



JFEライナープレート商品

集水井
集水トンネル

liner
plate
products

LINER PLATE
products

目 次

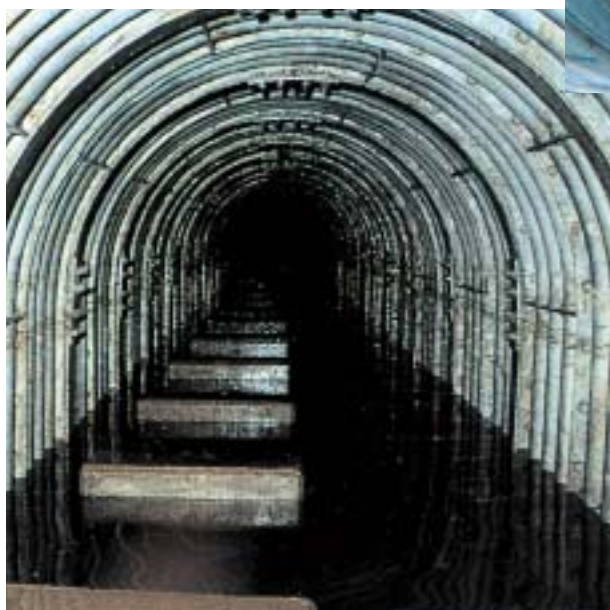
特長	2
材質および表面処理	3
波形および断面性能	3
質量表	4
セクション	5
ボルト、ナットの寸法および形状	6
集水井の設計例	7
集水トンネルの設計例	8

当社のライナープレート集水工は、集水孔を設けたライナープレートを使用して地すべり地帯に立坑あるいはトンネルを構築し、周壁の集水孔より直接に地下水を集めるか、または集水孔を利用して集水ボーリングを放射状に出して集水するか、いずれにしても直接または間接的に地下水を集めて地すべりを抑制することを目的とした工法です。

この工法は、旧建設省土木研究所新潟試験所とJFEスチール(旧川崎製鉄)の共同開発により開発されたもので、地すべりの直接原因である地下水を排除する有力な方法として高く評価されております。



集水井



集水トンネル

1. 工期が短い

鉄筋コンクリート井筒のように養生期間や沈下作業を必要とせず、組立作業により工事はきわめて短期間に完了します。(直径3.5m・深さ20mの立坑で工期は30日程度です。)

2. 施工が簡単

組立式ですから大きな機械や特殊な工具を必要とせず(スパナ、モンキーなどにより)、簡単に施工できます。また、材料運搬に際しても個々の材料は軽量ですから、山間部においても人力により容易に運べます。

3. 集水効果が大きい

鉄筋コンクリート集水井と異なり、集水井の壁となるライナープレートに自由に孔明け加工ができ、この集水孔が地下水の排除に大きな効果をあげます。

4. 経済的

工期が短く、施工が容易なので、従来の鉄筋コンクリート集水井に比べて経済的です。

5. 外圧に対して強い

ライナープレートによる集水トンネルや集水井は、形鋼の取付が容易であり、大きな外圧に対して十分な断面の選定ができます。

6. 観測調査坑として最適

地すべり地の土質調査やすべり面調査など土質を確認しながら施工でき、またプレートの転用も可能なので観測調査坑として最適です。

材質および表面処理

1

使用鋼板

当社ではJIS G 3101に規定されているSS330を使用しています。

化学成分(%)		機械的性質			
P	S	引張強さ(N/mm ²)	伸び		曲げ角度
0.050以下	0.050以下	330 ~ 430	板厚t 5mm	26%以上	180°
			5mm < 板厚t 16mm	21%以上	

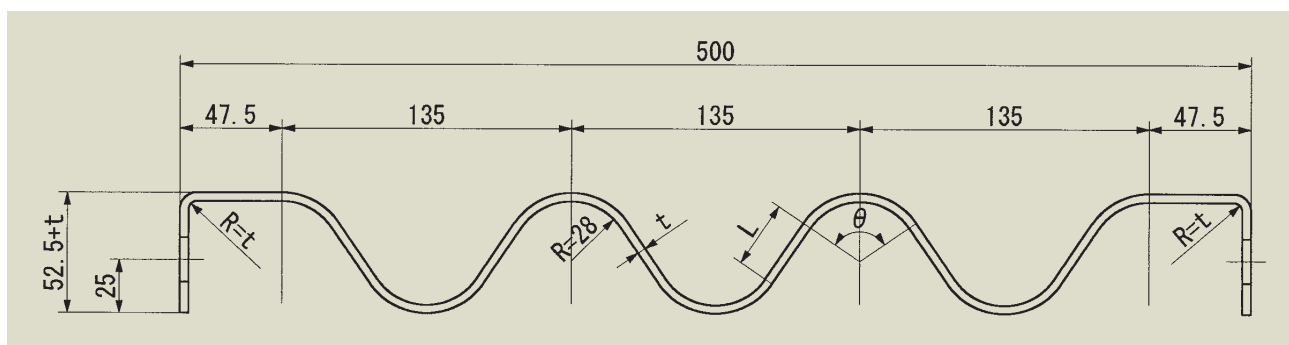
2

表面処理

加工された鋼板は、両面1m²当たり900g以上で溶融亜鉛めっきを施しております。
また、ご要望により亜鉛めっきした鋼板にさらに瀝青質(アスファルト系等)塗料等で塗装することもできます。

波形および断面性能

ライナープレート(幅500mm)の波形を下の図に示します。



使用板厚、波形寸法および断面性能を下の表に示します。

板厚	弧の中心角	L	1枚当たり			1m当たり		
			断面積	断面係数	断面二次モーメント	断面積	断面係数	断面二次モーメント
t(mm)		(mm)	A(cm ²)	Z(cm ³)	I(cm ⁴)	A(cm ² /m)	Z(cm ³ /m)	I(cm ⁴ /m)
2.7	109° 30'	33.9	19.88	23.0	70.5	39.76	46.0	141
3.2	110° 14'	33.1	23.56	27.2	83.8	47.12	54.4	168
4.0	111° 26'	31.8	29.43	33.7	105	58.86	67.4	210
4.5	112° 14'	31.0	33.11	37.9	119	66.22	75.8	238
5.3	113° 36'	29.6	38.97	44.4	140	77.94	88.8	280
6.0	114° 52'	28.3	44.10	50.0	160	88.20	100	320
7.0	116° 50'	26.4	51.43	58.1	188	102.9	116	376

質量表

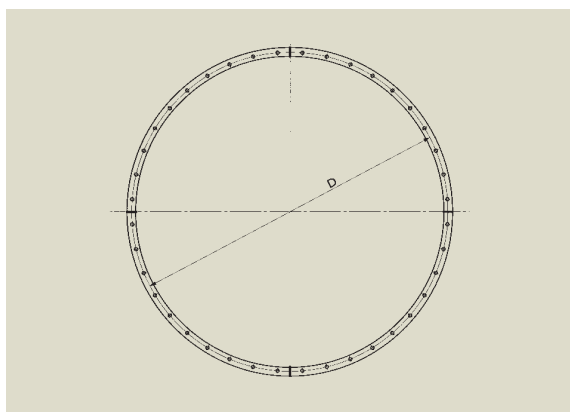
代表的な寸法について、亜鉛めっき(900g/m²)付きの場合の質量を示します。これ以外の寸法についてのご要望があれば、そのつど当社で計算してお知らせします。なお、下の表で示した質量は標準の構成のもので、構成を変更するときは適用できませんからご注意ください。

1 単位質量[亜鉛めっき付]

(kg/枚)

板厚(mm) セクション	2.7	3.2	4.0	4.5	5.3	6.0	7.0
P - 6	16.8	19.9	24.5	27.6	32.2	36.5	43.0
P - 8	22.0	25.9	32.0	36.0	42.1	47.6	55.9
P - 10	27.1	32.0	39.5	44.4	51.9	58.7	68.9

2 円形の組合せ



直径 D(mm)	P 20×Dm	使用プレート(枚)		プレート 枚数
		P - 6	P - 10	
2000	40	-	4	4
2100	42	2	3	5
2500	50	-	5	5
3000	60	-	6	6
3500	70	-	7	7
4000	80	-	8	8
4500	90	-	9	9

3 円形[亜鉛めっき付]

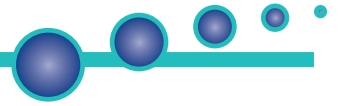
商品1m当たり(kg/m)

直径 D(mm)	板厚(mm)							組立ボルト 本数 (本/m)	使用ボルト(M16:JIS規格品)		
	2.7	3.2	4.0	4.5	5.3	6.0	7.0		2.7,3.2	4.0,4.5	5.3以上
									L=30	L=35	L=45
2000	217	256	316	355	415	470	551	112	15.3	16.1	17.7
2100	230	272	335	377	440	498	585	124	17.0	17.9	19.6
2500	271	320	395	444	519	587	689	140	19.2	20.2	22.1
3000	325	384	474	533	623	704	827	168	23.0	24.2	26.5
3500	379	448	553	622	727	822	965	196	26.9	28.2	31.0
4000	434	512	632	710	830	939	1102	224	30.7	32.3	35.4
4500	488	576	711	799	934	1057	1240	252	34.5	36.3	39.8

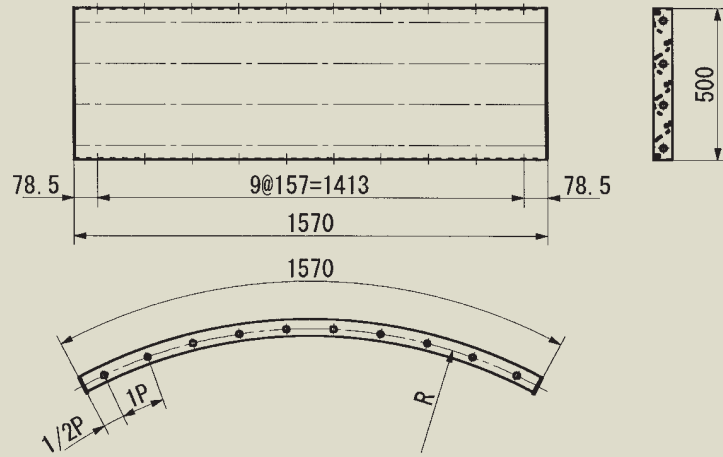
L: ボルトの首下長さ(mm)



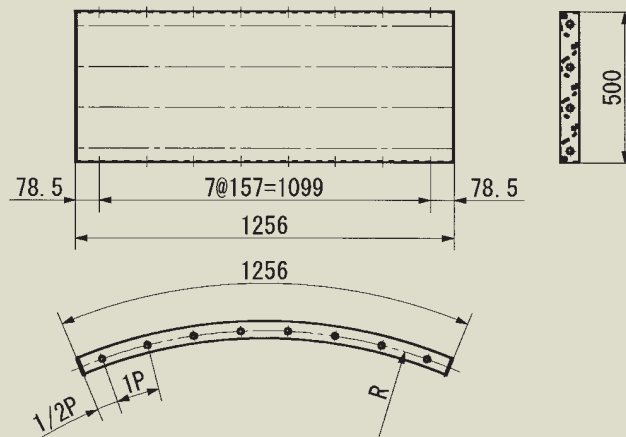
セクション



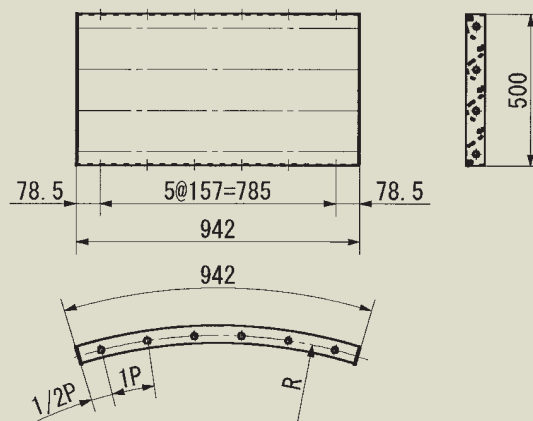
P-10セクション



P-8セクション



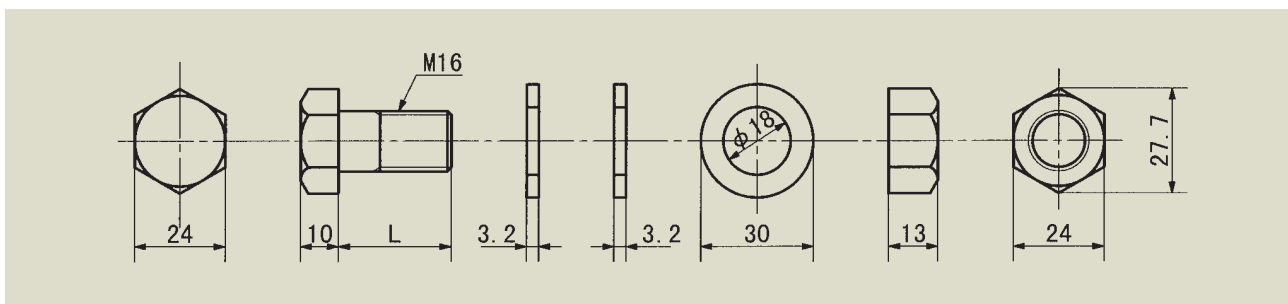
P-6セクション



ボルト、ナットの寸法および形状

ボルト、ナットはM16のものを用いることを原則とします。また、セクションの間にはH形鋼などの補強リングを挿入するときも、互換性をもたせるために同じM16を使用します。

ボルトの材質は原則としてJIS B 1180の強度区分4.6および8.8を使用します。



ライナープレート板厚(mm)	L(mm)	強度	質量(kg/組)
本体用	2.7、3.2	4.6	0.137
	4.0、4.5		0.144
	5.3、6.0、7.0	8.8	0.158
補強リング取付用	45	8.8	0.158

(注)質量は、ボルト・ナット・ワッシャーを含む1本当たりを示します。

天蓋

天蓋には、エキスパンドメタルを使用した右の写真のような鋼製蓋が最適です。工事完了後の坑内の明かり採りも十分です。



ストラットおよびタラップ

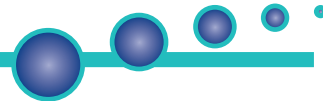
バーチカルスチフナーを完全に固定し十分な機能を発揮させるため、右の写真のストラットか内リングを使用します。

集水井のタラップは、“らせん”梯子および踊場を取り付けた方が安全です。

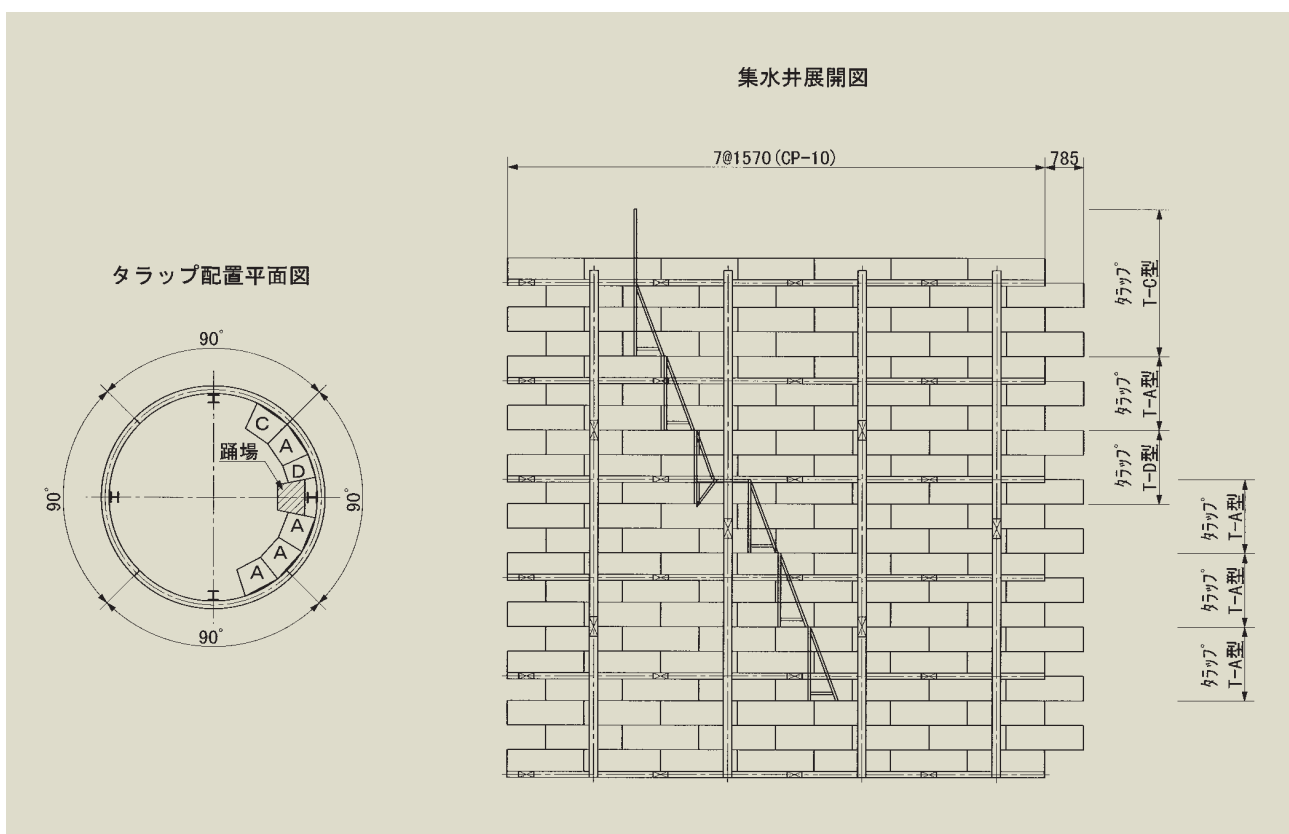
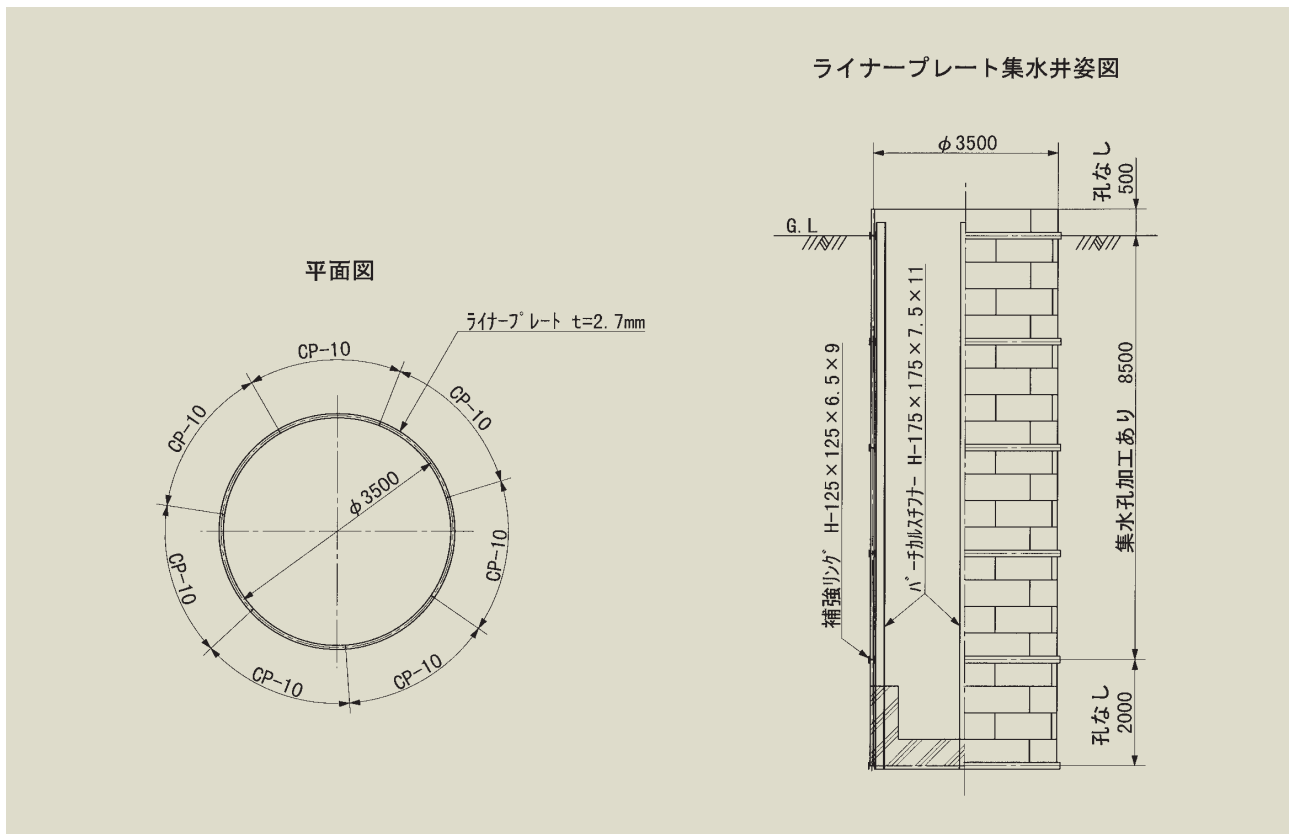




集水井の設計例

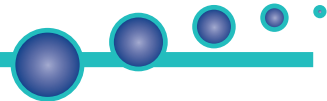


3500ライナープレートの集水井一般図

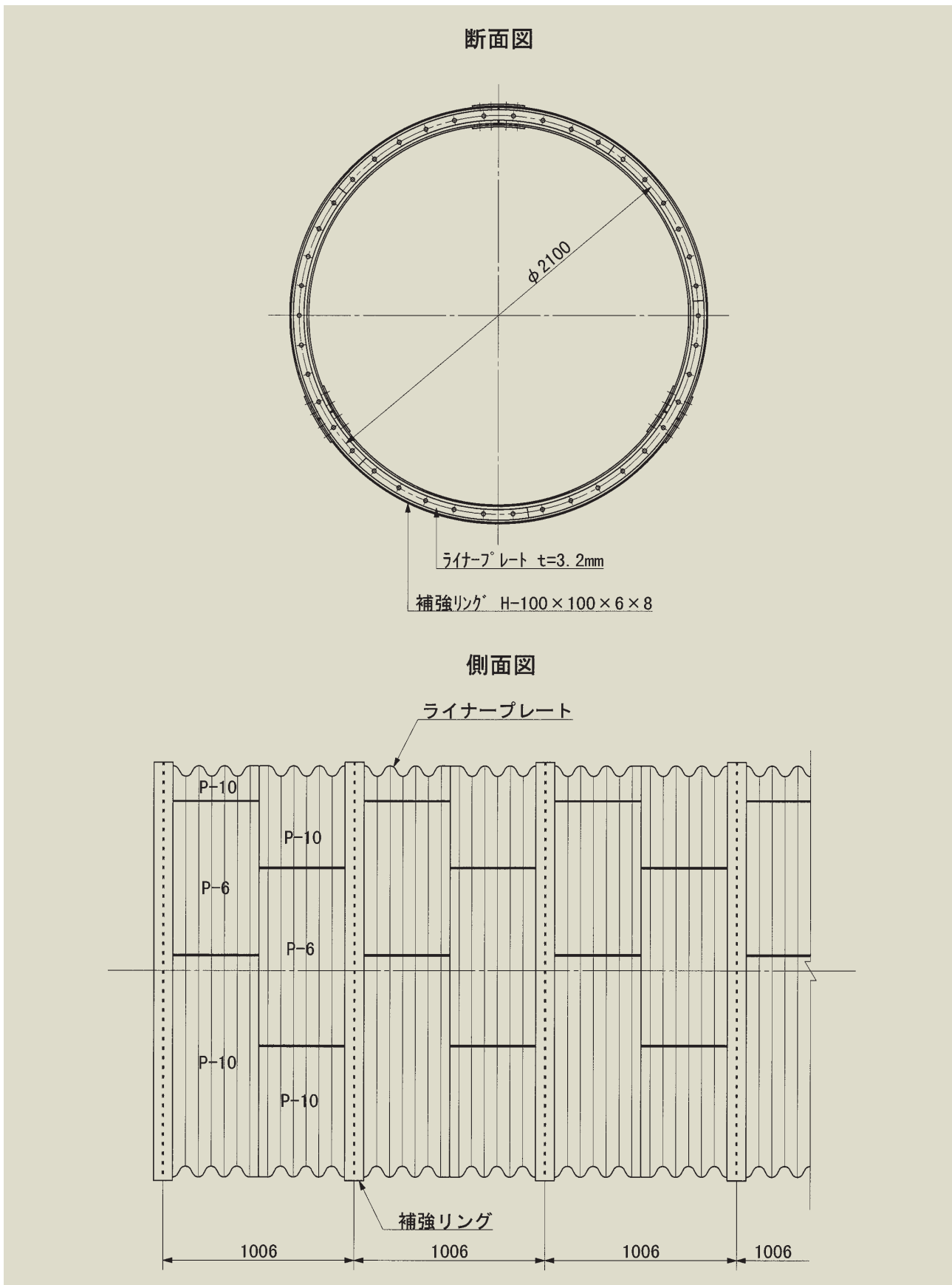


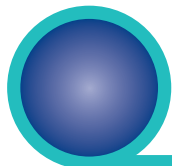


集水トンネルの設計例

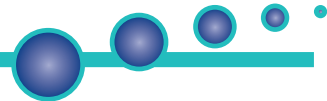


2100ライナープレート集水トンネル構造図





ご注文の手引



ご注文に際しては、次の各項をお知らせください。

1. ライナープレートの種類

(例：円形、アーチ形、馬蹄形など)

2. ライナープレートの板厚と断面寸法(mm)

(例：円形t2.7× 3500または図面)

3. ライナープレートの延長(m)

(直線部は0.5mの倍数、曲がりがあるときは計画図)

4. ライナープレートの表面処理

(例：めっき品、塗装品)

5. ライナープレートの付属加工品の有無

(例：曲管、グラウトホール加工、集・排水孔加工など)

6. 梯子、天蓋の有無および表面処理

(例： 3500用らせん梯子[めっき品]、天蓋[めっき品]など)

7. 設計条件

(用途、地表面からの深さ、土の重量、土質柱状図、荷重の有無、その他)

8. 希望納期

- より安全な御使用を願って -

本カタログに掲載されている内容は情報提供を目的としたもので、誤った使用または不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますのでご了承下さい。また、掲載される情報・仕様等につきましては予告なしで変更する場合があります。最新情報につきましては、各担当部署にお問合わせ下さい。