

# 鋼矢板



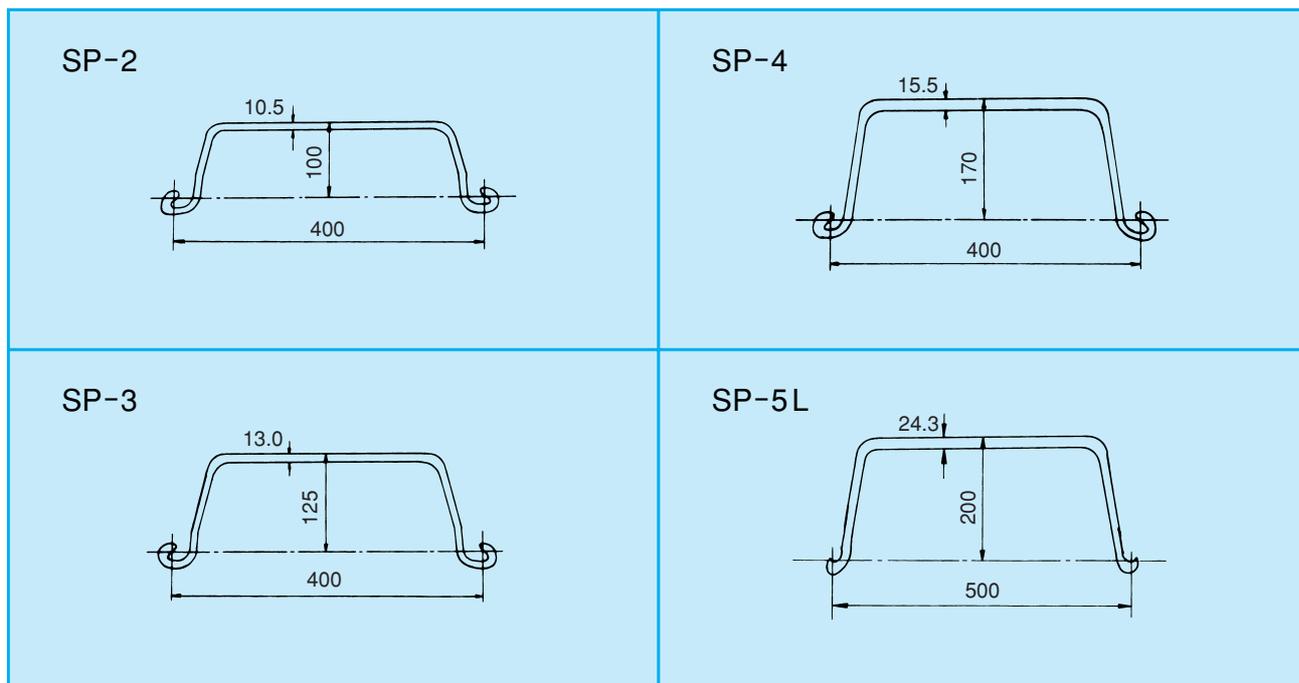
## ■用途

仮設工事用（護岸、堰堤、替流止、土留、止水締切等）

## ■営業品目

種類	w mm	h mm	t mm
S P-2	400	100	10.5
S P-3	400	125	13.0
S P-4	400	170	15.5
S P-5L	500	200	24.3

## ■ 形 状



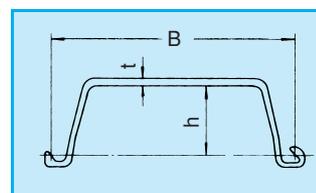
## ■ 断面性能

型 式	寸 法			断面積 1 枚 当り cm <sup>2</sup>	重 量		断面2次モーメント		断 面 係 数	
	w mm	h mm	t mm		1 m 当り kg/m	壁 幅 1m当り kg/m <sup>2</sup>	1 枚 当り cm <sup>4</sup>	壁 幅 1m当り cm <sup>4</sup>	1 枚 当り cm <sup>3</sup>	壁 幅 1m当り cm <sup>3</sup>
S P - 2	400	100	10.5	61.18	48.0	120	1,240	8,740	152	874
S P - 3	400	125	13.0	76.42	60.0	150	2,220	16,800	223	1,340
S P - 4	400	170	15.5	96.99	76.1	190	4,670	38,600	362	2,270
S P - 5L	500	200	24.3	133.80	105.0	210	7,960	63,000	520	3,150

# 鋼矢板コーナー

## ■形状および断面性能

種類	寸法 mm			断面積 cm <sup>2</sup>	単位質量 kg/m	断面二次モーメントcm <sup>4</sup>		断面係数 cm <sup>3</sup>	
	B	h	t			1枚当たり	1m当たり	1枚当たり	1m当たり
S P - C3	400	125	13.0	76.42	62.5	2,220	16,800	223	1,340
S P - C4	400	170	15.5	96.99	76.1	4,670	38,600	362	2,270



## ■規格

### ●化学成分および機械的性質

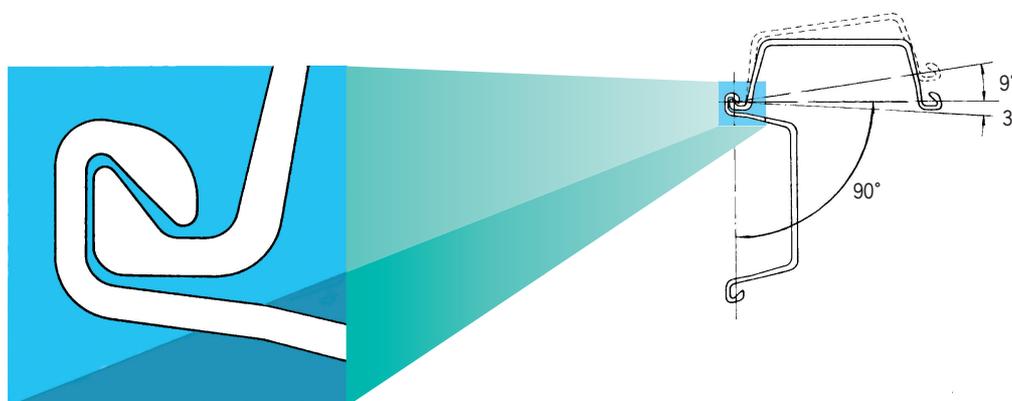
種類の記号	化学成分%		引張強さ N/mm <sup>2</sup> (kgf/mm <sup>2</sup> )	降伏点 N/mm <sup>2</sup> (kgf/mm <sup>2</sup> )	伸び%
	P	S			
SY295	0.040以下	0.040以下	490以上	295以上	17以上

### ●形状・寸法の許容差

断面形状	幅	高さ	厚さ	長さ	曲がり		そり		断面の 直角切断差
			10mm以上 16mm未満		長さ 10m以下	長さ10mを 超えるもの	長さ 10m以下	長さ10mを 超えるもの	
U形	+10mm -5mm	±4%	±1.2mm	+規定せず 0	全長(m)× 0.12%以下	(全長-10m)× 0.10%+12mm以下	全長(m)× 0.25%以下	(全長-10m)× 0.20%+25mm以下	幅の 4%以下

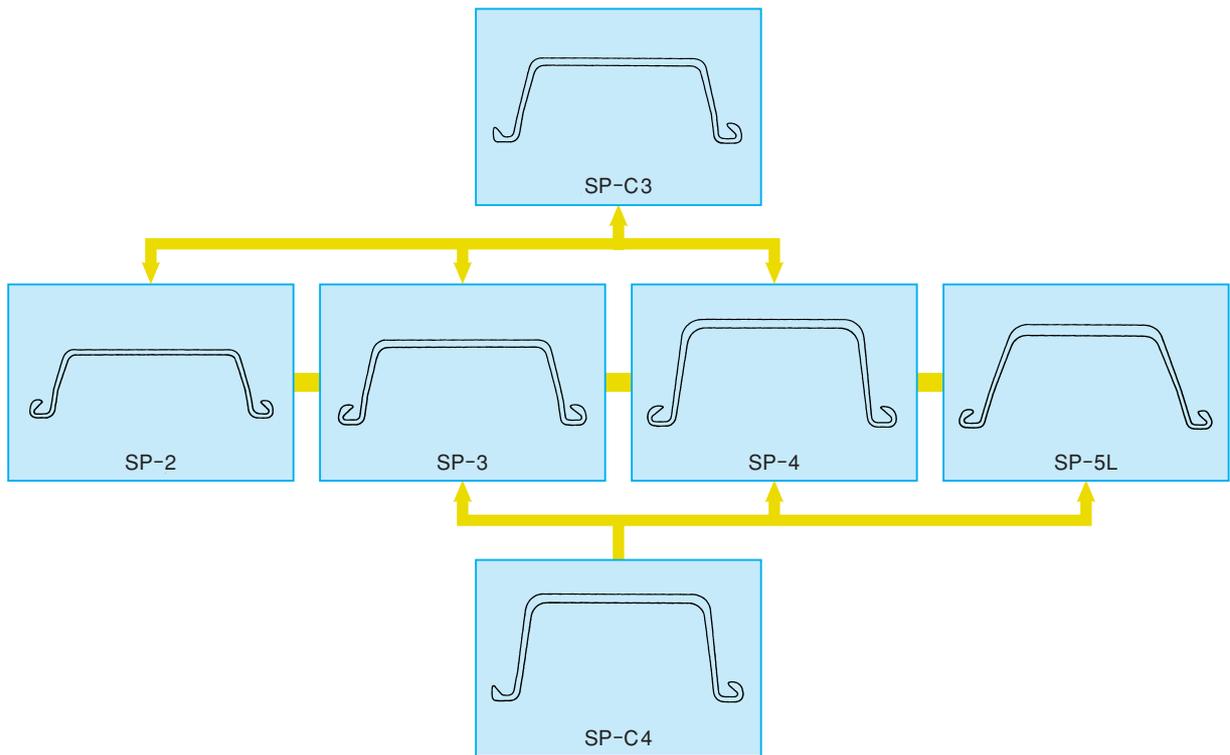
※曲がりは矢板壁に対して平行方向、そりは矢板壁に対して直角方向とします。

## ■回転角

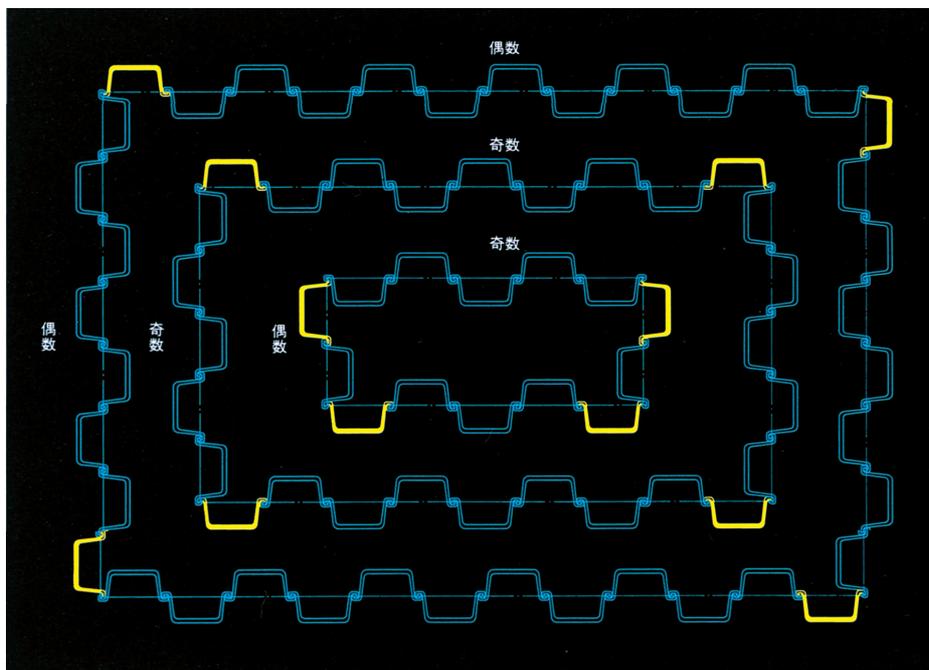


## ■互換性

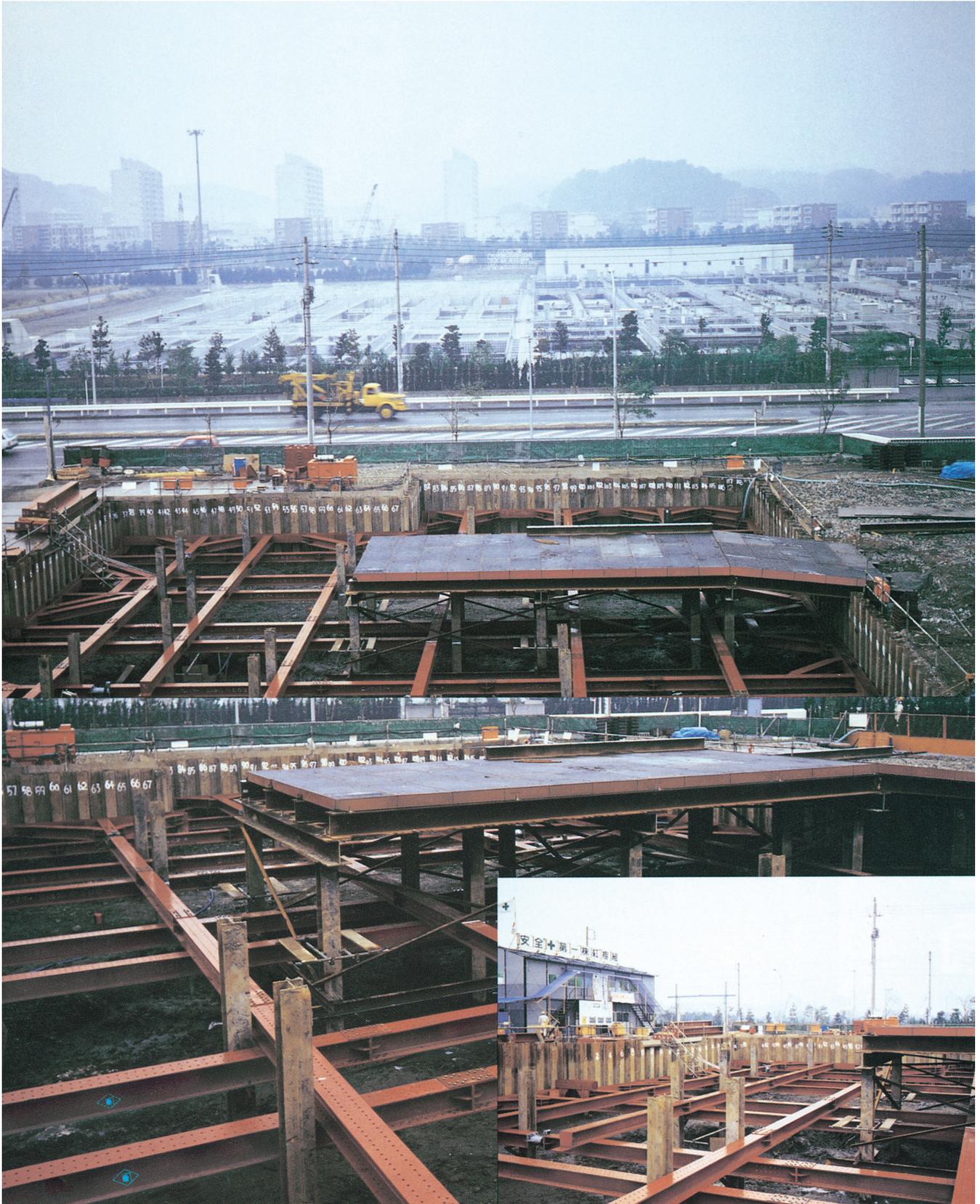
鋼矢板コーナーは一般鋼矢板と同様に1ランク上下の型の鋼矢板と嵌合します。



## ■打設要領図

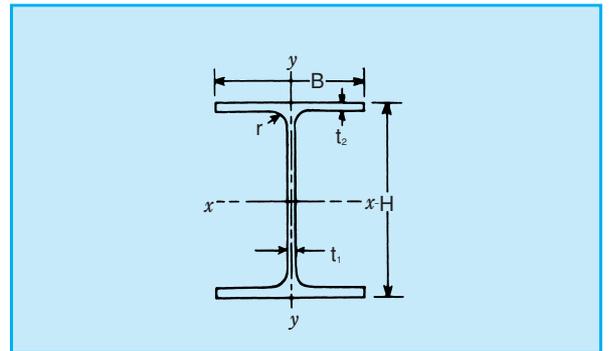
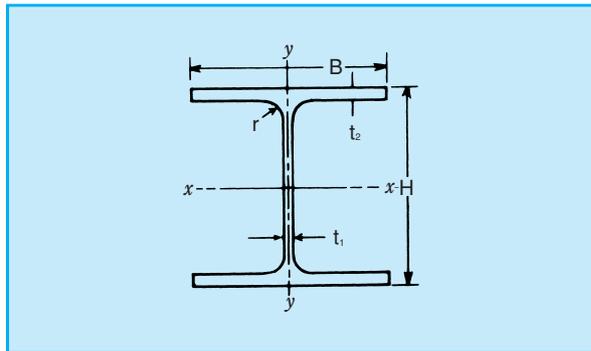


# H形鋼



## ■ 形 状

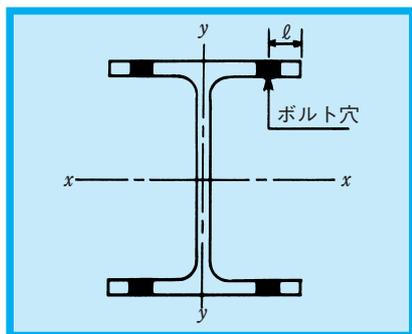
(山留杭、棧橋杭、桁受け用等)



## ■ 断面性能

呼称寸法 (高さ×辺)	寸 法 mm					断面積 cm <sup>2</sup>	単位質量 kg/m	断面二次モーメント cm <sup>4</sup>		断面二次半径 cm		断面係数 cm <sup>3</sup>	
	A	B	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	r			I <sub>x</sub>	I <sub>y</sub>	i <sub>x</sub>	i <sub>y</sub>	Z <sub>x</sub>	Z <sub>y</sub>
H200×200	200	200	8	12	13	65.53	49.9	4,720	1,600	8.62	5.02	472	160
H250×250	250	250	9	14	13	91.43	71.8	10,700	3,650	10.8	6.32	860	292
H300×300	300	300	10	15	13	118.4	93.0	20,200	6,750	13.1	7.55	1,350	450
H350×350	350	350	12	19	13	171.9	135.0	39,800	13,600	15.2	8.89	2,280	776
H400×400	400	400	13	21	22	218.7	172.0	66,600	22,400	17.5	10.1	3,330	1,120
H594×302	594	302	14	23	13	217.1	170.0	134,000	10,600	24.8	6.98	4,500	700
H700×300	700	300	13	24	18	231.5	182.0	197,000	10,800	29.2	6.83	5,640	721
H800×300	800	300	14	26	18	263.5	207.0	286,000	11,700	33.0	6.67	7,160	781
H900×300	900	300	16	28	18	305.8	240.0	404,000	12,600	36.4	6.43	8,990	842

# 鋼製山留材



- 全断面は土留壁に横矢板工法を用いた場合の山留材の計算に用い、ボルト穴を控除したものは、腹起し、火打梁の計算に用います。

## ■主要断面性能

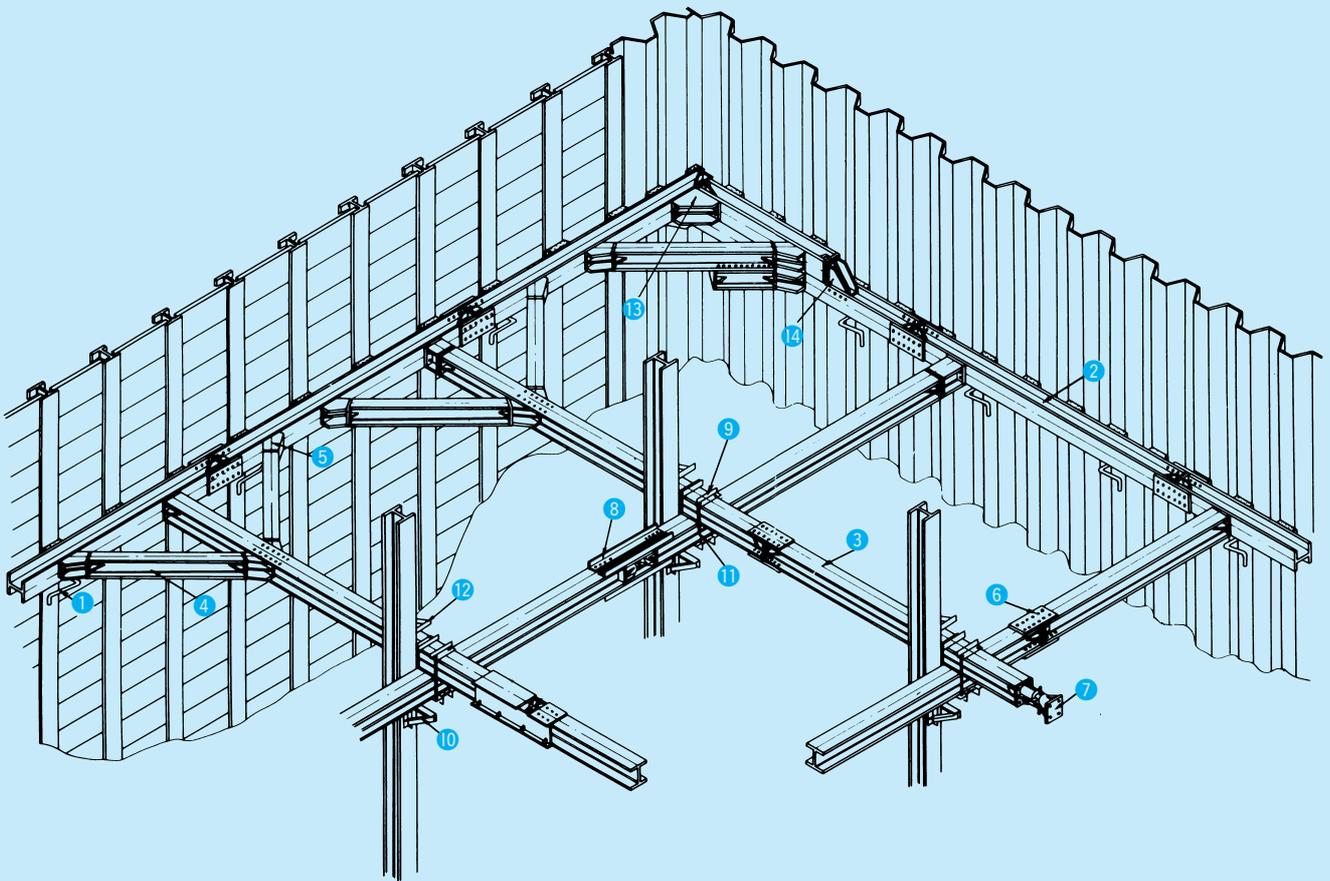
寸 法	ℓ m/m	穴切径 φm/m	ボルト孔を控除した断面						
			断面積 cm <sup>2</sup>	断面二次モーメント cm <sup>4</sup>		断面係数 cm <sup>3</sup>		断面二次半径 cm	
				ix	iy	Zx	Zy	ix	iy
Y-200×200× 8×12	50	25	51.53	3,650	1,295	365	130	8.42	5.01
Y-250×250× 9×14	50	25	78.18	8,880	2,850	710	228	10.60	6.04
Y-300×300×10×15	75	25	104.80	17,400	5,903	1,160	394	12.90	7.51
Y-350×350×12×19	100	25	154.90	35,000	12,510	2,000	715	15.00	8.99
Y-400×400×13×21	125	25	197.70	59,000	20,300	2,950	1,015	17.30	10.10

## ■主材定尺表

(単位:m)

主材名称	サイズ	定 尺 (L)	摘 要
腹起材 切梁材	Y-200×200		(弊社技術部において、山留の計算・設計を行ないますのでご利用願います。)
	Y-250×250	1.0 1.5 2.0 2.5 3.0	
	Y-300×300	3.5 4.0 4.5 5.0 5.5	
	Y-350×350	6.0	
	Y-400×400		
調整材	Y-200×200		
	Y-250×250		
	Y-300×300	0.1 0.2 0.3 0.4 0.5	
	Y-350×350		
	Y-400×400		

## ■山留材組立図

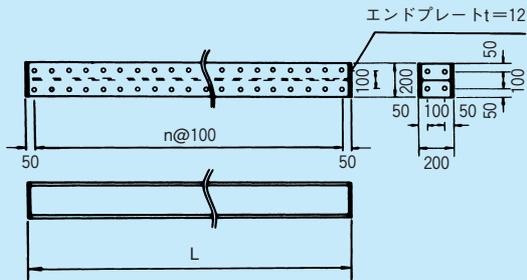


- |                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| ① 腹起しブラケット (LB) SP.H鋼に溶接、腹起を載せる | ⑧ ジャッキカバー (JHK) ジャッキ補強      |
| ② 腹起し (Y) ボルト穴両面配置              | ⑨ 交叉部ピース (KP) 切梁交叉部上下連結     |
| ③ 切梁 (Y) ボルト穴両面配置               | ⑩ 切梁ブラケット (LB) 棚杭に溶接、切梁を受ける |
| ④ 火打梁 (Y) ボルト穴両端に配置             | ⑪ 交叉部Uボルト (UB) 切梁交叉部上下締付    |
| ⑤ 火打受ピース (BP) 45°、60°に調整        | ⑫ 押えブラケット (LB) 上段の切梁を固定する   |
| ⑥ カバープレート (CPL) 継手部の接続補強        | ⑬ 隅部フラットピース (FP) 隅部の補強      |
| ⑦ ジャッキ (KJ) 伸縮にて寸法調整            | ⑭ 隅部ピース (CP) 段違い隅部の補強       |

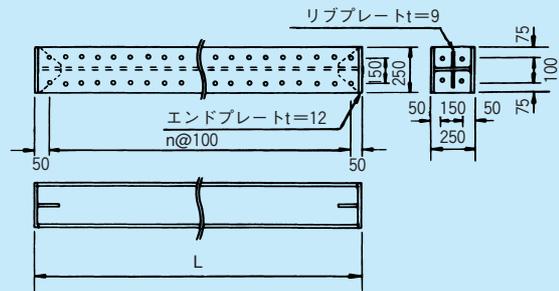


■主材、調整材〈山留主材〉(Y)〈調整材〉(DP)

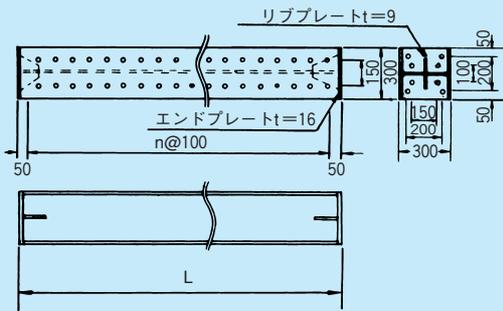
Y-200×200×8×12



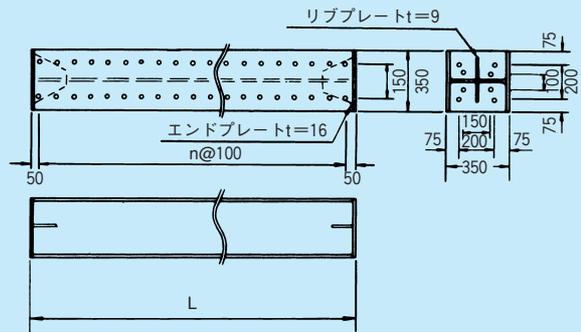
Y-250×250×9×14



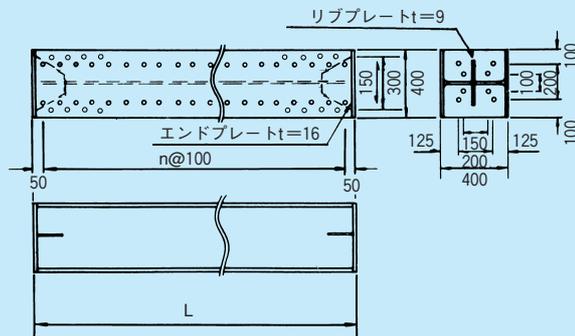
Y-300×300×10×15

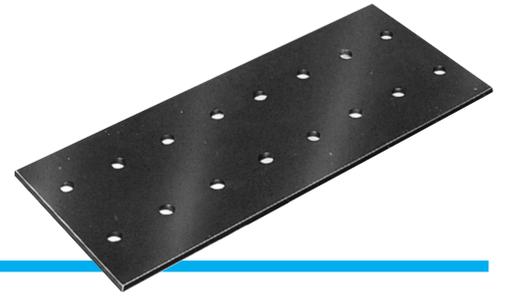


Y-350×350×12×19



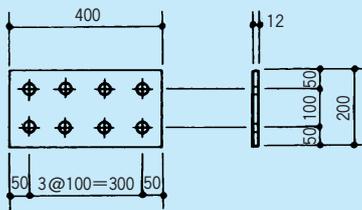
Y-400×400×13×21



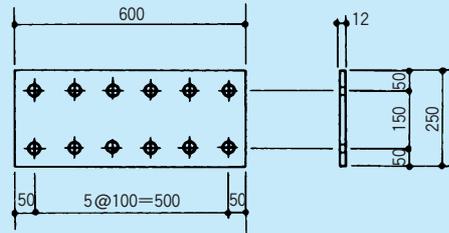


■ 附属部品〈カバープレート〉 (CPL)

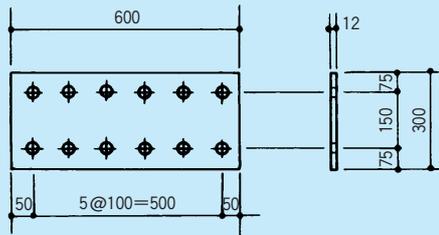
Y-200用



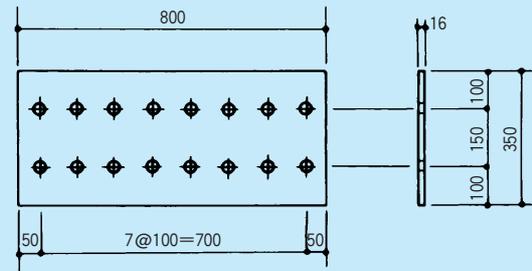
Y-250用



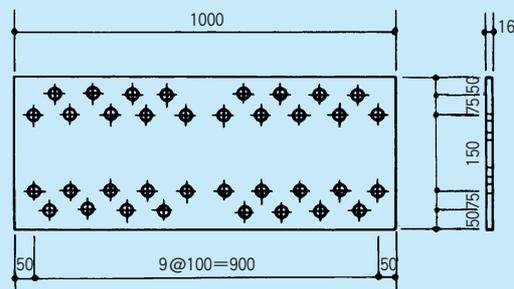
Y-300用

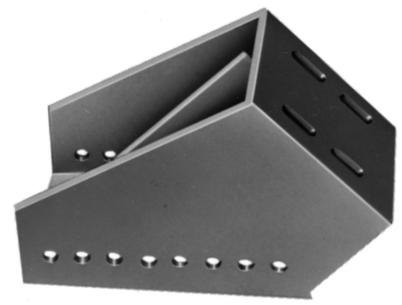


Y-350用



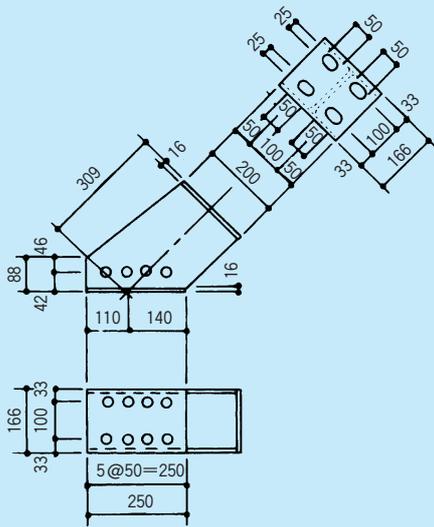
Y-400用(腹起し用)



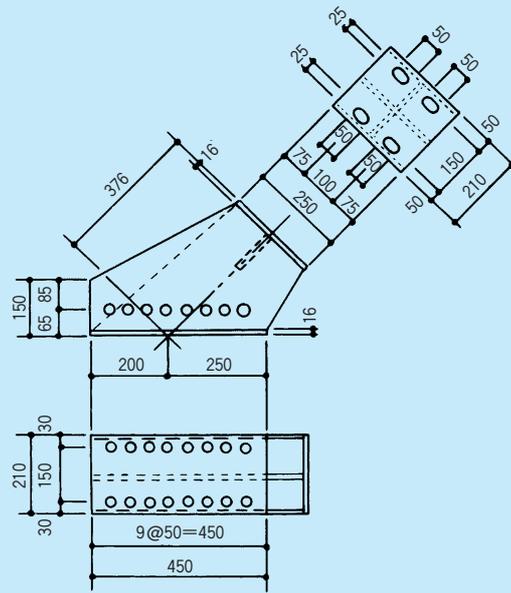


〈火打受ピース〉(BP)

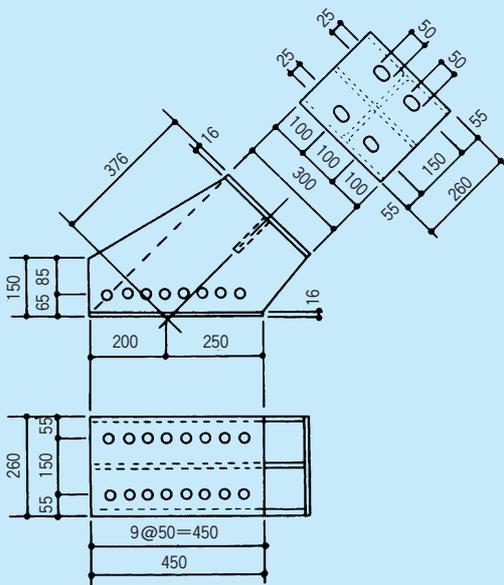
Y-200用



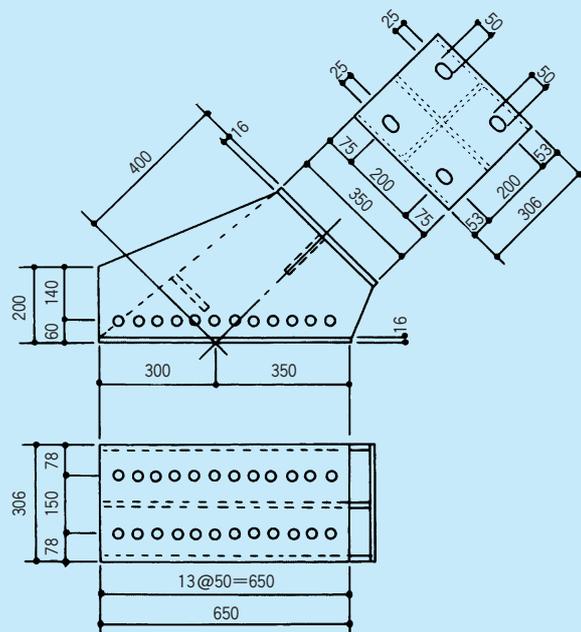
Y-250用



Y-300用



Y-350用



Y-400用

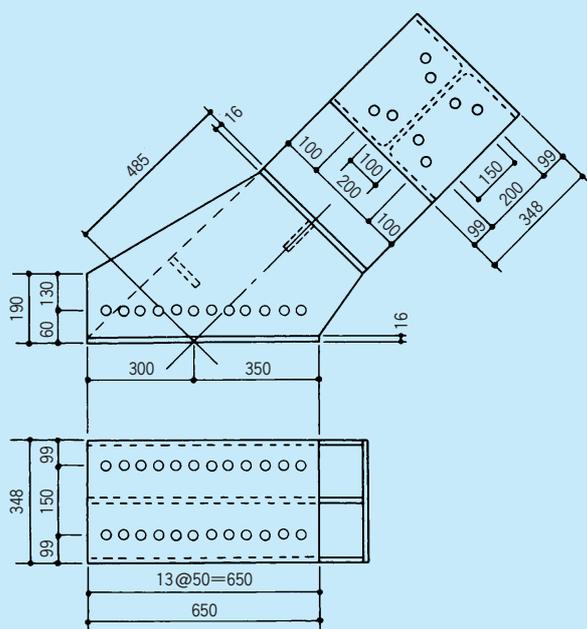
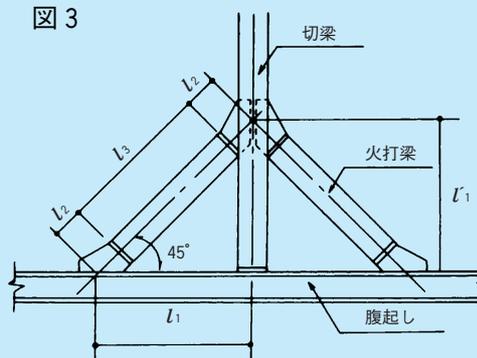
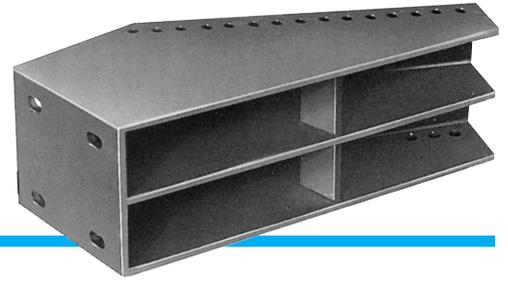


図 3



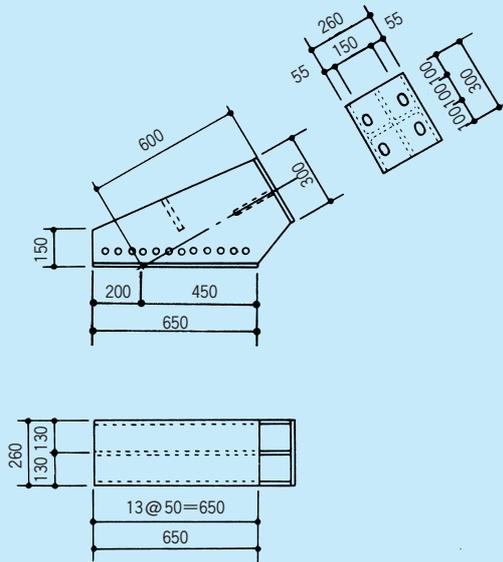
火打梁取付け寸法 (図3参照)

切梁材	$l_1$	$l'_1$	$l_2$	$l_3$
Y-200	1,146	1,150	309	1,000
	1,846	1,850	309	2,000
Y-250	1,225.5	1,250	376	1,000
	1,985.5	1,950	376	2,000
	2,665.5	2,650	376	3,000
Y-300	1,225	1,250	376	1,000
	1,995	1,950	376	2,000
	2,645	2,650	376	3,000
Y-350	1,294	1,300	400	1,000
	1,994	2,000	400	2,000
	2,694	2,700	400	3,000
Y-400	1,393.5	1,400	485	1,000
	2,093.5	2,100	485	2,000
	2,793.5	2,800	485	3,000

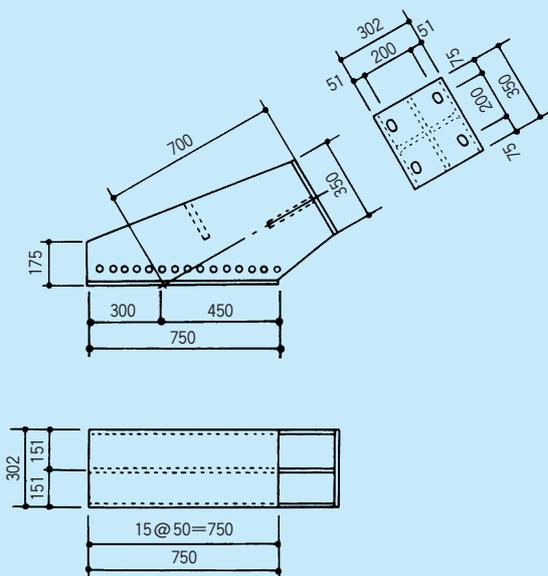


〈火打受ピース(30度用)〉(BP-30°)

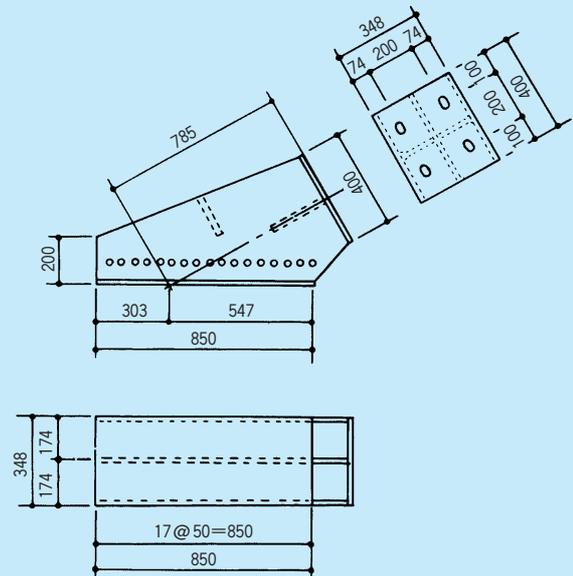
Y-300用

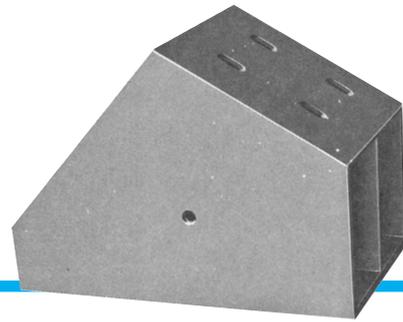


Y-350用



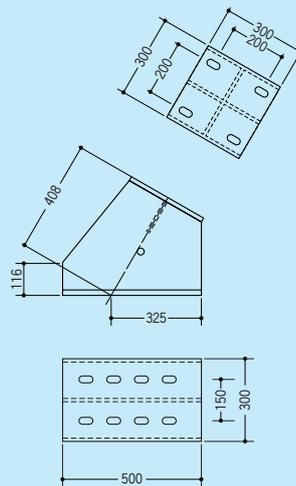
Y-400用



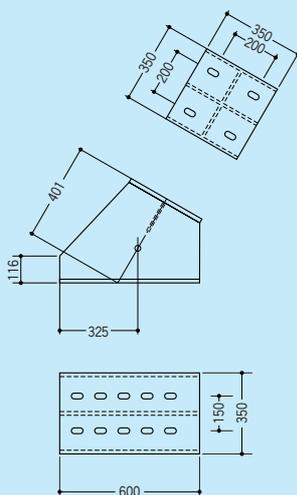


〈火打受ピース(60度用)〉(BP-60°)

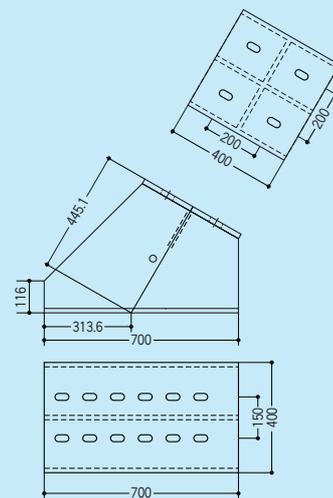
Y-300用

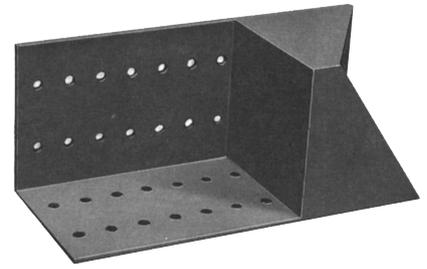


Y-350用



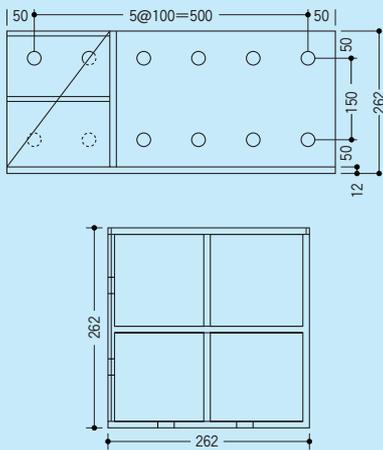
Y-400用



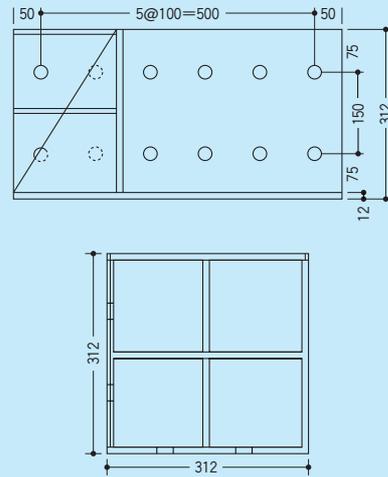


〈火打受ピース(自在型)〉(BP-G)

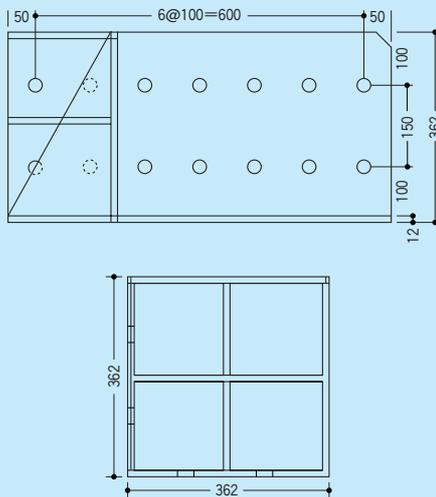
Y-250用



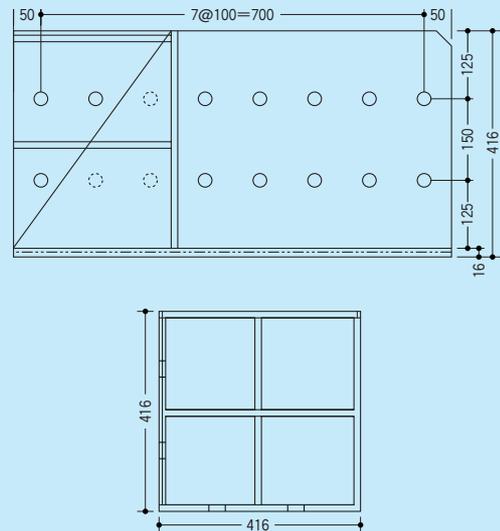
Y-300用



Y-350用



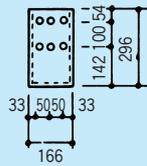
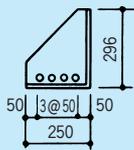
Y-400用



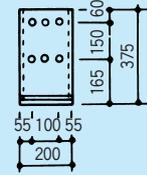
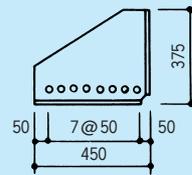


〈隅部ピース〉(CP)

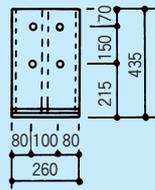
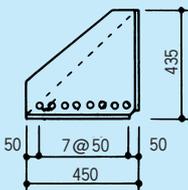
Y-200用



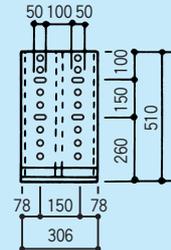
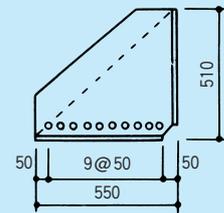
Y-250用



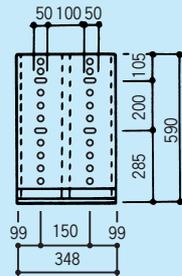
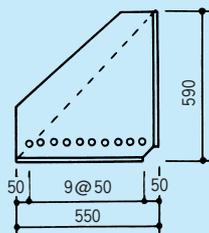
Y-300用



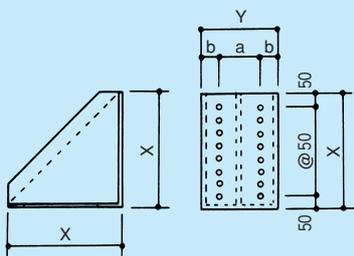
Y-350用



Y-400用



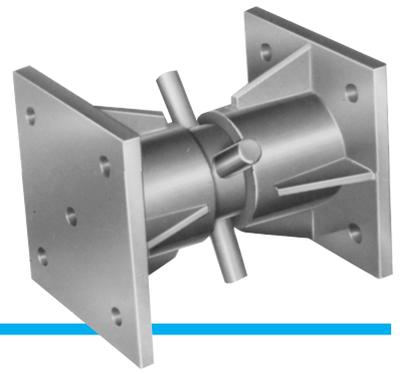
〈隅部フラットピース〉(FP) (FCP)



形状	寸法	X	Y	a	b
Y-200用		300	200	100	50
Y-250用		450	250	150	50
Y-300用		450	300	150	75
Y-350用		550	306	150	78
Y-400用		550	348	150	99

※Y-250用の場合は、中リブ板無し  
 ※Y-200用の場合は、リブ板中央1枚だけ  
 ※Y-350、400用は段違い、フラット兼用



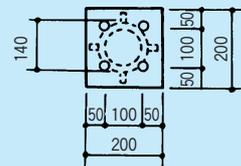
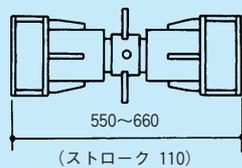


## 〈キリンジャッキ〉(KJ)

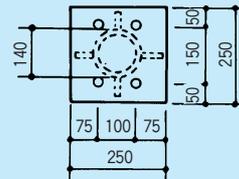
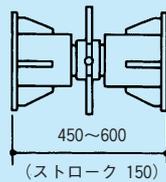
### プレロード施工の目的

土留用の諸部材を密着させ、山留め・支保架構全体の剛性を増し、山留め壁の変位を防ぎ、支保架構の土圧に対する支持力を強めることによって周辺建物や地盤の沈下等の掘削工事に伴う、悪影響を防止する点にあります。

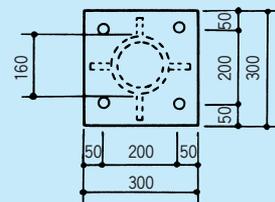
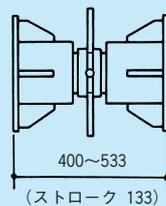
### Y-200用(耐力：90ton)



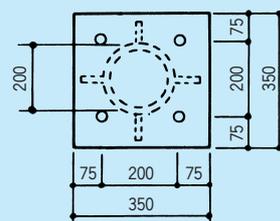
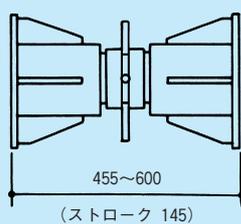
### Y-250用(耐力：90ton)



### Y-300用(耐力：130ton)



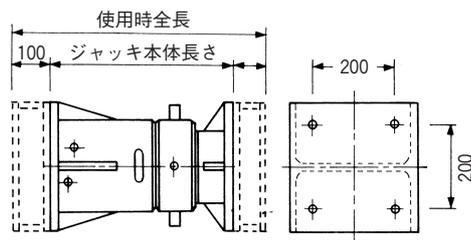
### Y-350用(耐力：180ton)



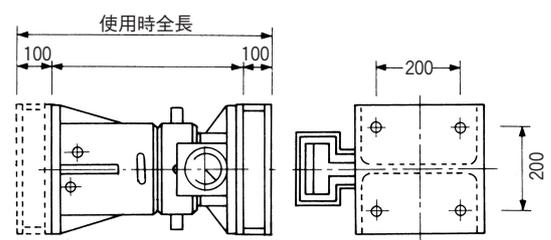
〈油圧ジャッキ〉(OKJ) (OKJ-D)

機種	H300用		H350用		H400用	
	OKJ-300	土圧計付 OKJ-D300	OKJ-350	土圧計付 OKJ-D350	OKJ-400	土圧計付 OKJ-D400
耐力 tf	200	200	300	300	400	400
油圧力 tf	110	110	170	170	300	300
土圧計能力 tf	—	200	—	250	—	350
ジャッキ本体最小長さ mm	465	520	510	570	650	800
補助材要・不要	不要	不要	不要	不要	片面	両側
油圧ジャッキストローク mm	125	125	150	150	150	150
使用時全長 mm	465~590	520~645	510~660	570~720	650~800	800~950
重量 kg	110	125	150	200	300	360

(OKJ)



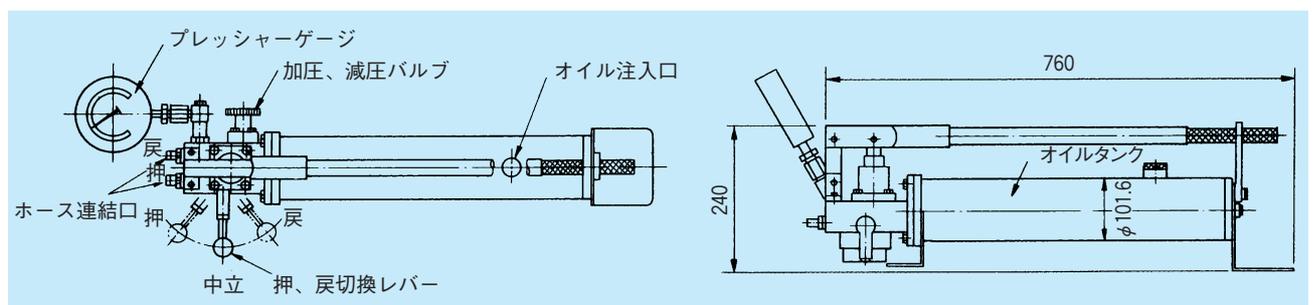
(OKJ-D)

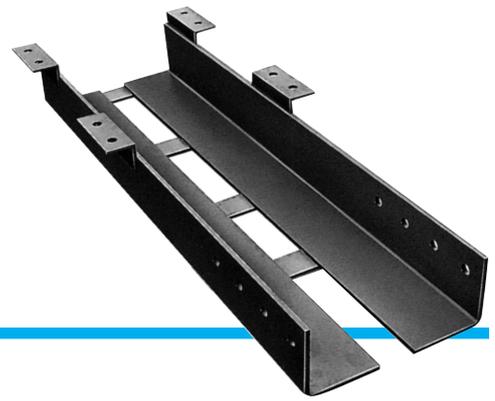


〈手動オイルポンプ〉(OKJ-P)

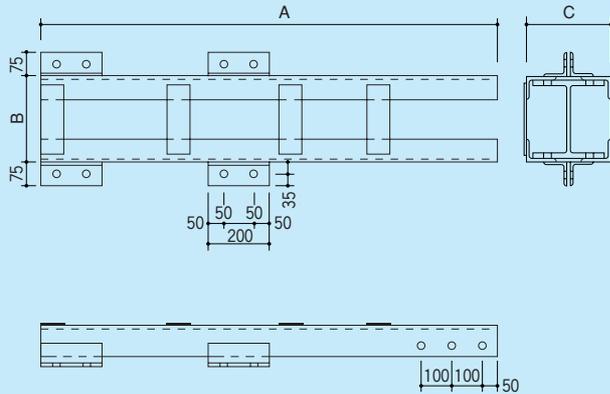
項目	型式	OKJ-P
最高圧力		100kgf/cm <sup>2</sup> (98MPa)
吐出量 高低圧 2 段自動切換	低圧	19.4cc/ストローク
	高圧	1.4cc/ストローク
タンク容量		3.3 l
重量(オイルを含む)		18.0kg

100kgf/cm<sup>2</sup> ≒ 9.81MPa



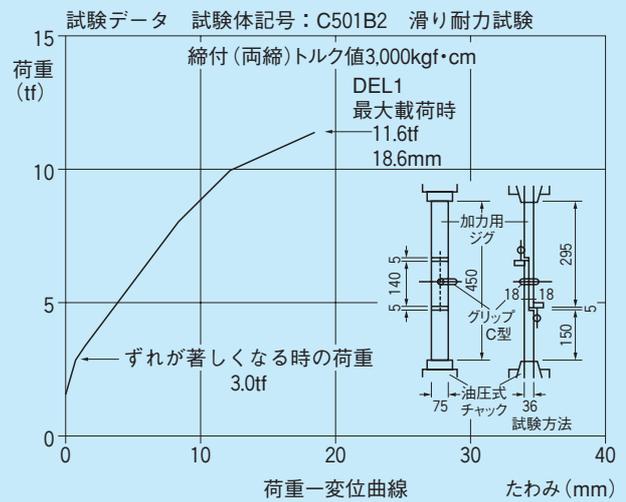
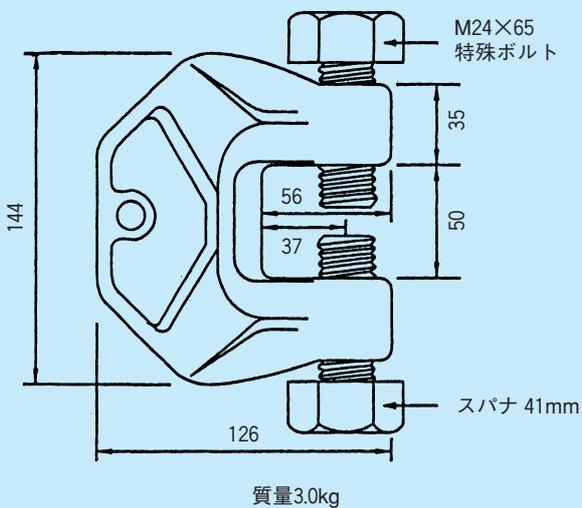


〈ジャッキ補強カバー〉(JHK)



形状 \ 寸法	A	B	C
Y-250用	1500	280	278
Y-300用	1500	330	328
Y-350用	1500	380	378
Y-400用	1500	436	436

〈ブルマンC〉



## 〈裏込めブロック〉(UGB)

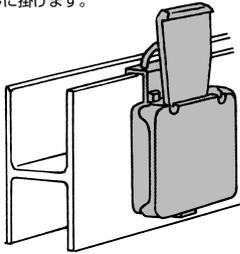
### ●諸元表

	軽量タイプ		強力タイプ
	I型	II型	
重量	約4kg	約3.5kg	約18kg
上下板寸法	タテ・ヨコ250mm	タテ230mm・ヨコ250mm	タテ・ヨコ230mm
コッター長さ	620mm	480mm	700mm
ストローク	最小57mm～最大77mm	最小57mm～最大77mm	最小55mm～最大75mm
材質	ポリカーボネイトとABS樹脂	ポリカーボネイトとABS樹脂	鍛鋼
テスト荷重	120t荷圧にて破壊	120t荷圧にて破壊	300t荷圧にて破壊せず
許容荷重	50t	50t	100t
ライナー	Aライナー	タテ・ヨコ250mm 厚さ20mm	
	Bライナー	タテ・ヨコ250mm 厚さ 黒色 右10mm 左3mm 赤色 右3mm 左10mm	
	Cライナー	タテ・ヨコ250mm 厚さ 中央6mm 両側20mm R300mm	
	材質	強化ポリエチレン	

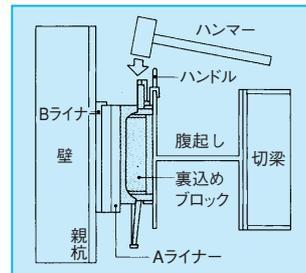
### ●取付け

#### 1 縮めた状態で腹起しに掛ける。

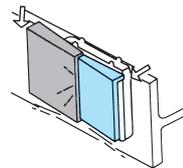
裏込めブロックを、もっとも縮めた状態で腹起しに掛けます。



#### 〈取付け断面図〉



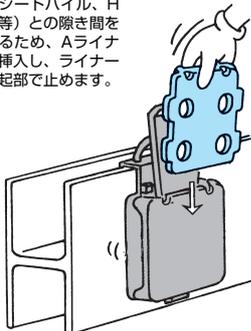
#### 狭くて本体が入らない場合



AライナーとBライナーを使って締め付けます。図のように、Aの上に2枚のBライナーを重ね斜め上から打ち込むとよく締まります。

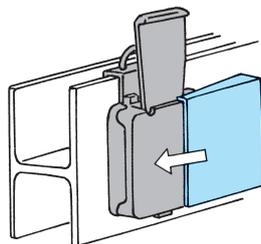
#### 2 隙き間にAライナーを挿入。

裏込めブロックと土留壁（シートパイル、H形鋼等）との隙き間を埋めるため、Aライナーを挿入し、ライナーの突起部で止めます。



#### 3 傾斜がある時は、Bライナーを挿入。

残った不定形の隙き間や傾斜がある時は、傾斜付きのBライナーを左右から必要な枚数だけ挿入して隙き間をなくしておきます。



#### 4 コッターを強く打ち込む。

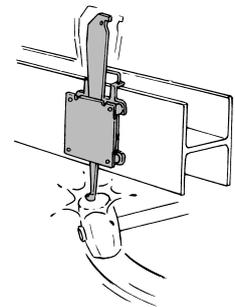
最後に裏込めブロックのコッターを強く打ち込んで、しっかり固定します。（5ポンドのハンマーで4～5回打ち込む程度で強力タイプは約10t、軽量タイプは約3tになります。）



### ●解体

軽量タイプはプレロードジャッキを縮めて取り外して下さい。（コッターを下から叩いても解体できません。）  
強力タイプは下図のようにコッターを下から叩くと簡単に解体できます。

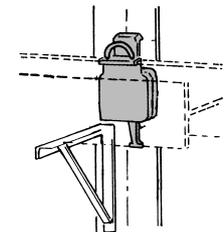
#### 強力タイプ解体図



### ●その他

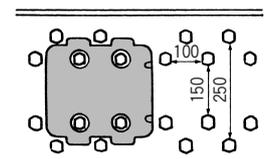
#### 1

腹起しブラケットは親杭のセンターから少しズラして（約50mm）溶接して下さい。センターにあるとコッターが突き当たります。



#### 2

腹起材のカバープレートのボルトは親杭側から挿入して締めて下さい。腹起のカバープレートの穴の位置が下図のようにになっている場合には、Aライナーを横のように横にして使えば、ボルト頭をカバーすることができます。このとき、もしナット側ですとAライナーの厚さ20mmからボルトの先が突き出します。もし、穴の規格が違う場合でもボルトの頭側でしたら本体を直接乗せても大丈夫です。

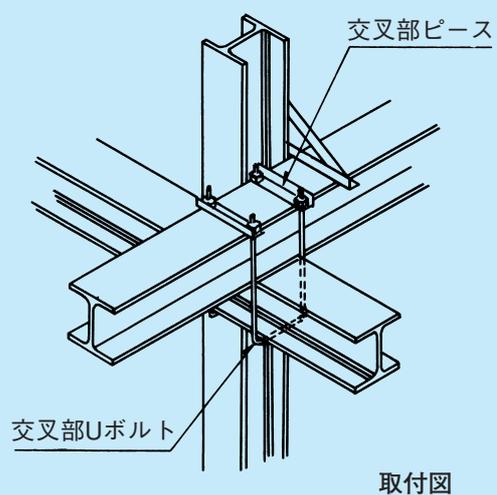
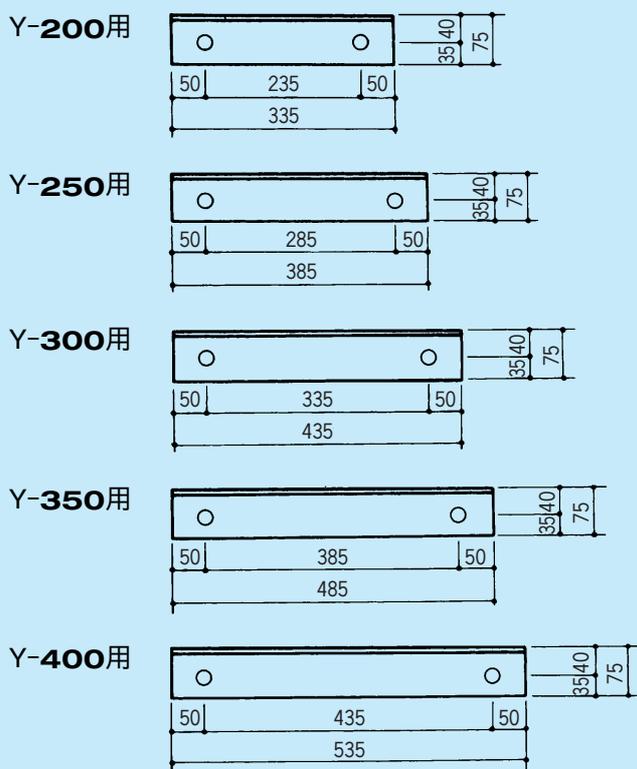


#### 3

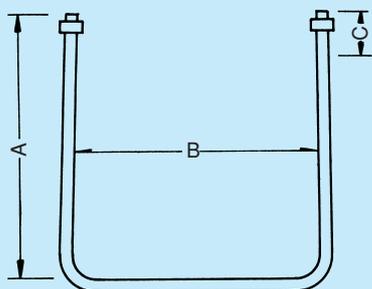
本体は投げたり、高いところから落としたりしないで下さい。

〈交叉部ピース、交叉部Uボルト〉(KP、UB)

交叉部ピースL-75×75×9



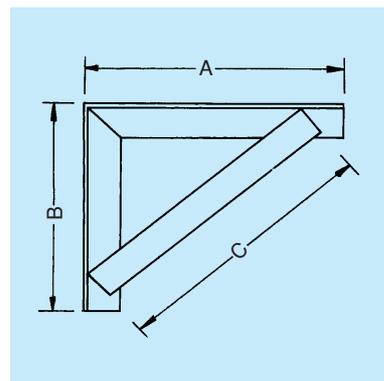
交叉部Uボルト



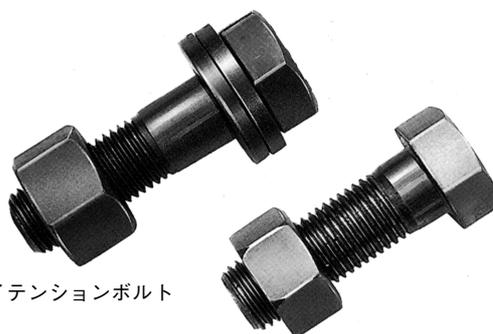
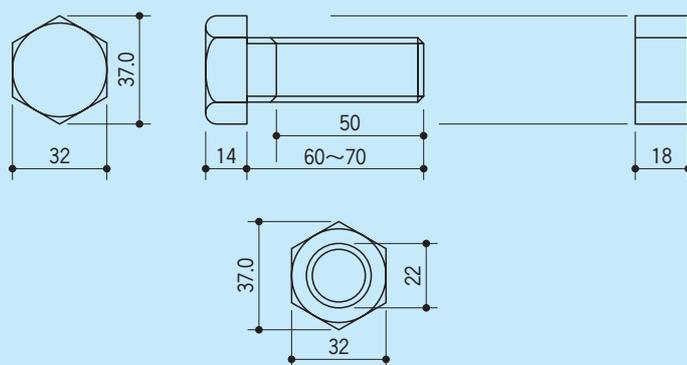
形状	A	B	C
Y-200用	490	218	100
Y-250用	590	268	100
Y-300用	690	318	100
Y-350用	790	368	100
Y-400用	890	418	100

〈ブラケット〉(LB)

名称	サイズ	重量	寸法		
			A	B	C
LB 200/250	L 4 × 50	3.1	400	250	360
300	L 4 × 50	5.2	450	300	400
350	L 6 × 50	9.0	500	350	450
400	L 6 × 75	18.0	650	450	580



ボルト ナット



ハイテンションボルト

ボルト

## ■規格材・附属部品重量表〈主 材〉

品 名	サ イ ズ	単 重	定 尺 (L) : m
腹 起 材	Y-200×200×8×12	55kg/m	1.0 1.5 2.0 2.5 3.0
	Y-250×250×9×14	80	3.5 4.0 4.5 5.0 5.5
切 梁 材	Y-300×300×10×15	100	6.0(6.5) (7.0)
火 打 材	Y-350×350×12×19	150	
	Y-400×400×13×21	200	

## 〈部 品〉

品 名	サ イ ズ	記 号	単 重	摘 要		
調 整 材	Y-200×200	長 さ	100	D P 200 0.1	15 kg/ヶ	Y-200用
			200	〃 0.2	20	
			300	〃 0.3	25	
			400	〃 0.4	30	
			500	〃 0.5	39	
	Y-250×250	長 さ	100	D P 250 0.1	23 kg/ヶ	Y-250用
			200	〃 0.2	30	
			300	〃 0.3	40	
			400	〃 0.4	45	
			500	〃 0.5	52	
	Y-300×300	長 さ	100	D P 300 0.1	32 kg/ヶ	Y-300用
			200	〃 0.2	45	
			300	〃 0.3	55	
			400	〃 0.4	60	
			500	〃 0.5	70	
	Y-350×350	長 さ	100	D P 350 0.1	50 kg/ヶ	Y-350用
			200	〃 0.2	65	
			300	〃 0.3	80	
			400	〃 0.4	90	
			500	〃 0.5	105	
Y-400×400	長 さ	100	D P 400 0.1	65 kg/ヶ	Y-400用	
		200	〃 0.2	82		
		300	〃 0.3	100		
		400	〃 0.4	120		
		500	〃 0.5	130		
カバ ー プ レ ー ト	P L 200×12× 400		C P L 200	7.5kg/枚	Y-200用	
	P L 250×12× 600		C P L 250	14.0	Y-250用	
	P L 300×12× 600		C P L 300	17.0	Y-300用	
	P L 350×16× 800		C P L 350	35.0	Y-350用	
	P L 400×16×1000		C P L 400	50.2	Y-400用	
隅 部 ピ ー ス (隅部フラットピース)	P-19参照		C P 200	16.7kg/ヶ	Y-200用	
			C P 250	44.4	Y-250用	
			C P 300	53.4	Y-300用	
			F C P 350	100.0	Y-350用	
			F C P 400	106.7	Y-400用	

品 名	サ イ ズ	記 号	単 重	摘 要
フラットピース	P-19参照	F P 200 F P 250 F P 300	14.7kg/ケ 50.2 67.3	Y-200用 Y-250用 Y-300用
火打受ピース	P-14, 15参照	B P 200 B P 250 B P 300 B P 350 B P 400	19.8kg/ケ 51.2 60.1 96.0 113.1	Y-200用 Y-250用 Y-300用 Y-350用 Y-400用
火打受ピース (30°)	P-16参照	B P-30° 300 B P-30° 350 B P-30° 400	86.0kg/ケ 125.6 210.0	Y-300用 Y-350用 Y-400用
火打受ピース (60°)	P-17参照	B P-60° 300 B P-60° 350 B P-60° 400	70.0kg/ケ 130.0 180.0	Y-300用 Y-350用 Y-400用
火打受ピース 自在型	P-18参照	B P-G 250 B P-G 300 B P-G 350 B P-G 400	67.4kg/ケ 88.9 127.2 144.7	Y-250用 Y-300用 Y-350用 Y-400用
キリンジャッキ	耐 力 90トン ◇ 90トン ◇ 130トン ◇ 180トン	K J 200 K J 250 K J 300 K J 350	61.0kg/ケ 80.0 100.0 130.0	Y-200用 Y-250用 Y-300用 Y-350用
ジャッキ補強カバー	P-22参照	J H K 250 J H K 300 J H K 350 J H K 400	42 kg/ケ 45 70 90	Y-250用 Y-300用 Y-350用 Y-400用
交叉部セット { アンクル2本 ボルト2本を 1セットとする	L-75×75×9×335	K P 200	3.3kg/本	Y-200用
	◇ 385	K P 250	3.8	Y-250用
	◇ 435	K P 300	4.3	Y-300用
	◇ 485	K P 350	4.8	Y-350用
	◇ 535	K P 400	5.3	Y-400用
	φ22×500	U B 200	5.0kg/本	Y-200用
	◇ 600	U B 250	5.0	Y-250用
	◇ 700	U B 300	6.0	Y-300用
	◇ 800	U B 350	6.0	Y-350用
	◇ 900	U B 400	7.0	Y-400用
ボルト	φ22×60 ◇×70	B N 60 B N 70	0.4kg/本 0.4	部材取付用

# 覆工板

## ノーマル

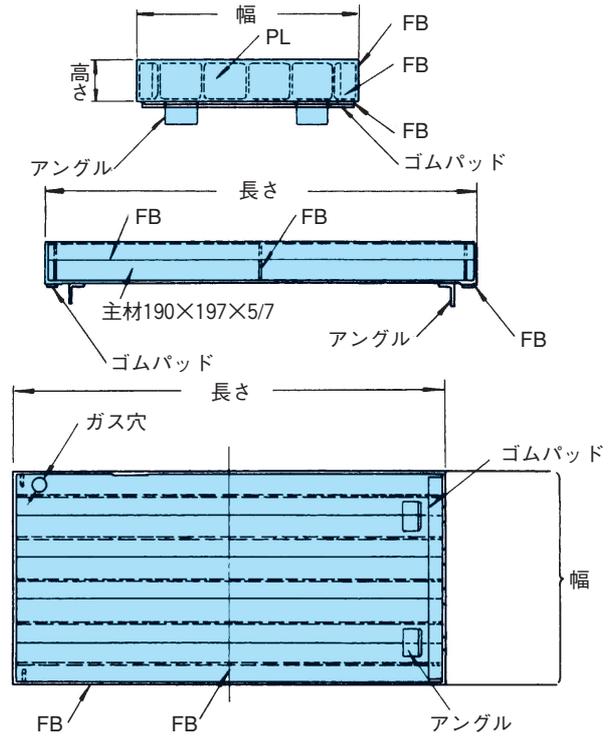
形式	寸法 mm			覆工面積 m <sup>2</sup>	重量 kg/体
	幅	長	高		
F 1×2	1,000	2,000	215	2.0	382
F 1×3	1,000	3,000	215	3.0	595
FS 1×2	1,000	2,000	208	2.0	424
FS 1×3	1,000	3,000	208	3.0	624

## コーティング

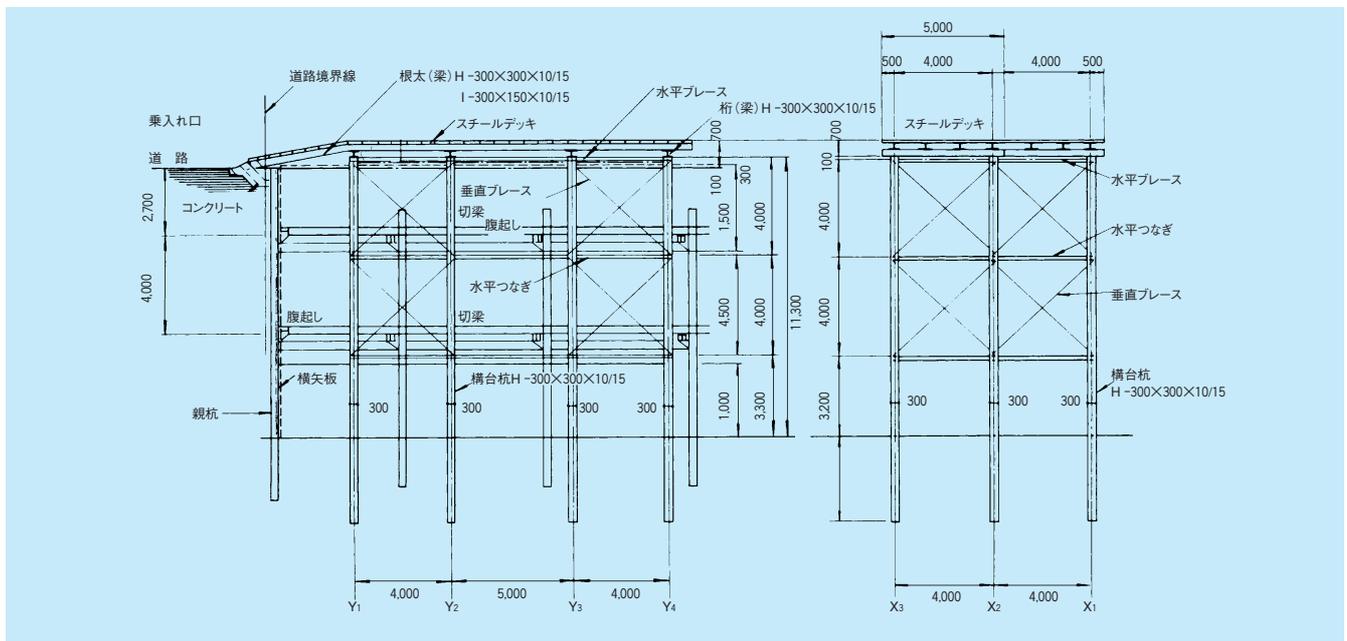
形式	寸法 mm			覆工面積 m <sup>2</sup>	重量 kg/体
	幅	長	高		
FG 1×2	1,000	2,000	218	2.0	382
FG 1×3	1,000	3,000	218	3.0	595
FSG 1×2	1,000	2,000	211	2.0	424
FSG 1×3	1,000	3,000	211	3.0	624

形式	寸法 mm			覆工面積 m <sup>2</sup>	重量 kg/体
	幅	長	高		
FG 0.8×2	800	2,000	218	1.6	330
FG 0.8×3	800	3,000	218	2.4	468

## 構造



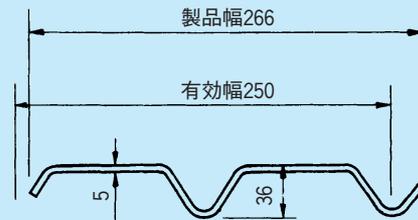
## 乗入れ台の計画例断面



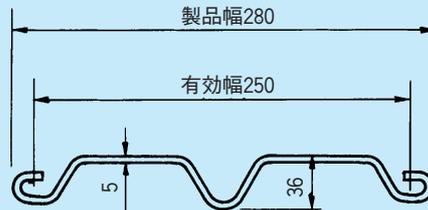
# 軽量鋼矢板

## 形状

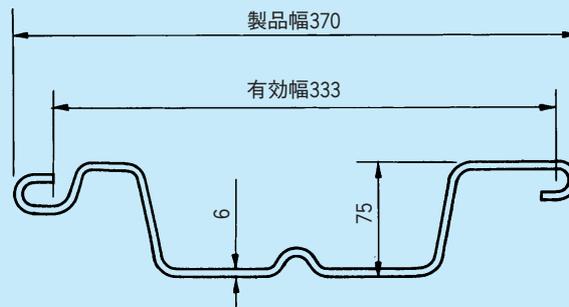
LSP1型



LSP2型



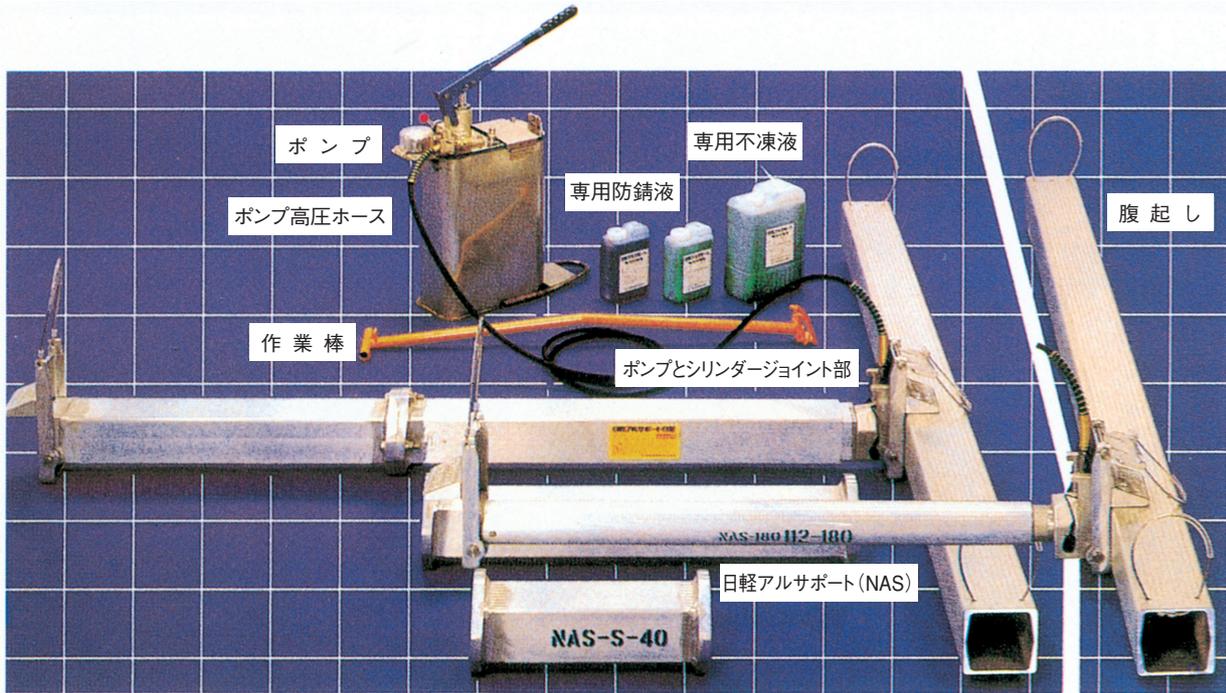
LSP3B型



## 寸法・断面性能

型式	寸法			1枚につき					壁長1mにつき				m当り 所要 枚数
	厚板 t mm	有効幅 B mm	有効高 h mm	断面積 A cm <sup>2</sup>	単重 W kg/m	断面二次 モーメント I <sub>x</sub> cm <sup>4</sup>	断面係数 Z <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	断面 二次半径 i <sub>x</sub> cm	断面積 A cm <sup>2</sup>	重量 W kg/m <sup>2</sup>	断面二次 モーメント I <sub>x</sub> cm <sup>4</sup>	断面係数 Z <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	
LSP 1型	5.0	250	36	16.47	12.9	20.2	8.33	1.11	65.88	51.6	80.8	33.3	4
LSP 2型	5.0	250	36	18.85	14.8	22.9	10.2	1.10	75.40	59.2	107.0	59.7	4
LSP 3B型	6.0	333	75	33.01	25.9	254.0	68.0	2.78	99.03	77.7	762.0	204.0	3

# アルサポート (アルミ製水圧式土留支保工用)



各製品は品質向上のために形状仕様を変更する場合があります。

アルサポート型式		最小使用長さ (cm)	最大使用長さ (cm)	調整長さ (cm)	製品重量 (kg)	許容軸力 (KN)
標準型	N A S - 65	45	65	20	8.9	73.5
	N A S - 90	59	90	31	9.8	73.5
	N A S - 120	77	120	43	11.4	73.5
	N A S - 180	112	180	68	14.5	73.5
	N A S - 230	167	230	63	21.0	73.5
S型	N A S - 220 S	173	220	47	25.3	98
	N A S - 260 S	213	260	47	29.3	98
	N A S - 300 S	253	300	47	31.3	98

## 〈手動式水圧プランジャーポンプ〉

型 式	NASP-100K-15L
吐 出 量	17ml/ストローク
タンク容量	15ℓ
タンク重量	11kg (空時)
最高使用圧力	14MPa
ホ ー ス	14MPa (常時) 長さ3.5m
使 用 水	清水+専用防錆液

## 〈専用添加液(防錆液)〉

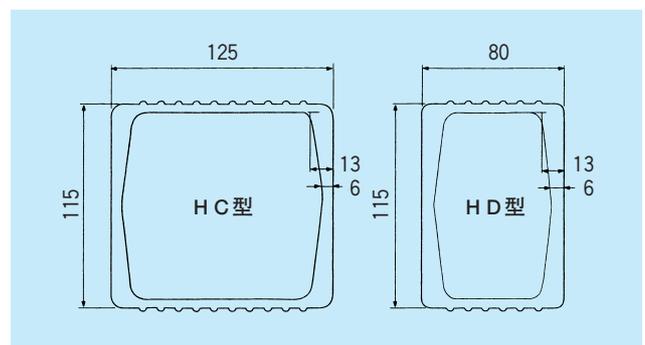
型 式	NAS-ARI
容 量	1ℓ
使用濃度	5~7% (水14ℓに対して1ℓの割合)
使用水	清水

※使用水は清水とし、必ず添加してください。

## 〈アルサポート腹起し材〉

型 式	長さ (m)	単重 (kg/m)	重量 (kg)	許容曲げ応力 (KN/cm <sup>2</sup> )	断面係数 (cm <sup>3</sup> )	木材相当強度(松材)
H C - 4	4	8.77	35.08	14	130.4	21×21cm
H C - 3	3		26.31			
H C - 2	2		17.54			
H D - 4	4	7.53	30.12	14	71.1	17×17cm
H D - 3	3		22.59			
H D - 2	2		15.06			

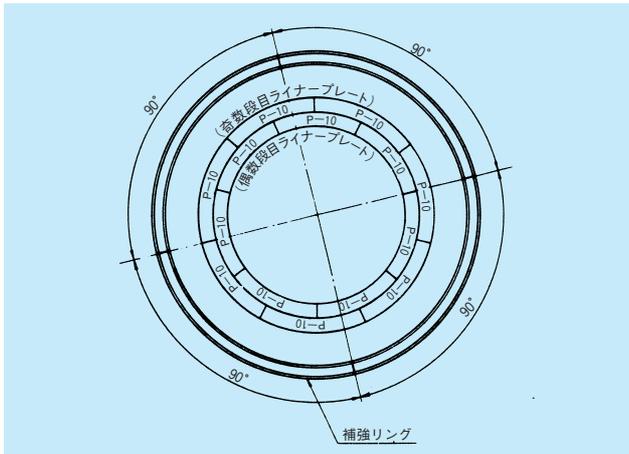
## 腹起し材(断面図)



# ライナープレート(LN)

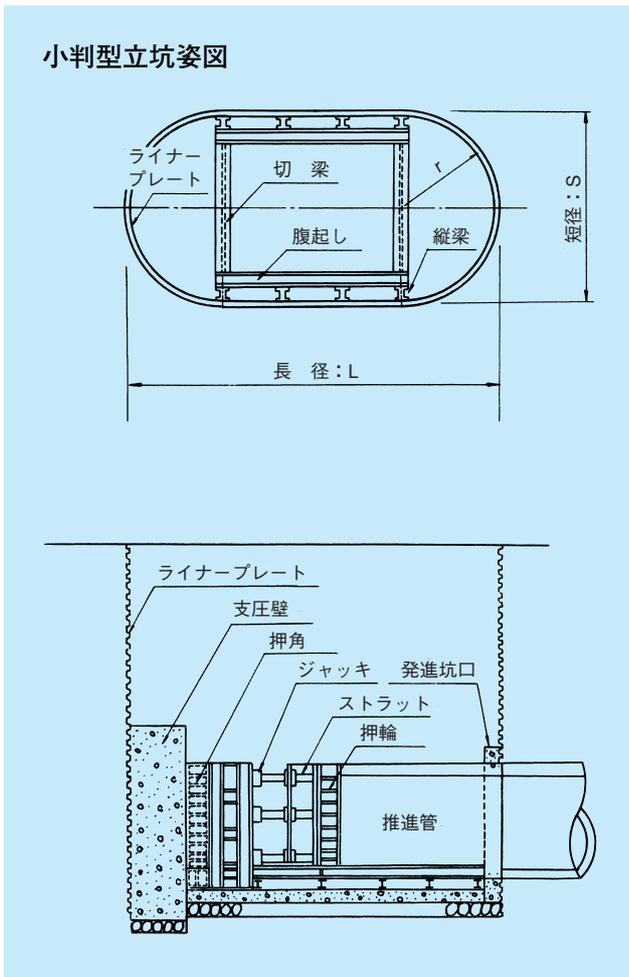
地すべり抑制工用の集水井、推進工用の発進および到達立坑、隧道の覆工および巻立て、鉄塔基礎等の深礎工法用など広範囲の用途に使用できます。

## ■円形



呼称 (mm)	板厚 重 量		補強リング サ イ ズ
	2.7	3.2	
1500	1132	192	
2000	208	247	H100
2500	260	309	H100
3000	312	371	H125
3500	364	433	H125

## ■小判形



## ■小判形規格寸法

タ イ プ	2.7	3.2	補強リング	
			サイズ	重 量
2500×4070	391	460	H100	220
2500×4541	427	501	H100	236
2500×4855	447	526	H100	247
2500×5012	462	543	H100	252
2500×5326	482	566	H100	263
2500×5640	503	591	H100	274
2500×5797	517	608	H100	279
2500×6111	538	632	H100	290
2500×6425	558	656	H100	301
2500×6582	581	682	H100	306
3000×4570	447	526	H125	376
3000×5041	482	566	H125	398
3000×5355	503	592	H125	410
3000×5512	517	608	H125	413
3000×5826	538	632	H125	428
3000×6140	559	656	H125	443
3000×6297	573	673	H125	451
3000×6611	594	698	H125	473
3200×5712	550	645	H125	428
3200×6026	567	665	H125	443
3200×6340	592	693	H125	458

# 鋼板

## 営業品目

寸法 枚当たり	914×1,829 (3'×6')	1,219×2,438 (4'×8')	1,524×3,048 (5'×10')	1,524×6,096 (5'×20')
厚さ mm	1.67 m <sup>2</sup>	2.97 m <sup>2</sup>	4.65 m <sup>2</sup>	9.30 m <sup>2</sup>
19	249 kg	443 kg	693 kg	
22	289	513	802	1,604
25			911	1,823

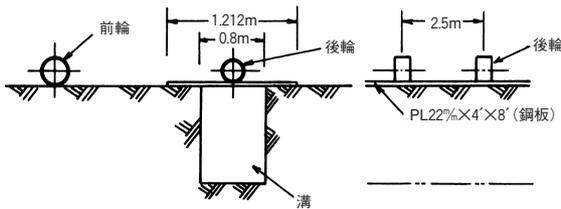
## 主な用途

- (1) 工事現場資材搬入路床盤
- (2) 軟弱地盤の足場
- (3) 重機作業及び重量物搬入道路用床盤
- (4) 迂回道路床盤
- (5) 道路覆工事
- (6) 重車輛通行によるアスファルト道路の保護
- (7) 地下構造物の保護
- (8) 鉄骨組立時における重機の足場
- (9) 最大荷重に対する二重敷（二枚重ね）使用
- (10) その他

## 参考資料

### (1) 鋼板の仕様検討

#### 1) 形状及び諸元



#### 2) 検討

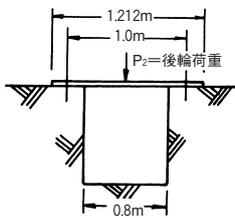
自動車荷重 25.0t

動荷重係数 0.3

後輪荷重  $P_2 = 25 \times 0.4 \times (1 + 0.3) = 13.0t$

後輪荷重が溝の中央に集中荷重として働くものと便宜的に考える。

地盤（アスファルト）支持点を溝より0.1m外として計算する。

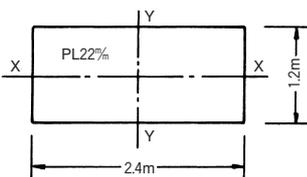


$$R_A = R_B = \frac{P}{2} = \frac{13.0}{2} = 6.5t$$

$$S_{A-C} = -S_{C-B} = \frac{P}{2} = 6.5t$$

$$M_C = \frac{P\ell}{4} = \frac{13.0 \times 1.0}{4} = 3.25t\cdot m$$

$$\sigma = \frac{M}{Z} \text{より } Z = \frac{3.25}{2.4} \approx 135\text{cm}^3 \text{ (必要断面係数)}$$



$$Z_x = \frac{240 \times 2.2^2}{6} \approx 193\text{cm}^3$$

$$Z_y = \frac{120 \times 2.2^2}{6} \approx 96\text{cm}^3$$

車輪がY-Y軸に平行に乗る。

$$\therefore \sigma = \frac{325}{193} = 1.68t/\text{cm}^2 < 2.4t/\text{cm}^2 \text{ OK!!}$$

又車輪がX-X軸に平行に乗ると、

$$\sigma = \frac{325}{96} = 3.38t/\text{cm}^2 > 2.4t/\text{cm}^2 \text{ NO!!}$$

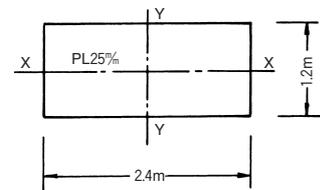
故にY-Y軸に平行に自動車を通すこと。又1枚の鋼板上に2後輪をなるべく乗せない様にする。

タワミ量は

$$J_0 = \frac{P\ell^3}{48EI} \quad I = \frac{bh^3}{12} = \frac{240 \times 2.2^3}{12} = 212.9\text{cm}^4$$

$$= \frac{13 \times 10^3 \times 100^3}{48 \times 2.1 \times 10^6 \times 212.9} = \frac{13 \times 10^3 \times 1.0^3 \times 10^6}{48 \times 2.1 \times 10^6 \times 0.2129 \times 10^3}$$

$$= \frac{13}{21.4} \approx 0.61\text{cm}$$



$$Z_x = \frac{240 \times 2.5^2}{6} \approx 250\text{cm}^3$$

$$Z_y = \frac{120 \times 2.5^2}{6} \approx 125\text{cm}^3$$

車輪がY-Y軸に平行に乗る。

$$\therefore \alpha = \frac{325}{250} = 1.3t/\text{cm}^2 < 2.4t/\text{cm}^2 \text{ OK!!}$$

又車輪がX-X軸に平行に乗ると、

$$\alpha = \frac{325}{125} = 2.6t/\text{cm}^2 > 2.4t/\text{cm}^2 \text{ NO!!}$$

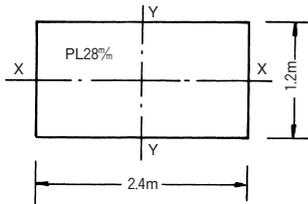
故にX-X軸に平行に自動車を通すこと。又1枚の鋼板上に2後輪をなるべく乗せない様にする。

タワミ量は

$$J_0 = \frac{P\ell^3}{48EI} \quad I = \frac{bh^3}{12} = \frac{240 \times 2.5^3}{12} = 312.5\text{cm}^4$$

$$= \frac{13 \times 10^3 \times 100^3}{48 \times 2.1 \times 10^6 \times 312.5} = \frac{13 \times 10^3 \times 1.0^3 \times 10^6}{48 \times 2.1 \times 10^6 \times 0.3125 \times 10^3}$$

$$= \frac{13}{31.5} = 0.41\text{cm}$$



$$Z_x = \frac{240 \times 2.8^2}{6} \approx 313.6 \text{ cm}^3$$

$$Z_y = \frac{120 \times 2.8^2}{6} \approx 156.8 \text{ cm}^3$$

車輪がY-Y軸に平行に乗る。

$$\therefore \sigma = \frac{325}{313.6} = 1.04 \text{ t/cm}^2 < 2.4 \text{ t/cm}^2 \quad \text{OK!!}$$

又車輪がX-X軸に平行に乗ると、

$$\sigma = \frac{325}{156.8} = 2.08 \text{ t/cm}^2 < 2.4 \text{ t/cm}^2 \quad \text{OK!!}$$

但し1枚の鋼板上に2後輪をなるべく乗せない様にする。

1枚の鉄板に2後輪が乗ったとき。

$$M_{\max} = 3.25 \text{ t-m} \times 2 = 6.5 \text{ t-m}$$

車輪がY-Y軸に平行に乗る。

$$\sigma = \frac{650}{313.6} = 2.07 \text{ t/cm}^2 < 2.4 \text{ t/cm}^2 \quad \text{OK!!}$$

故に自動車をY-Y軸に平行に通すこと。

タワミ量は

$$\begin{aligned} \Delta_0 &= \frac{P\ell^3}{48EI} & I &= \frac{bh^3}{12} = \frac{240 \times 2.8^3}{12} = 439 \text{ cm}^4 \\ &= \frac{13.0 \times 10^3 \times 100^3}{48 \times 2.1 \times 10^6 \times 439} = \frac{13 \times 10^3 \times 1.0^3 \times 10^6}{48 \times 2.1 \times 10^6 \times 0.439 \times 10^3} \\ &= \frac{13}{44.2} = 0.29 \text{ cm} \end{aligned}$$

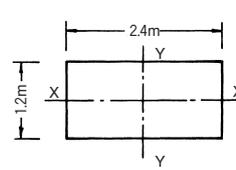


## (2) 鋼板仕様用途の検討

道路覆工用の測溝掘削時重車輪通行可能にする場所への使用に対して

重車輛荷重 (活荷重)  $T = 20.0 \text{ t}$   
 (死荷重)  $d = 0.15 \text{ t/m}^2$  (PL19mm)  
 $d = 0.18 \text{ t/m}^2$  (PL22mm)  
 衝撃係数  $i = 0.3$

鋼板の断面性能 (4'×8')



(PL 19mm)

断面積 (Y-Y)  $A_1 = 1.9 \times 120 = 228.0 \text{ cm}^2$

(X-X)  $A_2 = 1.9 \times 240 = 456.0 \text{ cm}^2$

断面係数  $Z_y = \frac{120 \times 1.9^2}{6} = 72.2 \text{ cm}^3$

$Z_x = \frac{240 \times 1.9^2}{6} = 144.4 \text{ cm}^3$

断面二次モーメント

$I_y = \frac{120 \times 1.9^3}{12} = 68.6 \text{ cm}^4$

$I_x = \frac{240 \times 1.9^3}{12} = 137.1 \text{ cm}^4$

(PL 22mm)

断面積 (Y-Y)  $A_1 = 2.2 \times 120 = 264.0 \text{ cm}^2$

$A_2 = 2.2 \times 240 = 528.0 \text{ cm}^2$

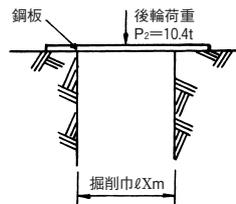
断面係数  $Z_y = \frac{120 \times 2.2^2}{6} = 96.0 \text{ cm}^3$

$Z_x = \frac{240 \times 2.2^2}{6} = 193.0 \text{ cm}^3$

断面二次モーメント

$I_y = \frac{120 \times 2.2^3}{12} = 106.4 \text{ cm}^4$

$I_x = \frac{240 \times 2.2^3}{12} = 212.9 \text{ cm}^4$



後輪荷重

$$P_2 = 20.0 \times 0.4 \times (1 + 0.3) = 10.4 \text{ t}$$

後輪荷重が濃の中央に集中的に働くものと便宜的に考える。

$$\sigma = \frac{M}{Z} \text{ より } \sigma = 2.0 \text{ t/cm}^2$$

掘削巾を求める。

・ PL 19mmの場合 ( $Z_x = 144.4 \text{ cm}^3$   $Z_y = 72.2 \text{ cm}^3$ )

$$M_{\max} = \sigma \cdot Z_x = 2.0 \times 144.4 = 2.89 \text{ t-m}$$

$$\ell_{x1} = \frac{4 \times 2.89}{10.4} = 1.10 \text{ m} \quad (\text{X-X軸に対して})$$

$$M_{2\max} = 2.0 \times 72.2 = 14.4 \text{ t-m}$$

$$\ell_{x2} = \frac{4 \times 14.4}{10.4} = 0.55 \text{ m} \quad (\text{Y-Y軸に対して})$$

・ PL 22mmの場合 ( $Z_x = 193.0 \text{ cm}^3$   $Z_y = 96.0 \text{ cm}^3$ )

$$M_{3\max} = 2.0 \times 193.0 = 3.86 \text{ t-m}$$

$$\ell_{x3} = \frac{4 \times 3.86}{10.4} = 1.48 \text{ m} \quad (\text{X-X軸に対して})$$

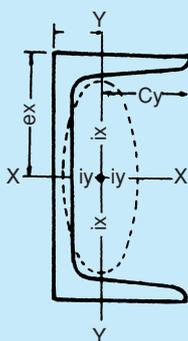
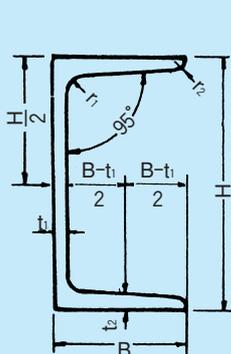
$$M_{4\max} = 2.0 \times 96.0 = 1.92 \text{ t-m}$$

$$\ell_{x4} = \frac{4 \times 1.92}{10.4} = 0.74 \text{ m} \quad (\text{Y-Y軸に対して})$$

※故に掘削巾に考え  $\ell_x$ にて使用法を御検討願います。  
 尚これ以上の中をとるときは別途根太材を使用する。  
 (H型鋼、I型鋼など)

# 溝形鋼 (チャンネル)

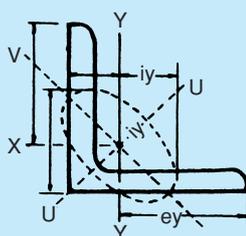
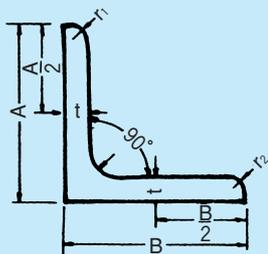
標準断面寸法 (mm)					断面積 (cm <sup>2</sup> )	単位 重量 (kg/m)	参 考							
H×B	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>			重心の位置 (cm)		断面二次 モーメント (cm)		断面二次半径 (cm)		断面係数 (cm)	
							C <sub>x</sub>	C <sub>y</sub>	i <sub>x</sub>	i <sub>y</sub>	i <sub>x</sub>	i <sub>y</sub>	Z <sub>x</sub>	Z <sub>y</sub>
75×40	5	7	8	4	8.818	6.92	0	1.27	75.9	12.4	2.93	1.19	20.2	4.54
100×50	5	7.5	8	4	11.92	9.36	0	1.55	189	26.9	3.98	1.50	37.8	7.82
125×65	6	8	8	4	17.11	13.4	0	1.90	424	61.8	4.98	1.90	67.8	13.4
150×75	6.5	10	10	5	23.71	18.6	0	2.28	861	117	6.03	2.22	115	22.4
150×75	9	12.5	15	7.5	30.59	24.0	0	2.31	1050	147	5.86	2.19	140	28.3
180×75	7	10.5	11	5.5	27.20	21.4	0	2.13	1380	131	7.12	2.19	153	24.3
200×80	7.5	11	12	6	31.33	24.6	0	2.21	1950	168	7.88	2.32	195	29.1
200×90	8	13.5	14	7	38.65	30.3	0	2.74	2490	277	8.02	2.68	249	44.2
250×90	9	13	14	7	44.07	34.6	0	2.40	4180	294	9.74	2.58	334	44.5
250×90	11	14.5	17	8.5	51.17	40.2	0	2.40	4680	329	9.56	2.54	374	49.9
300×90	9	13	14	7	48.57	38.1	0	2.22	6440	309	11.5	2.52	429	45.7
300×90	10	15.5	19	9.5	55.74	43.8	0	2.34	7410	360	11.5	2.54	494	54.1
300×90	12	16	19	9.5	61.90	48.6	0	2.28	7870	379	11.3	2.48	525	56.4
380×100	10.5	16	18	9	69.39	54.5	0	2.41	14500	535	14.5	2.78	763	70.5
380×100	13	20	24	12	85.71	67.3	0	2.54	17600	655	14.3	2.76	926	87.8



断面二次モーメント  $I = ai^3$   
 断面二次半径  $i = \sqrt{I/e}$   
 断面係数  $Z = I/e$   
 ( $a =$  断面積)

# 等辺山形鋼 (アングル)

標準断面寸法 (mm)				断面積 (cm <sup>2</sup> )	単位 重量 (kg/m)	参 考											
A×B	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>			重心の位置 (cm)		断面二次モーメント (cm <sup>4</sup> )				断面二次半径 (cm)				断面係数 (cm <sup>3</sup> )	
						C <sub>x</sub>	C <sub>y</sub>	I <sub>x</sub>	I <sub>y</sub>	I <sub>u</sub>	I <sub>v</sub>	i <sub>x</sub>	i <sub>y</sub>	i <sub>u</sub>	i <sub>v</sub>	Z <sub>x</sub>	Z <sub>y</sub>
40×40	3	4.5	2	2.336	1.83	1.09	1.09	3.53	3.53	5.60	1.45	1.23	1.23	1.55	0.79	1.21	1.21
40×40	5	4.5	3	3.775	2.95	1.17	1.17	5.42	5.42	8.59	2.25	1.20	1.20	1.51	0.77	1.91	1.91
45×45	4	6.5	3	3.492	2.74	1.24	1.24	6.50	6.50	10.3	2.69	1.36	1.36	1.72	0.88	2.00	2.00
50×50	4	6.5	3	3.892	3.06	1.37	1.37	9.06	9.06	14.4	3.74	1.53	1.53	1.92	0.98	2.49	2.49
50×50	6	6.5	4.5	5.644	4.43	1.44	1.44	12.6	12.6	20.0	5.24	1.50	1.50	1.88	0.96	3.55	3.55
60×60	4	6.5	3	4.692	3.68	1.61	1.61	16.0	16.0	25.4	6.62	1.85	1.85	2.33	1.19	3.66	3.66
60×60	5	6.5	3	5.802	4.55	1.66	1.66	19.6	19.6	31.2	8.06	1.84	1.84	2.32	1.18	4.52	4.52
65×65	6	8.5	4	7.527	5.91	1.81	1.81	29.4	29.4	46.6	12.1	1.98	1.98	2.49	1.27	6.27	6.27
65×65	8	8.5	6	9.761	7.66	1.88	1.88	36.8	36.8	58.3	15.3	1.94	1.94	2.44	1.25	7.97	7.97
70×70	6	8.5	4	8.127	6.38	1.93	1.93	37.1	37.1	58.9	15.3	2.14	2.14	2.69	1.37	7.33	7.33
75×75	6	8.5	4	8.727	6.85	2.06	2.06	46.1	46.1	73.2	19.0	2.30	2.30	2.90	1.48	8.47	8.47
75×75	9	8.5	6	12.69	9.96	2.17	2.17	64.4	64.4	102	26.7	2.25	2.25	2.84	1.45	12.1	12.1
75×75	12	8.5	6	16.56	13.0	2.29	2.29	81.9	81.9	129	34.5	2.22	2.22	2.79	1.44	15.7	15.7
80×80	6	8.5	4	9.327	7.32	2.18	2.18	56.4	56.4	89.6	23.2	2.46	2.46	3.10	1.58	9.70	9.70
90×90	6	10	5	10.55	8.28	2.42	2.42	80.7	80.7	128	33.4	2.77	2.77	3.48	1.78	12.3	12.3
90×90	7	10	5	12.22	9.59	2.46	2.46	93.0	93.0	148	38.3	2.76	2.76	3.48	1.77	14.2	14.2
90×90	10	10	7	17.00	13.3	2.57	2.57	125	125	199	51.6	2.71	2.71	3.42	1.74	19.5	19.5
90×90	13	10	7	21.71	17.0	2.69	2.69	156	156	248	65.3	2.68	2.68	3.38	1.73	24.8	24.8
100×100	7	10	5	13.62	10.7	2.71	2.71	129	129	205	53.2	3.08	3.08	3.88	1.98	17.7	17.7
100×100	10	10	7	19.00	14.9	2.82	2.82	175	175	278	72.0	3.04	3.04	3.83	1.95	24.4	24.4
100×100	13	10	7	24.31	19.1	2.94	2.94	220	220	348	91.1	3.00	3.00	3.78	1.94	31.1	31.1
120×120	8	12	5	18.76	14.7	3.24	3.24	258	258	410	106	3.71	3.71	4.67	2.38	29.5	29.5
130×130	9	12	6	22.74	17.9	3.53	3.53	366	366	583	150	4.01	4.01	5.06	2.57	38.7	38.7
130×130	12	12	8.5	29.76	23.4	3.64	3.64	467	467	743	192	3.96	3.96	5.00	2.54	49.9	49.9
130×130	15	12	8.5	36.75	28.8	3.76	3.76	568	568	902	234	3.93	3.93	4.95	2.53	61.5	61.5
150×150	12	14	7	34.77	27.3	4.14	4.14	740	740	1176	304	4.61	4.61	5.82	2.96	68.2	68.1
150×150	15	14	10	42.74	33.6	4.24	4.24	888	888	1410	365	4.56	4.56	5.75	2.92	82.6	82.6
150×150	19	14	10	53.38	41.9	4.40	4.40	1090	1090	1730	451	4.52	4.52	5.69	2.91	103	103
175×175	12	15	11	40.52	31.8	4.73	4.73	1170	1170	1860	480	5.38	5.38	6.78	3.44	91.8	91.8
175×175	15	15	11	50.21	39.4	4.85	4.85	1440	1440	2290	589	5.35	5.35	6.75	3.42	114	114
200×200	15	17	12	57.75	45.3	5.46	5.46	2180	2180	3470	891	6.14	6.14	7.75	3.93	150	150
200×200	20	17	12	76.00	59.7	5.67	5.67	2820	2820	4490	1160	6.09	6.09	7.68	3.90	197	197
200×200	25	17	12	93.75	73.6	5.86	5.86	3420	3420	5420	1410	6.04	6.04	7.61	3.88	242	242
250×250	25	24	12	119.4	93.7	7.10	7.10	6950	6950	11000	2860	7.63	7.63	9.62	4.89	388	388
250×250	35	24	18	162.6	128	7.45	7.45	9110	9110	14400	3790	7.49	7.49	9.42	4.83	519	519



断面二次モーメント  $I = at^3$   
 断面二次半径  $i = \sqrt{I/e}$   
 断面係数  $Z = I/e$   
 ( $a =$  断面積)