EXPANDED METAL

エキスパンドメタル
技 術 設 計 資 料

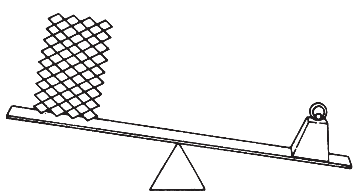
目　　　　　次

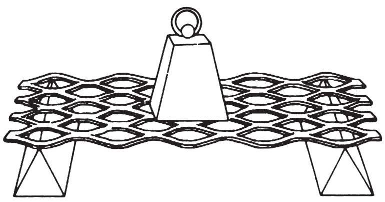
1．エキスパンドメタルの概要

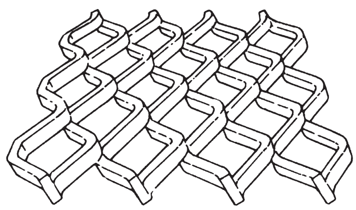
1.1　特　長

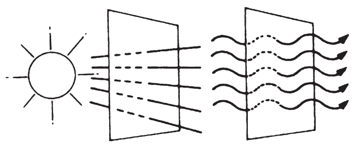
エキスパンドメタルは、金属板を特殊な機械によって千鳥状に切れ目を入れると同時に押し拡げ、菱形あるいは亀甲形の網目状に加工した製品です。

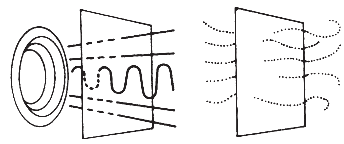
一般に鋼板（マイルドスチール）を原板としますが、その他にステンレス鋼板やアルミニウム、銅、チタン、ニッケル等の非鉄金属板およびその合金板を原板として製造することも可能です。











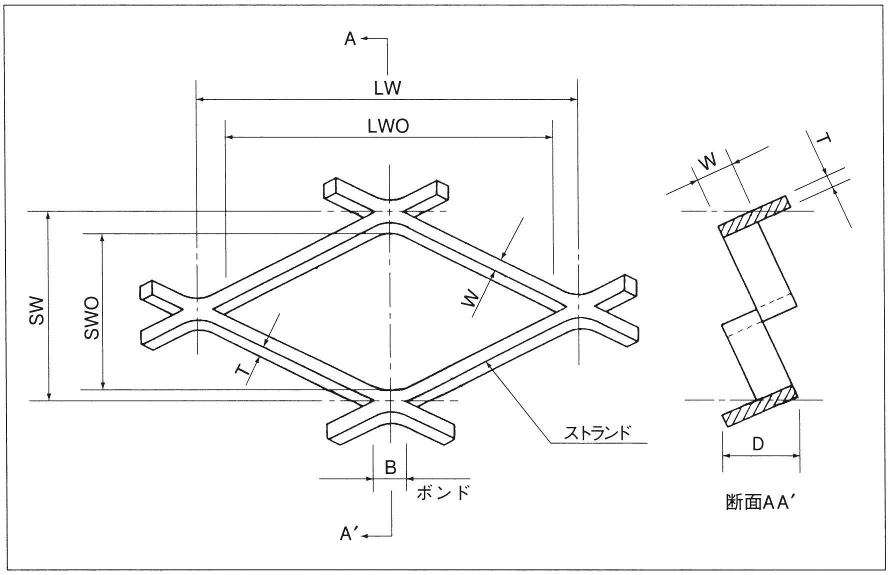
●エキスパンドメタルは、他の床用鋼板に比べて軽く、しかも強い。

●１枚の板から作られるので、網目がもつれたり、ほどけたりしません。

●エキスパンドメタルの網目は、光、熱、音、空気を通します。しかし、侵入者に対する防壁となり、例え何ヵ所か切断されても網目はバラバラになりません。

●床用鋼板に使用する場合、すべり止めに対して高い効果を発揮します。

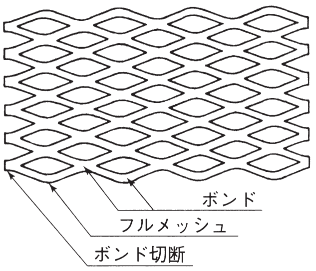
1.2　用語の説明



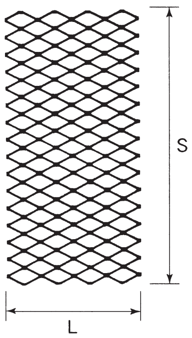
ＳＷ：メッシュの短目方向中心間距離
ＬＷ：メッシュの長目方向中心間距離
Ｔ：板厚
Ｗ：刻み幅（送り幅）
Ｂ：ボンド長さ
Ｄ：エキスパンドメタルの全厚
ＳＷＯ：開口部の短目方向長さ
ＬＷＯ：開口部の長目方向長さ
ストランド：メッシュの細い部分
ボンド：メッシュの交差している太い部分

Ｌ：メッシュの長目方向製品寸法（巾）
Ｓ：メッシュの短目方向製品寸法（長さ）
製品寸法はＬ×Ｓでお呼び下さい。
引伸率：鋼板を引伸ばした割合 $\left(\frac{SW}{2W}\right)$
開口率：開口部の割合
$$\left(\frac{SWO\times(LWO+B)}{SW\times LW}\times 100\right)$$
比表面積：エキスパンドメタル１㎡当りのメッシュの表裏２面分の表面積（㎡／㎡）。
但し、周辺の端面は含まれません。

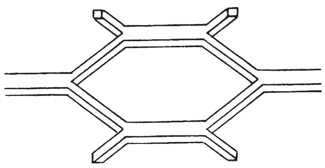
《ボンド切断・フルメッシュ》



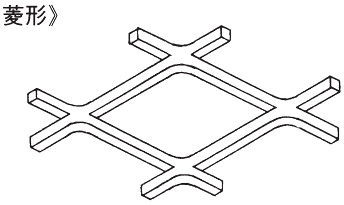
《タタミ目》



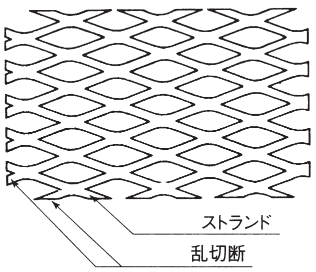
《亀甲形》



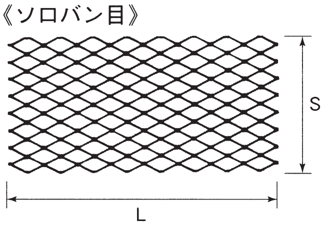
《菱形》



《乱切断》



《ソロバン目》



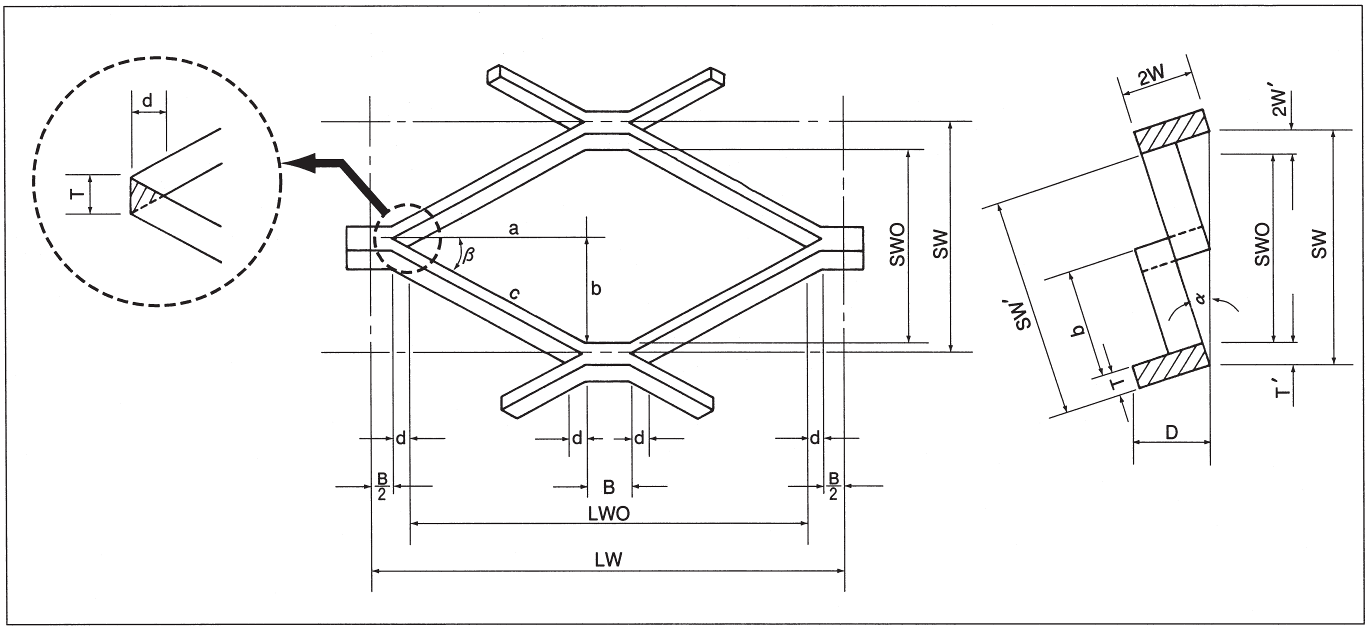
ボンド切断：網目に合せたボンド部でのＬ寸法の切断
フルメッシュ：網目に合せたボンド部でのＳ寸法の切断
乱切断：網目に関係なしのストランド部での切断
（特に再切断の時発生）
タタミ目：製品寸法Ｌ×ＳでＬ＜Ｓの形状の製品
（例…914×1829、1219×2438、図参照）
ソロバン目：製品寸法Ｌ×ＳでＬ＞Ｓの形状の製品
（例…1829×914、2438×1219、図参照）
亀甲形：エキスパンドメタルのボンド部の長いメッシュの形状（図参照）
菱形：エキスパンドメタルのボンド部の短いメッシュの形状（図参照）

2. エキスパンドメタルの製品仕様

2.1　種類・寸法・重量表

品名		メッシュ寸法(mm)		ストランド寸法(mm)		引伸率	ボンド長さ(mm)	メッシュタイプ	単重(kg/㎡)	定尺重量(kg)			開口率(%)	備考
種類	品番	SW	LW	T	W					914×1829	1219×2438	1524×3048		
XG	11	34	135.4	4.5	7.0	2.43	30	亀甲	14.5	24.2	43.1	67.4	65.2	JIS
	12	34	135.4	6.0	7.0	2.43	↑	↑	19.4	32.4	57.7	90.1	59.7	↑
	13	34	135.4	6.0	9.0	1.89	↑	↑	24.9	41.6	74.0	116	50.4	↑
	14	34	135.4	8.0	9.0	1.89	↑	↑	33.2	55.5	98.7	154	44.0	↑
XG	21	36	101.6	4.5	7.0	2.57	10	菱形	13.7	22.9	40.7	63.6	65.4	JIS
	22	36	101.6	6.0	7.0	2.57	↑	↑	18.3	30.6	54.4	85.0	59.4	↑
	23	36	101.6	6.0	9.0	2.00	↑	↑	23.6	39.5	70.1	110	51.2	↑
	24	36	101.6	8.0	9.0	2.00	↑	↑	31.4	52.5	93.3	146	44.3	↑
G	1	38	100	3.2	4.0	4.75	25	亀甲	5.29	8.84	15.7	24.6	83.6	
	3	38	100	4.5	5.0	3.80	↑	↑	9.30	15.5	27.6	43.2	76.6	
	6	38	100	6.0	6.0	3.17	↑	↑	14.9	24.9	44.3	69.2	68.8	
XS	31	12	30.5	1.2	1.5	4.00	2.0	菱形	2.36	3.95	7.01	11.0	76.5	JIS
	32	12	30.5	1.6	2.0	3.00	↑	↑	4.19	7.01	12.5	19.5	66.9	↑
	33	12	30.5	2.3	3.0	2.00	↑	↑	9.03	15.1	26.8	41.9	47.2	↑
XS	41	22	50.8	1.6	2.0	5.50	3.0	菱形	2.28	3.81	6.78	10.6	83.7	JIS
	42	22	50.8	2.3	2.5	4.40	↑	↑	4.10	6.86	12.2	19.0	76.6	↑
	43	22	50.8	3.2	3.5	3.14	↑	↑	8.00	13.4	23.8	37.2	65.8	↑
XS	51	25	61	1.6	2.5	5.00	4.0	菱形	2.51	4.20	7.46	11.7	84.6	JIS
	52	25	61	2.3	3.0	4.17	↑	↑	4.33	7.24	12.9	20.1	78.3	↑
	53	25	61	3.2	4.0	3.12	↑	↑	8.05	13.5	23.9	37.4	68.5	↑
XS	61	34	76.2	2.3	3.0	5.67	6.0	菱形	3.19	5.33	9.48	14.8	85.0	JIS
	62	34	76.2	3.2	4.0	4.25	↑	↑	5.91	9.88	17.6	27.5	78.4	↑
	63	34	76.2	4.5	5.0	3.40	↑	↑	10.4	17.4	30.9	48.3	69.5	↑
XS	71	50	152.4	2.3	3.5	7.14	10	菱形	2.53	4.23	7.52	11.8	89.7	JIS
	72	50	152.4	3.2	4.0	6.25	↑	↑	4.02	6.72	11.9	18.7	86.0	↑
	73	50	152.4	4.5	5.0	5.00	↑	↑	7.06	11.8	21.0	32.8	80.2	↑
XS	81	75	203.2	3.2	4.0	9.38	10	菱形	2.68	4.48	7.96	12.4	91.0	JIS
	82	75	203.2	4.5	5.0	7.50	↑	↑	4.71	7.88	14.0	21.9	87.2	↑
	83	75	203.2	6.0	6.0	6.25	↑	↑	7.54	12.6	22.4	35.0	83.0	↑

2.2 メッシュ形状



開口率 $= \dfrac{SWO \times (LWO + B)}{SW \times LW} \times 100$ (%)

$SWO = SW - T' - 2W'$

$LWO = LW - B - 2d$

比表面積 $= \dfrac{8W(B+c)+4T(B+2c-d)}{SW \times LW}$ (㎡／㎡)

＊表裏2面分、ただし周辺の端面は含みません。

品名		メッシュ寸法(mm)		ストランド寸法(mm)		ボンド長さ(mm)	メッシュタイプ	全厚(mm)	メッシュ角度(°)		開口部寸法(mm)		開口率(%)	比表面積	備考
種類	品番	SW	LW	T	W	B		D	α	β	SWO	LWO			
XG	11	34	135.4	4.5	7.0	30	亀甲	14.6	24.3	20.5	24.1	94.4	65.2	1.28	JIS
	12	34	135.4	6.0	7.0	↑	↑	15.2	24.3	20.5	22.8	90.8	59.7	1.40	↑
	13	34	135.4	6.0	9.0	↑	↑	18.4	32.0	18.0	19.4	89.7	50.4	1.64	↑
	14	34	135.4	8.0	9.0	↑	↑	19.5	32.0	18.0	17.7	84.5	44.0	1.80	↑
XG	21	36	101.6	4.5	7.0	10	菱形	14.6	22.9	20.5	26.4	80.5	65.4	1.28	JIS
	22	36	101.6	6.0	7.0	↑	↑	15.2	22.9	20.5	25.0	76.8	59.4	1.42	↑
	23	36	101.6	6.0	9.0	↑	↑	18.6	30.0	18.3	21.8	75.9	51.2	1.64	↑
	24	36	101.6	8.0	9.0	↑	↑	19.6	30.0	18.3	20.1	70.7	44.3	1.82	↑
G	1	38	100	3.2	4.0	25	亀甲	8.5	12.2	36.0	33.2	70.7	83.6	0.76	
	3	38	100	4.5	5.0	↑	↑	10.8	15.3	35.3	31.0	68.9	76.6	0.99	
	6	38	100	6.0	6.0	↑	↑	13.3	18.4	34.4	28.5	66.7	68.8	1.23	
XS	31	12	30.5	1.2	1.5	2.0	菱形	3.2	14.5	23.0	10.1	25.8	76.5	0.93	JIS
	32	12	30.5	1.6	2.0	↑	↑	4.3	19.5	21.9	9.16	24.8	66.9	1.22	↑
	33	12	30.5	2.3	3.0	↑	↑	6.3	30.0	18.8	7.01	22.6	47.2	1.76	↑
XS	41	22	50.8	1.6	2.0	3.0	菱形	4.2	10.5	25.4	19.7	44.5	83.7	0.69	JIS
	42	22	50.8	2.3	2.5	↑	↑	5.4	13.1	25.0	18.6	43.0	76.6	0.91	↑
	43	22	50.8	3.2	3.5	↑	↑	7.7	18.6	23.8	16.7	40.9	65.8	1.26	↑
XS	51	25	61	1.6	2.5	4.0	菱形	5.2	11.5	24.4	22.4	53.5	84.6	0.69	JIS
	52	25	61	2.3	3.0	↑	↑	6.4	13.9	24.0	21.3	52.0	78.3	0.88	↑
	53	25	61	3.2	4.0	↑	↑	8.6	18.7	22.9	19.4	49.8	68.5	1.18	↑
XS	61	34	76.2	2.3	3.0	6.0	菱形	6.3	10.2	27.2	30.7	65.8	85.0	0.66	JIS
	62	34	76.2	3.2	4.0	↑	↑	8.5	13.6	26.6	29.0	64.0	78.4	0.89	↑
	63	34	76.2	4.5	5.0	↑	↑	10.9	17.1	25.8	26.8	61.3	69.5	1.16	↑
XS	71	50	152.4	2.3	3.5	10	菱形	7.3	8.05	20.3	46.7	136	89.7	0.48	JIS
	72	50	152.4	3.2	4.0	↑	↑	8.4	9.21	20.2	45.6	134	86.0	0.59	↑
	73	50	152.4	4.5	5.0	↑	↑	10.7	11.5	19.9	43.6	130	80.2	0.77	↑
XS	81	75	203.2	3.2	4.0	10	菱形	8.3	6.12	22.0	71.0	185	91.0	0.40	JIS
	82	75	203.2	4.5	5.0	↑	↑	10.5	7.66	21.9	69.2	182	87.2	0.52	↑
	83	75	203.2	6.0	6.0	↑	↑	12.8	9.21	21.7	67.2	178	83.0	0.66	↑

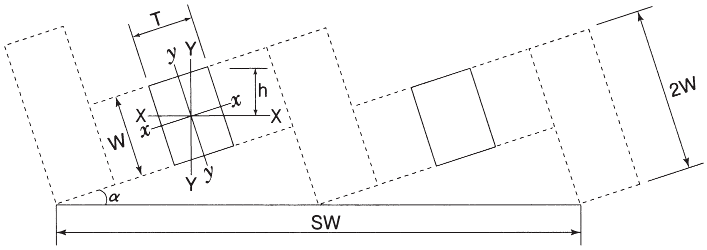
2.3　断面性能

エキスパンドメタルの断面性能はその形状の複雑さ、ストランド部とボンド部とでの断面性能に大きな差があることなどから簡単に扱うことはできませんが、エキスパンドメタルの断面性能としては強度面で弱点部であるストランド部の断面性能を適用、その断面性能は次式によって算出します。

$$\sin\alpha = \frac{2W}{SW}$$

$$\cos\alpha = \sqrt{1-\sin^2\alpha} = \sqrt{1-\left(\frac{2W}{SW}\right)^2}$$

$$h = \frac{1}{2}\left(T\cdot\sin\alpha + W\cdot\cos\alpha\right)\ (\mathrm{mm})$$



● ストランド　1個の断面性能

$$I_x = \frac{T\cdot W^3}{12}\ (\mathrm{mm}^4) \qquad I_y = \frac{W\cdot T^3}{12}\ (\mathrm{mm}^4)$$

$$Ix = I_x\cdot\cos^2\alpha + I_y\cdot\sin^2\alpha\ (\mathrm{mm}^4) \qquad Zx = \frac{Ix}{h}\ (\mathrm{mm}^3)$$

● 1m巾当りの断面性能

$$A = \frac{20\cdot T\cdot W}{SW}\ (\mathrm{cm}^2)$$

$$I = \frac{Ix}{5SW}\ (\mathrm{cm}^4) \qquad Z = \frac{10\,I}{h}\ (\mathrm{cm}^3)$$

但し、
Ix：ストランド１個の断面２次モーメント（mm^4）
Zx：ストランド１個の断面係数（mm^3）
A：１ｍ巾当りの断面積（cm^2）
I：１ｍ巾当りの断面２次モーメント（cm^4）
Z：１ｍ巾当りの断面係数（cm^3）
h：ストランドのＸ－Ｙ軸系における純曲げ時の中立軸高さ（mm）

T,W,SWの単位は（㎜）

品名		メッシュ寸法(mm)		ストランド寸法(mm)		引伸率	単重	断面性能（1m巾当り）			備考
種類	品番	SW	LW	T	W		(kg/m²)	断面積 (cm^2)	断面2次モーメント (cm^4)	断面係数 (cm^3)	
XG	11	34	135.4	4.5	7.0	2.43	14.5	18.53	0.6813	1.6554	JIS
	12	34	135.4	6.0	7.0	2.43	19.4	24.71	0.9634	2.1774	↑
	13	34	135.4	6.0	9.0	1.89	24.9	31.76	1.8103	3.3487	↑
	14	34	135.4	8.0	9.0	1.89	33.2	42.35	2.6907	4.5333	↑
XG	21	36	101.6	4.5	7.0	2.57	13.7	17.50	0.6512	1.5884	JIS
	22	36	101.6	6.0	7.0	2.57	18.3	23.33	0.9145	2.0827	↑
	23	36	101.6	6.0	9.0	2.00	23.6	30.00	1.7438	3.2309	↑
	24	36	101.6	8.0	9.0	2.00	31.4	40.00	2.5583	4.3383	↑
G	1	38	100	3.2	4.0	4.75	5.29	6.74	0.0884	0.3856	
	3	38	100	4.5	5.0	3.80	9.30	11.84	0.2435	0.8105	
	6	38	100	6.0	6.0	3.17	14.9	18.95	0.5684	1.4983	
XS	31	12	30.5	1.2	1.5	4.00	2.36	3.00	0.0055	0.0628	JIS
	32	12	30.5	1.6	2.0	3.00	4.19	5.33	0.0171	0.1411	↑
	33	12	30.5	2.3	3.0	2.00	9.03	11.50	0.0774	0.4128	↑
XS	41	22	50.8	1.6	2.0	5.50	2.28	2.91	0.0096	0.0849	JIS
	42	22	50.8	2.3	2.5	4.40	4.10	5.23	0.0270	0.1827	↑
	43	22	50.8	3.2	3.5	3.14	8.00	10.18	0.1022	0.4714	↑
XS	51	25	61	1.6	2.5	5.00	2.51	3.20	0.0163	0.1175	JIS
	52	25	61	2.3	3.0	4.17	4.33	5.52	0.0404	0.2333	↑
	53	25	61	3.2	4.0	3.12	8.05	10.24	0.1315	0.5464	↑
XS	61	34	76.2	2.3	3.0	5.67	3.19	4.06	0.0301	0.1789	JIS
	62	34	76.2	3.2	4.0	4.25	5.91	7.53	0.0984	0.4240	↑
	63	34	76.2	4.5	5.0	3.40	10.4	13.24	0.2712	0.8888	↑
XS	71	50	152.4	2.3	3.5	7.14	2.53	3.22	0.0325	0.1716	JIS
	72	50	152.4	3.2	4.0	6.25	4.02	5.12	0.0676	0.3033	↑
	73	50	152.4	4.5	5.0	5.00	7.06	9.00	0.1861	0.6418	↑
XS	81	75	203.2	3.2	4.0	9.38	2.68	3.41	0.0453	0.2099	JIS
	82	75	203.2	4.5	5.0	7.50	4.71	6.00	0.1246	0.4485	↑
	83	75	203.2	6.0	6.0	6.25	7.54	9.60	0.2880	0.8369	↑

2.4 規　格

鋼製エキスパンドメタルについては「JIS G 3351（1987）エキスパンドメタル」に規定されています。

2.4.1 原材料規格

使用原板の材質は、JIS G 3131（熱間圧延軟鋼板及び鋼帯）の１種（SPHC）によるものを標準とします。鋼板および鋼帯の引張強さ、伸びおよび曲げは下表によります。ただし曲げの場合は、その外側にきれつを生じてはなりません。また、鋼板および鋼帯の化学成分は、とりべ分析によります。

記号	引張試験								曲げ試験				化学成分（%）			
	引張強さ(N/mm²)	伸び（%）						試験片	曲げ角度	内側半径		試験片	C	Mn	P	S
		1.2≦t<1.6	1.6≦t<2.0	2.0≦t<2.5	2.5≦t<3.2	3.2≦t<4.0	4.0≦t			t<3.2	3.2≦t					
SPHC	270以上	27以上	29以上	29以上	29以上	31以上	31以上	5号圧延方向	180°	密着	厚さの0.5倍	3号圧延方向	0.12以下	0.60以下	0.045以下	0.035以下

備考　1．板厚 t（mm）

2．引張試験
試験方法はJIS Z 2241（金属材料引張試験方法）の規定による。
試験片は成形前の鋼板から切り取り、JIS Z 2241の附属書に規定する1号または5号試験片を用いる。

3．曲げ試験
試験方法はJIS Z 2248（金属材料曲げ試験方法）の規定による。
試験片は成形前の鋼板から切り取り、JIS Z 2248に規定する1号または3号試験片を用いる。

2.4.2 寸法および重量の許容差

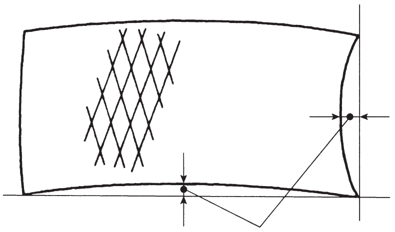
寸法許容差は下記のとおりとします。

SWの許容差	±５％
LWの許容差	±２mm
S の許容差	＋25mm、－０mm
L の許容差	鋼板のJISに示す値（後記、JIS G 3193）
T の許容差	鋼板のJISに示す値（後記、JIS G 3131）
W の許容差	±10％
横　曲　り	1000mmに対して5mm以下とし、全長に対して5mm×（長さmm/1000mm）以下とする。
長さの偏差	XG　1000mmにつき 6mm以下 XS　1000mmにつき10mm以下

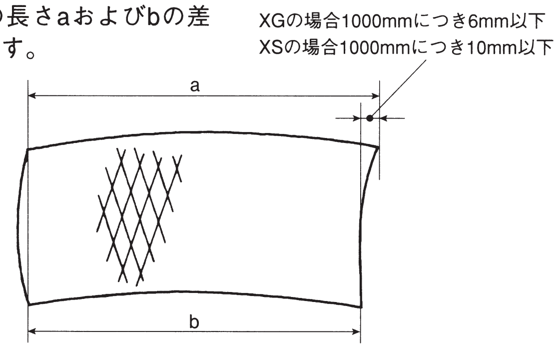
備考　1．SWおよびLWは、連続した10メッシュ、10メッシュに満たない場合は最大メッシュ数について測り、その平均値をとる。

2．LおよびSは、標準製品寸法においてLはLW/2の整数倍、SはSWの整数倍である。標準製品寸法以外の製品寸法についてはSはSWの整数倍であるが、Lは必ずしもLW/2の整数倍とならない。

○横曲りとは、平板部分に平行な面内におけるLまたはS方向のわん曲をいいます。



○長さの偏差とは、S方向における相対する辺の長さaおよびbの差(a-b)をいいます。



Lの許容差は JIS G 3193 を適用します。

鋼板の長さの許容差 A		鋼板の長さの許容差 B（再切断又は精密切断を行ったもの）		
長さ（mm）	許容差（mm）	長さ（mm）	厚さ（mm）	許容差（mm）
600以上 4000未満	+20、−0	6300未満	6.00未満	+5、−0
4000以上 6000未満	+30、−0		6.00以上	+10、−0
6000以上 8000未満	+40、−0	6300以上	6.00未満	+10、−0
8000以上10000未満	+50、−0		6.00以上	+15、−0

（一部抜粋）

備考　1．長さおよびカットエッジの場合の幅の許容差は、特に指定のない限り許容差Aによる。
2．許容差Bの場合については、乱切断となる場合があります。

Tの許容差は JIS G 3131を適用します。

（単位：mm）

厚さ ＼ 幅	1200未満	1200以上 1500未満	1500以上 1800未満	1800以上 2300以下
1.60未満	±0.14	±0.15	±0.16(1)	―
1.60以上 2.00未満	±0.16	±0.17	±0.18	±0.21(2)
2.00以上 2.50未満	±0.17	±0.19	±0.21	±0.25(2)
2.50以上 3.15未満	±0.19	±0.21	±0.24	±0.26
3.15以上 4.00未満	±0.21	±0.23	±0.26	±0.27
4.00以上 5.00未満	±0.24	±0.26	±0.28	±0.29
5.00以上 6.00未満	±0.26	±0.28	±0.29	±0.31
6.00以上 8.00未満	±0.29	±0.30	±0.31	±0.35
8.00以上 10.0未満	±0.32	±0.33	±0.34	±0.40
10.0以上 12.5未満	±0.35	±0.36	±0.37	±0.45
12.5以上 14.0以下	±0.38	±0.39	±0.40	±0.50

注（1）幅1600未満について適用する。
（2）幅2000未満について適用する。

エキスパンドメタルの重量については注文者の指定があった場合に計量し、その許容差は右の通りとします。

区　分	1組の計算重量	許容差(%)	摘　要
厚さ 3mm未満	600kg未満	± 10	同一種類、同一寸法のものを1組として計算する。
	600kg以上2t未満	± 7.5	
	2t以上	± 5	
厚さ 3mm以上 6mm未満	1t以下	± 10	
	1tをこえるもの	± 5	
厚さ 6mm以上 LまたはS2500mm未満	――	1枚につき ± 9	同一種類、同一寸法のものを10枚以上1組として計算する場合は左の数値の2/3
厚さ 6mm以上 LまたはS2500mm以上	――	1枚につき ± 12	

2.4.3 重量の算出方法

エキスパンドメタルの重量は、 表示の寸法を用いて算出します。 単位重量（kg／㎡）は、 次式により算出し、上位3ケタの数値に丸めます。

$$\text{エキスパンドメタルの単位重量} = \frac{\text{鋼板の単位重量}}{\text{引伸率}}$$

鋼板の単位重量＝7.85×T（kg／㎡）

$$\text{引伸率} = \frac{SW}{2W}$$（小数点以下2ケタの数値に丸める）

T：板厚（mm）

SW：メッシュの短目方向中心間距離（mm）

W：刻み幅又は送り幅（mm）

エキスパンドメタル1枚の重量は、単位重量に面積（㎡）を乗じたものとします。面積は上位から4ケタの数値に、1枚の重量は上位から3ケタの数値に丸めます。

総重量は、エキスパンドメタル1枚の重量に同一寸法の製品の枚数を乗じたものとし、kgの整数値に丸めます。

2.4.4　比重一覧

鉄、ステンレス、アルミニウム合金以外の金属とその合金については、それぞれの種類に応じて密度が変るため、詳細は非鉄金属JIS規格等を参照ください。参考までに、エキスパンドメタルの原板として比較的よく使用される金属の規格記号・元素記号および密度を下に掲げます。

材質名	記号	密度 (g/cm³)(20℃)	材質名	記号	密度 (g/cm³)(20℃)	材質名	記号	密度 (g/cm³)(20℃)
熱延鋼板	SPHC	7.85	ステンレス鋼板	SUS430	7.70	チタン	Ti	4.507
ステンレス鋼板	SUS304	7.93	〃	SUS430LX	7.70	鉄	Fe	7.87
〃	SUS304L	7.93	アルミニウム合金	A××××P,PC	2.71	銅	Cu	8.96
〃	SUS316	7.98	金	Au	19.32	鉛	Pb	11.36
〃	SUS316L	7.98	銀	Ag	10.49	ニッケル	Ni	8.902(25℃)
〃	SUS317	7.98	すず	Sn	7.2984	白金	Pt	21.45

2.4.5　標準製品寸法および面積

L　(mm)	914	1219	1524	1829	2438	3048
S　(mm)	1829	2438	3048	914	1219	1524
面　積 (m²)	1.672	2.972	4.645	1.672	2.972	4.645
区　分	タタミ目			ソロバン目		

2.4.6　検査、表示および呼び方

外観、形状、寸法、重量、化学成分、引張試験および曲げ試験の成績が、それぞれの規定に合格しなければならない。

検査に合格したエキスパンドメタルには、１結束ごとに製造所で検査済の証印、種類・品番・寸法、製造所または、その略号を適当な方法で明示します。

呼び方は、エキスパンドメタルの種類、品番、製品寸法によります。

（例）

Ｌ寸法 914㎜、Ｓ寸法 1829㎜で種類 XG、品番 11のエキスパンドメタルは、次のように呼びます。

XG11　Ｌ914×Ｓ1829　または　XG11 3′×6′

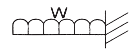
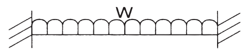
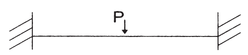
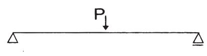
製品寸法はＬ×Ｓの順序でお呼び下さい。

3．応力・変形

3.1 荷重および設計応力

エキスパンドメタルにかかる荷重および設計応力は、建築基準法施行令に定めるところに準ずるものとし、用途によっては特殊な荷重による応力を考慮してください。エキスパンドメタルの強度はLW方向が強く、SW方向はLW方向の$\frac{1}{5}$程度の強度ですから、荷重はすべてLW方向に持たせるように設計してください。

梁の反力、曲げモーメント、たわみ

荷重状態 スパン：ℓ	反力 R	曲げモーメント M	たわみ δ
	$R = W\ell$	$M = \frac{W\ell^2}{2}$	$\delta = \frac{W\ell^4}{8EI}$
	$R = \frac{W\ell}{2}$	$M = \frac{W\ell^2}{12}$	$\delta = \frac{W\ell^4}{384EI}$
	$R = \frac{W\ell}{2}$	$M = \frac{W\ell^2}{8}$	$\delta = \frac{5W\ell^4}{384EI}$
	$R = P$	$M = P\ell$	$\delta = \frac{P\ell^3}{3EI}$
	$R = \frac{P}{2}$	$M = \frac{P\ell}{8}$	$\delta = \frac{P\ell^3}{192EI}$
	$R = \frac{P}{2}$	$M = \frac{P\ell}{4}$	$\delta = \frac{P\ell^3}{48EI}$

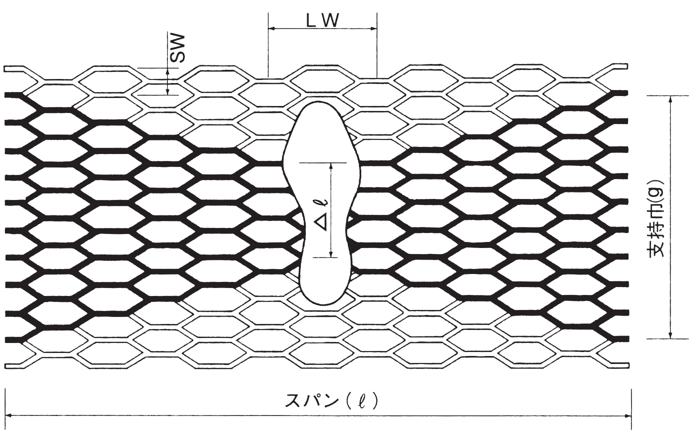
＊プレートの公式による反力、曲げモーメント、およびたわみの一例です。

3.2 応力および変形

エキスパンドメタルは主として工場、船舶、産業施設などの床張り、歩廊として使われていますが、この場合エキスパンドメタルに荷重が加わった時、エキスパンドメタルは最初、板のように働いて曲げモーメントに耐えますが、更に荷重が加わると曲げ材としての応力の限界を越えて部分的に座屈します。しかし、エキスパンドメタルの端部が溶接その他の方法により固定されている場合、エキスパンドメタルの断面には引張力が生じ、引張材として働くことによって、曲げによる座屈後もさらに大きい負荷に耐えることができ、断面に働く引張応力が破壊応力を越えると主として、ボンド部とストランド部の接続部で破断します。

エキスパンドメタルに生じる曲げモーメントおよびたわみはその形状やメッシュ性から簡単に扱うことができませんが、エキスパンドメタルは通常、歩廊や床張に使用され、上を人が歩く場合の安定感から許容たわみを３～５㎜程度におさえられて使われており、この程度の範囲では、エキスパンドメタルをプレートに準じて扱い、プレートの公式によって曲げモーメントおよびたわみを求めるのが合理的であると考えられます。

3.3 集中荷重時の働き巾



エキスパンドメタルに集中荷重が加わった場合、その荷重を支持するためにどの範囲のメッシュまでが有効に働くか、理論的に導き出すのは非常に難しいが荷重の伝わり方を下図のように考えて、集中荷重を支持させると安全側になります。

この場合、エキスパンドメタルの荷重支持巾は

$$g = \frac{SW}{LW} \times \ell + \triangle\ell$$ となります。

種類	XG11~14	XG21~24	XS31~33	XS41~43	XS51~53	XS61~63	XS71~73	XS81~83
$\frac{SW}{LW}$	0.251	0.354	0.393	0.433	0.410	0.446	0.328	0.369

3.4　許容応力度

エキスパンドメタルの素材は JIS G 3131（熱間圧延軟鋼板および鋼帯）の一種（SPHC）に規定されたものですが、この材料は引張強さが270N／mm^{2}以上という規定だけで、降伏点の規定がなく、許容応力度を定めることができません。鉄骨造の建物の床に使われている材料にデッキプレートという鋼板があり、エキスパンドメタルと同じ SPHC 材で作られているものがありますが、デッキプレートの JIS G 3352（1979）では、注文者が降伏点を21kgf／mm^2（206N／mm^2）以上、引張強さを30kgf／mm^2（294N／mm^2）以上と指定することができるとされており、デッキプレートの取扱いを定めた「床鋼板構造設計施行基準・同解説（日本鋼構造協会編）」では、その場合の許容応力度を定めていますので参考として掲げます。

鋼材の許容応力度

長期許容応力度（kgf／㎠）			短期許容応力度（kgf／㎠）
引　張 ft	圧　縮 fc	せん断 fs	
1400	1400	800	長期応力の1.5倍

鋼材の定数

材料	ヤング係数（kgf/㎠）	せん断弾性係数（kgf/㎠）	ポアソン比	線膨張係数
鋼	2.1×10^6	8.1×10^5	0.3	1.2×10^{-5}

3.5　部材の算定

エキスパンドメタルの部材ならびに接合部の算定は鋼構造計算基準（日本建築学会）に準じて行なって下さい。

3.5.1　曲げ材

曲げ材として使用されるエキスパンドメタルは下式を満足しなければならない。

$$\frac{M/Z}{f_b} \leqq 1$$

f_b：許容曲げ応力度　（kgf／cm^2）
Z：断面係数　（cm^3）
M：曲げモーメント　（kgf・cm）

また、その用途に応じて定められたたわみ限度(例えば、3～5㎜あるいはスパンの1⁄200)越えてはならない。エキスパンドメタルは通常、床張材などにたわみ限度をスパンの1⁄200程度におさえて使われる場合、使用されるスパンに比べて断面の丈が低く、断面二次モーメントに比べて断面係数が大きいので、たわみについてだけ検定すればよいようです。

3.5.2　引張材

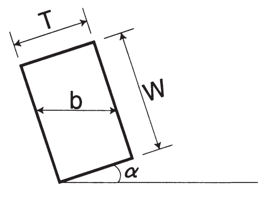
エキスパンドメタルを引張材として使用する場合、エキスパンドメタルの断面は下式を満足しなければならない。

$$\frac{N/A_n}{f_t} \leqq 1$$

N：引張力　（kgf）
An：有効断面積　（cm^2）
ft：許容引張応力度　（kgf／cm^2）

SW方向はLW方向に比べて$\frac{1}{5}$位の強度しかありませんから、LW方向に力を持たせるように設計して下さい。

3.5.3　せん断応力



普通エキスパンドメタルは曲げモーメントのほかにせん断力を受け、断面には曲げ応力のほかにせん断応力が起る。断面におけるせん断応力の分布は複雑で正確な結果を求めることは難しいが、従来曲げ応力の変化と釣合う条件だけから簡単な仮定のもとに近似的に求められている。
長方形断面のせん断応力は次式より求められる。

$$\tau = \frac{QS}{bI}$$

$$\tau \leqq f_s$$

τ：せん断応力（kgf／mm^2）
Q：せん断力（kgf）
b：断面の巾（mm）
S：中立軸について上（または下）半部の断面一次モーメント（mm^3）
I：中立軸に関する全断面の二次モーメント（mm^4）
fs：許容せん断応力度（kgf／mm^2）

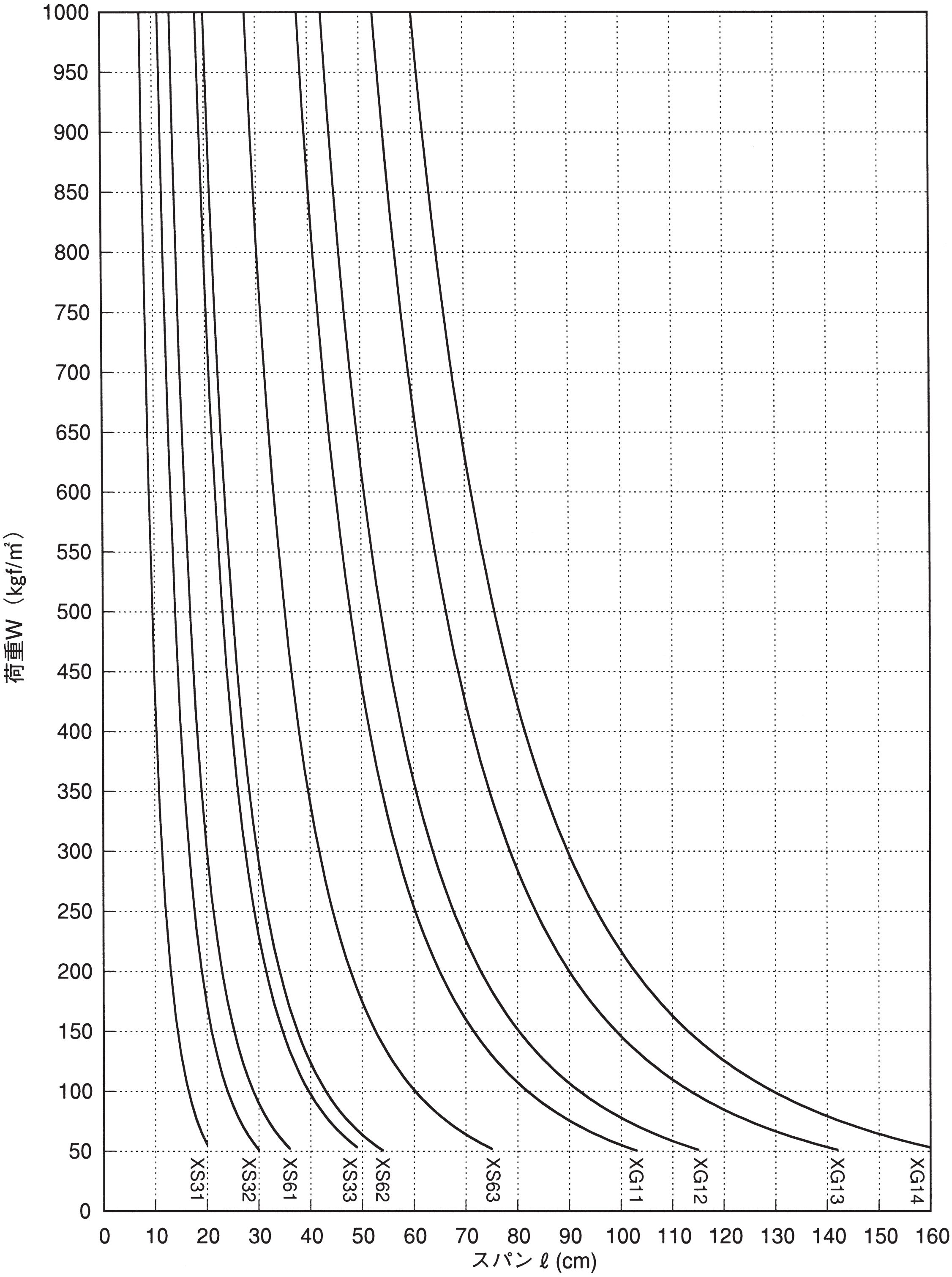
4．サイズの選定

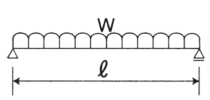
4.1　許容荷重図

エキスパンドメタルに等分布荷重が加わる時、たわみ限度をスパンの1/200とした場合の許容荷重のグラフを次に掲げます。エキスパンドメタルのような部材の場合、端部を全点溶接しても完全固定とすることは難しく、拘束の度合は単純支持と固定支持の中間の半固定のような状態になるものと思われます。またその時のたわみは、完全固定の場合の２倍位になることが実験的に報告されているため、完全固定の場合のたわみ式を２倍したものを参考までに掲げます。

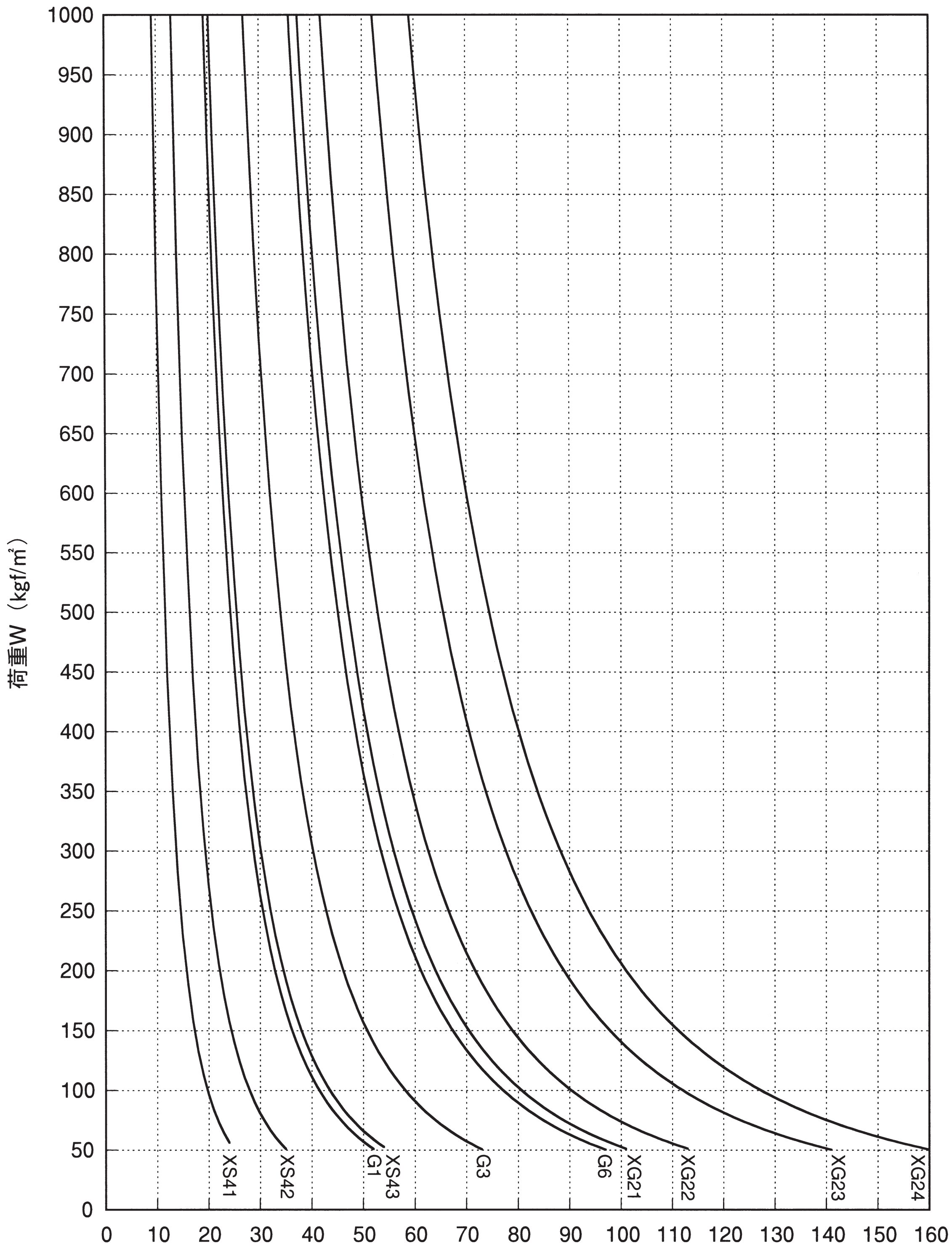
4.1.1 等分布荷重両端単純支持の場合の許容荷重図 ［理論値］

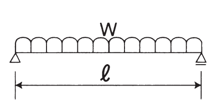
エキスパンドメタルの端部取付状態が、２、３メッシュ毎の溶接またはボルト止めで、両端単純支持と考えられるものへ等分布荷重が加わる場合について、エキスパンドメタルの種類別に許容荷重とスパンの関係を示したグラフです。





$$\delta = \frac{5W\ell^4}{384EI} \leqq \frac{\ell}{200}$$

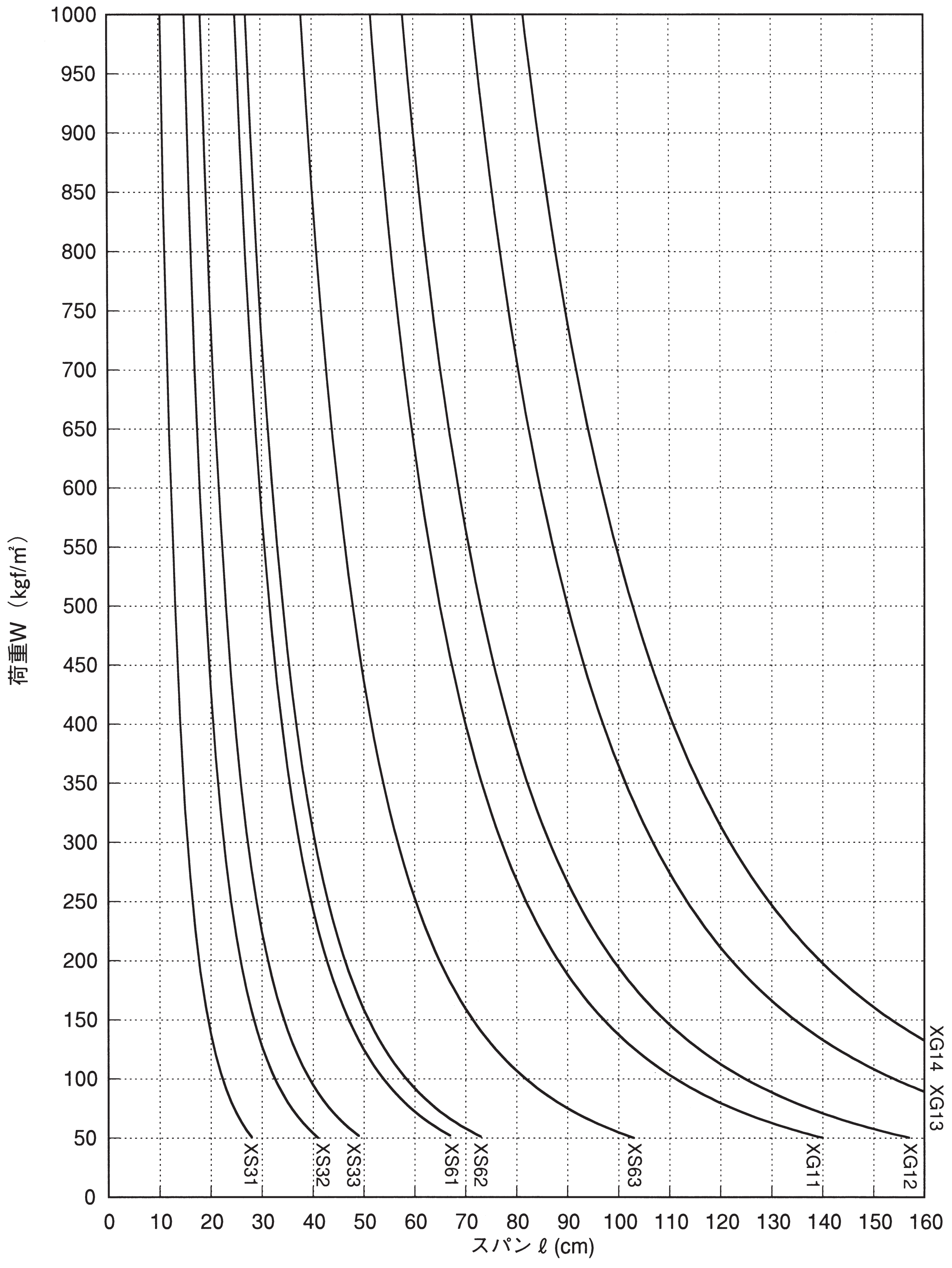


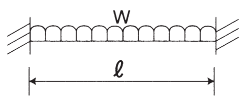


$$\delta = \frac{5W\ell^4}{384EI} \leqq \frac{\ell}{200}$$

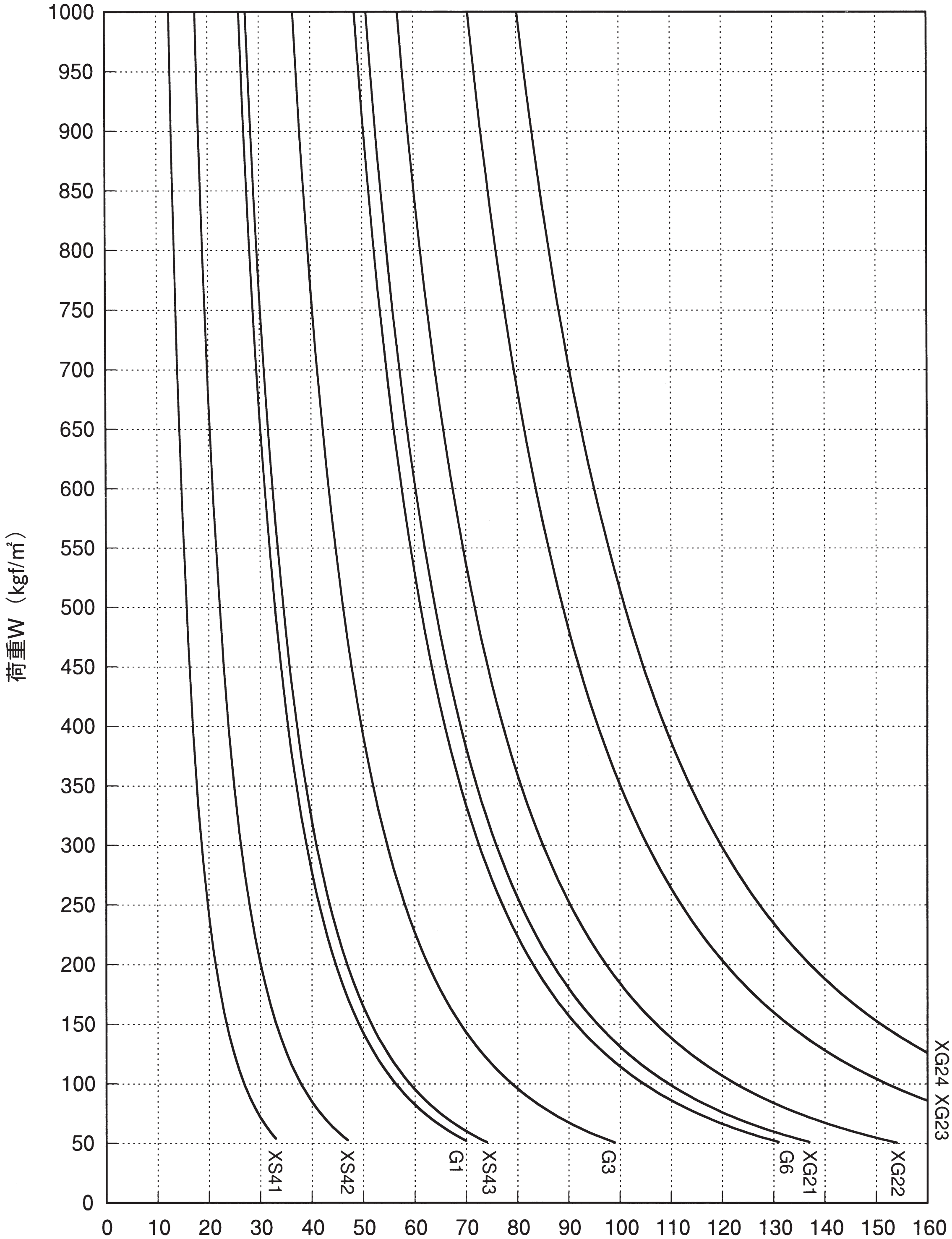
4.1.2　等分布荷重両端固定支持の場合の許容荷重図［理論値］

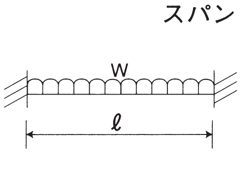
エキスパンドメタルの端部取付状態が全メッシュ溶接で、両端固定（半固定）と考えられるものへ等分布荷重が加わる場合について、エキスパンドメタルの種類別に許容荷重とスパンの関係を示したグラフです。





$$\delta = \frac{2W\ell^4}{384EI} \leqq \frac{\ell}{200}$$





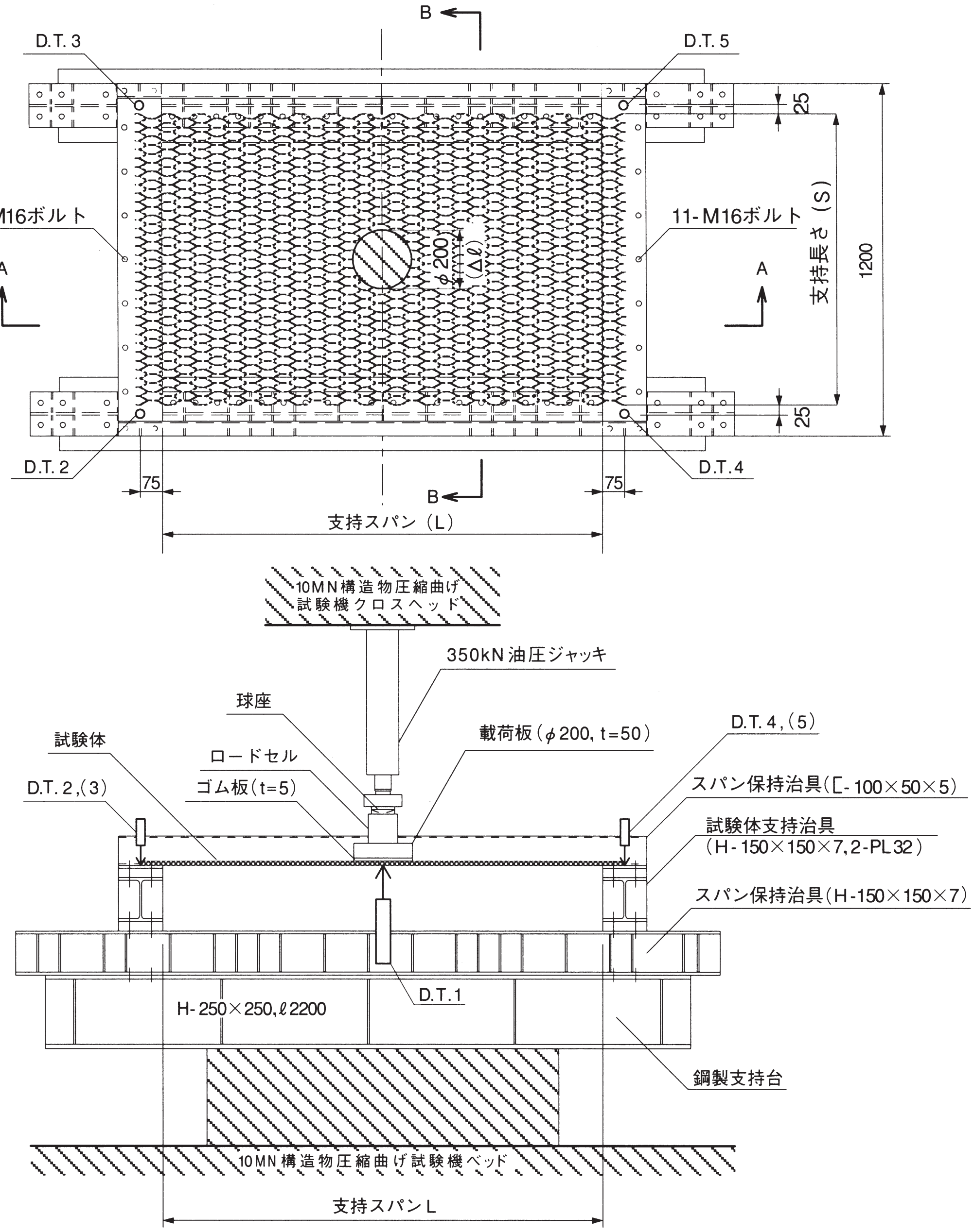
$$\delta = \frac{2W\ell^4}{384EI} \leqq \frac{\ell}{200}$$

4.2　たわみ試験

　エキスパンドメタルに集中荷重が加わる時、たわみの理論的解析はその形状や力の伝達メカニズムの複雑さによって簡単に扱うことができませんので、中央集中荷重・２辺固定支持のたわみ実験値を参考までに掲げます。

実験方法：4.2.2にかかげる試験体を製作し、２辺固定支持の試験体中央に載荷板および硬質ゴム板を介して単調漸増載荷による集中荷重を加えて、試験体を破壊に至らす方法により行った。

4.2.1　たわみ試験装置 [2辺固定支持]



［Ａ－Ａ断面］

（寸法単位：mm）

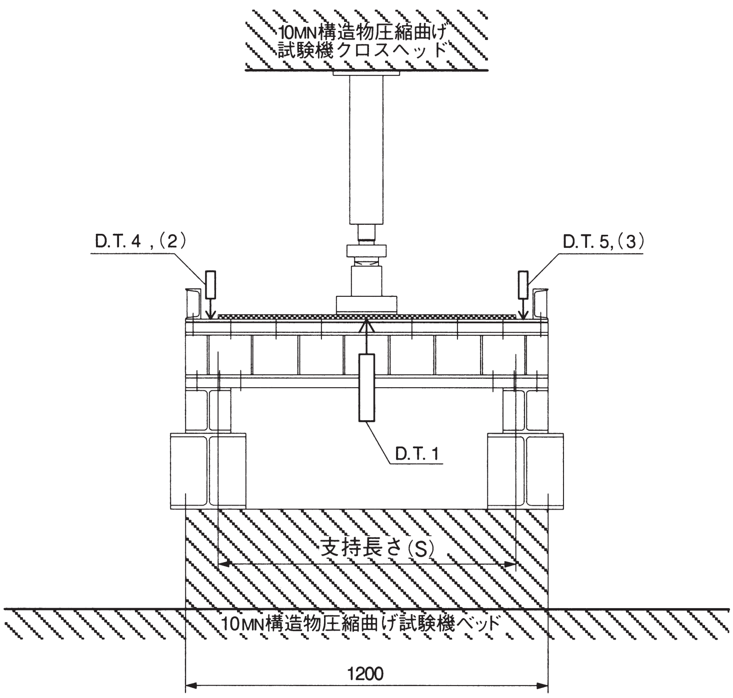
注1）図中のD.T.i　は変位計の測定番号を示す.

変　位　計	感　　度	非直線性	F．S．
D.T.1	50×10^{-6}/mm	0.3%F.S	200mm
D.T.2～D.T.5	500×10^{-6}/mm	0.1%F.S	25mm

注2）各試験体に使用したロードセルは以下の通りである。

F.S.	試験体記号
20 kN	XS42-45
50 kN	XS42-45, 60, 90　XS43-120　XS62-90
100 kN	XS43-45, 60, 90　XS63-60, 90, 120 XS62-45　XG11-60,150　XG21-120,150
300 kN	上記以外の試験体

注3）各試験体の支持スパン(L)および支持長さ(S)は、
　　4.2.2の「たわみ試験体」を参照。



［ B－B断面 ］　　（寸法単位：mm）

4.2.2 たわみ試験体［その1］

試験体記号	支持スパン L（mm）	加力点長さ △ℓ（mm）	支持長さ S（mm）	支持条件
XG11-45	450	φ200	1020	2辺固定
XG11-60	600	φ200	1020	2辺固定
XG11-90	900	φ200	1020	2辺固定
XG11-120	1200	φ200	1020	2辺固定
XG11-150	1500	φ200	1020	2辺固定
XG12-45	450	φ200	1020	2辺固定
XG12-60	600	φ200	1020	2辺固定
XG12-90	900	φ200	1020	2辺固定
XG12-120	1200	φ200	1020	2辺固定
XG12-150	1500	φ200	1020	2辺固定
XG13-45	450	φ200	1020	2辺固定
XG13-60	600	φ200	1020	2辺固定
XG13-90	900	φ200	1020	2辺固定
XG13-120	1200	φ200	1020	2辺固定
XG13-150	1500	φ200	1020	2辺固定
XG14-45	450	φ200	1020	2辺固定
XG14-60	600	φ200	1020	2辺固定
XG14-90	900	φ200	1020	2辺固定
XG14-120	1200	φ200	1020	2辺固定
XG14-150	1500	φ200	1020	2辺固定
XG21-45	450	φ200	1008	2辺固定
XG21-60	600	φ200	1008	2辺固定
XG21-90	900	φ200	1008	2辺固定
XG21-120	1200	φ200	1008	2辺固定
XG21-150	1500	φ200	1008	2辺固定
XG22-45	450	φ200	1008	2辺固定
XG22-60	600	φ200	1008	2辺固定
XG22-90	900	φ200	1008	2辺固定
XG22-120	1200	φ200	1008	2辺固定
XG22-150	1500	φ200	1008	2辺固定

4.2.2 たわみ試験体［その２］

試験体記号	支持スパン L（mm）	加力点長さ △ℓ（mm）	支持長さ S（mm）	支持条件
XG23-45	450	ϕ200	1008	2辺固定
XG23-60	600	ϕ200	1008	2辺固定
XG23-90	900	ϕ200	1008	2辺固定
XG23-120	1200	ϕ200	1008	2辺固定
XG23-150	1500	ϕ200	1008	2辺固定
XG24-45	450	ϕ200	1008	2辺固定
XG24-60	600	ϕ200	1008	2辺固定
XG24-90	900	ϕ200	1008	2辺固定
XG24-120	1200	ϕ200	1008	2辺固定
XG24-150	1500	ϕ200	1008	2辺固定
XS42-45	450	ϕ200	1012	2辺固定
XS42-60	600	ϕ200	1012	2辺固定
XS42-90	900	ϕ200	1012	2辺固定
XS43-45	450	ϕ200	1012	2辺固定
XS43-60	600	ϕ200	1012	2辺固定
XS43-90	900	ϕ200	1012	2辺固定
XS43-120	1200	ϕ200	1012	2辺固定
XS62-45	450	ϕ200	1020	2辺固定
XS62-60	600	ϕ200	1020	2辺固定
XS62-90	900	ϕ200	1020	2辺固定
XS63-45	450	ϕ200	1020	2辺固定
XS63-60	600	ϕ200	1020	2辺固定
XS63-90	900	ϕ200	1020	2辺固定
XS63-120	1200	ϕ200	1020	2辺固定

4.2.3　たわみ試験結果［その１］

試験体記号	L／300たわみ時＊1		L／200たわみ時＊1		最大荷重時		母材および溶接部の＊2破断状況		
	荷重値P300（kgf）	剛性K300（kgf/cm）	荷重値P200（kgf）	剛性K200（kgf/cm）	荷重値Pmax（kgf）	たわみ量δ（mm）	A	B	C
XG11–45	65	433	96	427	6590	66.2	2/15	—	—
XG11–60	54	270	81	270	5300	68.5	3/15	—	—
XG11–90	34	113	52	116	6720	115.0	—	—	2
XG11–120	24	60	38	63	6340	140.3	—	—	2
XG11–150	23	46	35	47	8390	195.1	—	—	5
XG12–45	106	707	158	702	7140	59.9	1/15/・2/15	—	—
XG12–60	77	385	117	390	7530	68.1	5/15	—	—
XG12–90	52	173	76	169	8180	106.6	4/15	—	—
XG12–120	41	103	64	107	8240	130.8	5/15	—	—
XG12–150	37	74	56	75	9860	177.8	—	—	4
XG13–45	153	1020	228	1013	9250	58.0	3/15	—	—
XG13–60	97	485	142	473	6670	85.0	5/15	—	—
XG13–90	71	237	105	233	13080	135.1	—	—	4
XG13–120	65	163	96	160	9130	136.8	5/15	—	—
XG13–150	49	98	73	97	13600	210.1	—	—	4
XG14–45	236	1573	355	1578	10950	47.1	3/15	—	—
XG14–60	160	800	240	800	9480	57.9	5/15	—	—
XG14–90	114	380	166	369	13290	136.1	6/15	—	—
XG14–120	102	255	148	247	16010	154.7	—	—	4
XG14–150	87	174	132	176	14440	164.1	—	—	5
XG21–45	52	347	81	360	6520	64.8	2/14	—	—
XG21–60	38	190	60	200	8470	91.8	—	—	4
XG21–90	29	97	46	102	6320	111.0	—	—	5
XG21–120	32	80	51	85	6770	135.9	—	—	5
XG21–150	34	68	57	76	6940	175.4	1/14	1,1	5
XG22–45	85	567	127	564	11040	78.5	2/14	—	—
XG22–60	60	300	93	310	10620	88.9	4/15	—	—
XG22–90	42	140	64	142	10250	125.1	—	—	5
XG22–120	36	90	56	93	11470	163.9	—	—	7
XG22–150	32	64	53	71	9210	176.6	1/14・3/14	1	—

4.2.3 たわみ試験結果［その2］

試験体記号	L／300たわみ時＊1		L／200たわみ時＊1		最大荷重時		母材および溶接部の＊2破断状況		
	荷重値 P_{300} (kgf)	剛性 K_{300} (kgf/cm)	荷重値 P_{200} (kgf)	剛性 K_{200} (kgf/cm)	荷重値 Pmax (kgf)	たわみ量 δ (mm)	A	B	C
XG23-45	126	840	190	844	17670	107.2	1/14	3	6
XG23-60	91	455	138	460	9460	77.1	4/14	—	—
XG23-90	65	217	99	220	11750	126.6	5/14	—	—
XG23-120	50	125	77	128	10270	141.6	9/14	—	—
XG23-150	43	86	66	88	11340	188.7	4/14	—	—
XG24-45	204	1360	306	1360	17550	68.5	3/14	—	—
XG24-60	170	850	260	867	14070	82.9	4/14	—	—
XG24-90	136	453	202	449	16490	122.9	9/14	—	—
XG24-120	92	230	141	235	14210	134.5	12/14	—	—
XG24-150	80	160	126	168	13690	157.3	13/15	—	—
XS42-45	9	60	15	67	2030	46.1	2/26	4	—
XS42-60	13	65	22	73	1640	53.2	2/24・1/24	6	—
XS42-90	14	47	23	51	1930	78.6	1/23・1/23	5	—
XS43-45	17	113	25	111	5640	64.0	4/23	2	—
XS43-60	13	65	22	73	5200	79.5	3/23	5	—
XS43-90	19	63	30	67	5480	102.1	—	—	16
XS43-120	18	45	31	52	3590	97.7	2/23	1	—
XS62-45	16	107	24	107	3050	57.0	3/15	2	—
XS62-60	10	50	15	50	3190	74.1	3/15	1	—
XS62-90	12	40	18	40	3410	100.0	—	—	7
XS63-45	26	173	42	187	5660	66.9	1/15	6	—
XS63-60	26	130	37	123	7060	95.8	5/15	4	—
XS63-90	20	67	32	71	7380	134.8	9/15	4	—
XS63-120	32	80	53	88	4810	126.2	7/15	4	—

注1）荷重Ｐには、加力板の質量（10kg）は含まない。
注2）＊１：Ｌは支持スパンを示し、剛性Ｋは割線剛性を示す。
　　＊２：破壊状況の凡例
　　　Ａ：端部溶接部の破断（破断箇所数／溶接箇所数を示す）
　　　Ｂ：端部母材の破断（破断箇所数を示す）
　　　Ｃ：加力板下で母材が破断（破断箇所数を示す）

4.2.4　たわみ表

（1）XG 11

製品種別	支持スパン L（mm）	荷重P（kgf） 10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
XG11	450	0.23	0.46	0.69	0.93	1.16	1.36	1.87	2.36	2.85	3.34	3.83
	600	0.29	0.68	1.06	1.42	1.83	2.23	2.95	3.78	4.49	5.15	5.83
	900	0.87	1.79	2.70	3.51	4.32	5.17	6.68	8.08	9.36	10.60	11.62
	1200	1.81	3.44	4.77	6.31	7.82	9.21	11.52	13.66	15.53	17.25	18.82
	1500	2.00	4.09	6.65	8.50	10.23	12.17	15.02	17.39	19.65	21.62	23.38

（2）XG 12

製品種別	支持スパン L（mm）	荷重P（kgf） 10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
XG12	450	1.14	0.28	0.42	0.56	0.70	0.84	1.13	1.41	1.70	1.99	2.28
	600	0.28	0.53	0.78	1.02	1.27	1.54	2.06	2.56	3.07	3.57	4.07
	900	0.61	1.20	1.79	2.33	2.89	3.50	4.71	5.78	6.89	7.93	8.84
	1200	1.09	1.97	2.92	3.89	4.73	5.69	7.42	9.01	10.53	11.92	13.19
	1500	1.51	3.02	4.21	5.51	6.81	7.97	10.15	12.04	13.78	15.44	16.85

（3）XG 13

製品種別	支持スパン L（mm）	荷重P（kgf） 10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
XG13	450	0.10	0.21	0.28	0.45	0.46	0.60	0.80	0.96	1.21	1.31	1.63
	600	0.24	0.43	0.62	0.84	1.04	1.26	1.64	2.06	2.50	2.95	3.42
	900	0.45	0.88	1.31	1.72	2.12	2.59	3.40	4.28	5.13	6.06	6.92
	1200	0.61	1.22	1.82	2.40	2.98	3.66	5.05	6.28	7.62	8.94	10.32
	1500	1.02	1.94	2.96	4.00	5.09	6.20	8.37	10.56	12.79	14.99	17.00

（4）XG 14

製品種別	支持スパン L（mm）	荷重P（kgf） 10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
XG14	450	0.07	0.15	0.21	0.27	0.32	0.39	0.52	0.64	0.77	0.91	1.03
	600	0.12	0.23	0.36	0.49	0.60	0.73	0.98	1.23	1.48	1.74	2.00
	900	0.30	0.57	0.79	1.07	1.26	1.53	2.08	2.61	3.19	3.76	4.33
	1200	0.42	0.74	1.12	1.53	1.93	2.31	3.10	3.91	4.79	5.65	6.51
	1500	0.65	1.29	1.80	2.34	2.90	3.47	4.61	5.70	6.83	8.89	8.92

（単位：mm）

180	200	220	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
4.32	4.81	5.34	6.12	7.43	8.56	9.69	10.72	11.72	13.59	15.37	17.09	18.70	20.27
6.44	7.08	7.68	8.56	9.90	11.12	12.26	13.36	14.42	16.41	18.26	20.02	21.70	23.29
12.68	13.64	14.58	15.84	17.81	19.58	21.27	22.76	24.19	26.87	29.45	31.90	34.13	36.07
20.23	21.59	22.80	24.46	26.87	29.11	31.13	33.02	34.97	38.52	41.90	45.16	47.85	50.62
25.02	26.53	27.86	29.83	33.08	35.88	38.52	40.75	43.03	47.30	50.73	54.20	57.31	60.39

（単位：mm）

180	200	220	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
2.59	2.87	3.16	3.60	4.34	5.04	5.72	6.37	7.01	8.22	9.35	10.48	11.61	12.72
4.53	4.99	5.41	6.08	7.09	8.07	9.04	9.93	10.85	12.36	13.81	15.19	16.47	17.64
9.77	10.62	11.48	12.61	14.36	17.95	17.38	18.75	19.98	22.31	24.35	26.24	27.98	29.58
14.25	15.33	16.40	17.84	19.96	21.87	23.62	25.26	26.78	29.44	31.80	34.32	36.21	38.16
18.29	19.55	20.69	22.34	24.90	27.10	29.06	30.94	32.68	36.31	39.49	42.45	45.79	48.17

（単位：mm）

180	200	220	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
1.71	1.88	2.22	2.26	2.89	3.39	3.96	4.39	5.15	6.36	7.60	8.77	10.02	11.19
3.80	4.29	4.72	5.37	6.56	7.74	8.94	10.14	11.18	12.98	14.60	16.16	17.76	19.29
7.81	8.63	9.41	10.65	12.43	14.17	15.76	17.26	18.66	21.19	23.37	25.29	27.13	28.83
11.75	13.06	14.37	16.29	19.21	21.96	24.35	26.59	28.46	31.76	34.75	37.39	39.69	41.74
18.96	20.81	22.46	24.77	28.21	31.18	33.70	35.92	38.01	41.69	44.95	47.80	50.33	52.62

（単位：mm）

180	200	220	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
1.15	1.27	1.39	1.60	1.92	2.22	2.52	2.80	3.09	3.67	4.21	4.72	5.26	5.75
2.25	2.49	2.74	3.14	3.71	4.33	4.94	5.53	6.12	7.30	8.34	9.33	10.26	11.07
4.87	5.45	6.04	6.87	8.34	9.78	11.15	12.53	13.78	15.92	17.72	19.36	20.87	22.31
7.37	8.32	9.24	10.53	12.76	14.93	17.02	18.97	20.72	23.71	26.30	28.64	20.87	32.77
9.91	10.97	11.91	13.25	15.31	17.23	19.02	20.62	22.12	24.87	27.32	29.53	31.59	33.52

（5）XG 21

製品種別	支持スパン L（mm）	荷重P（kgf）										
		10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
XG21	450	0.29	0.58	0.87	1.15	1.44	1.70	2.23	2.75	3.24	3.71	4.19
	600	0.61	1.11	1.60	2.14	2.52	3.00	3.95	4.80	5.65	6.42	7.17
	900	1.21	2.16	3.10	4.01	4.86	5.65	7.22	8.56	9.82	10.94	12.03
	1200	1.32	2.68	3.81	5.00	5.93	6.85	8.46	9.98	11.30	12.47	13.52
	1500	1.52	2.96	4.59	5.62	6.81	7.77	9.65	11.29	12.86	14.13	15.37

（6）XG 22

製品種別	支持スパン L（mm）	荷重P（kgf）										
		10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
XG22	450	0.18	0.36	0.53	0.71	0.89	1.07	1.42	1.77	2.12	2.47	2.82
	600	0.38	0.73	1.06	1.35	1.67	2.00	2.58	3.24	3.86	4.46	5.04
	900	0.88	1.46	2.16	2.90	3.52	4.20	5.50	6.75	7.85	8.91	9.93
	1200	1.25	2.45	3.50	4.45	5.36	6.31	8.04	9.55	10.99	12.23	13.38
	1500	1.84	3.19	4.76	5.89	7.11	8.27	10.17	11.79	13.43	14.84	16.13

（7）XG 23

製品種別	支持スパン L（mm）	荷重P（kgf）										
		10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
XG23	450	0.12	0.24	0.36	0.47	0.59	0.72	0.96	1.20	1.44	1.67	1.90
	600	0.21	0.44	0.66	0.88	1.10	1.34	1.76	2.20	2.63	3.05	3.51
	900	0.50	0.96	1.41	1.86	2.30	2.78	3.62	4.53	5.37	6.18	6.99
	1200	0.86	1.62	2.38	3.28	3.99	4.69	6.23	7.74	9.04	10.33	11.55
	1500	1.35	2.52	3.59	4.46	5.85	6.92	8.77	10.48	12.08	13.63	14.93

（8）XG 24

製品種別	支持スパン L（mm）	荷重P（kgf）										
		10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
XG24	450	0.10	0.19	0.26	0.34	0.40	0.48	0.62	0.75	0.89	1.04	1.20
	600	0.13	0.26	0.39	0.51	0.62	0.74	0.99	1.21	1.44	1.66	1.88
	900	0.20	0.41	0.63	0.85	1.08	1.29	1.75	2.20	2.65	3.10	3.52
	1200	0.45	0.90	1.39	1.82	2.27	2.67	3.49	4.32	5.15	5.97	6.68
	1500	0.82	1.42	2.01	2.65	3.28	3.88	5.02	6.17	7.22	8.26	9.23

（単位：㎜）

	180	200	220	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
	4.67	5.15	5.58	6.22	7.28	8.26	9.24	10.19	11.12	12.92	14.64	16.30	17.89	19.44
	7.89	8.51	9.19	10.07	11.47	12.78	13.96	14.94	15.91	17.73	19.47	21.14	22.71	24.16
	12.95	13.83	14.70	15.87	17.62	19.18	20.65	22.00	23.28	25.62	28.05	30.04	32.10	33.90
	14.61	15.55	16.43	17.72	19.63	21.39	22.99	24.51	25.94	28.70	31.26	33.71	36.54	39.37
	16.53	17.72	18.74	20.16	22.44	24.48	26.33	28.33	30.00	33.33	36.50	39.45	42.41	45.01

（単位：㎜）

	180	200	220	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
	3.16	3.51	3.84	4.34	5.16	5.97	6.77	7.56	8.34	9.83	11.26	12.65	13.98	15.28
	5.62	6.20	6.74	7.55	8.78	9.95	11.05	12.07	13.01	14.70	16.24	17.64	18.98	20.19
	10.82	11.70	12.53	13.71	15.46	17.02	18.39	19.71	20.95	23.10	25.07	26.86	28.54	30.10
	14.46	15.45	16.40	17.71	19.75	21.59	23.24	24.78	26.17	28.76	31.36	33.57	35.60	37.55
	17.30	18.47	19.58	21.03	23.32	25.41	27.30	28.98	31.31	34.63	37.24	40.52	42.62	45.16

（単位：㎜）

	180	200	220	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
	2.13	2.36	2.59	2.95	3.52	4.13	4.72	5.29	5.86	7.00	8.11	9.23	10.37	11.52
	3.91	4.31	4.70	5.26	6.17	7.06	7.93	8.77	9.57	11.16	12.63	13.97	15.16	16.31
	7.78	8.54	9.26	10.32	11.93	13.44	14.86	16.17	17.39	19.63	21.73	23.59	25.26	26.84
	12.63	13.68	14.71	16.18	18.34	20.29	22.04	23.68	25.18	27.92	30.31	32.45	34.46	36.31
	16.22	17.41	18.51	20.08	22.49	24.66	26.90	29.09	30.73	33.98	36.97	40.72	43.64	45.66

（単位：㎜）

	180	200	220	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
	1.33	1.47	1.62	1.84	2.20	2.55	2.89	3.25	3.60	4.38	4.93	5.55	6.15	6.74
	2.11	2.35	2.57	2.88	3.44	3.99	4.52	5.04	5.54	6.49	7.42	8.30	9.16	10.01
	4.01	4.45	4.89	5.50	6.53	7.50	8.45	9.38	10.22	11.87	13.39	14.85	16.23	17.55
	7.43	8.16	8.86	9.90	11.48	12.96	14.37	15.64	16.85	19.03	21.00	22.80	24.49	26.05
	10.16	11.06	11.90	13.05	14.95	16.61	18.19	19.63	20.98	23.48	26.12	28.31	30.33	32.29

（9）XS 42

製品種別	支持スパン L（mm）	荷重P（kgf）										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120
XS42	450	1.58	2.76	3.69	4.47	5.12	5.68	6.20	6.69	7.14	7.56	8.32
	600	1.58	2.73	3.75	4.56	5.41	6.07	6.67	7.27	7.80	8.33	9.28
	900	2.11	3.97	5.47	6.68	7.77	8.78	9.65	10.54	11.26	11.97	13.30

（10）XS 43

製品種別	支持スパン L（mm）	荷重P（kgf）										
		10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
XS43	450	0.89	1.78	2.62	3.57	4.46	5.00	5.93	6.86	7.62	8.32	9.97
	600	1.52	2.78	3.78	4.69	5.45	6.19	7.35	8.39	9.33	10.03	10.84
	900	1.57	3.12	4.47	5.40	6.40	7.22	8.78	10.07	11.13	12.23	13.15
	1200	2.34	4.41	5.91	7.24	8.42	9.51	11.36	12.95	14.38	15.66	16.79

（11）XS 62

製品種別	支持スパン L（mm）	荷重P（kgf）										
		10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
XS62	450	0.93	1.87	2.80	3.51	4.16	4.75	5.85	6.96	7.78	8.55	9.33
	600	2.06	3.74	5.02	6.06	7.05	7.84	9.23	10.41	11.40	12.36	13.17
	900	2.60	4.80	6.56	7.90	9.12	10.08	12.24	13.57	14.90	16.18	17.29

（12）XS 63

製品種別	支持スパン L（mm）	荷重P（kgf）										
		10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
XS63	450	0.57	1.14	1.71	2.18	2.61	3.02	3.77	4.52	5.18	5.83	6.49
	600	0.69	1.55	2.41	3.25	3.99	4.78	6.06	7.15	8.18	9.07	9.94
	900	1.46	2.94	4.21	5.27	6.37	7.20	8.91	10.32	11.49	12.63	13.66
	1200	1.30	2.58	3.71	4.78	5.68	6.59	8.16	9.58	10.80	11.98	13.04

（単位：mm）

140	160	180	200	220	240	260	280	300	350	400	450	500
9.01	9.66	10.27	10.83	11.39	11.91	12.41	12.91	13.38	14.52	15.60	16.67	17.69
10.17	10.98	11.74	12.47	13.16	13.82	14.50	15.13	15.74	17.22	18.65	20.04	21.39
14.51	15.62	16.65	17.63	18.59	19.47	20.32	21.16	21.95	23.92	25.82	27.60	29.41

（単位：mm）

180	200	220	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
9.54	10.11	10.59	11.31	12.41	13.38	14.30	15.15	15.97	17.53	19.00	20.33	21.54	22.70
11.50	12.12	12.70	13.53	14.73	15.84	16.88	17.86	18.78	20.51	22.14	23.61	25.18	26.50
13.97	14.78	15.53	16.57	18.08	19.53	20.85	22.03	23.16	25.26	27.22	29.19	31.21	33.92
17.89	18.87	19.79	21.05	23.08	24.89	26.53	28.06	29.50	32.17	34.66	36.98	39.79	41.92

（単位：mm）

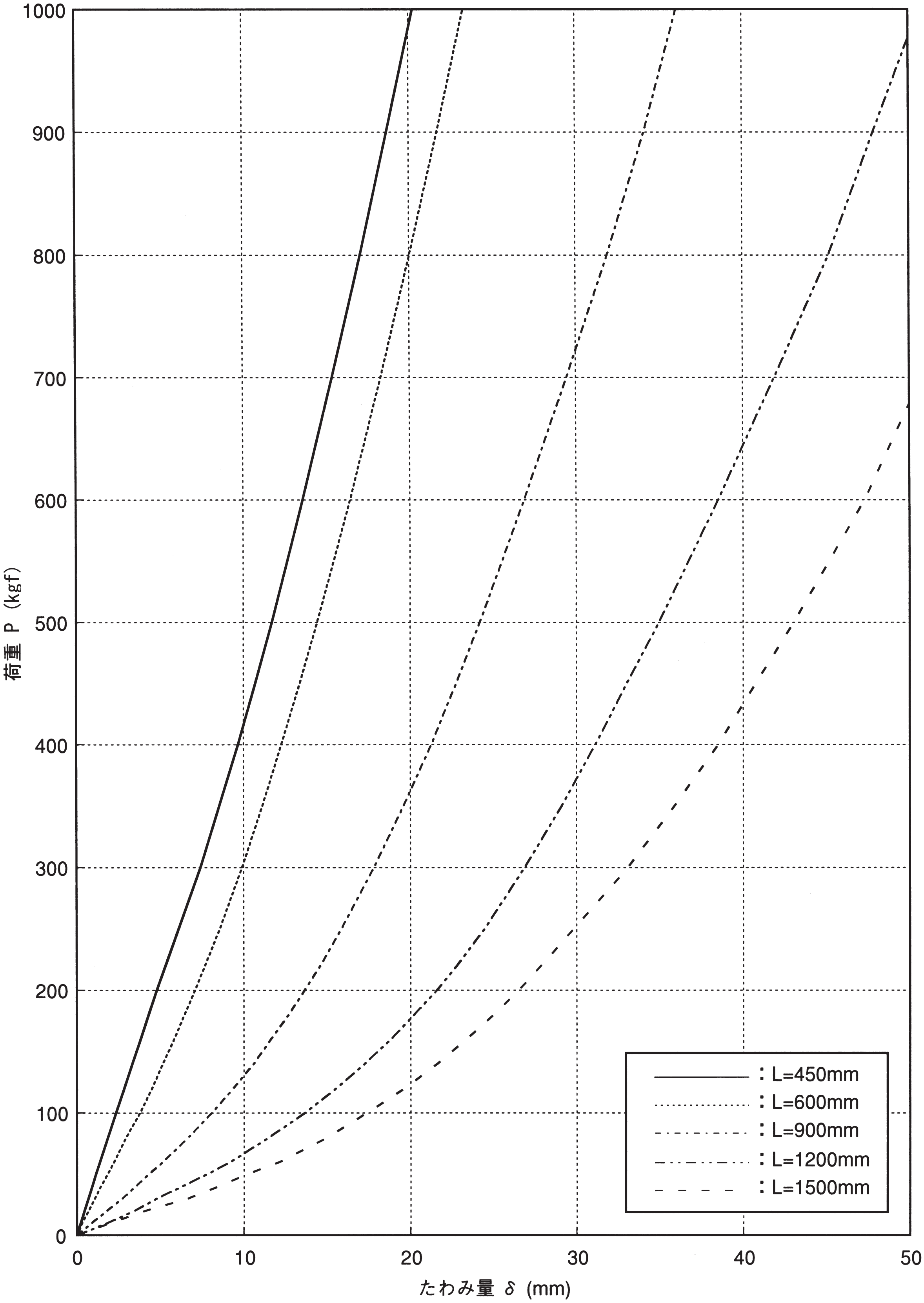
180	200	220	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
10.10	10.87	11.50	12.37	13.83	15.05	16.26	17.38	18.45	20.43	22.26	23.97	25.60	27.19
13.94	14.67	15.34	16.32	17.78	19.16	20.44	21.64	22.81	25.03	27.11	29.08	31.00	32.87
18.28	19.24	20.17	21.43	23.31	25.14	26.84	28.41	29.95	32.82	35.63	38.27	40.87	43.37

（単位：mm）

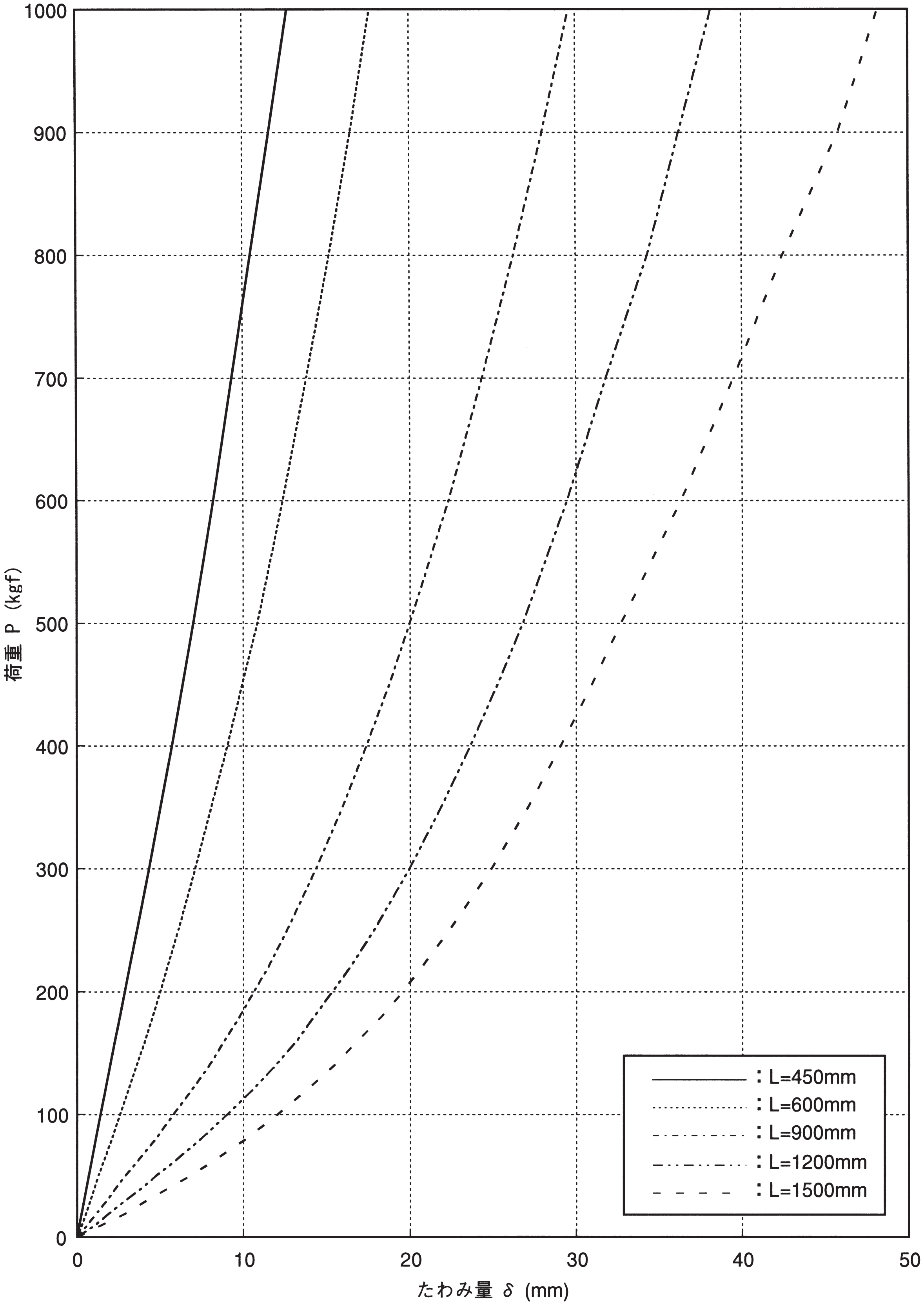
180	200	220	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
7.14	7.80	8.33	9.12	10.42	11.51	12.58	13.57	14.52	16.24	17.85	19.33	20.73	22.06
10.73	11.51	12.18	13.12	14.56	15.82	17.00	18.09	19.07	20.94	22.64	24.20	25.63	27.04
14.57	15.46	16.31	17.42	19.16	20.71	22.13	23.46	24.71	27.04	29.59	31.54	34.76	35.94
14.08	15.03	15.92	17.20	19.21	21.13	22.96	24.61	26.20	29.15	32.02	35.20	38.22	40.40

4.2.5　たわみグラフ

（1）XG 11

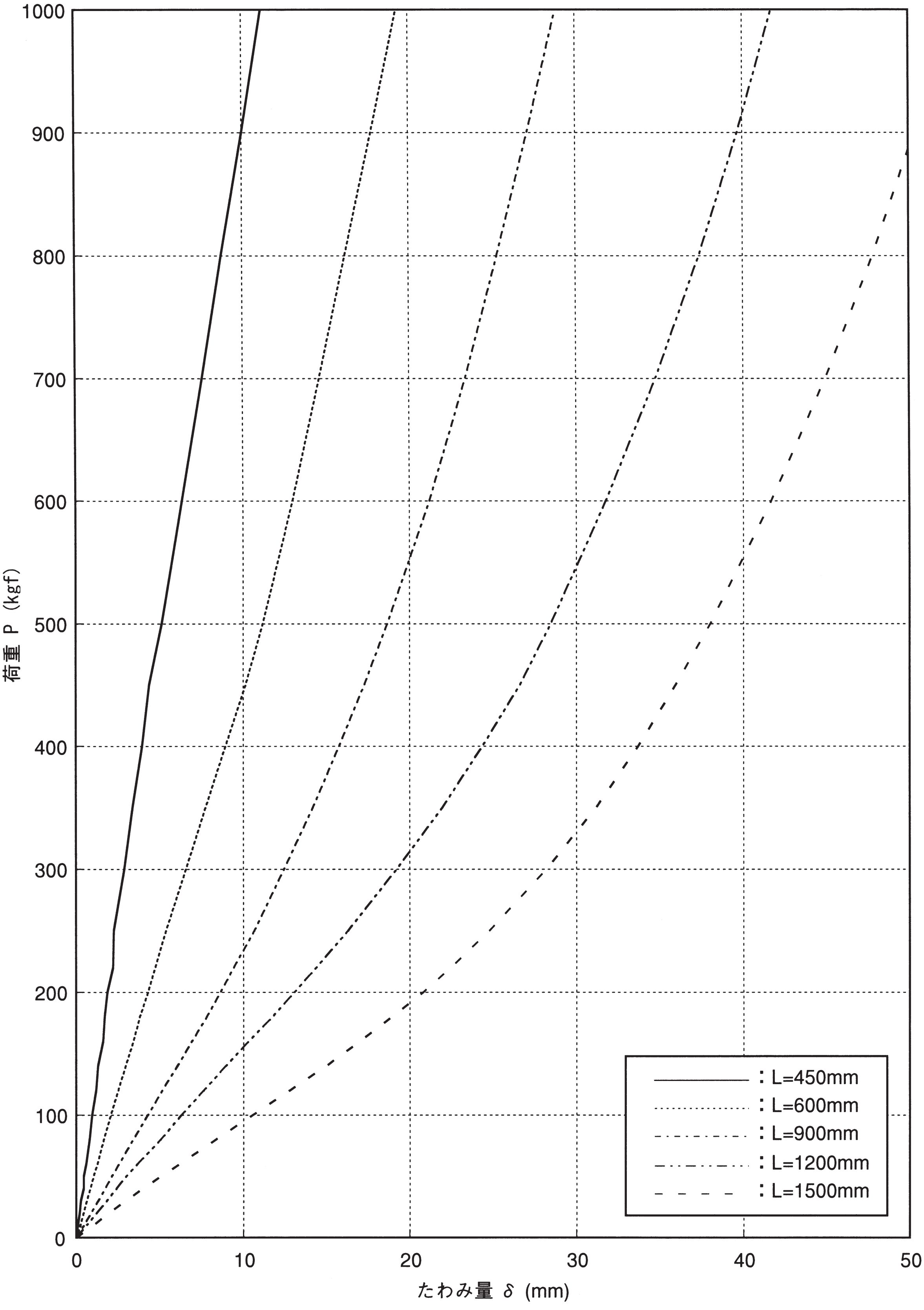


（2）XG 12



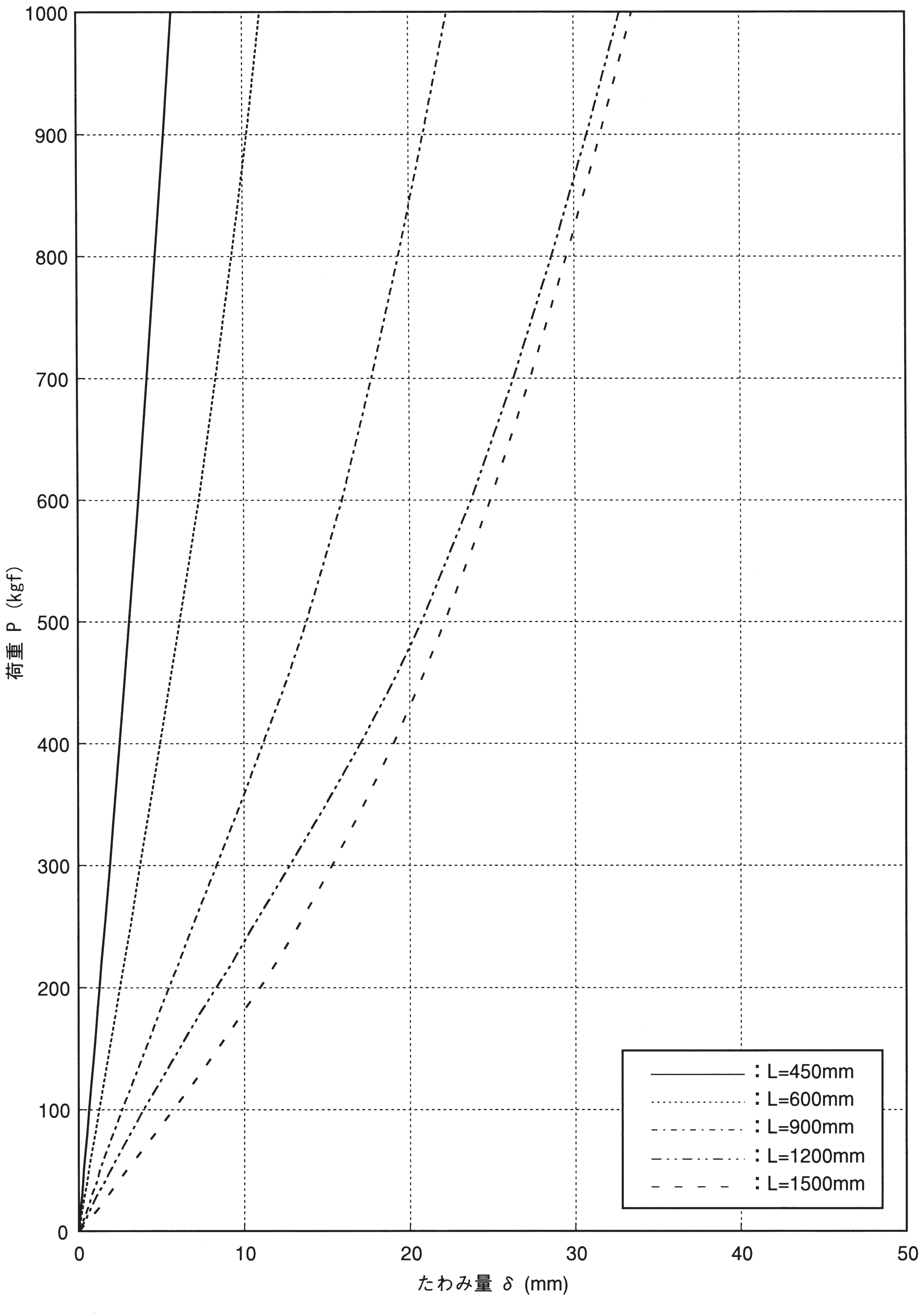
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
荷重 P (kgf)
0
10
20
30
40
50
たわみ量 δ (mm)
: L=450mm
: L=600mm
: L=900mm
: L=1200mm
: L=1500mm

（3）XG 13



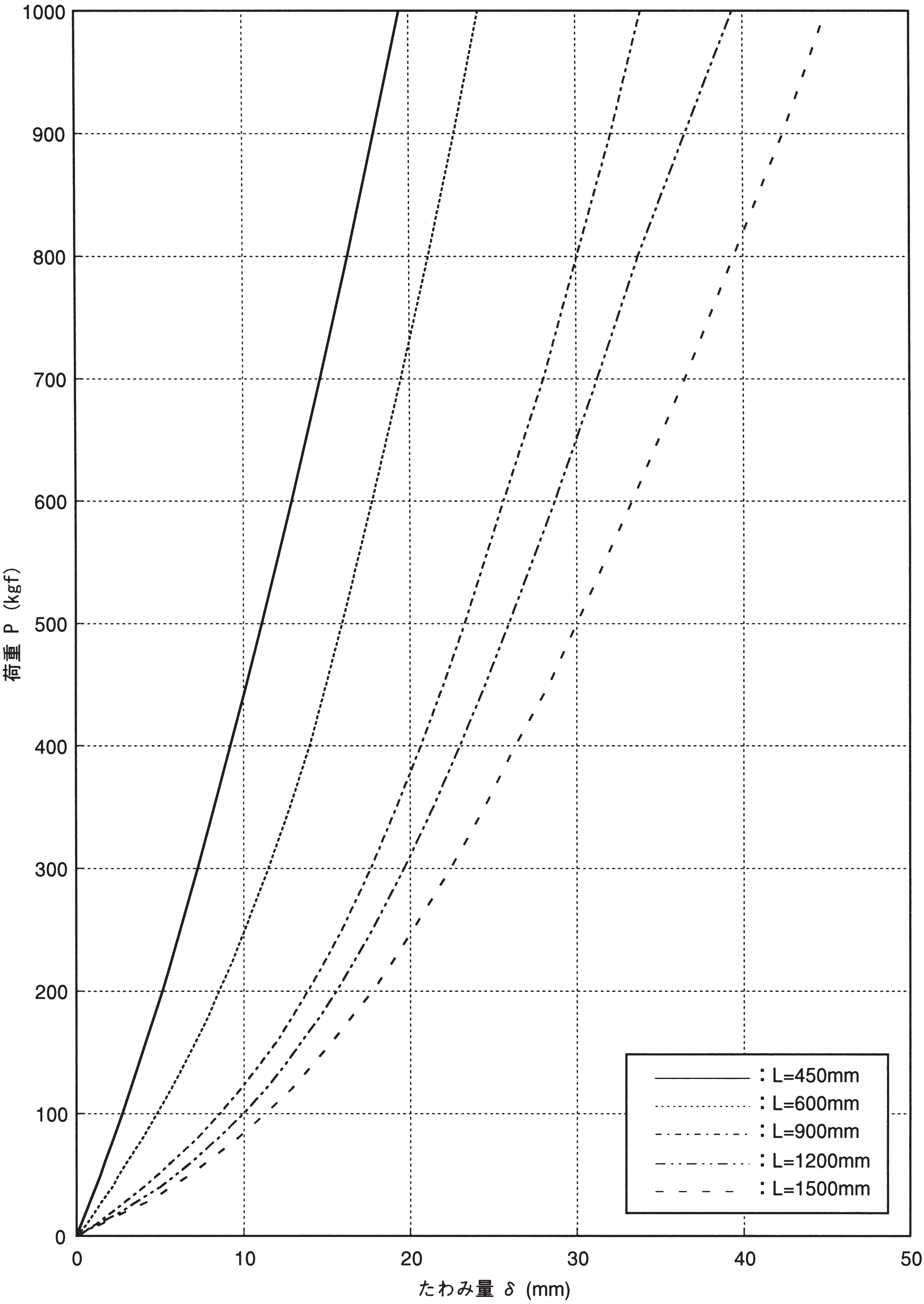
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
荷重 P（kgf）
0
10
20
30
40
50
たわみ量 δ (mm)
：L=450mm
：L=600mm
：L=900mm
：L=1200mm
：L=1500mm

（4）XG 14



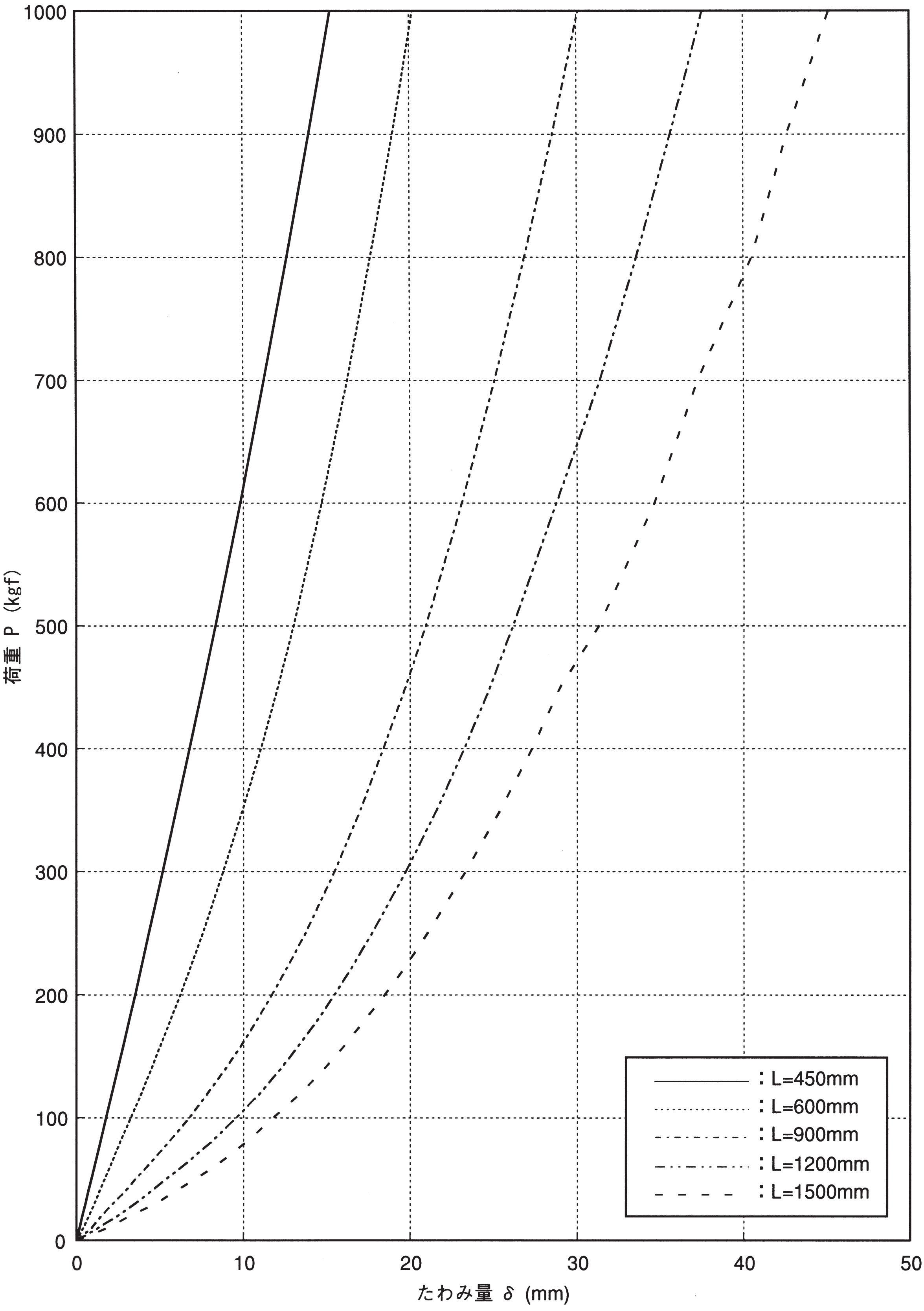
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
荷重 P (kgf)
0
10
20
30
40
50
たわみ量 δ (mm)
: L=450mm
: L=600mm
: L=900mm
: L=1200mm
: L=1500mm

（5）XG 21



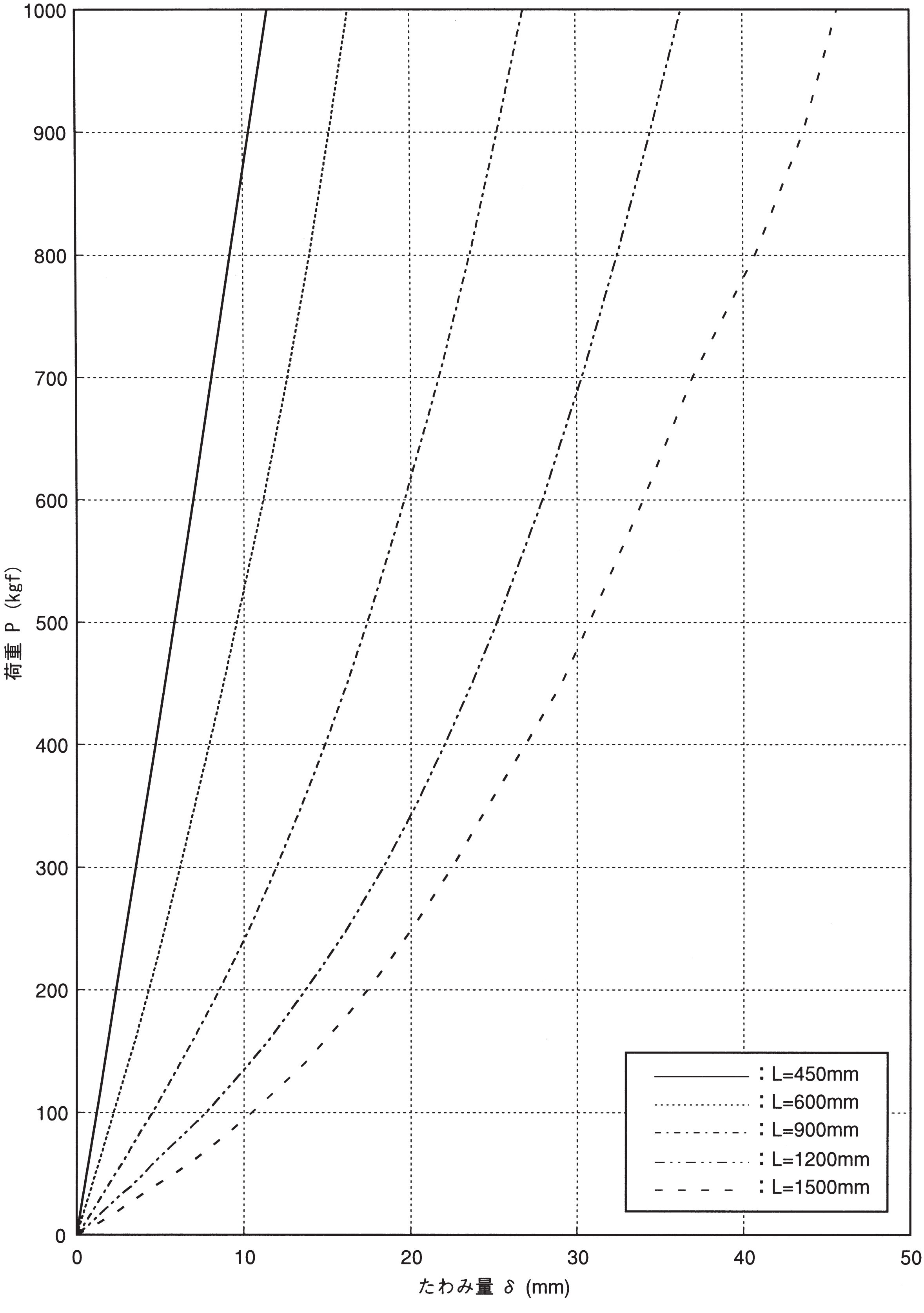
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
荷重 P（kgf）
0
10
20
30
40
50
たわみ量 δ (mm)
：L=450mm
：L=600mm
：L=900mm
：L=1200mm
：L=1500mm

（6）XG 22



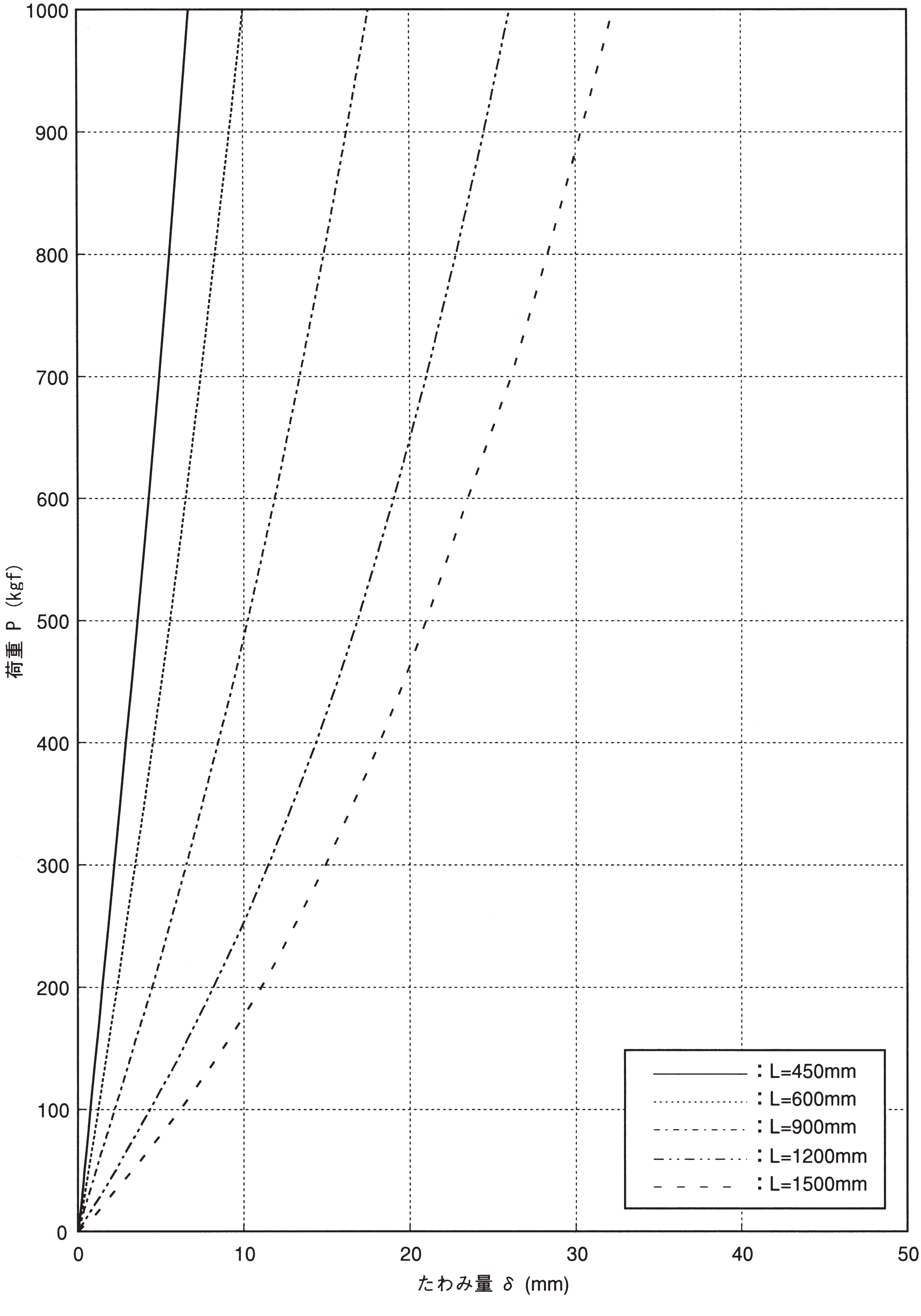
荷重 P (kgf)
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
0
10
20
30
40
50
たわみ量 δ (mm)
: L=450mm
: L=600mm
: L=900mm
: L=1200mm
: L=1500mm

（7）XG 23



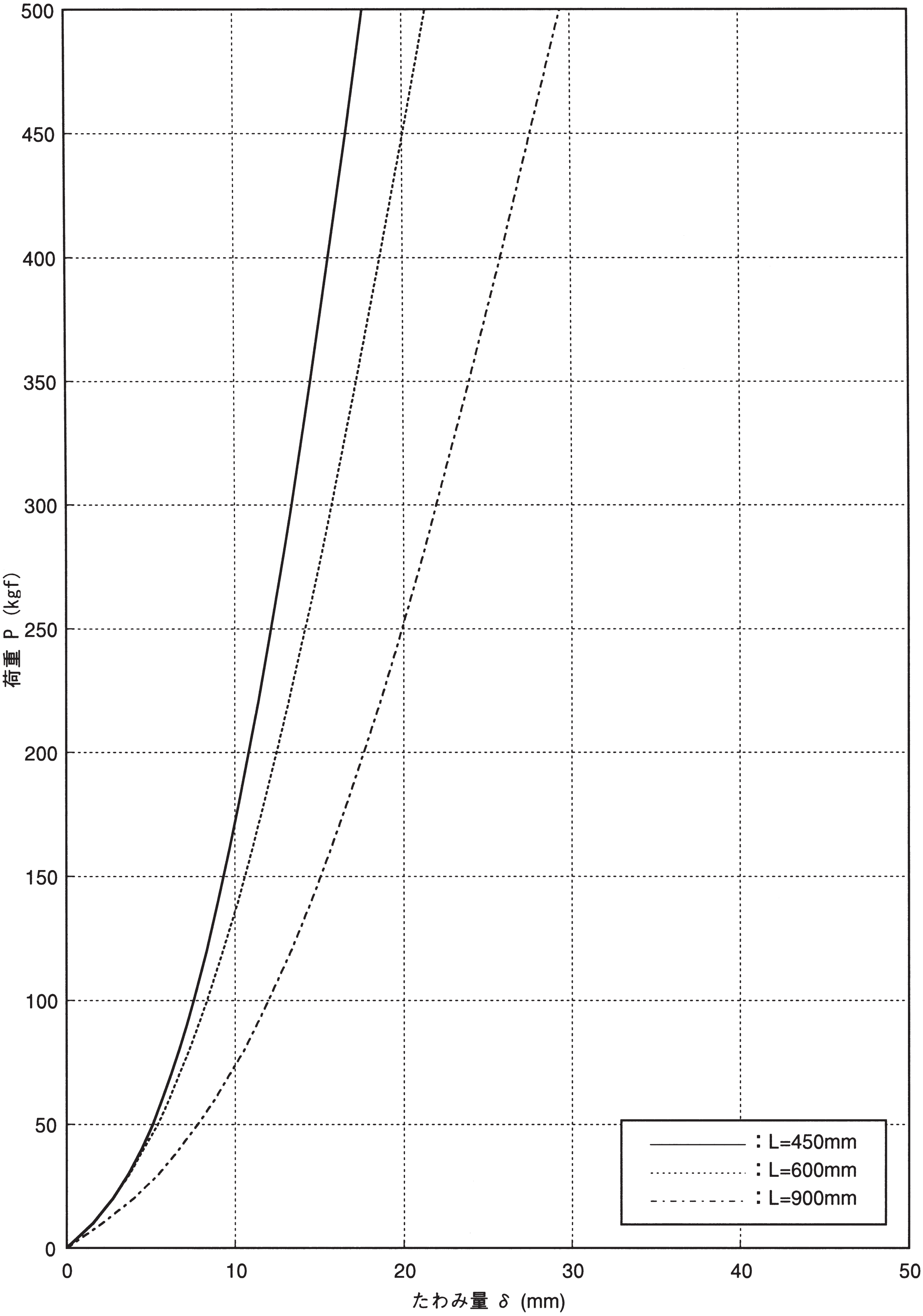
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
0
10
20
30
40
50
荷重 P（kgf）
たわみ量 δ (mm)
：L=450mm
：L=600mm
：L=900mm
：L=1200mm
：L=1500mm

（8）XG 24



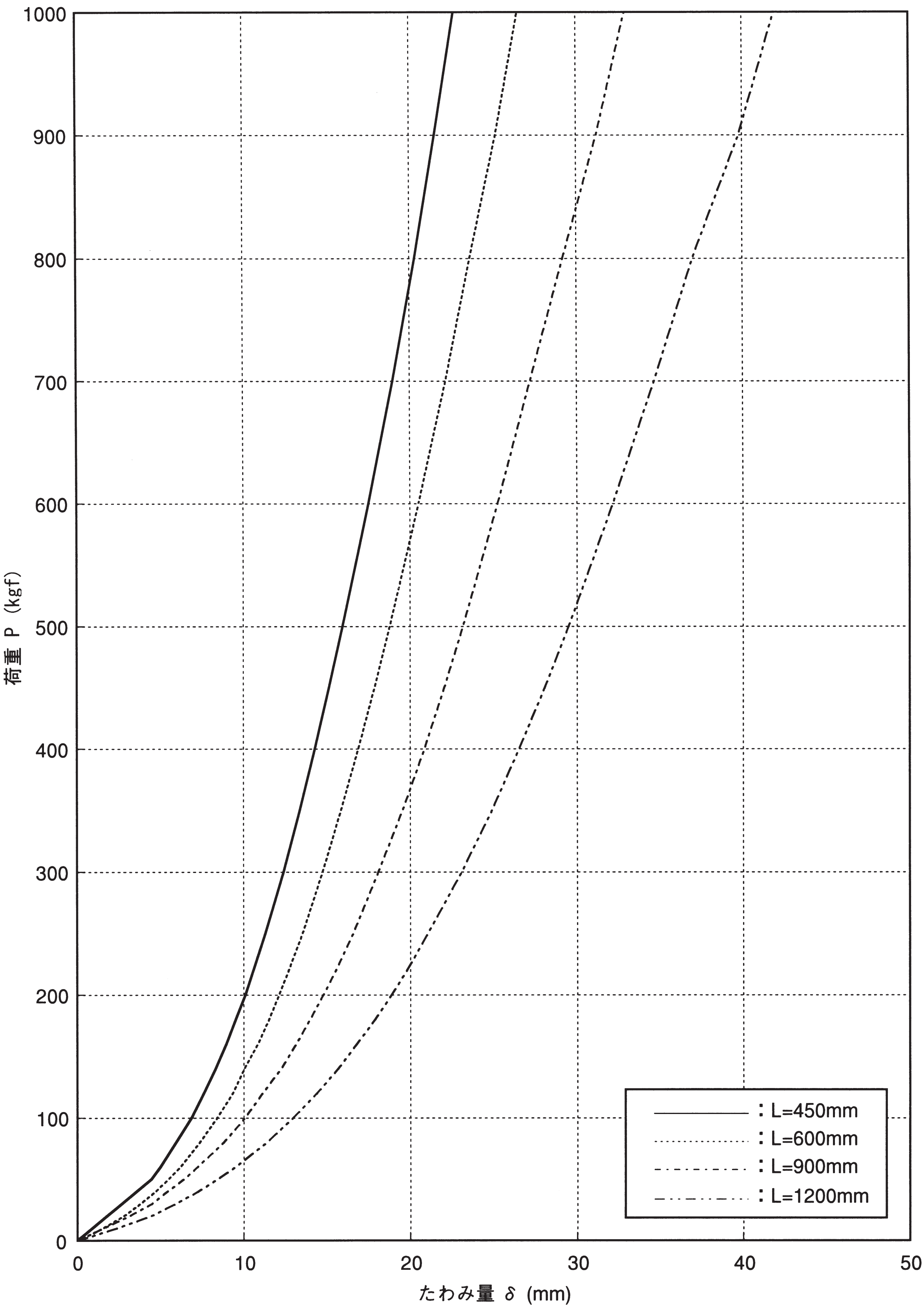
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
荷重 P (kgf)
0
10
20
30
40
50
たわみ量 δ (mm)
：L=450mm
：L=600mm
：L=900mm
：L=1200mm
：L=1500mm

（9）XS 42



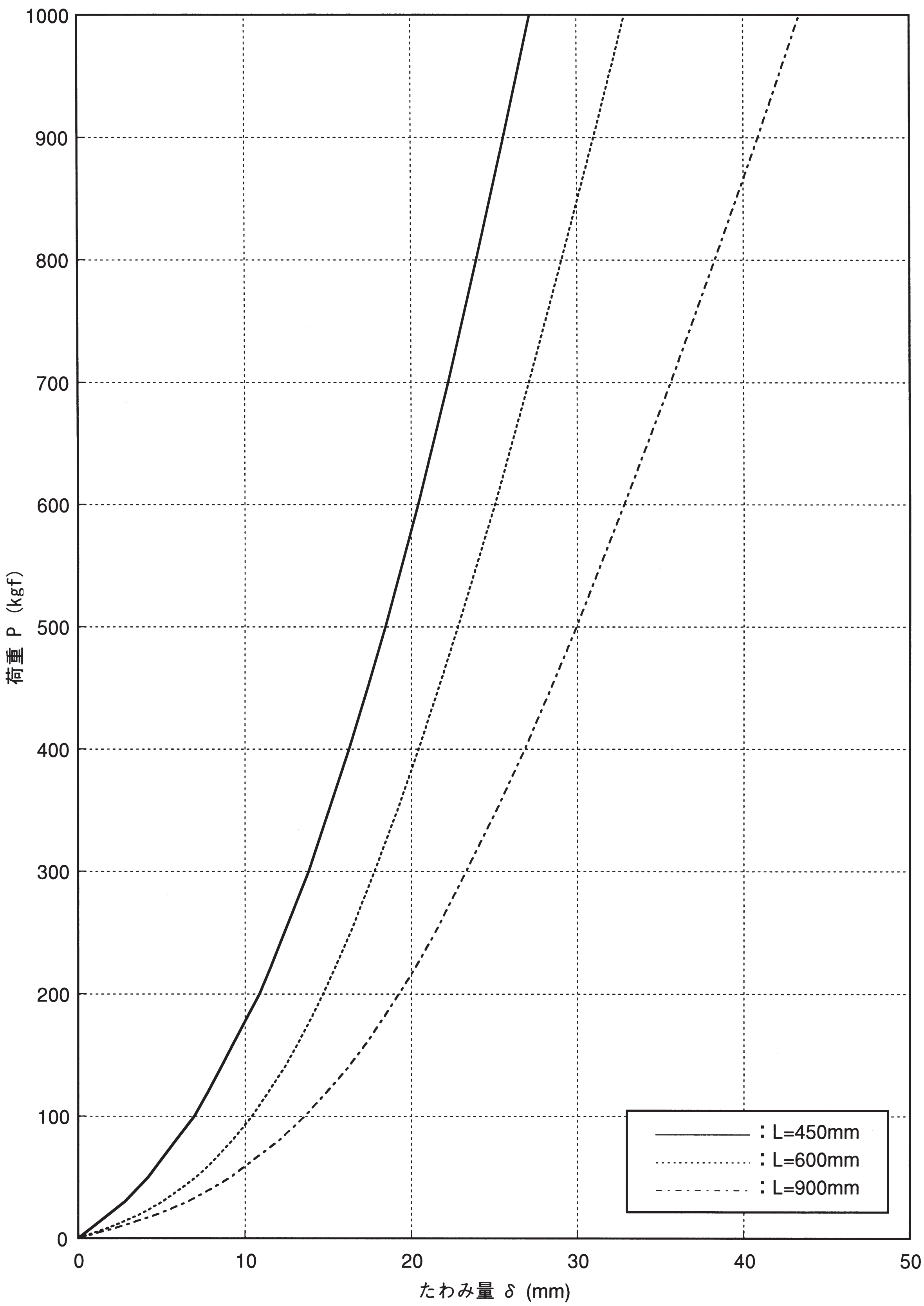
荷重 P（kgf）
たわみ量 δ (mm)
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
0
10
20
30
40
50
: L=450mm
: L=600mm
: L=900mm

（10）XS 43



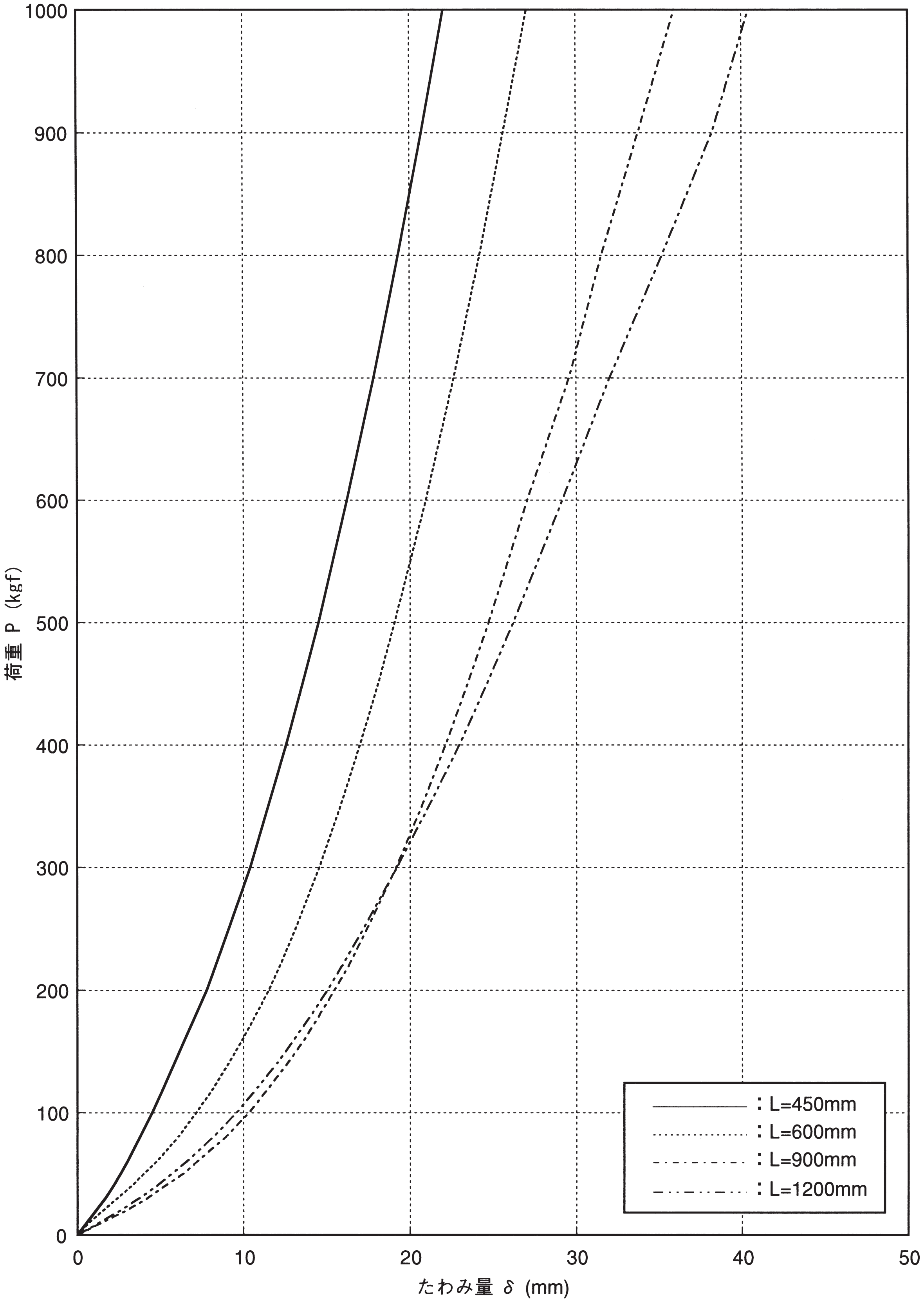
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
荷重 P（kgf）
0
10
20
30
40
50
たわみ量 δ (mm)
: L=450mm
: L=600mm
: L=900mm
: L=1200mm

（11）XS 62



1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
荷重 P (kgf)
0
10
20
30
40
50
たわみ量 δ (mm)
: L=450mm
: L=600mm
: L=900mm

（12）XS 63



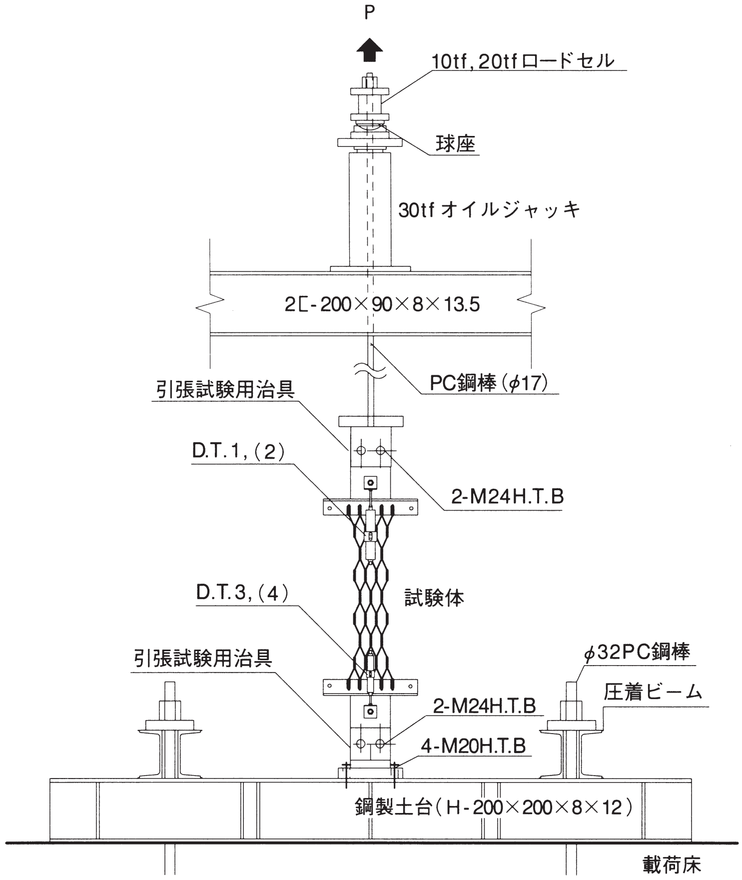
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
荷重 P（kgf）
0
10
20
30
40
50
たわみ量 δ（mm）
：L=450mm
：L=600mm
：L=900mm
：L=1200mm

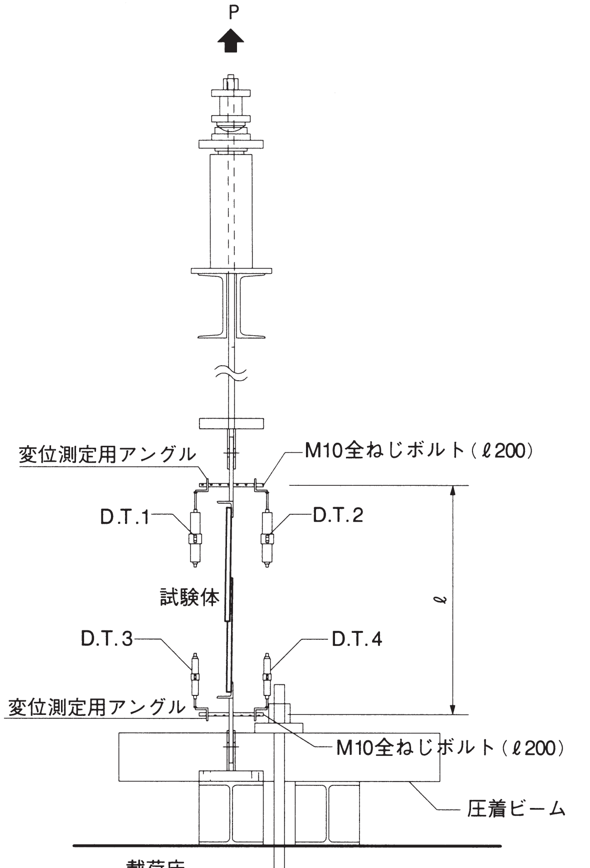
4.3　エキスパンドメタルおよびその接合部引張試験

エキスパンドメタルおよびその接合部の強度を実験的に検証したものを参考までに掲げます。

実験方法：4.3.2にかかげる試験体を製作し、油圧ジャッキを用いて試験体の上下端部に取り付けられた引張試験用治具を介して試験体に引張力を加え、単調漸増載荷により破壊に至らす方法により行った。

4.3.1　引張試験装置





（寸法単位：mm）

注1）図中のD.T.i は変位計の測定番号を示す。

変位計	感度	非直線性	F.S.
D.T.1，2	200×10^{-6}/mm	0.1% F.S	50mm
D.T.3，4	500×10^{-6}/mm	0.1% F.S	25mm

注2）変位量の測定間距離 ℓ を下表に示す。

試験体記号	測定間距離 ℓ
T-1	731.6mm
T-2, 3, 5, 6	711.6mm
T-4	602.2mm
T-7	370mm
T-10	556.8mm
T-11	380mm

4.3.2　引張試験体

試験体記　号	試　　験　　体　　種　　類	エキスパンドメタル	基準長さ L（mm）
T－1	フラットバー付きメッシュ端溶接	XG 11	461.6
T－2	１メッシュ重ね溶接	XG 11	511.6
T－3	半メッシュ重ね溶接	XG 11	511.6
T－4	ϕ13丸鋼付きM8Uボルト留め	XG 11	402.2
T－5	１メッシュ重ねM12Uボルト留め	XG 11	511.6
T－6	長目（ＬＷ）方向引張	XG 11	511.6
T－7	短目（ＳＷ）方向引張	XG 11	170
T－8	M8Uボルトの引張		
T－9	M12Uボルトの引張		
T－10	長目（ＬＷ）方向引張	XG 24	356.4
T－11	短目（ＳＷ）方向引張	XG 24	180

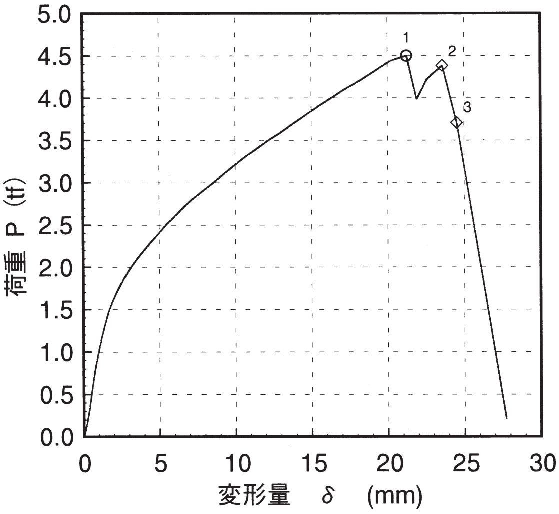
4.3.3　引張試験結果

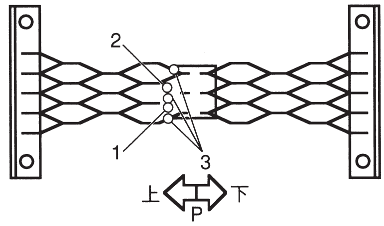
試験体記　号	最　大　荷　重　時			破　壊　状　況	備　　　　考
	荷重値 P（tf）	変形量 δ（㎜）	伸び＊１（%）		
T－1	4.50	41.0	8.5	ストランド部の破断	XG11のフラットバー付きメッシュ端溶接
T－2	4.68	16.7	3.3	ストランド部の破断	XG11の１メッシュ重ね溶接
T－3	4.73	20.3	4.0	ストランド部の破断	XG11の半メッシュ重ね溶接
T－4	2.91	19.4	4.8	Uボルトの破断	XG11のϕ13丸鋼付きM8Uボルト留め
T－5	1.87	37.9	7.4	ストランド部の破断	XG11の１メッシュ重ねM12Uボルト留め
T－6	4.38	21.3	4.2	ストランド部の破断	XG11の長目方向接合部なし
T－7	0.94	123.4	72.6	ストランド部の破断	XG11の短目方向接合部なし
T－8	2.07	5.74		Uボルトの破断	M8Uボルト
T－9	3.55	10.0		Uボルトの破断	M12Uボルト
T－10	12.16	26.8	7.5	ストランド部の破断	XG24の長目方向接合部なし
T－11	2.11	25.2	14.0	ストランド部の破断	XG24の短目方向接合部なし

注）＊１：伸びは、各試験体の基準長さＬを用いて算出した。

4.3.4 引張試験グラフ

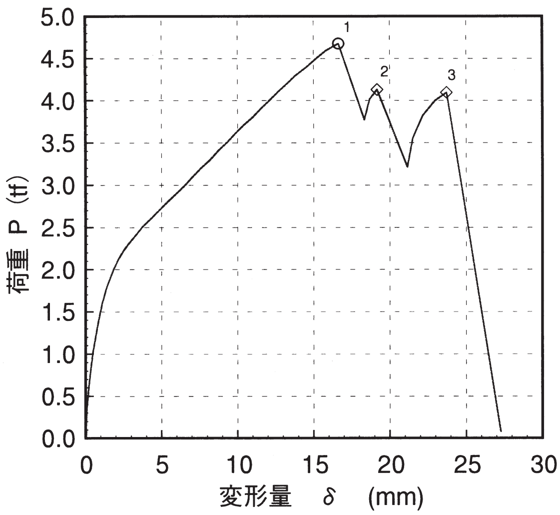
（1）XG11のフラットバー付きメッシュ端溶接

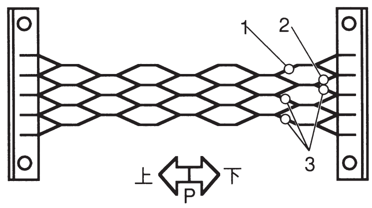




図中記号	荷重 P (tf)	変形量 δ (mm)	発 生 現 象
○1	4.50	21.3	最大荷重時，ストランド部の破断
◇2	4.38	23.6	ストランド部の破断
◇3	3.71	24.5	ストランド部の破断

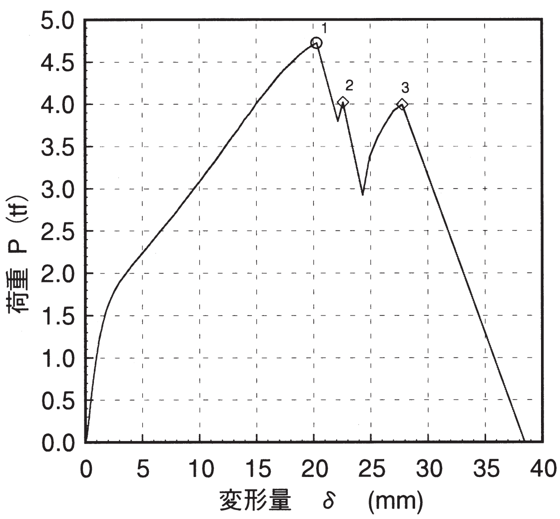
（2）XG11の1メッシュ重ね溶接

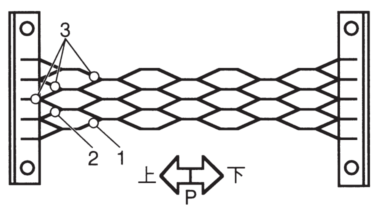




図中記号	荷重 P (tf)	変形量 δ (mm)	発 生 現 象
○1	4.68	16.7	最大荷重時，ストランド部の破断
◇2	4.13	19.2	ストランド部の破断
◇3	4.09	23.7	ストランド部の破断

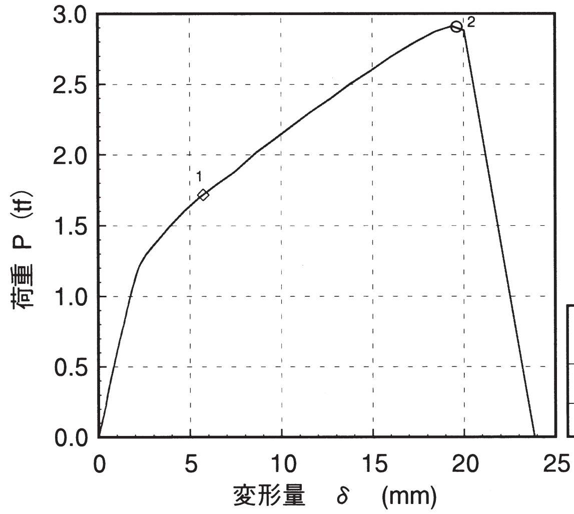
（3）XG11の半メッシュ重ね溶接

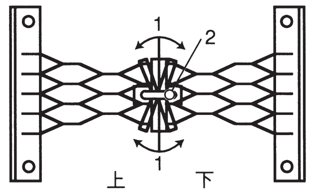




図中記号	荷重 P (tf)	変形量 δ (mm)	発 生 現 象
○1	4.73	20.3	最大荷重時，ストランド部の破断
◇2	4.02	22.6	ストランド部の破断
◇3	4.00	27.8	ストランド部の破断

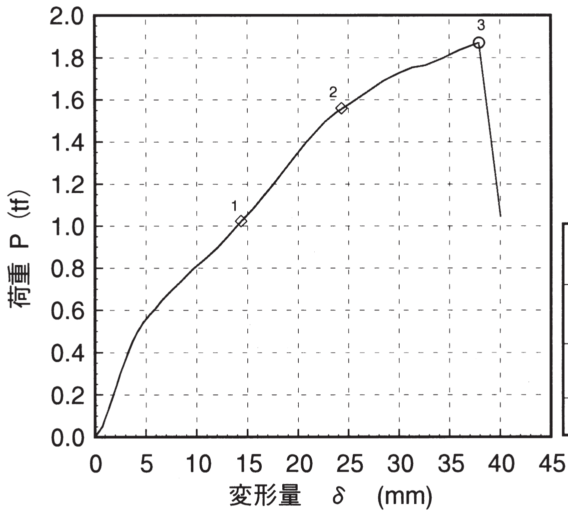
（4）XG11のφ13丸鋼付きM8Uボルト留め

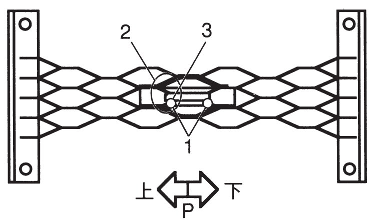




図中記号	荷重 P (tf)	変形量 δ (mm)	発 生 現 象
◇1	1.70	5.5	丸鋼が変形し始める
○2	2.91	19.4	最大荷重時、Uボルトの破断

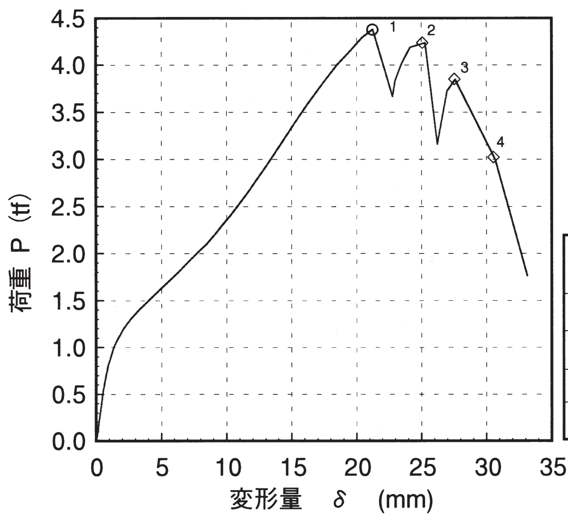
（5）XG11の1メッシュ重ねM12Uボルト留め

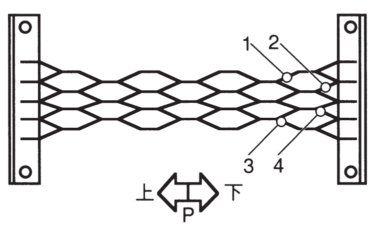




図中記号	荷重 P (tf)	変形量 δ (mm)	発 生 現 象
◇1	1.00	14.0	Uボルトとの接点でストランドが変形し始める
◇2	1.54	23.8	Uボルトの変形に伴い、裏当板が変形し始める
○3	1.87	37.9	最大荷重時、ストランド部の破断

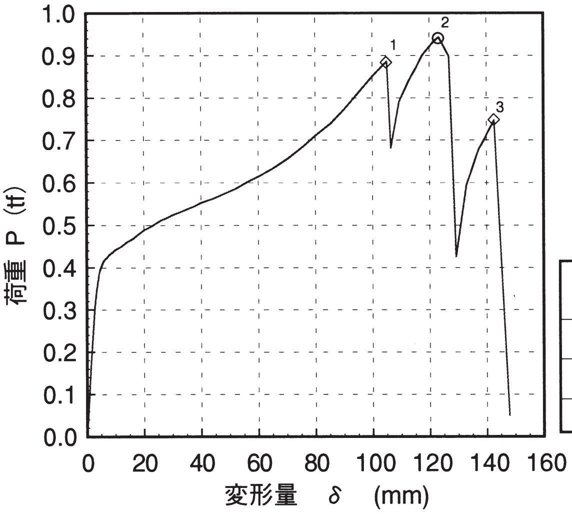
（6）XG11長目方向

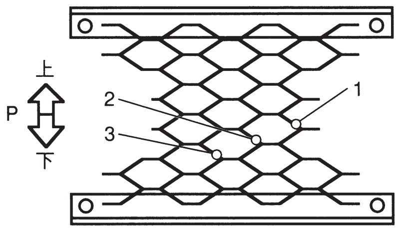




図中記号	荷重 P (tf)	変形量 δ (mm)	発 生 現 象
○1	4.38	21.3	最大荷重時，ストランド部の破断
◇2	4.24	25.3	ストランド部の破断
◇3	3.85	27.6	ストランド部の破断
◇4	3.00	30.7	ストランド部の破断

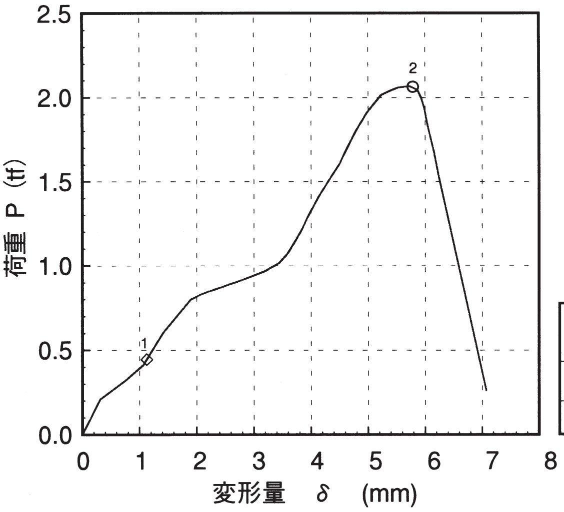
（7）XG11の短目方向

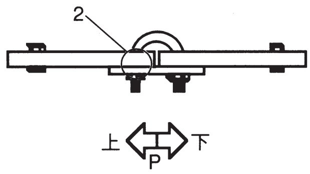




図中記号	荷重 P (tf)	変形量 δ (mm)	発　生　現　象
◇1	0.89	105.1	ストランド部の破断
○2	0.94	123.4	最大荷重時、ストランド部の破断
◇3	0.75	142.8	ストランド部の破断

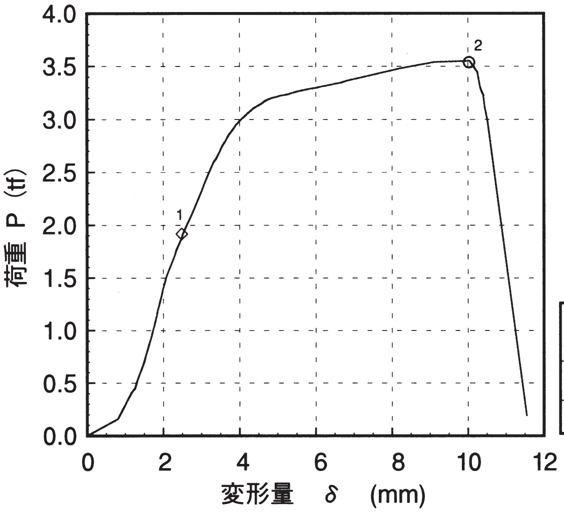
（8）M8U字ボルト

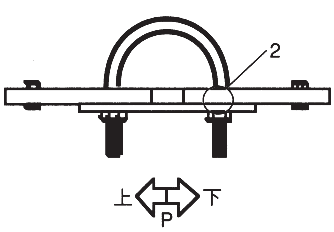




図中記号	荷重 P (tf)	変形量 δ (mm)	発　生　現　象
◇1	0.41	1.07	Uボルトが変形し始める
○2	2.07	5.74	最大荷重時、Uボルトの破断

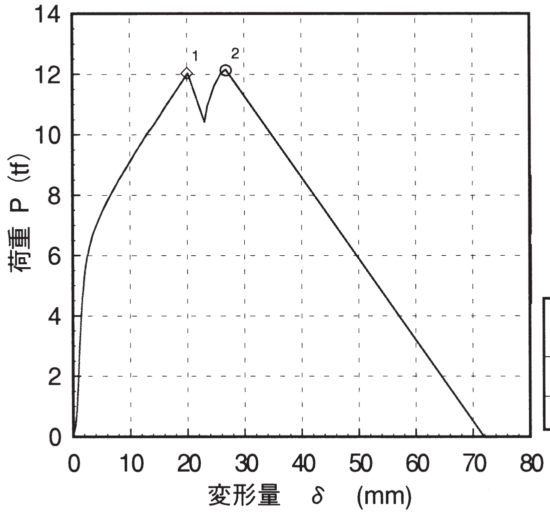
（9）M12U字ボルト

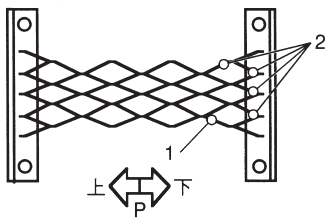




図中記号	荷重 P (tf)	変形量 δ (mm)	発　生　現　象
◇1	1.92	2.51	Uボルトが変形し始める
○2	3.55	10.05	最大荷重時、Uボルトの破断

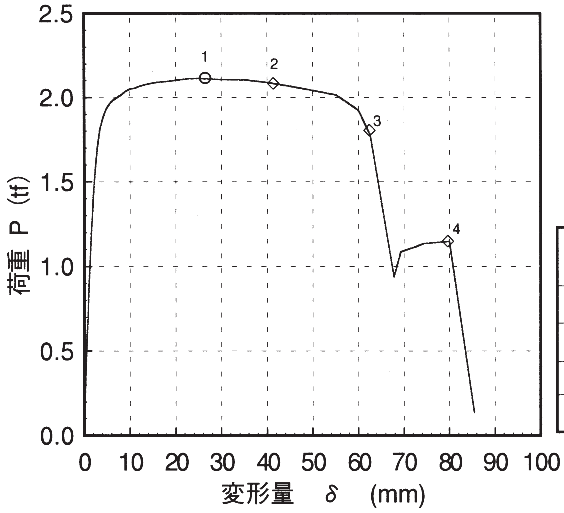
（10）XG24の長目方向

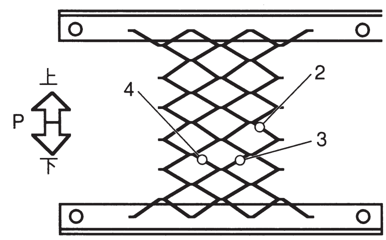




図中記号	荷重 P (tf)	変形量 δ (mm)	発 生 現 象
◇1	12.0	20.2	ストランド部の破断
○2	12.2	26.8	最大荷重時、ストランド部の破断

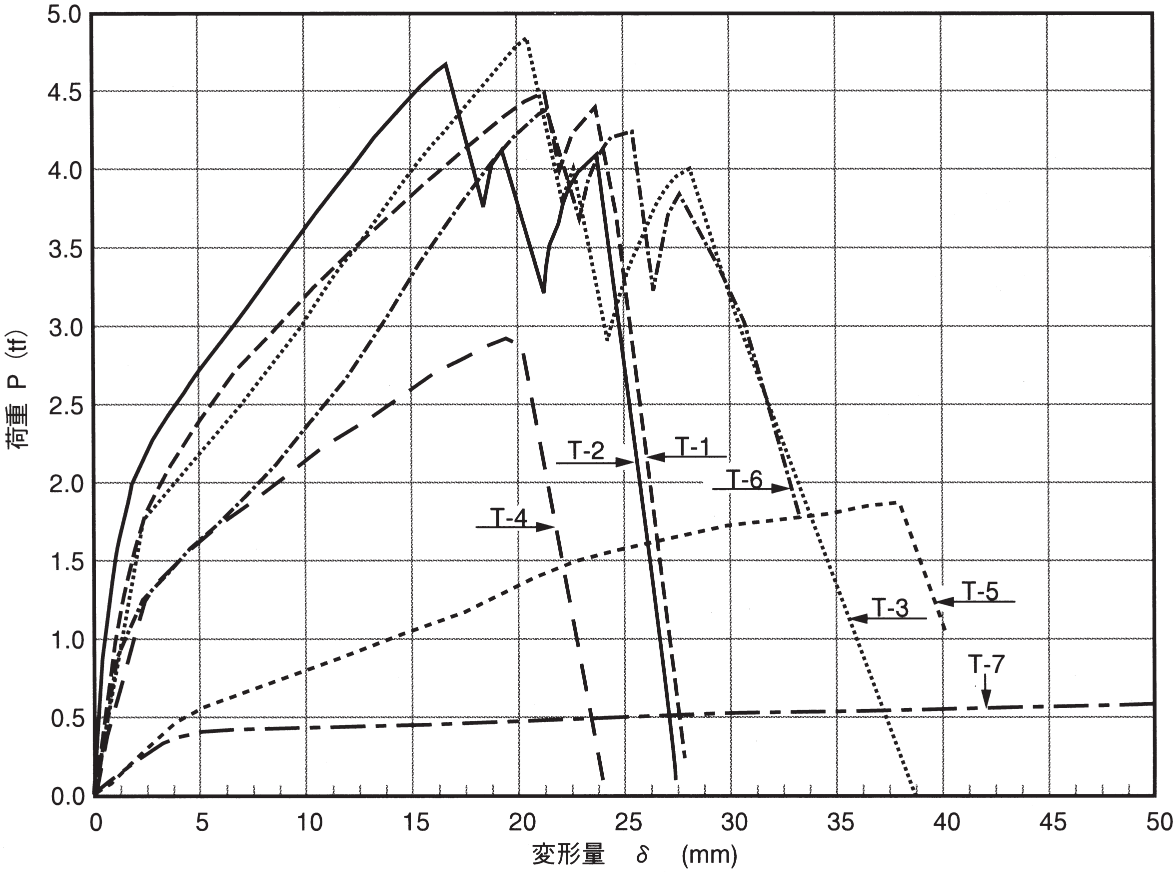
（11）XG24の短目方向





図中記号	荷重 P (tf)	変形量 δ (mm)	発 生 現 象
○1	2.11	25.2	最大荷重時
◇2	2.09	40.1	ストランド部の破断
◇2	1.78	62.6	ストランド部の破断
◇3	1.15	80.0	ストランド部の破断

（12）P-δ関係の相互比較（T-1～T-7）

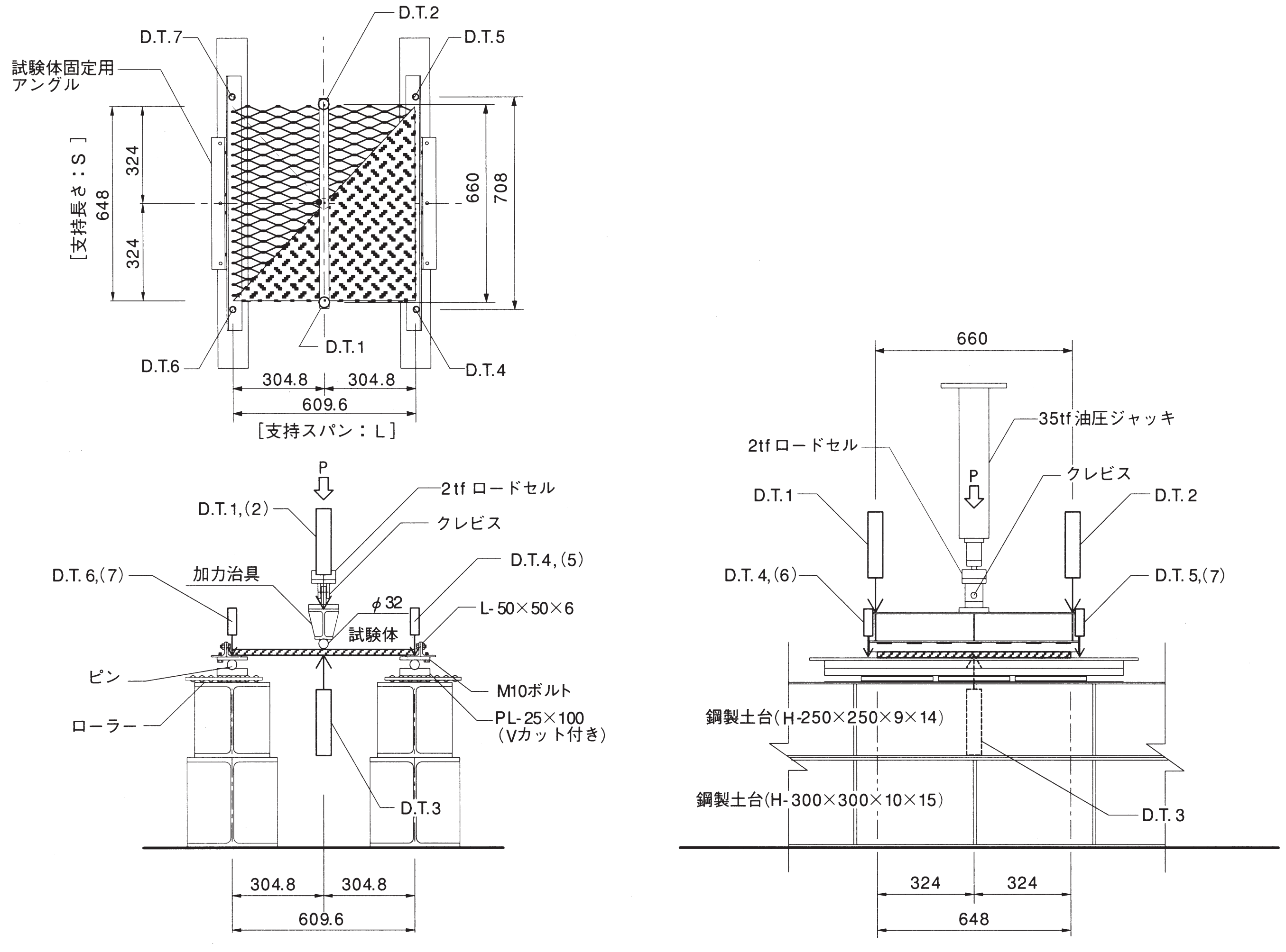


4.4　縞鋼板比較試験

エキスパンドメタルと対応する縞鋼板の強度を実験的に検証したものを参考までに掲げます。

実験方法：4.4.2にかかげる試験体を製作し、2辺単純支持の試験体中央に単調漸増載荷による線荷重を加えて、試験体を破壊に至らす方法により行った。

4.4.1　縞鋼板比較試験装置　[2辺単純支持]



(寸法単位：mm)

注1) 図中のD.T.i は変位計の測定番号を示す。

変位計	感度	非直線性	F.S.
D.T.1～D.T.3	50×10^{-6}/mm	0.2%F.S	100mm
D.T.4～D.T.7	500×10^{-6}/mm	0.1%F.S	25mm

注2) 試験体の諸元を下表に示す。

素材種類	試験体種類 ①	②	③	支持スパン(L)	加力幅	支持長さ(S)	試験体数
エキスパンドメタル	XG21	XG23	XG24	609.6	648	648	各1
縞鋼板	t=3.2	t=4.5	t=6.0				各1

(SW:36, LW:101.6)

合計6体

4.4.2　縞鋼板比較試験体

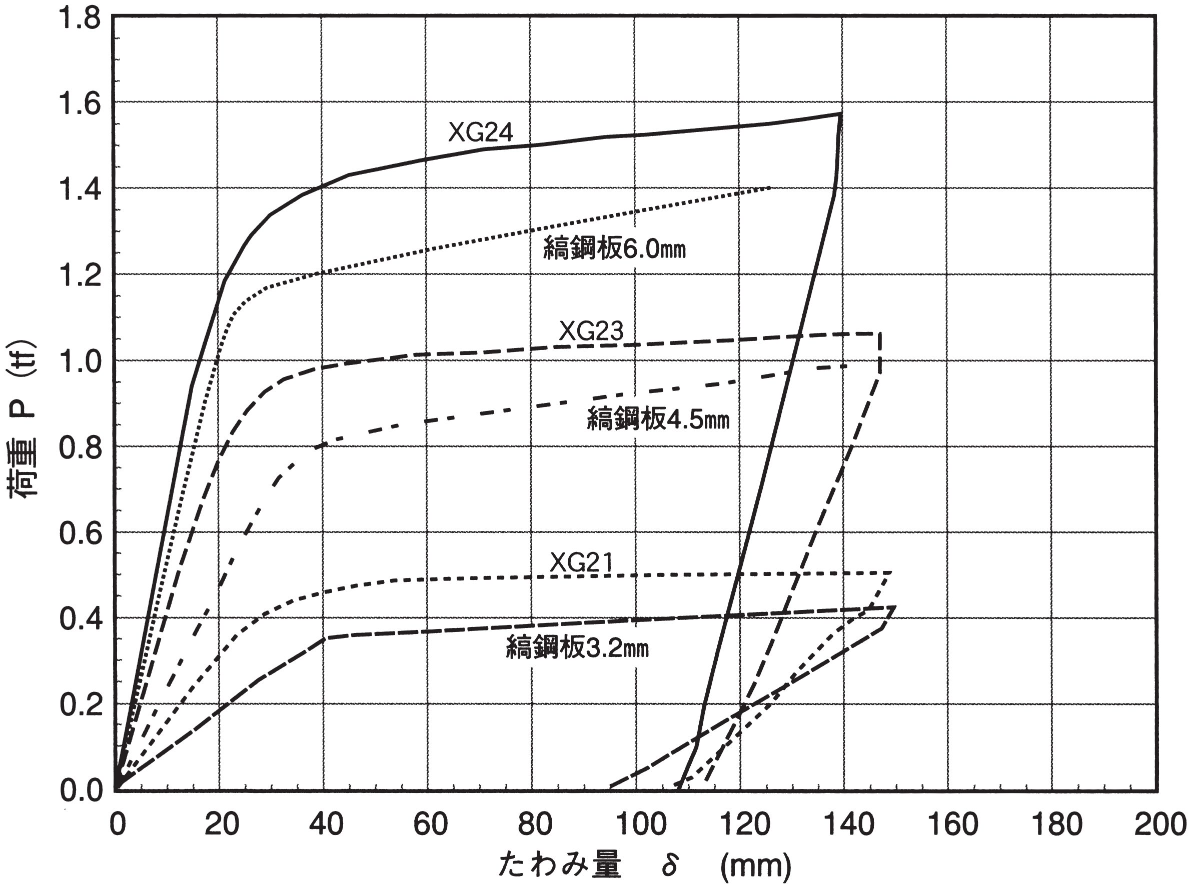
試験体 記　号	試験体種類	単　　重 (kg／㎡)	支持スパン L(㎜)	加力点長さ a(㎜)	支持長さ S(㎜)	支持条件
M－18	XG21	13.7	609.6	700	648	2辺単純
M－19	XG23	23.6	609.6	700	648	2辺単純
M－20	XG24	31.4	609.6	700	648	2辺単純
M－21	縞鋼板3.2㎜	25.1	609.6	700	648	2辺単純
M－22	縞鋼板4.5㎜	35.3	609.6	700	648	2辺単純
M－23	縞鋼板6.0㎜	47.1	609.6	700	648	2辺単純

4.4.3　縞鋼板比較試験結果

試験体 記　号	試験体種類	単　　重 (kg／㎡)	最大荷重時＊1		破壊および終了時の状況
			荷重値 P (tf)	たわみ量 δ (㎜)	
M－18	XG21	13.7	0.50	148.8	支持治具が回転限界となり終了
M－19	XG23	23.6	1.06	137.6	支持治具が回転限界となり終了
M－20	XG24	31.4	1.58	139.4	支持治具が回転限界となり終了
M－21	縞鋼板3.2㎜	25.1	0.42	149.6	支持治具が回転限界となり終了
M－22	縞鋼板4.5㎜	35.3	0.99	143.9	支持治具が回転限界となり終了
M－23	縞鋼板6.0㎜	47.1	1.40	126.2	支持治具が回転限界となり終了

注）＊1：破壊の状況が、溶接部の破壊となったもの以外は、試験終了時の値を示す。

4.4.4　エキスパンドメタルと縞鋼板の相互比較



5. 加工・施工

5.1 加工一般

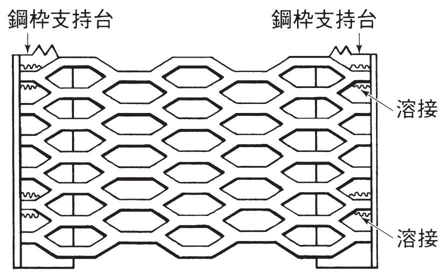
①切断は断面形状を損しないように、原則として機械切断してください。手動ガス切断する場合には、切口が美しく、かつ切欠きがないようにしてください。
②曲げ加工は常温または熱間加工とし、その際に発生したひずみは矯正してください。
溶接熱その他加工中に生じたひずみは、適当な機械的方法または加熱法などにより注意深く矯正してください。
この際の加熱温度は約650℃以下とし、特に局部変形を生じないように注意してください。
③防錆処理は地域や用途に応じ、適当な塗装または亜鉛めっきをしてください。特に腐食が激しい化学工業地帯内の建築物については、各種腐食条件に応じて耐酸塗料、耐アルカリ塗料または亜鉛めっきなどを用いて処理してください。

5.2 施工一般

5.2.1 配置の方向

エキスパンドメタルの強度は、LW方向が強く、SW方向はLW方向の$\frac{1}{5}$位しか強度がありません。
従って、エキスパンドメタルに曲げ荷重を持たせるように使用する場合には、網目の長目の方向（LWの方向）がスパン方向と一致するように配置します。（第１図参照）

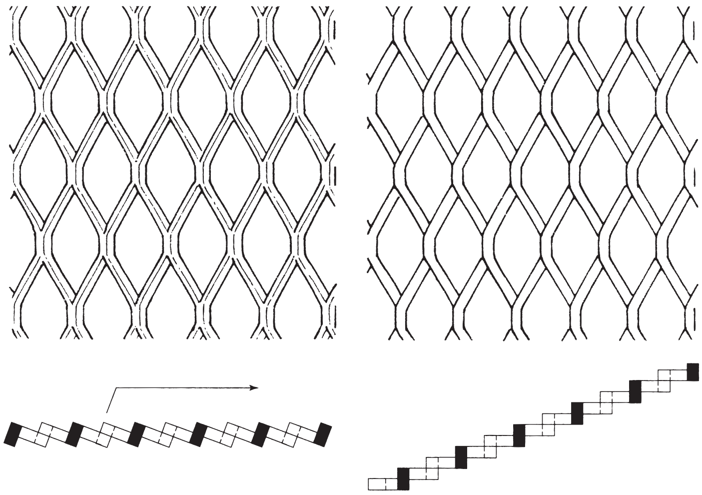
（図1）



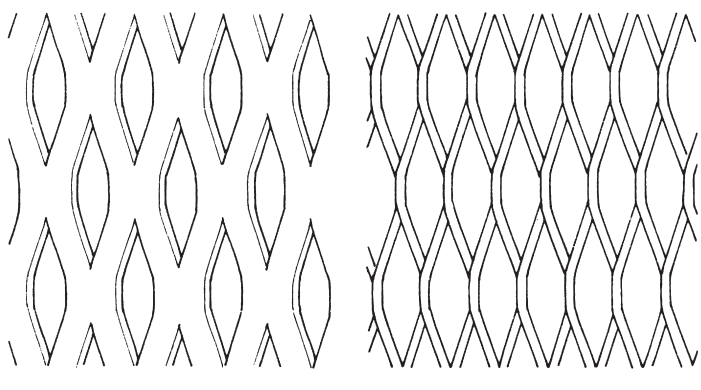
5.2.2 傾 き

エキスパンドメタルのメッシュは、平面に対して傾きを持っており、SW方向の網目には網目の良く見える方向と、刻み目に隠れて網目の余り良く見えない方向があります。階段の踏板やロードマットなどにエキスパンドメタルを使用する場合、矢印の方向を手前にすると滑り止め効果が大きく、歩行が楽にできます。（第２図参照）また、道路などの遮光板や建築物の目かくし板（シェード）などに使用する場合も、適当な傾きと開口率をもったエキスパンドメタルを選定することにより、大きな効果をあげることができます。（第３図参照）

（図2）



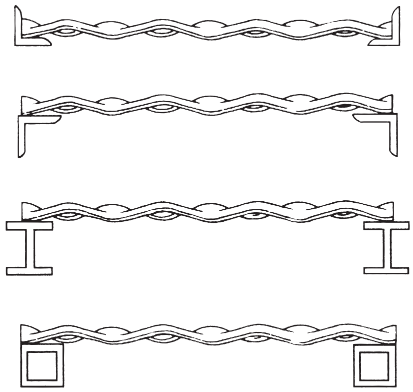
（図3）



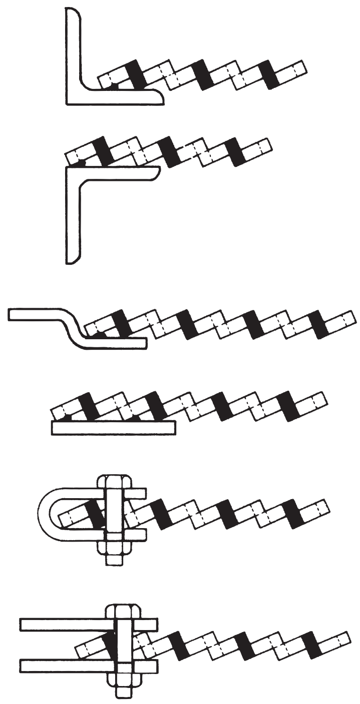
5.2.3　取付け

エキスパンドメタルを梁または形鋼などに取付ける場合はボルト接合や溶接が最も多く用いられます。支持点の構造および末端の処理方法をいくつか掲げます。(第４図、第５図参照)

(図4)



(図5)



5.2.4　側縁の溶接

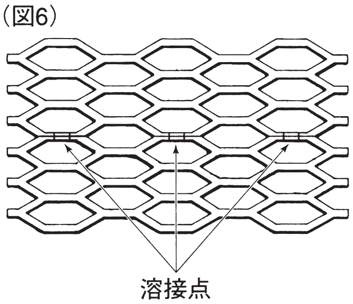
エキスパンドメタルの使用状況によって、側縁への溶接箇所は２網目、３網目、または４網目毎でも差支えありません。(第１図参照)

しかし、交通の頻繁な場所、衝撃の恐れのある場所、振動の甚だしい場所などでは、溶接箇所が少ないとたわみが大きく、長い間に溶接していない端部が起きてきたりするので、全網目を溶接するのが安全です。

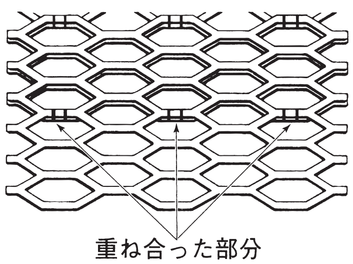
5.2.5　継　目

エキスパンドメタルをSWの方向に接合する際は、隣りあう２枚の端を第６図のように突合わせて溶接するか、または第７図のように重ね合わせて溶接します。その時に網目が整然と一直線になるように、また各ストランドの斜角の方向が一定の向きになるように配置します。(第８図参照)

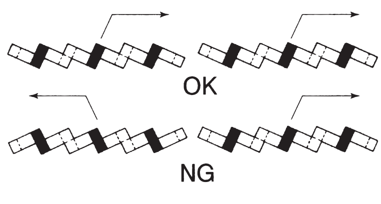
(図6)



(図7)



(図8)



5.2.6　エキスパンドメタル上で重量物を取扱う場合

エキスパンドメタル上で臨時に設計値を超えた重量物を取扱う必要が生じた場合は、梁から梁へ角材または厚板等を渡し、荷重が直接エキスパンドメタルにかからないように保護してください。

6．参考資料

（1）エキスパンドメタル試験報告書、試験番号IIJ-98-7R、日本建築総合試験所、1999.3.3
（2）エキスパンドメタル試験報告書、試験番号IIJ-99-34R、日本建築総合試験所、2000.6.16
（3）エキスパンドメタルマニュアル、日鐵建材工業、1980

本技術設計資料は、エキスパンドメタル工業会の依頼により一般財団法人日本建築総合試験所が行った試験報告書等にもとづき、執筆したものです。

当然ながら本技術設計資料にありうべき誤謬は、すべて執筆者の責に帰するものです。

エキスパンドメタル技術設計資料

平成13年4月12日	初版発行
令和 5年3月31日	第２版

執　　　筆　エキスパンドメタル工業会
技術設計資料作成委員会

試　験　報　告　一般財団法人　日本建築総合試験所

大信鋼業株式会社
兵庫県川辺郡猪名川町鎌倉南山4番1
〒 666-0202　TEL 072-734-0881　FAX 072-734-0474