) 北海道札幌市西区発寒十五条12-4-40	☎011-662-1527	FAX 011-665-5098
仙台機材センター	(〒989-2202) 宮城県亶理郡山元町高瀬字北1-1	☎0223-33-8288	FAX 0223-37-3343
千葉機材センター	(〒284-0042) 千葉県四街道市小名木300	☎043-432-8711	FAX 043-433-1523
厚木機材センター	(〒243-0215) 神奈川県厚木市上古沢147-2	☎046-248-3651	FAX 046-247-4835
名古屋機材センター	(〒475-0032) 愛知県半田市潮干町1-33	☎0569-29-2941	FAX 0569-29-2986
関西機材センター	(〒610-0261) 京都府綴喜郡宇治田原町大字岩山小字辻堂34-6	☎0774-88-6201	FAX 0774-88-6209
広島機材センター	(〒738-0223) 広島県廿日市市浅原大山甲962-2	☎0829-72-2300	FAX 0829-72-2323
福岡機材センター	(〒811-2114) 福岡県糟屋郡須恵町大字上須恵桜原1515-5	☎092-932-3888	FAX 092-932-4418
北九州機材センター	(〒809-0003) 福岡県中間市上底井野八反田438-1	☎093-246-4266	FAX 093-246-4277