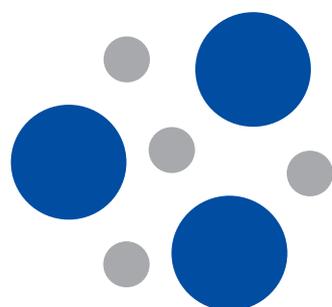


# 商品案内



Seibu Polymer Corporation



西武ポリマ化成株式会社

# 土木資材製品

	掲載頁
1. ゴム伸縮可撓管	
スーパージョイント SJ-K型	・・・ 2～9
2. コンクリート構造物用可撓継手	
ビーシージョイント U型 N型	・・・ 10～15
3. コンクリート構造物用後付け式ゴム伸縮可撓継手	
ビーシージョイント RE-2型	・・・ 16～21
4. 既設新設取り合い部用ゴム伸縮可撓継手	
ビーシージョイント G型	・・・ 22～25
5. 既設新設取り合い部用	
後付け式ゴム止水板180L型	・・・ 26～29
6. ゴム止水板	
ブラックシール	・・・ 30～33
7. コンクリート用耐摩耗板	
タフマイト	・・・ 34～41
8. シールド管路用伸縮可撓継手	
可撓セグメント タフレキシィ	・・・ 42～47
9. 合成ゴムライニング梯子	
ゴールドタラップ	・・・ 48～49
10. 柔構造樋門継目用耐土圧板	
耐圧ゴムプレート S-L型	・・・ 50～53
11. 鋼矢板用可撓継手	
フレックスパイル FP-Z型 FP-ZH型	・・・ 54～59
12. 樋門用ステンレス製グラウト調査孔	
グラウトホール	・・・ 60～63

# スーパージョイント<sup>®</sup> SJ-K型

ゴム伸縮可撓管



構造物とFRPM管との取合部に設置されたスーパージョイント口径3000mm



西武ポリマ化成株式会社

# 特 長

## 1 小口径から大口径まで製造可能

標準口径	φ40～φ3000
------	-----------

φ3000 以上も製造可能な設備がありますが、輸送上の制約がありますので、大口径品ご検討の際は当社までお問い合わせ下さい。



口径 5000mmの製造例

## 2 優れた可撓性

標準偏心量	100 mm～300 mm
-------	---------------

※300mm以上の偏心量にも設計対応可能

納入実績

雨水排水管路	φ1800	沈下量1600mm対応品
下水放流管路	φ1800	沈下量2200mm対応品



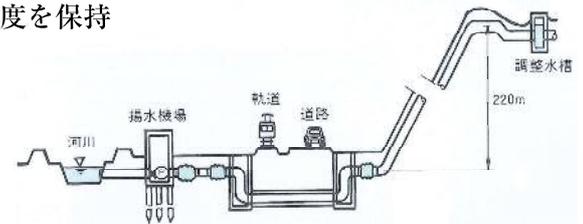
沈下量 1600mmの対応品

## 3 十分な耐圧強度

各種補強材を合理的に配置し、内外圧に対して十分な耐圧強度を保持

標準内圧	低圧用	常用圧力 0.33MPa
	中圧用	常用圧力 0.50MPa
	高圧用	常用圧力 1.0 MPa
標準土被り	3 m(管頂)	

※常用圧力1.0MPa、標準土被り3mを超える製品も設計対応可能



試験圧力 4.4MPa 対応品の設置例

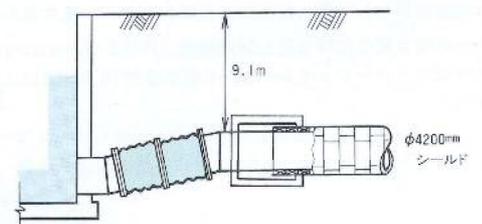
納入実績

内圧対応	農業用水管路	φ1500	試験圧力4.4Mpa 対応品
外圧対応	流域下水管路	φ4200	管頂9.1m 対応品(開削施工)

## 4 あらゆる管種に取り付け可能

口金を相手管の接合方法と同様な形状に設計製作。

鋼管、ステンレス鋼管、ダクタイル鋳鉄管、ヒューム管、強化プラスチック複合管、硬質ポリ塩化ビニル管、他



土被り 9.1m 対応品の設置例

## 5. 優れた耐久性

耐久性に優れた合成ゴムを使用しています。

各種補強材はゴムに被覆されている為、半永久的な耐用年数を保持し、許容値の範囲内での使用で、適切な維持管理がなされた場合に相手管や取合いの構造物と同等に耐用年数があります。



口径 4000mm性能試験

# 型 式

内圧区分 偏 心 量	低 圧 用		中 圧 用		高 圧 用	
	試験圧力(T.P) 0.50MPa {5.0kgf/cm <sup>2</sup> }	常用圧力(W.P) 0.33MPa {3.3kgf/cm <sup>2</sup> }	試験圧力(T.P) 0.75MPa {7.5kgf/cm <sup>2</sup> }	常用圧力(W.P) 0.50MPa {5.0kgf/cm <sup>2</sup> }	試験圧力(T.P) 1.5MPa {15kgf/cm <sup>2</sup> }	常用圧力(W.P) 1.0MPa {10kgf/cm <sup>2</sup> }
100mm用	SJ-K100L		SJ-K100S		SJ-K100H	
200mm用	SJ-K200L		SJ-K200S		SJ-K200H	
300mm用	SJ-K300L		SJ-K300S		SJ-K300H	

(注)①常用圧力は水衝圧を含んだ内圧を示します。(静水圧+水衝圧)

②性能表の変位量は単独変位時の許容値を示します。

③偏心量が300mmを超える製品も製作可能で、400mm用、500mm用は準標準化しています。

偏心量が500mmを超える製品も特殊設計で対応可能で、偏心量2200mm用の実績があります。

# 構 造

圧力 口径	低圧用・中圧用	高圧用	使用材料
φ500 以下			<ul style="list-style-type: none"> <li>①口金 一般構造用圧延鋼材 (JIS G 3101 SS400)</li> <li>②補強リング (JIS G 3101 SS400) 機械構造用炭素鋼鋼管 (JIS G 3445 STKM)</li> <li>③補強ワイヤー (JIS G 3532 SWM)</li> <li>④補強ワイヤー (JIS G 3506 SWRH)</li> <li>⑤補強コード(合成繊維)</li> <li>⑥内面内層ゴム(合成ゴム)</li> <li>⑦外被ゴム (合成ゴム)</li> </ul>
φ600 以上 φ1350 以下			
φ1500 以上			
	<p>※1 パッキン不要</p> <p>※2 GFフランジ対応について 30ページ参照</p> <p>※3 接続相手フランジに応じて 別途パッキンをご用意ください。</p>		

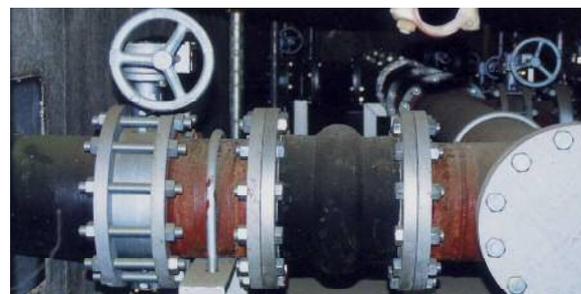
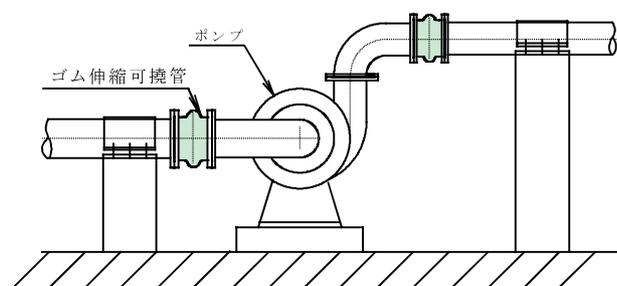
# 標準仕様

口径	φ40～φ3000				
沈下(偏心)量	100 mm～300 mm				
内 圧	低圧用	常用圧力(W.P)=0.33MPa	試験圧力(T.P)=0.50MPa		
	中圧用	常用圧力(W.P)=0.50MPa	試験圧力(T.P)=0.75MPa		
	高圧用	常用圧力(W.P)=1.0MPa	試験圧力(T.P)=1.5MPa		
土被り (管頂)	3m以内	最低土被り (管頂)	道路下部	一般部	寒冷地
			120 cm以上	60 cm以上	凍結深度以上
車両荷重	T-25 通過以内				
負 圧	-101kPa {760mmHg}				
流 体	種類	上水、下水、農業用水、工業用水、海水、雨水、河川水			
	温度	使用可能範囲 内部-20～+60(℃)、外気-20～+80(℃)			
塗 装	<p>[標準品塗装仕様]</p> <p>標準品塗装仕様以外をご用命の場合は、 塗装仕様のご提示をお願いします。</p>				
標準口金	<p>両ベベルエンド型(略号B.B.)、両フランジ型(略号F.F.)</p> <p>(注) ダクタイル鋳鉄管挿し口、強化プラスチック複合管受口、ヒューム管受口、壁埋め込みタイプなどの口金も対応可能です。</p>				
フランジ方式	<p>①型式、口径によりパッキンが必要なタイプと必要ないタイプがあります。</p> <p>②フランジ接続の標準はRF(レーズドフェイス)とFF(フラットフェイス)とします。</p> <p>GF(グループドフェイス)の場合は別途GF接合対応タイプがありますので、予めご提示をお願いします。</p>				
外圧計算基準	<p>標準品の計算条件は「水道用埋設鋼管の管厚計算基準(WSP030-99)」の 土被り：3m、車重：25ton車通過可、土の反力係数：2.8N/mm<sup>2</sup>、設計基礎支持角：120° 施工方法：開削施工を基準とします。</p> <p>(注)上記以外の計算条件の場合は、計算条件のご提示をお願いします。</p>				

## ゴム伸縮可撓管設置例

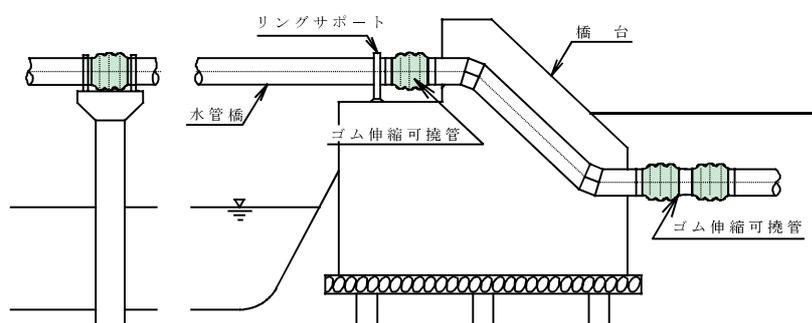
### 機械廻り露出配管

1山、2山タイプの露出専用のゴム伸縮可撓管を設置して、ポンプ、モーターによって発生する振動や微小変位を吸収します。



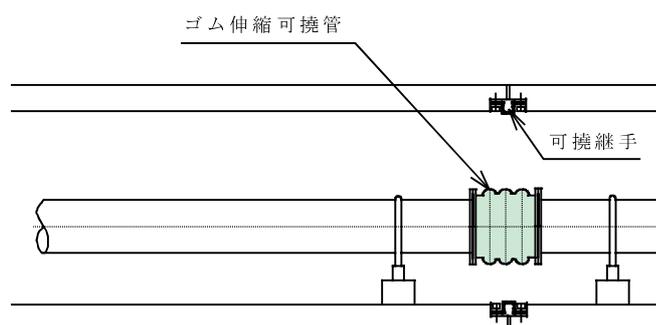
### 水管橋

水管橋の上部に設置するゴム伸縮可撓管は地震変位を考慮する必要があります。  
水管橋の橋台下部に取合う管路に設置するゴム伸縮可撓管は大量沈下吸収型の設置が必要です。



### 共同溝

共同溝、管廊、シールド管路などに固定支持されている配管は、それらの構造物の変位を強制的に受けるため、変位に応じた性能のゴム伸縮可撓管の設置が必要です。



## ゴム伸縮可撓管設置例

### 構造物取合部

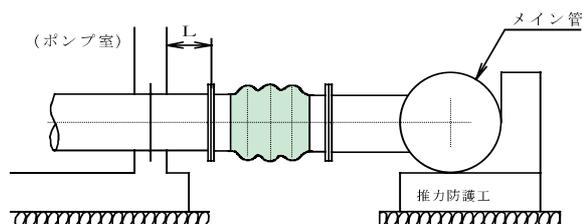
1. 構造物の取合部に設置するゴム伸縮可撓管は沈下変位と地震変位を考慮する必要があります。



2. 口径により、下記のゴム伸縮可撓管の設置作業スペースが必要となります。

【構造物端部からゴム伸縮可撓管までの距離(L)の参考値】

配管の口径	端部からの距離(L)
口径 500mm以下	300～500mm
口径 1500mm以下	800～1000mm
口径 1600mm以上	1000～1500mm

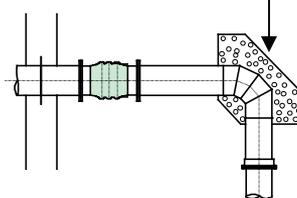


3. 必要に応じて推力防護を検討します。

#### 【推力防護工】

管路曲管部には、静水圧および水衝撃により不均衡力として推力が発生します。  
水平に推力がかかる場合、コンクリート防護壁で管路を一体化します。

#### 防護工の例 コンクリート防護

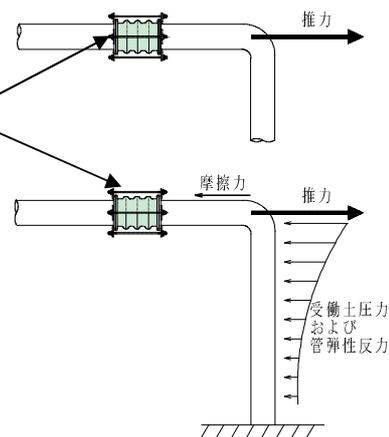


#### 【推力防止ボルト】

防護工を設置できない場合はゴム伸縮可撓管に推力防止ボルトが必要になります。

#### 推力防止ボルト

埋設管路において、推力が土の摩擦力、受働土圧及び管路の曲げ反力などの合計よりも大きい場合は推力防止ボルトが必要になります。



## 管種別設置例

スーパージョイントは相手管の接合方法に合わせて口金を製作しますので、あらゆる管種に取り付けが可能です。



ベベルエンドタイプ(溶接)



鋼管との接続例 (1)



鋼管との接続例 (2)



フランジタイプ (ボルト締結)



ダクタイル鋳鉄管との接続例



硬質ポリ塩化ビニル管との接続例



ヒューム管受口タイプ  
(無収縮モルタル充填)



ヒューム管との接続例



片側壁埋め込みタイプの接続例



ダクタイル鋳鉄管挿口タイプ



DCIP(ダクタイル鋳鉄管)との接続例



片フランジ・片FRPM管受口タイプ



FRPM管(強化プラスチック複合管)との接続例

## 設計仕様

製品のご照会にあたっては、下記の条件をご確認願います。

- 1) 内圧条件の常用圧力は水衝圧を含んだ圧力でご設計をお願いします。
- 2) 推力防止ボルト、耐震離脱防止ボルト、面間調整ボルト、面間固定ボルトが必要な場合は、設計図書、仕様書にご明記をお願いします。
- 3) カタログは標準品を掲載しておりますので、カタログの仕様に当てはまらない場合は、お手数ですが当社までお問い合わせください。

ユーザー名		工事名	
-------	--	-----	--

設置目的	①耐震用 ②沈下対策用 ③その他 ( )
使用箇所	①屋外露出 ②構造物内露出 ③埋設 ④半埋設
使用位置	①水平 ②垂直 ③斜め 30度取付 ④斜め 45度取付 ⑤斜め 60度取付
流体	①上水 ②下水 ③汚泥 ④工業用水 ⑤農業用水 ⑥河川水 ⑦海水 ⑧温水 ( °C) ⑨空気 ( °C) ⑩その他 ( ) (注)特殊な流体の場合は、当社までお問い合わせください。
外気温度	°C

口 径	mm					
面 長	①当社カタログ記載面長		②ユーザー希望面長 ( mm)			
圧 力	内 圧	常用圧力 (W.P)	MPa	外 圧	土被り	管頂 m
		試験圧力 (T.P)	MPa		車 重	ton 車通過以内
					その他	
変位性能	偏心量	mm				
	伸び量	mm				
	縮み量	mm				
相手管種	①鋼管 ②ステンレス鋼管 ③ダクタイル鋳鉄管 ④強化プラスチック複合管 ⑤硬質ポリ塩化ビニル管 ⑥ヒューム管 ⑦その他 ( ) (注)管種の型式もご指示願います。 ( )					
接続口金	①フランジ ②ベベルエンド ③プレーンエンド ④ダクタイル鋳鉄管用挿し口 ⑤強化プラスチック複合管用受口 ⑥ヒューム管用受口 ⑦その他 ( ) (注)材質、規格もご指示願います。 ( )					
塗装仕様						
付 属 品	①推力防止ボルト ②耐震離脱防止ボルト ③面間調整ボルト ④面間固定ボルト					
数 量						
納期・納入先						
承認図書	計算書添付	必要 ・ 不要			発行部数	部
検 査	種 類	①社内検査 ②水協検査 ③立会検査 ④その他			発行部数	部

製品の形状・寸法は改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

# ビーシージョイント<sup>®</sup> U型 N型

コンクリート構造物用可撓継手



アンダーパス・共同溝の耐震化ならびに不同沈下対策を目的としたビーシージョイントの採用事例

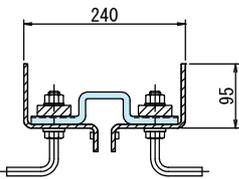
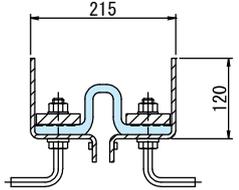
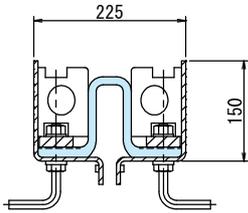
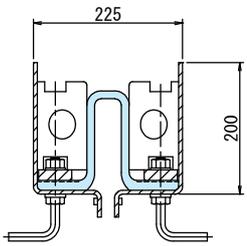
写真提供：関西国際空港用地造成株式会社



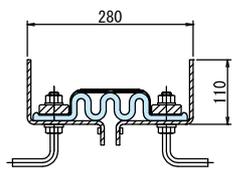
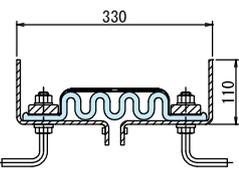
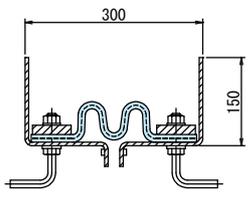
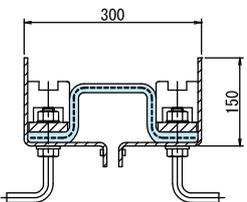
西武ポリマ化成株式会社

# 品 種

## (1) 標準 U型タイプ

品 種		U50E	U100N	U200	U300
形状寸法 (参考断面)					
形状変形 量 (mm)	伸び量	50	100	100	120
	沈下量	100	150	200	300
外水圧 (MPa)		0.15	0.15	0.15	0.15
製品質量 (kg/m)		60	70	95	115

## (2) 多変位タイプ・高圧タイプ

品 種		N150	N200	N100EH	U100EH
形状寸法 (参考断面)					
形状変形 量 (mm)	伸び量	150	200	100	100
	沈下量	150	200	150	200
外水圧 (MPa)		0.15	0.15	0.2	0.25
製品質量 (kg/m)		70	75	85	110

注1：使用条件が表中の形状変形量、外水圧の条件を超える場合、または内水圧の負荷が生じる場合などの特殊設計仕様になる際は当社までご相談ください。

注2：継手外面は目地構造のため、土圧は接続躯体で受け持ちます。目地幅があり、伸び時に土圧を受ける可能性がある場合は耐圧ゴムプレートまたはコンクリートカラー等で対処してください。

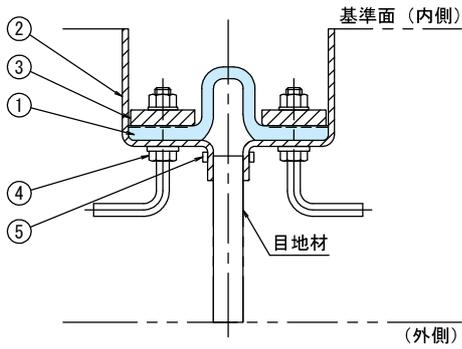
注3：表中の変位性能値は単独変位許容値です。

注4：目地材については別途手配をお願いします。目地幅、目地材質により縮み性能は変わります。

注5：各タイプの最大目地幅については当社までお問い合わせください。

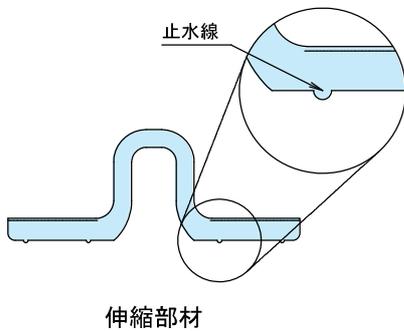
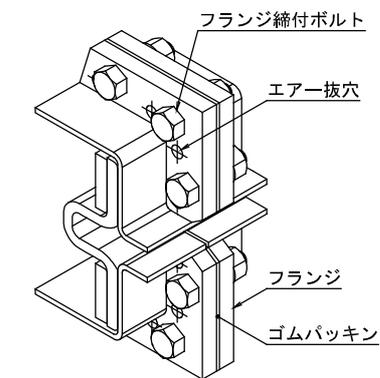
# 構造

(U100N型の構造例)



品番	材 料 名	材 質	
1	伸 縮 部 材	CR (クロロプレンゴム)	
2	外 枠 板	SS400又はSPHC	タールエポキシ樹脂 塗装0.3mm以上
3	押 え 板	SS400	
4	アンカーボルト	SUS304・SR235	
5	止 水 材	水膨張ゴム	

品番①～④については、設計条件に合わせて材質の変更が可能です。



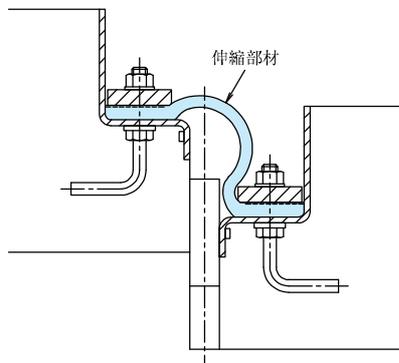
# 伸縮部材物性規格値

試験項目	引張試験		硬さ タイプA	老化試験 (70℃×96時間)		
	引張強さ MPa	伸び %		引張強さ 変化率%	伸び変化率 %	硬さの変化
規格値	14.7以上	350以上	65±5	-15以内	±40以内	0～+15
試験方法	JIS K 6251		JIS K 6253-3	JIS K 6257		

## 各種機能試験

伸縮部材の形状変形により無理なく変位に追随できます。

ビーシージョイントは各種機能試験を行い、機能を充分満足していることを確認しています。



[機能試験状況：U100N型]



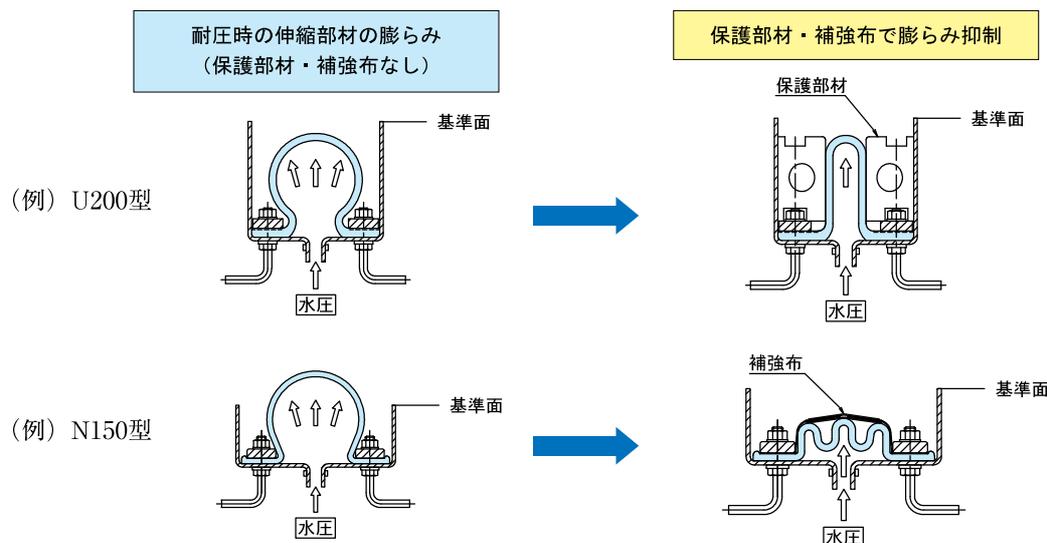
伸び量 100mm確認



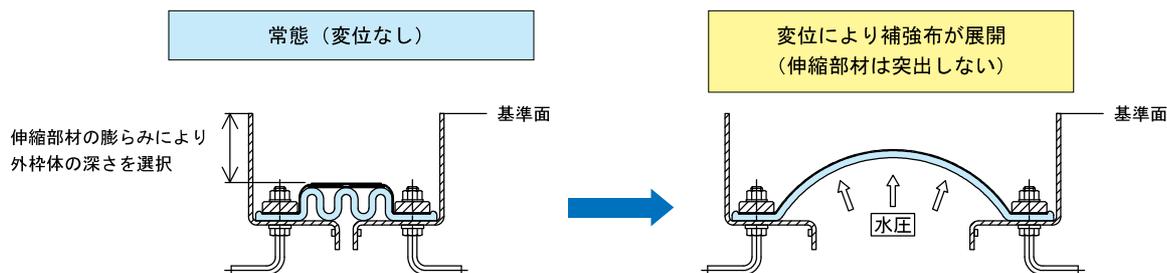
沈下量 100mm確認

## 伸縮部材の膨らみ [耐圧時]

1. 常態で外水圧の負荷が生じる場合、伸縮部材の形状によって、保護部材あるいは補強布で膨らみを抑制します。



2. 補強布で耐圧するタイプは変位が大きく生じた際に、補強布が展開し変位に追随する構造になっています。



変位が発生した状態で外水圧による負荷が生じる場合、基準面より伸縮部材が膨出することを防ぐため、外枠体を深くして対処します。

内水圧の負荷が生じる場合は、補強布を内側に組み込むことも可能ですので、ご相談ください。

## 施工方法

### □完成品の据え付け例



①墨出しを行い、所定の位置に荷降ろし



②下げ振りを利用し、ベースジャッキを微調整



③レベル測量し、設置高さを確認



④ターンバックル、L鋼等を用いての仮支保工



### 施工上の留意点

- (1) 施工に関しましては、当社が提出する施工要領書に沿って施工をお願いします。
- (2) コンクリート打設完了後、埋め戻し前に必ず継手仮設材（固定金具、補強材、ベニヤ板）の除去をお願いします。



ベニヤ板

補強材

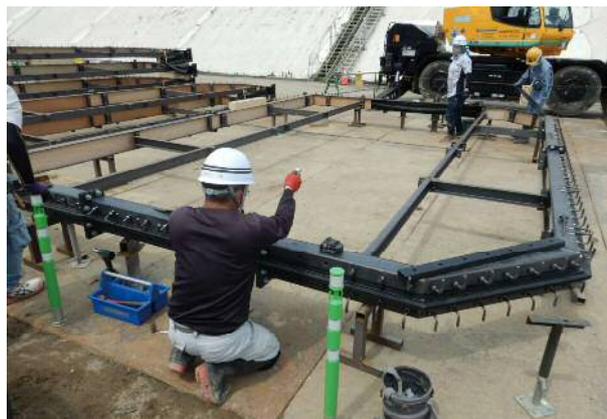
固定金具

□現場での組み立て例

立組 (たちぐみ) 施工例

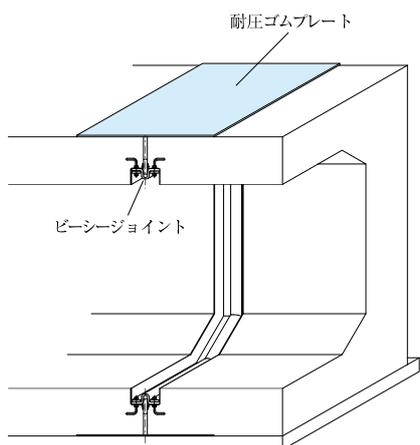


平組 (ひらぐみ) 施工例



運送車両に積載できない大型形状品や、一体での吊り降ろし据え付けができない場合は現地にて製品を組み立てます。

□柔構造樋門での据え付け例



柔構造樋門では、可撓継手の変形により目地部に生じる開口、目違い等から土砂侵入を防止する耐圧ゴムプレートを設置します。耐圧ゴムプレートの下部用を設置後にビーシージョイントを据え付けます。

# ビーシージョイント<sup>®</sup> RE-2型

コンクリート構造物用後付け式ゴム伸縮可撓継手

国土交通省新技術情報提供システム  
NETIS 登録番号 HK-120009-VE  
(掲載期間終了)

本製品は日本下水道事業団編著、下水道事業支援センター発行「下水道施設標準図」に掲載されています。



巨大地震に  
対応する許容  
変位量300mm  
タイプを開発

ビーシージョイントRE-2型は、当社が1975年に開発したビーシージョイントRE型の施工性、止水性、経済性をさらに向上させた画期的な継手です。  
後付け式ゴム伸縮継手工法は施工が容易で、減災効果が大きく、耐震性能の向上が図れます。  
既設コンクリート構造物伸縮目地部の耐震補強継手として、地震被災後の目地補修継手としてビーシージョイントRE-2型をぜひご検討ください。



西武ポリマ化成株式会社

# 経緯

2011年	東日本大震災後の調査で、宮城県の下水道施設に耐震対策で設置されていたRE型が機能を発揮し、施設維持に貢献 1975年開発のRE型で培われた技術を更に発展させ、止水性、施工性が向上したRE-2型を開発															
2012年	国土交通省の新技術情報提供システム(NETIS)に登録(登録番号 HK-120009-A)															
2013年	技術内容が評価され、国土交通省建設技術展示館にモデルが展示															
2017年	<p>第三者機関より各種特性に関する試験および試験結果について評価され証明書を取得 一般財団法人 土木研究センター「ビーシージョイントRE-2型」各種特性試験証明書発行</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">「ビーシージョイントRE-2型」の各種特性試験 証明書</p> <p style="text-align: center;">(十研七業務報告書 第2901号)</p> <p style="text-align: center;">依頼者：西武ポリマ化成株式会社</p> <p style="text-align: center;">平成29年9月</p> <p style="text-align: center;">一般財団法人 土木研究センター</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%;"> <p style="text-align: right;">十研七業務報告書 第2901号 平成29年9月28日</p> <p style="text-align: center;">西武ポリマ化成株式会社</p> <p style="text-align: center;">「ビーシージョイントRE-2型」の各種特性試験 証明書</p> <p style="text-align: center;">貴社から依頼された建設の試験証明について、下記に報告します。</p> <p style="text-align: center;">■</p> <p>本件は、依頼者が実施した「ビーシージョイントRE-2型」の相対変位追随特性、止水特性、および使用材料の劣化特性に関する試験および試験結果について評価を行うものである。 本証明書は、証明をむいた結果をとりまとめたものである。</p> <p>1. 試験項目と調査内容 試験項目と調査内容を表-1に示す。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>調査項目</th> <th>試験項目</th> <th>調査内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">目地部の相対変位追随特性</td> <td>試験A: 設計最大変位における追随特性確認試験</td> <td>目地部の相対変位を想定した変位(設計最大変位)を発生させた状態において、製品の各部品に損傷が生じないことを確認する。</td> </tr> <tr> <td>試験B: 限界変位追随特性確認試験</td> <td>製品の各部品に損傷が生じない限界変位を確認する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">目地部の止水特性</td> <td>試験A: 設計最大変位における止水特性確認試験</td> <td>目地部に相対変位(設計最大変位)が生じた状態で、想定した外水圧および内水圧が作用しても漏水が生じないことを確認する。</td> </tr> <tr> <td>試験B: 限界止水特性確認試験</td> <td>目地部に設計最大変位が生じた状態で、漏水が生じない限界外水圧を確認する。</td> </tr> <tr> <td>試験C: 長期止水特性確認試験</td> <td>目地部に設計最大変位が生じた状態で、長期間(10日間程度)経過しても漏水が生じないことを確認する。</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">1</p> </div> </div>	調査項目	試験項目	調査内容	目地部の相対変位追随特性	試験A: 設計最大変位における追随特性確認試験	目地部の相対変位を想定した変位(設計最大変位)を発生させた状態において、製品の各部品に損傷が生じないことを確認する。	試験B: 限界変位追随特性確認試験	製品の各部品に損傷が生じない限界変位を確認する。	目地部の止水特性	試験A: 設計最大変位における止水特性確認試験	目地部に相対変位(設計最大変位)が生じた状態で、想定した外水圧および内水圧が作用しても漏水が生じないことを確認する。	試験B: 限界止水特性確認試験	目地部に設計最大変位が生じた状態で、漏水が生じない限界外水圧を確認する。	試験C: 長期止水特性確認試験	目地部に設計最大変位が生じた状態で、長期間(10日間程度)経過しても漏水が生じないことを確認する。
調査項目	試験項目	調査内容														
目地部の相対変位追随特性	試験A: 設計最大変位における追随特性確認試験	目地部の相対変位を想定した変位(設計最大変位)を発生させた状態において、製品の各部品に損傷が生じないことを確認する。														
	試験B: 限界変位追随特性確認試験	製品の各部品に損傷が生じない限界変位を確認する。														
目地部の止水特性	試験A: 設計最大変位における止水特性確認試験	目地部に相対変位(設計最大変位)が生じた状態で、想定した外水圧および内水圧が作用しても漏水が生じないことを確認する。														
	試験B: 限界止水特性確認試験	目地部に設計最大変位が生じた状態で、漏水が生じない限界外水圧を確認する。														
	試験C: 長期止水特性確認試験	目地部に設計最大変位が生じた状態で、長期間(10日間程度)経過しても漏水が生じないことを確認する。														
2018年	新技術情報提供システム(NETIS)において活用評価済み技術『HK-120009-VE』取得(掲載期間終了)															

# 特長

## (1) 止水性を考慮した構造

伸縮部材と押え板からボルト孔加工をなくしたことにより止水性が向上。

## (2) 施工性を考慮した構造

押え板は押え金具を介しコンクリート面に圧着させる構造。

押え板断面がコの字形状で、従来の帯板形状より剛性を高め、軽量化を図り施工性が向上。

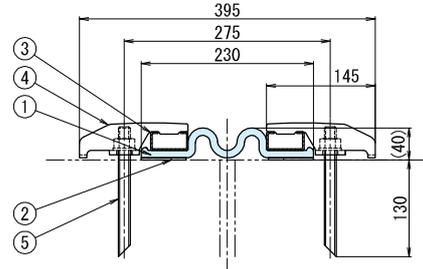
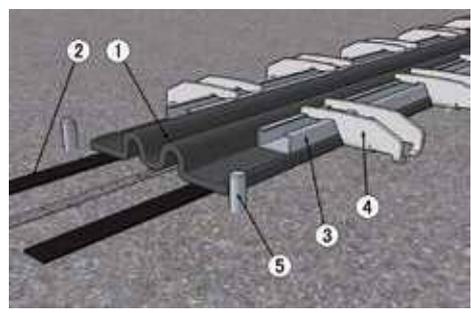
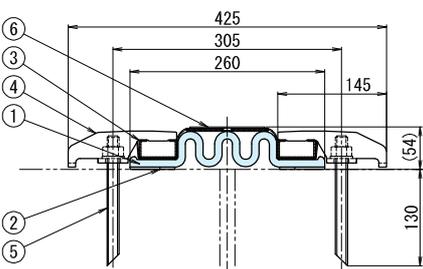
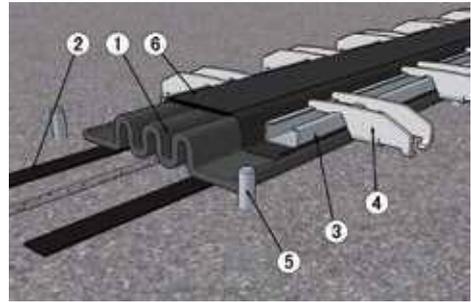
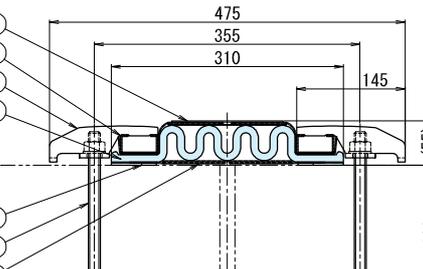
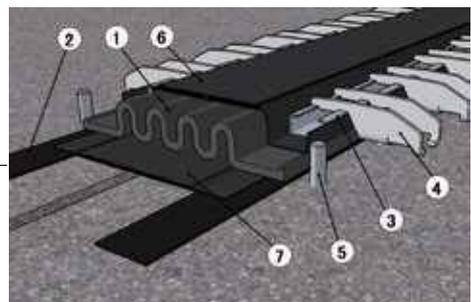
## (3) 施工が容易

従来は伸縮部材と押え板に孔加工が必要なため、アンカー打設の精度を要求されていましたがRE-2型は押え金具の固定を目的としたアンカー打設のため、融通性が向上し打設が容易。

## (4) 工期の短縮

従来はアンカー打設ピッチ測定後に伸縮部材と押え板へ孔加工が必要でしたが、RE-2型では取付け躯体寸法測定後の製作ができ、工期の短縮が可能。

# 標準仕様

品 種	性能値	継手断面図	取付見取図	
RE100E-2型	伸び量 100mm 沈下量 100mm 外水圧 0.1MPa			
RE200E-2型	伸び量 200mm 沈下量 200mm 外水圧 0.1MPa			
RE300E-2型	伸び量 300mm 沈下量 300mm 外水圧 0.1MPa			
使用部材	番号	材料名	材 質	備 考
	i	伸縮部材	CR (クロロプレングム)	RE100E-2型、RE200E-2型、RE300E-2型
	i	止水材	IIR (ブチルゴム)	t 3
	i	押え板	SUS304	50×25×10×2
	i	押え金具	SUS304	t 6
	ë	接着系アンカー	SUS304	M16×175L (RE300E-2型は225L)
	ê	補強布(1)	ポリエステル	RE200E-2型、RE300E-2型に使用
é	補強布(2)	ポリエステル	RE300E-2型に使用	

注1. 耐水圧性能はコンクリート面の仕上げが十分であることが条件となります。

段差、欠け、ワレがある場合は漏水の原因になりますので、必ず躯体修復工事を実施してください。

注2. 表中の変位性能値は単独変位許容値です。

注3. 表中の変位性能値は目地幅を20mmで設定した場合の性能値です。目地幅が20mmを超える場合は当社営業までご相談ください。

注4. 内水圧がかかる場合は圧力条件をご提示ください。

注5. 底版部の押え板には、必要に応じて別途土砂滞留防止材の設置も可能です。ご設計時に当社営業まで相談ください。

注6. 上水道施設に設置する場合は水道法に基づいた水質基準を満足するEPDM(エチレンプロピレンゴム)を使用します。

## 伸縮部材物性規格

試験項目	引張試験		硬さ タイプA	老化試験(70℃×96時間)		
	引張強さ MPa	伸び %		引張強さ 変化率%	伸び変化率 %	硬さの変化
規格値	10以上	100以上	60±5	-10以内	±10以内	0~+10
試験方法	JIS S 5011		JIS S 5011	JIS S 5011		

## 設計時の留意点

水利・水処理施設のコンクリート構造物の耐震性を向上させるための各種工法の中で、後付け式ゴム伸縮可撓継手を設ける工法は、比較的施工が容易で、減災効果が大きという特長があります。稼働している既設構造物の伸縮目地部にアンカーボルトで取付ける構造なので、ご検討の際には、下記の項目について調査、確認が必要になりますので、ご留意願います。

調査	目地部からの漏水の有無	漏水がある場合は別途止水工事を追加積算
	既設コンクリート面の劣化状態	修復工事（はつり工、樹脂モルタル面補修）を追加積算
	継手設置を阻害する障害物の有無	配管、ケーブル等の一時移設と復旧
	資材搬入経路	搬入口の大きさ、搬入距離
	作業時の安全の確保	換気、電源の確保（照明用コンセント）
	形状寸法	目地幅、段差の寸法、躯体の寸法
確認	変位量の想定、圧力条件	使用条件確認
	構造物の詳細図面	形状寸法と設置位置の確認
	資材の製造納期と施工期間の確認	全体工期の算出（池構造の場合、工事期間中池を空にできるか）

### <調査例>



漏水状況確認



設置面の確認



障害物の確認



資材搬入経路確認

# 調査から施工までの流れ

調査

伸縮目地部の状態と設置位置の確認

- ①漏水の有無 ②劣化状態 ③障害物の有無(配管、ケーブル、柱等) ④材料搬入経路
- ⑤工専用電源(200V・30A)と照明用コンセント(100V)の有無と施工箇所までの距離

測定

- ①伸縮目地部の目地幅、段差
- ②継手を設置する躯体の寸法
- ③継手の設置を阻害する障害物がある場合は、障害物の形状寸法、障害物までの距離

図面入手

構造物図面等(キープラン上必要、補修対象の明確化)

協議事項

- ①必要変位量の想定と内水圧、外水圧の確認 → 品種の決定
- ②施工範囲(元請業者殿の施工区分と継手メーカーの施工区分)の確認
- ③製造納期と工事期間を加味した全体工期の確認

見積書、製品図作成

工事着手

## 1. 元請業者殿の施工区分(継手メーカー見積範囲外)

- ①安全確保(換気、その他) ②電源提供 ③照明提供 ④足場(組立・撤去)提供
- ⑤荷下ろし用レッカー提供
- ⑥既設目地部、躯体等の止水工事
- ⑦障害物(配管、ケーブル等)の移設、復旧工事
- ⑧コンクリート面が劣化している場合の継手設置面の修復工事  
(カッター、ハツリ、洗浄、樹脂モルタル仕上げ)
- ⑨上記修復工事に伴うコンクリートガラの搬出、産廃の運搬
- ⑩継手設置に伴う工程写真の撮影、工事アルバム制作
- ⑪検査及び検査に伴う備品提供

## 2. 継手メーカーの施工区分

- ①材料手配
- ②材料運搬
- ③罫書
- ④穿孔
- ⑤接着系アンカー打設
- ⑥継手取付け
- ⑦トルク確認



## 施工例

### 下水道施設の耐震補強工事での施工例

#### 【管廊】

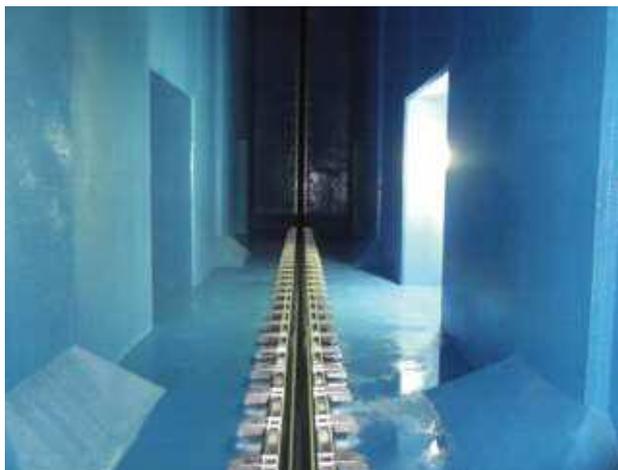


#### 【導水渠】



### 上水道施設の耐震補強工事での施工例

#### 【浄水場・配水池】



上水道施設に設置する場合は水道法に基づいた水質基準を満足するEPDM (エチレン・プロピレンゴム) を材質にした伸縮部材を使用します。



### 河川構造物の耐震補強工事での施工例

#### 【樋門】



河川堤防内を横断して設置されている既設の樋門、樋管のひび割れ開口対策に適用でき、耐震性の向上が図れます。



# ビーシージョイント<sup>®</sup> G型

既設新設取り合い部用ゴム伸縮可撓継手



各種水利・水処理施設、地下鉄、共同溝、洞道、地下通路等のコンクリート構造物において、地盤沈下や地震変位への対応を目的とし1997年に既設と新設の取り合い部に設置できる横締め型のビーシージョイントG型を開発しました。以来、全国の水利・水処理施設や共同溝等に沈下対策、地震対策、漏水対策で多数採用されています。



西武ポリマ化成株式会社

# 特 長

1. 既設構造物と新設構造物の取り合い部に設置が可能です。
2. 既設構造物の壁面に接着系アンカーを打設し、横締めで取付けができます。
3. U字形の伸縮部材の形状変形により、あらゆる変位に追随し、耐震性の向上が図れます。

# 品 種

品 種	G220 型		G250D 型	
断面構造				
沈下量(mm)	50		100	
伸び量(mm)	30		100	
内水圧(MPa)	0.1		0.1	
外水圧(MPa)	0.1		0.1	
製品質量(kg/m)	40		70	
最小壁厚(mm)	350		400	
使用部材	番号	材料名	材 質	
	1	伸縮部材	CR (クロロプレンゴム)	
	2	止水材(1)	ブチルゴム	
	3	外枠板	SS400又はSPHC	
	4	押え板	SS400	
	5	アンカーボルト	SUS304、SR235	
	6	ゴムワッシャー		
	7	接着系アンカー	SUS304	
	8	アンカー(2)	SD295	
	9	止水材(2)	水膨張ゴム	
10	目地材	発泡ゴム		
塗装仕様	外枠板、押え板はタールエポキシ樹脂を標準塗装仕様とします。(コンクリート付着面は無塗装)			

注 1：使用条件が表中の条件を超える場合、または材質の変更など特殊設計仕様になる際は当社までご相談ください。

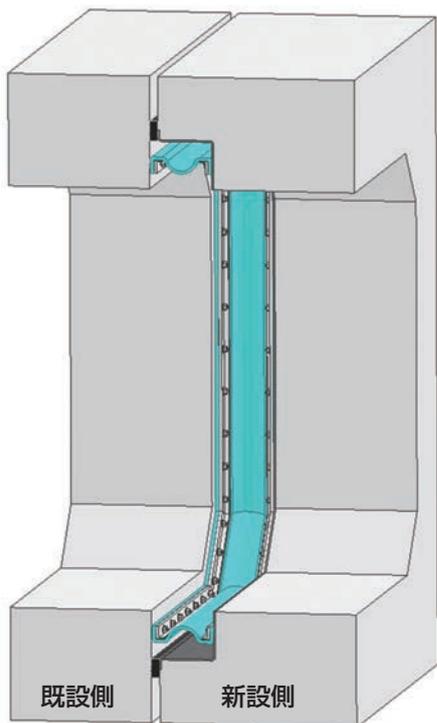
注 2：継手外面は目地構造のため、土圧は接続躯体で受け持ちます。

注 3：表中の変位性能は単独変位許容値です。

注 4：各タイプの最大目地幅は当社までお問い合わせください。

## 取付見取図

G220型



## 設計時の留意点

調 査	既設コンクリート面の劣化状態	段差、欠け、ワレがある場合は別途修正工事を追加積算
	継手設置を阻害する障害物の有無	シート防水層がある場合は必ず撤去が必要
	資材搬入経路	搬入口の大きさ、搬入距離
	作業時の安全の確保	換気、電源の確保
	形状寸法	既設躯体の寸法
確 認	変位量の想定、圧力条件	使用条件確認
	構造物の詳細図面	既設、新設の形状寸法確認
	資材の製造納期と施工期間の確認	全体工期の算出

## 伸縮部材物性規格

試験項目	引張試験		硬さ タイプA	老化試験(70℃×96時間)		
	引張強さ MPa	伸び %		引張強さ 変化率%	伸び変化率 %	硬さの変化
規格値	14.7以上	350以上	65±5	-15以内	±40以内	0~+15
試験方法	JIS K 6251		JIS K 6253-3	JIS K 6257		



①既設コンクリートの下地処理



②既設コンクリート面に接着系アンカーを打設し、止水材をアンカーの両側に貼付け



③伸縮部材をボルト締め（トルクレンチで確認）



④新設側枠体をセットし、幅決め材で寸法固定



⑤継手据付状況（全景）



⑥新設側に別途手配の目地材と型枠を組み、コンクリートを打設し、打設後埋戻し前に幅決め材を撤去

※製品の形状・寸法は改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

# 既設新設取り合い部用 後付け式ゴム止水板180L型



後付け式ゴム止水板180L型は、当社がわが国で初めて開発したゴム止水板「ブラックシール®」と、その後開発した可撓継手の技術を応用し、既設と新設の取り合い部に設置できる後付け式ゴム止水板です。

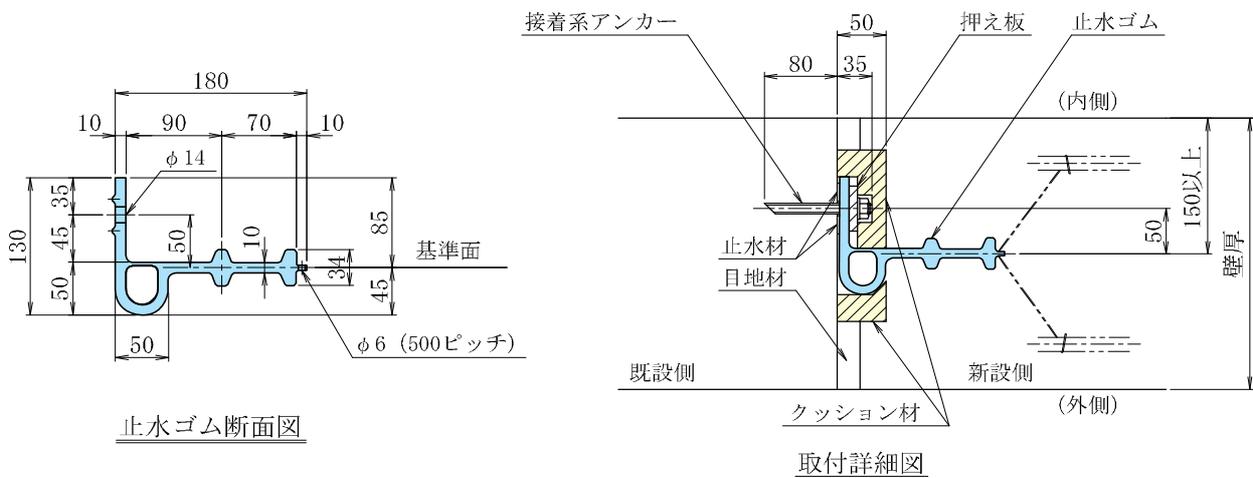
既に各地の水処理施設等に採用され、漏水対策に威力を発揮するゴム止水板として高い評価をいただいております。



## 特 長

- (1) 既設構造物と新設構造物の取り合い部に設置ができます。
- (2) 止水材(ブチルゴム)を併用し、止水性能を高めています。
- (3) アンカーボルト打ち込み方式なので施工が容易です。
- (4) 50年にわたる納入実績を誇るゴム止水板「ブラックシール<sup>®</sup>」と同じ材質で、耐久性に優れています。

## 形状・寸法



## 設計仕様

外水圧 (常用圧力)	0.1MPa{1.0kgf/cm <sup>2</sup> }
沈下量 (偏 心 量)	40mm
伸 び 量	30mm
最 小 壁 厚	250mm
製 品 質 量	10kg/m

注1:耐外水圧性能はコンクリート面の仕上げが十分であることが条件となります。

注2:コーナー加工はL字コーナー、T字加工が可能。  
特殊な形状や仕様、ボックスカルバート以外にご検討の場合は当社までご相談ください。

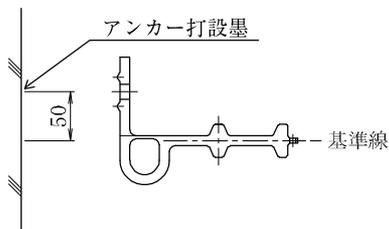
## 物性規格

試験項目	引張試験		硬さ タイプA	老化試験 {70±1℃×168時間}	
	引張強さ MPa{kgf/cm <sup>2</sup> }	伸び %		引張強さ 変化率%	伸 び 変化率%
止水ゴム	19.6{200}以上	400以上	65±5	-20以内	-20以内
試験方法	JIS K 6251		JIS K 6253-3	JIS K 6257	

{ }内数値はCGS単位系を表します

## 施工方法

- (1) 止水板取付面の躯体状況を確認し、段差、欠け、割れ等がある場合、漏水の原因となる為別途面修正工事を実施してください。
- (2) 既設コンクリート面にアンカー打設用の墨出しを行い（注1）、墨出し線上にアンカーピッチの罫書きを施します。次に罫書き線に合わせて穿孔し、孔内の切粉を除去します（注2）。



注1:アンカー打設墨と180L型取付基準線とは50mm位置が異なるためご注意ください。

注2:穿孔完了後、孔内の切粉を必ず除去してください。除去不足は固定力不足の原因になります。

- (3) 孔内切粉除去清掃後、カプセルを挿入します。アンカーを埋込み機械に装着し、回転・打撃によりカプセルを攪拌・混合しながら規定の深さまで埋込みます。尚、所定の硬化時間内はアンカーを動かさないでください。



(カプセル挿入状況)



(アンカーボルト打設状況)

- (4) アンカーの両側にゴム系接着剤を塗布し、止水材を全周貼り付けた後で止水ゴムを設置します。（押え板、ワッシャー、ナットにて締め付けます。締め付けトルクの目安は30N・m）



- (5) 付属のクッション材（写真）を取付けます。



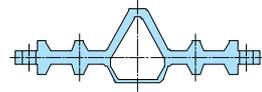
- (6) 新設側の止水ゴムのヒレ部の孔と配筋とを結束線等で固定します。（取付詳細図参照）

西武ポリマ化成の止水板関連製品

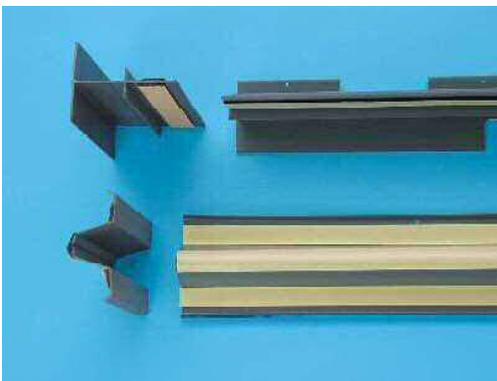


### ゴム止水板 ブラックシール<sup>®</sup>

東京都水道局からの要請により日本で最初に開発されたゴム製の止水板です。  
耐震用止水板も西武ポリマ化成の開発製品です。



耐震用280B型



### コンクリートクラック誘発目地用止水板 ゆうはつくん<sup>®</sup>

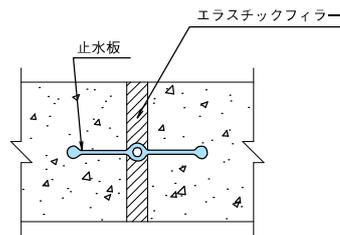
コンクリート構造物は打設硬化時にクラックが生じ、このクラックは漏水、鉄筋の錆の原因になります。

ゆうはつくんはクラックの生じる位置を化粧目地に集中させ、止水性能も発揮するABS樹脂製の止水板です。



### ゴム発泡目地材 エラスチックフィラー

伸縮継目に充填されるゴム製の目地材です。  
ゴム止水板とセットでご使用ください。



※製品の形状・寸法は改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

# ブラックシール<sup>®</sup>

ゴム止水板



西武ポリマ化成株式会社

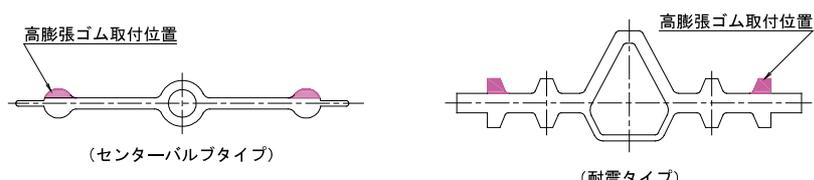
## 特 長

1. 優れた物性……………引張強度、伸び、引裂に強く、耐圧性能に優れています。
2. 優れた耐久性……………長期にわたり必要物性を維持できます。
3. 優れた耐寒性……………寒冷地においても柔軟性を失うことなく、高い性能を維持できます。
4. 優れた施工性……………コンクリートとの付着が良く、ダレがないので施工性に優れます。

## 特殊仕様

天然ゴム系(NR系)を標準とし、設計条件に合わせて、材質にEPDMを用いたタイプ、水膨張ゴムやブチルゴムを付加したタイプ、カタログの物性規格と異なる標準規格外タイプも製作可能です。

特殊品は常備在庫品ではありませんので、当社まで納期等お問い合わせください。

上水道タイプ	水道法に基づいた水質基準項目を満足する材質（EPDM）
放射線性タイプ	原子力発電所、加速器研究施設等の放射線が発生する環境下で従来のゴムと比較して7倍の耐放射線性を有するゴム材質
水膨張タイプ	<p>サイドバルブに体積膨張1.5倍の高膨張ゴムを付加</p> 
ブチルゴムタイプ	設計条件に合わせてブチルゴムを両サイドに付加
標準規格外タイプ	引張試験の伸び率を500%以上とした標準規格外タイプ

## ゴム物性規格

試験項目	引張試験		硬さ タイプ A	老化試験 {70±1℃×168時間}	
	引張強さ MPa	伸び %		引張強さ 変化率%	伸び 変化率%
規格値	19.6以上	400以上	65±5	-20以内	-20以内
試験方法	JIS K 6251		JIS K 6253-3	JIS K 6257	

注：この物性規格は標準仕様のゴム材質物性規格です。高膨張ゴム等、特殊仕様の物性規格は別途規格になります。



# 品 種

## (1) 耐震タイプ

品 種		280B	300B	350A
形状寸法				
形状変形量 (mm)	伸び量	60	60	100
	沈下量	100	100	100
耐水圧 (MPa)		0.2	0.15	0.15
製品質量 (kg/m)		7.4	8.0	12.0
最小壁厚 (mm)		300	300	400

## (2) センターバルブ、センター片バルブ型

品 種		150EA	200EA	230ED	300EC	300EA	300U
形状寸法							
形状変形量 (mm)	伸び量	15	15	20	15	25	50
	沈下量	15	15	40	15	40	80
耐水圧 (MPa)		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
寸法 (mm)	w	150	200	230	300	300	300
	t	6	6	10	8	12.5	8
	Φ1	25	26	35	25	50	41(B)
	Φ2	15	13	23	15	25	40(H)
	Φd	16	18	25	20	25	28(S)
製品質量 (kg/m)		1.5	2.1	3.5	3.3	5.8	4.4
最小壁厚 (mm)		150	200		250		250

注1：耐震タイプの止水板両端ヒレ部には固定用（締結用）の孔加工（500mmピッチ）が施されています。

注2：目地幅が30mmを超える場合は当社までご相談ください。

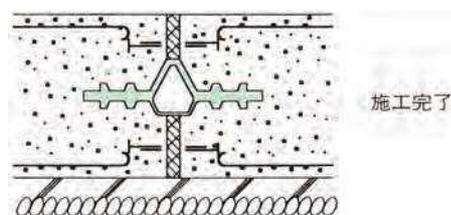
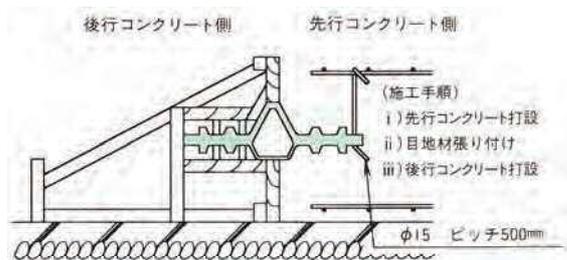
## 工場役物加工

ゴム止水板は現地での役物加工ができないため、サイズ・形状をご確認の上、予め加工の指示をお願いします。尚、品種により対応できない役物加工もありますので、併せてご確認ください。

立L字コーナー加工	立T字コーナー加工	平L字コーナー加工	平T字コーナー加工	平十字コーナー加工

1. 先行コンクリートの型枠に止水板を固定します。  
ゴムが伸びるため、重機やチェーンブロック等で引っ張らないでください。また、吊り込みの際に役物加工部を引っ張ると破損に繋がる場合がありますので、ご注意ください。
2. 先行コンクリート打設後に型枠を取り外します。
3. 先行コンクリート面に目地材を貼付固定し、後行コンクリート型枠を組み立てます。
4. 後行コンクリートを打設して施工完了です。
5. 水膨張タイプは雨ざらしにならないように養生等のご配慮をお願いします。
6. 現場での接合は水平部のストレート部に限り金型接合が可能です。  
現地接合時に電源200Vが必要となります。  
詳細につきましては当社担当者までお問い合わせください。

注) 荷卸しや吊り込みの際は、ワイヤーの使用はせず、ナイロンスリングの使用をお願いします。



※製品の形状・寸法は改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

# タフマイト®

コンクリート用耐摩耗板



階段式落差工の保護



人孔底版の衝撃緩和

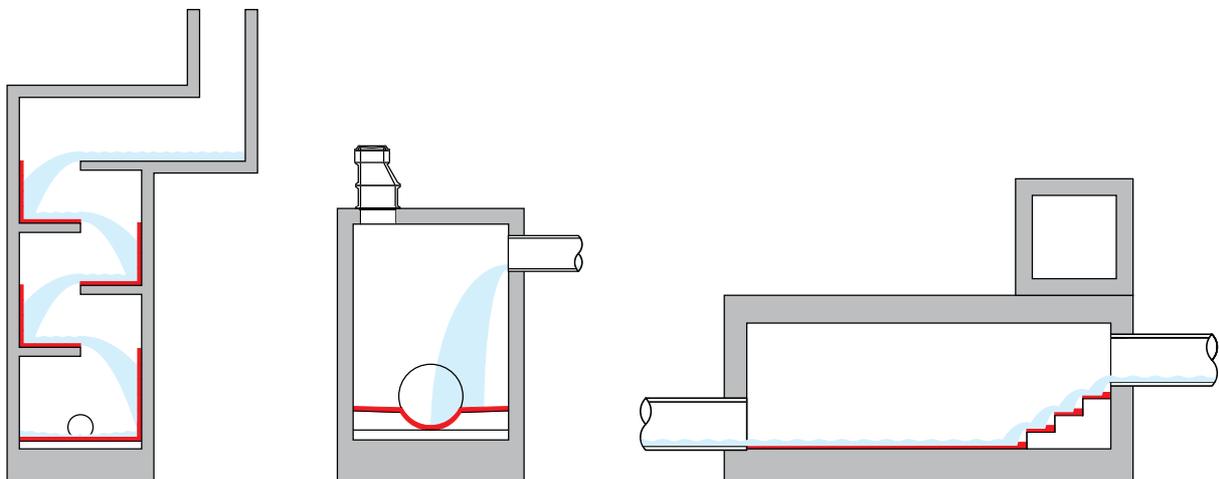


河川構造物の洗掘防止

## 優れた耐摩耗性、耐衝撃性でコンクリートを保護

タフマイトは水流による衝撃や流下する転石や土砂による摩耗浸食からコンクリート表面を保護する合成ゴム製の耐摩耗板です。1972年に日本で初めて鉄板入りのタフマイトHタイプが取水ダムのエプロン部に採用されました。その性能が注目され、橋脚の下部や下水道施設の落差工等にも多くの実績があります。

下水道分野では、人孔インバートの摩耗対策と施工性を改良し、現場で加工が出来るタフマイトMタイプを開発しました。この製品は補強繊維入り硬質ゴム層と補強円板を芯材にしており、ジグソーによるカットが可能で下水道施設の落差工に適しています。



西武ポリマ化成株式会社

## 特長

- (1) ゴム材質は耐摩耗性、耐衝撃性、耐久性に優れたスチレンブタジエンゴム (SBR) を使用
- (2) ゴムの持つ優れた弾力性が衝撃吸収に効果を発揮
- (3) 用途に応じたMタイプとHタイプ (下水道用、河川用) の3種類

品 種	分 野	用 途	対応可能落差 <sup>(注)1</sup>	最小取付半径 <sup>(注)2</sup>
タフマイトM	下水道用	落差工、合流人孔	落差 5.0m以内	R500以上
タフマイトH	下水道用	落差工、減勢工、他	落差10.0m以内	R500以上
	河川用	堰堤、橋脚、堤防波返し		

(注) 1 人孔の構造、流体の種類、流速、流量の変化により、上記対応可能落差で対応できない場合があります。

(注) 2 球面や曲がりのあるインバートへの取り付けは不可。

## ゴム物性規格

項目 種別	硬さ タイプA	引張強さ MPa	伸び %	引裂強さ N/mm	圧縮永久 歪み %	老化試験(70±1℃×96時間)		
						硬さの 変化	引張強さ の変化率 %	伸びの 変化率 %
本体ゴム	65±5	17.6以上	400以上	58.8以上	15以下	±5以内	-15以内	±15以内
硬質ゴム	85±5	11.8以上	30以下	-	-	-	-	-
試験方法	JIS K6253-3	JIS K 6251		JIS K 6252	JIS K6262	JIS K 6257		

## 各種機能試験

タフマイトは各種試験を行い、性能を充分満足していることを確認しています。



テーバー摩耗試験



摩耗量秤量

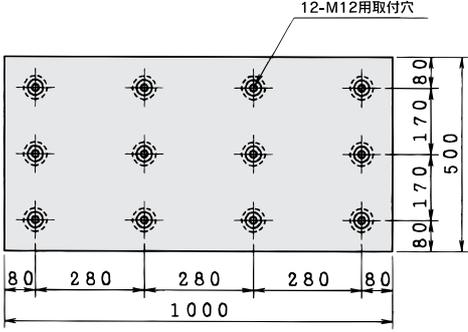
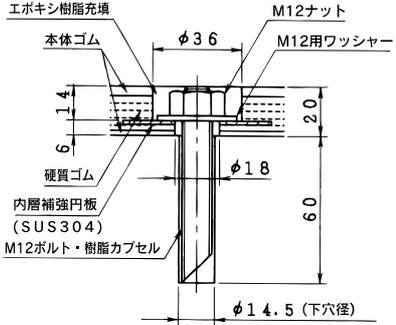
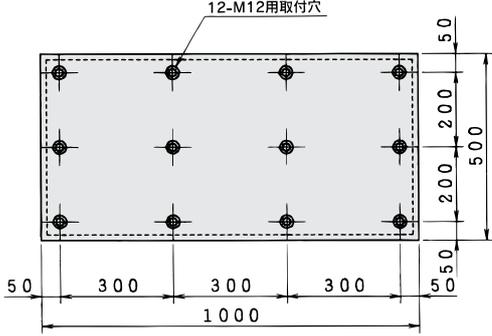
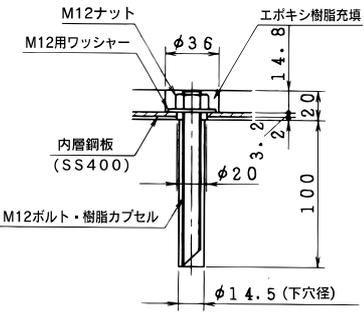
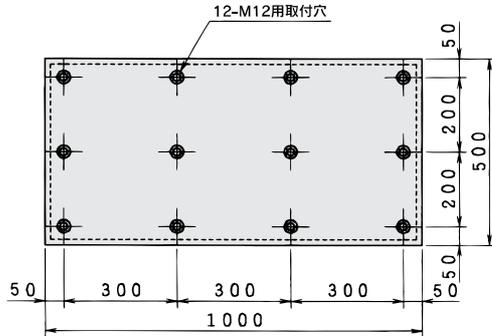
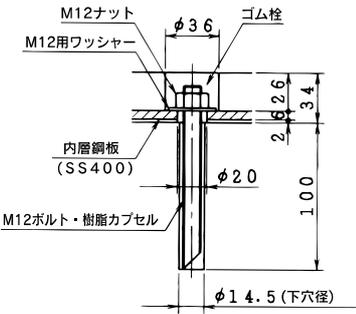


衝撃試験

<タフマイトの耐摩耗性能>

2003年7月に滋賀県工業技術センターで実施したタフマイトのテーバー摩耗試験の結果をみるとタフマイトの供試体(22mmの試験輪)の1000回転後の質量変化は摩耗量(%)の平均(3輪)が0.01%で、ほとんど摩耗が見られず、表面が多少すり減った程度で、試験用摩耗輪の接地面に窪みはなく、耐摩耗性が優秀であることが実証されました。また、エプロン部に実際に使用されているタフマイトの調査結果から、膠石(こうせき)コンクリートに比べて約135倍の耐摩耗性があります。

# 品 種

型 式	本体平面図	取付断面図
<p>タフマイトM</p>	 <p>標準寸法：20 mm厚×500 mm×1000 mm 本体質量：14 kg/枚</p>	
<p>タフマイトH 下水道用</p>	 <p>標準寸法：20 mm厚×500 mm×1000 mm 本体質量：22 kg/枚</p>	
<p>タフマイトH 河川用</p>	 <p>標準寸法：34 mm厚×500 mm×1000 mm 本体質量：38 kg/枚</p>	

## 施工方法

### 【タフマイトM】

#### ①材料・治工具類の搬入

- ・搬入された材料の種類、枚数、ドリルなどの必要工具類を確認  
(標準品は500mm×1000mmの定尺品にて納入)

#### ②敷設取付面の平滑性の確保

- ・取付面の寸法、形状及び平滑性を確認
- ・凹み部分はエポキシ樹脂、モルタル等にて平滑処理を施す
- ・凸部分はタガネでハツリ、サンダーなどで仕上げ不陸調整を施す

#### ③ジグソーで裁断 **⚠**カッターによる裁断はできません。

- ・割付図寸法と現地仕上がり寸法に相違がないか確認し、相違がない場合は割付図に基づいてタフマイトMを裁断
- ・本体取付孔部の周囲に内層補強円板 (t2×φ60) が入っているため、ステンレス刃のジグソーを使用 (100V、500～600W)
- ・相違がある場合は、現地合わせで型紙等でトレースしカット線を入れて裁断



型紙を利用して型取り



カット線入れ



ジグソーによる裁断

#### ④仮配置

- ・予定された位置に製品を隙間が無いように仮配置
- ⚠** 必要に応じて専用孔開け治具を用いて取付孔を増やす。

#### ⑤位置が決定した製品の取付孔からハンマードリルで穿孔

- ・φ14.5のドリルビットを用意し、先端から60mmの箇所にマーカーやテープ等で目印を付け  
孔深さを制限
- ・ドリルビットをセットしたハンマードリルを使用し、マーキング深さまで穿孔

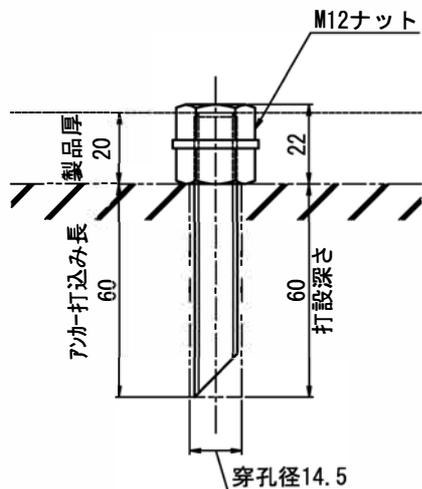
### ⑥孔の清掃

- ・穿孔完了後、製品を取り除き、取付面、孔を十分に清掃

⚠️ コンクリートの粉は取付強度に影響するため、エアなどで完全に除去する。

### ⑦樹脂カプセルアンカーの装着

- ・アンカー孔に樹脂カプセルアンカー（カプセル： $\phi 13 \times 65L$ ）を装着
- ・アンカーボルトにて樹脂カプセルを攪拌しながら所定の深さまで装着



アンカーボルトにはボルト突出長さの管理のため、挿入長をマーキングしておく。M12のダブルナットをつけたアンカーボルトを電動ドリルにセットし、回転・打撃によりカプセルを攪拌・混合しながら、孔底まで埋め込む。

### ⑧養生

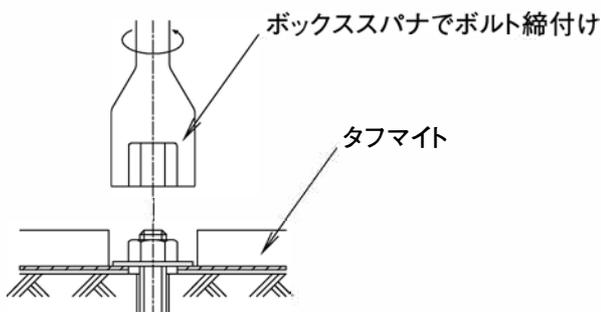
- ・樹脂カプセルアンカーは樹脂が硬化するまで養生（養生後ナットを取り外す）

<硬化時間表(目安)>

温度(℃)	0	5	10	15	20	25	30
空气中硬化時間(分)	60	40	25	18	15	12	10

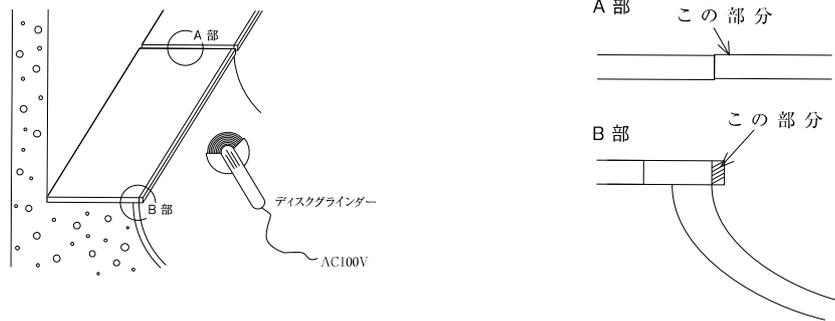
### ⑨硬化後、所定の締め付けトルクで完全固定

- ・アンカーボルトに合わせタフマイトMを本敷設
- ・準備された締め付け用ワッシャー（ $\phi 32 \times 2t$ ）を装着
- ・固定ナットは製品がずれない程度に仮締め
- ・敷設面全体の収まりが確認出来た後、ラチェット等で本締め
- ・最終確認としてトルクレンチで所定の締め付けトルクに調整、増し締め



⚠️ M12の場合、締め付けトルクの目安は $31.5N \cdot m$ とします。

⑩タフマイトMに凸凹の段差が生じた場合は凸部をディスクグラインダーで削り平滑に仕上げ



⑪アンカー孔、間隙部、コンクリートとの境界面は専用のエポキシ樹脂で充填

【タフマイト専用エポキシ樹脂（黒色）を使用した施工例】

⚠ エポキシ樹脂充填作業は容器に記載されている取扱注意事項を厳守し、適切な保護具を着用して作業を実施してください。



○荷姿(硬化剤2.5kg+主剤2.5kg)



○硬化剤(黒色) 主剤(白色)



○混合比 1:1



○混練り



○アンカー孔充填



○コンクリート壁との境界面塗布

# 施工方法

## 【タフマイトH】

### ①材料の搬入

- ・タフマイトHは鉄板入りのため、現地での裁断・曲げ加工不可  
全て工場で加工したものを納入

⚠ 複雑な形状のインパルトには対応できません。

### ②仮配置

- ・予定された位置に製品を隙間が無いように仮配置

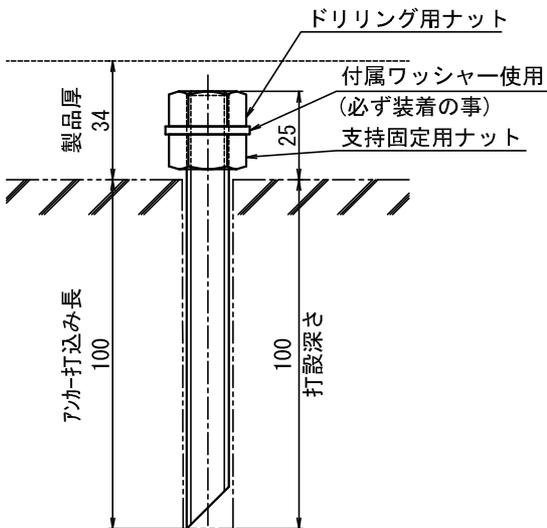
### ③位置が決定した製品の取付孔からハンマードリルで穿孔

- ・φ14.5のドリルビットを用意し、先端から100mmの箇所に  
マーカーやテープ等で目印を付け孔深さを制限
- ・ドリルビットをセットしたハンマードリルを使用し  
マーキング深さまで穿孔

### ④孔の清掃

- ・穿孔完了後、製品を取り除き、取付面、孔を清掃

⚠ コンクリートの粉は取付強度に影響するため  
エアなどで完全に除去する。



アンカーボルトにはボルト突出長さの管理のため、挿入長をマーキングしておく。  
M12のダブルナットを付けたアンカーボルトを電動ドリルにセットし、回転・打撃によりカプセルを攪拌・混合しながら、孔底まで埋め込む。

※左図は河川用で製品厚34mm  
(下水道用は製品厚20mm)

### ⑤樹脂カプセルアンカーの装着

- ・アンカー孔に樹脂カプセルアンカー(カプセル：φ13×95L)を装着
- ・アンカーボルトにて樹脂カプセルを攪拌しながら所定の深さまで装着

### ⑥養生

- ・樹脂カプセルアンカーは樹脂が硬化するまで養生(養生後ナットを取り外す)

### <硬化時間表(目安)>

温度(℃)	0	5	10	15	20	25	30
空气中硬化時間(分)	60	40	25	18	15	12	10

## ⑦硬化後、所定の締め付けトルクで完全固定

- ・アンカーボルトに合わせタフマイトHを本敷設
- ・準備された締め付け用ワッシャー（ $\phi 32 \times 2t$ ）を装着
- ・固定ナットは製品がずれない程度に仮締め
- ・敷設面全体の収まりが確認出来た後、ラチェット等で本締め
- ・最終確認としてトルクレンチで所定の締め付けトルクに調整、増し締め

⚠ M12の場合、締め付けトルクの目安は $31.5N \cdot m$ とします。

## ⑧タフマイトHに凸凹の段差が生じた場合は凸部をディスクグラインダーで削り平滑に仕上げ

## ⑨アンカー孔、間隙部、コンクリートとの境界面は専用のエポキシ樹脂で充填

（前項のタフマイトMの施工方法⑩参照）

⚠ 河川用（34mm厚）の取付孔は専用のゴム栓で閉塞します。

（取付孔清掃後、接着剤を塗布しゴム栓をハンマーで打ち込む）

## 施工例



取水ダムのエプロン部



階段式落差工の壁面部



人孔のインバート部

# 可携セグメント タフレキシィ®

シールド管路用伸縮可携継手



最多の実績と最高の信頼

東京湾アクアライン・シールドトンネルに採用されたタフレキシィ外径13.9m



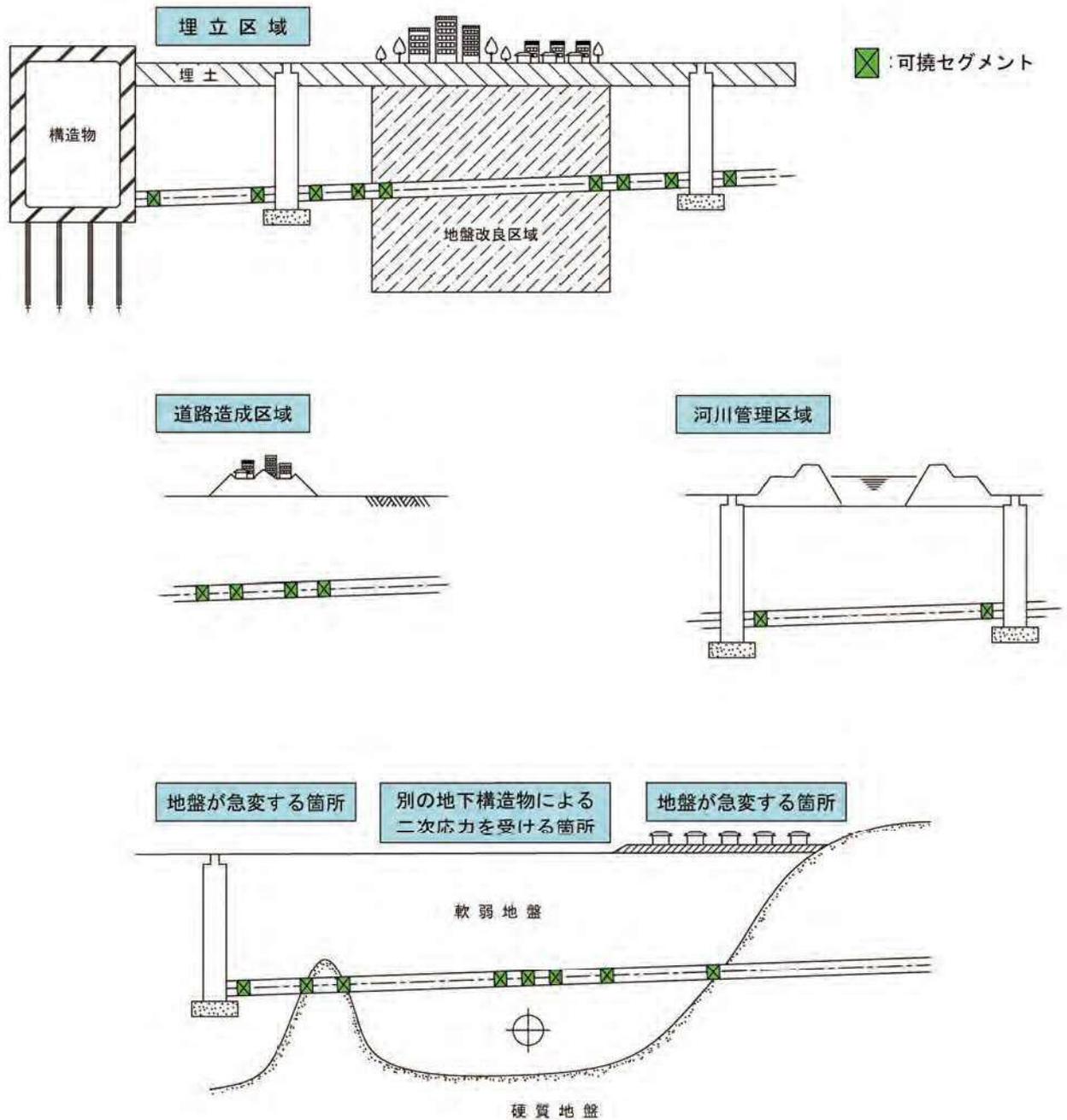
西武ポリマ化成株式会社

## 用途

- (1) シールド管路の不等沈下による曲げ、捩じれ、剪断等の応力および変位吸収
- (2) シールド管路の地震時に発生する曲げ、伸縮、捩じれ、剪断等の応力および変位吸収
- (3) シールド管路に発生する二次応力および変位吸収

## 使用箇所

可撓セグメントは下図の様な箇所に使用され、シールド管路の安全確保に貢献します。



# 取付位置

可撓セグメントの取付位置は、本来の性能を発揮させるために立坑・構造物の近傍に設置しておりますが、発進・到達方法によっては可撓セグメントの変形性能に影響を与えないように下図の様に設置することが一般的です。

## [ 発進部 ]

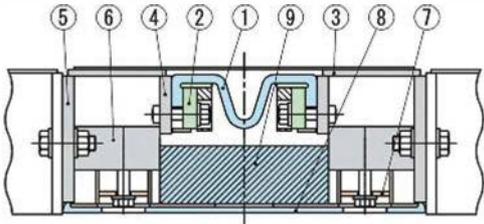
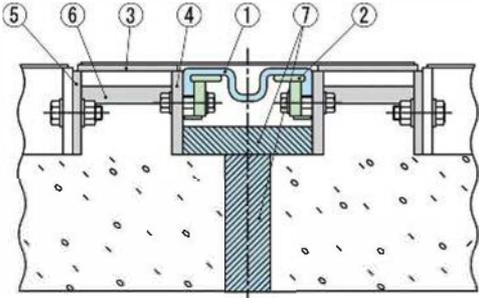
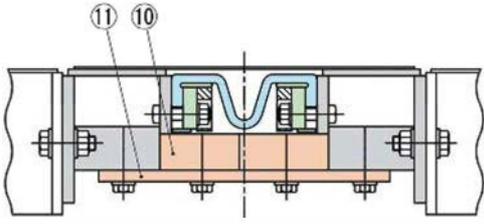
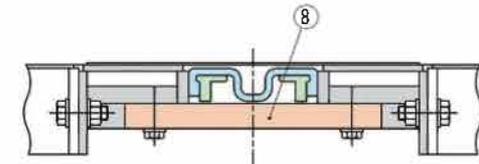
施工方法	置換工法	薬液注入工法	凍結工法	仮壁切削工法
工法概要図	<p>置換工法 (改良範囲)</p> <p>エントランス パッキング</p>	<p>薬液注入工法 (改良範囲)</p> <p>エントランス パッキング</p>	<p>凍結管</p> <p>凍土壁</p> <p>エントランス パッキング</p>	<p>エントランス パッキング</p> <p>仮壁をそのまま切削して発進 (モルタル・発泡スチロール・カーボン ファイバーロッドコンクリート等)</p>
可撓 セグメント 取付位置図	<p>置換工法 (改良範囲)</p> <p>可撓セグメント</p>		<p>可撓セグメント</p>	

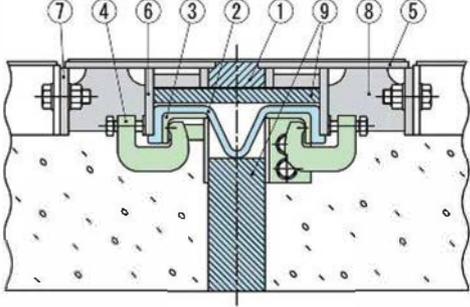
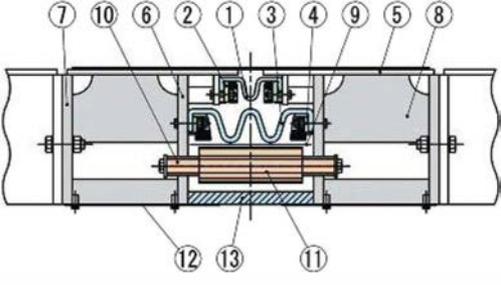
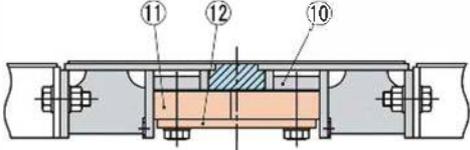
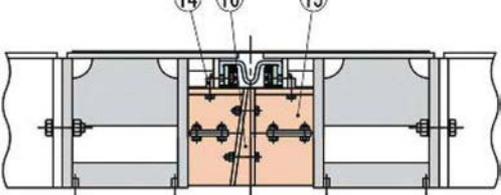
## [ 到達部 ] (シールド機外殻を残置する場合)

施工方法	置換工法	薬液注入工法	凍結工法	仮壁切削工法
工法概要図	<p>置換工法 (改良範囲)</p>	<p>薬液注入工法 (改良範囲)</p>	<p>凍結管</p> <p>凍土壁</p>	<p>仮壁を直接シールドで 切削して到達 (モルタル・発泡モルタル カーボンファイバー ロッドコンクリート等)</p>
可撓 セグメント 取付位置図	<p>置換工法 (改良範囲)</p> <p>シールド機外殻</p> <p>可撓セグメント</p>		<p>シールド機外殻</p> <p>可撓セグメント</p>	

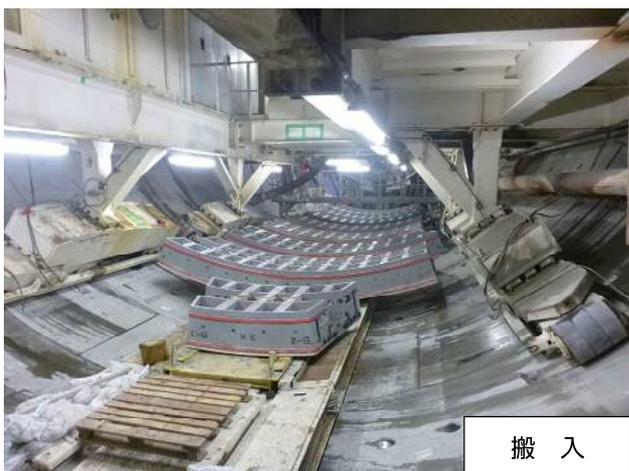
※シールド機外殻を残置しない場合は発進部と同様

# 品 種

型 式	N S 型				R S 型			
組立完成図								
変位性能	伸び 60mm	縮み 60mm	剪断 100mm	耐外水圧 0.6MPa	伸び 50mm	縮み 50mm	剪断 50mm	耐外水圧 0.4MPa
部材名称	①止水ゴム ②止水ゴム押え板 ③スキンプレート ④内主桁 ⑤外主桁 ⑥縦リブ		⑦内面カバーゴム取付部材 ⑧内面カバーゴム ⑨目地材 ⑩推力受材 ⑪推力受材継手板 下図		①止水ゴム ②止水ゴム押え板 ③スキンプレート ④内主桁		⑤外主桁 ⑥縦リブ ⑦目地材 ⑧推力受材 下図	
製品説明	<p>土被り60m（耐外水圧0.6MPa）まで対応。            二次覆工レスの下水・導水トンネルに要求される内面の平滑化を考慮開発された可撓セグメントで長期的な止水、変位吸収を一つのゴムで可能にすることにより、二次施工での手間を大幅に軽減。            桁高175mm から対応可能。</p>				<p>土被り40m（耐外水圧0.4MPa）まで対応。            ゴムに孔を開けずにボルトで押え板を介し取り付けることによって一次施工時のゴムの取り付けがスムーズになり、N型と比べ、二次施工時の施工手間を軽減。            桁高100mm から対応可能。</p>			
二次覆工無し	対応可能				対応可能			
二次覆工有り	対応可能				対応可能			
FRPM 管工法	対応可能				対応可能			
セグメント幅	500mm（175h～225hの場合） 600mm（250h～350hの場合）				500mm（100h～150hの場合）			
一次覆工時の構造								

型 式	N 型				M 型			
組立完成図								
変位性能	伸び 50mm	縮み 50mm	剪断 100mm	耐外水圧 0.2MPa	伸び 50mm	縮み 50mm	剪断 200mm	耐外水圧 0.6MPa
部材名称	①一次止水材 ②二次止水ゴム ③二次止水ゴム押え板 ④取付金具 ⑤スキンプレート ⑥内主桁		⑦外主桁 ⑧縦リブ ⑨目地材 ⑩副リブ ⑪推力受材 ⑫推力受材継手板 下図		①一次止水ゴム ②一次止水ゴム押え板 ③二次止水ゴム ④二次止水ゴム押え板 ⑤スキンプレート ⑥内主桁 ⑦外主桁 ⑧縦リブ ⑨カパークロス		⑩耐カバー ⑪耐カスリーブ ⑫内面カバープレート ⑬目地材 ⑭高ナット ⑮推力受材 ⑯推力受材キー 下図	
製品説明	土被り20m（耐外水圧0.2MPa）まで対応。 主な一般セグメント（スチール、RC、ダクタイル等）と同桁高さにすることが可能で、様々な工法にも対応でき、施工性に優れている。（本図は二次覆工コンクリートありの場合） 桁高75mm から対応可能。				土被り60m（耐外水圧0.6MPa）まで対応。 耐カバーが外圧を受け持つ構造によって、大きな外圧に対応し設計作動量を越える変位が生じた場合でも耐カバーが離脱防止材として機能する。 桁高450mm から対応可能。 一般セグメントの桁高が450mm以下の場合、可撓セグメントが内側に突出する。 ※東京湾横断道路に使用されている。			
二次覆工無し	対応可能（桁高が低いと、部材が内面に出る）				対応可能（桁高が低いと、部材が内面に出る）			
二次覆工有り	対応可能				対応可能			
FRPM 管工法	対応可能				対応可能			
セグメント幅	500mm（75h～150hの場合）				1200mm（450h～500hの場合）			
一次覆工時の構造								

## 施工写真



搬入

ピース間、リング間シール材は一般セグメントと同様です。（ピース間は専用のシール材を貼る場合もあります）



組立

枠セグメントは一般セグメント同様にA、B、Kセグメントの順でシールド機のエレクターにより組立てます。



推力受材撤去

止水ゴムを取り付けるため、一時的に推力受材を取り外します。



止水ゴム現地接合

止水ゴムはシールド機に配線、配管等があるためエンドレスに加工されておりませんので現地にて接合が必要となります。



止水ゴムの取り付け

止水ゴムを押え板にて枠体に取り付固定します。



推力受材復旧

止水ゴムの取り付け完了後、推力受材を全周配置し一次施工完了です。（推力がなくなった時点で推力受材を取り外します。）

# ゴールドタラップ

合成ゴムライニング梯子



## 特長

1. 鉄芯に耐候性、耐薬品性に優れた合成ゴムが被覆された安全重視のタラップです。
2. 構造物の寸法に合わせて標準品の組み合わせにより、設計し易く経済的です。

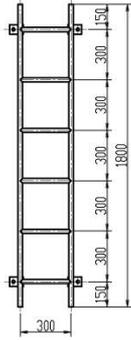


西武ポリマ化成株式会社

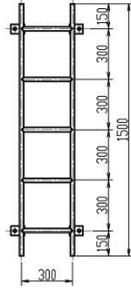
# 形状・寸法

## ◎ゴールドタラップHL型（6段、5段、4段、3段、2段、特1段）

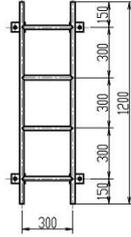
HL-6段型



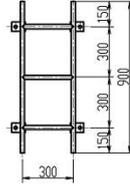
HL-5段型



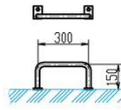
HL-4段型



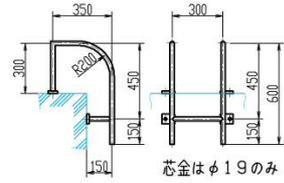
HL-3段型



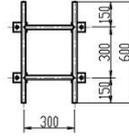
HL-特1段型



HAL-R型

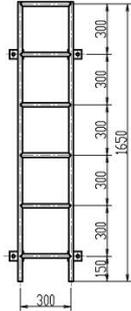


HL-2段型

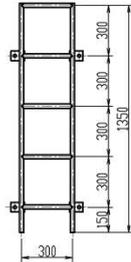


## ◎ゴールドタラップAL型（6段、5段、4段、3段、特1段）

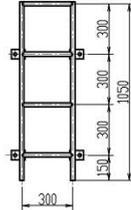
AL-6段型



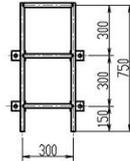
AL-5段型



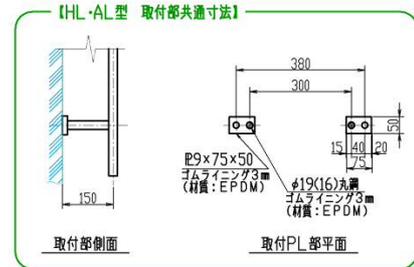
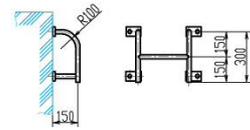
AL-4段型



AL-3段型



AL-特1段型



上記以外の形状・寸法も製作可能ですので、当社営業までお問い合わせください。

# 物性規格

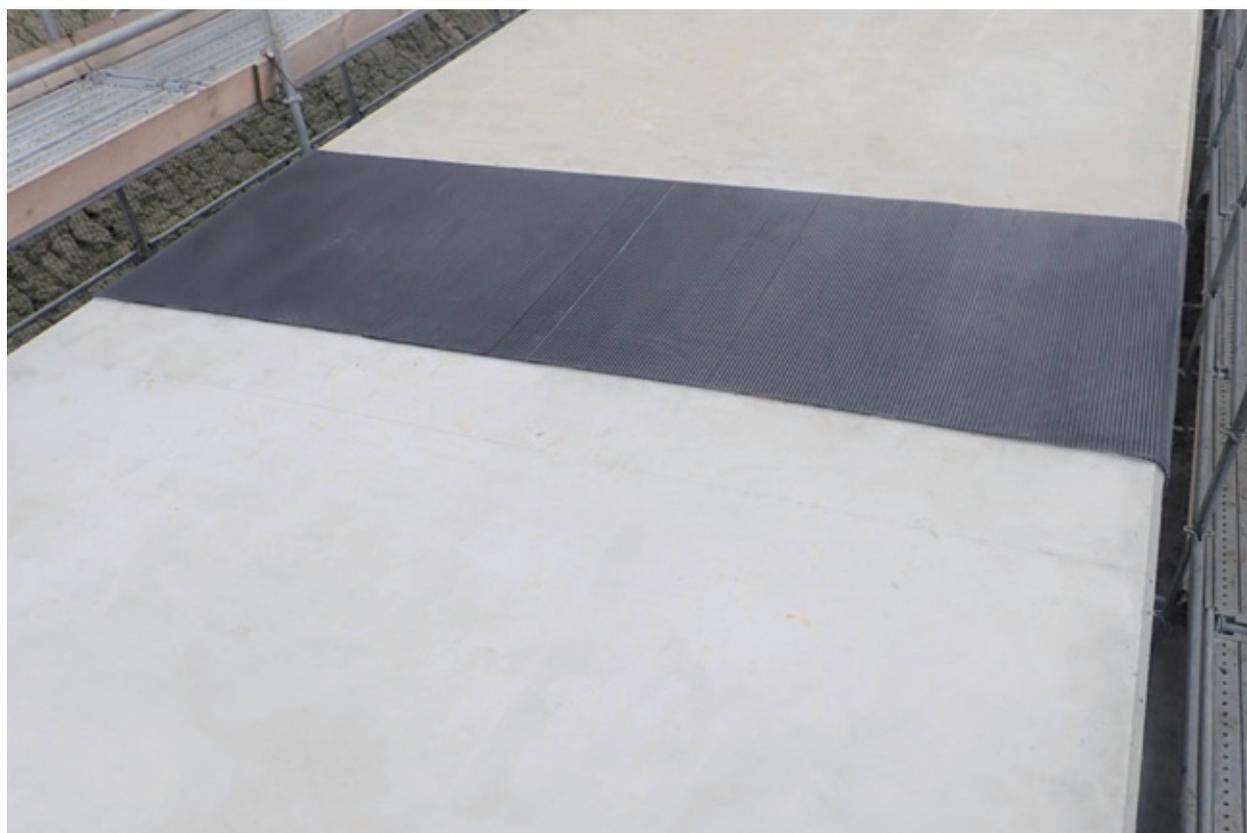
試験項目	引張試験		硬さ タイプA	耐薬品試験		浸漬試験 (質量変化率)	外観試験	剥離試験
	引張強さ	伸び		引張強さ	伸び			
本体ゴム	11.8MPa 以上 {120kgf/cm <sup>2</sup> 以上}	450%以上	60±5	9.8MPa 以上 {100kgf/cm <sup>2</sup> 以上}	450%以上	2%以下	炭化変色の ないこと	6.9N/mm 以上 {7kgf/cm 以上}
試験方法	JIS K 6251		JIS K 6253-3	JIS K 6258 30%水酸化ナトリウム溶液 23±2℃×48 時間		JIS K 6258 水 23±2℃×24 時間	JIS K 6258 50%硫酸溶液 23±2℃×24 時間	JIS K 6256-2 90 度剥離試験

{ }内数値はCGS単位系を表します。

製品の形状・寸法は改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

# 耐圧ゴムプレート S-L型

柔構造樋門継目用耐土圧板



柔構造樋門において多くの採用実績を誇る耐圧ゴムプレートS型の改良品として開発され土砂接触部の形状変更により、従来品と同性能を維持しながら、製品のコンパクト化を実現しました。

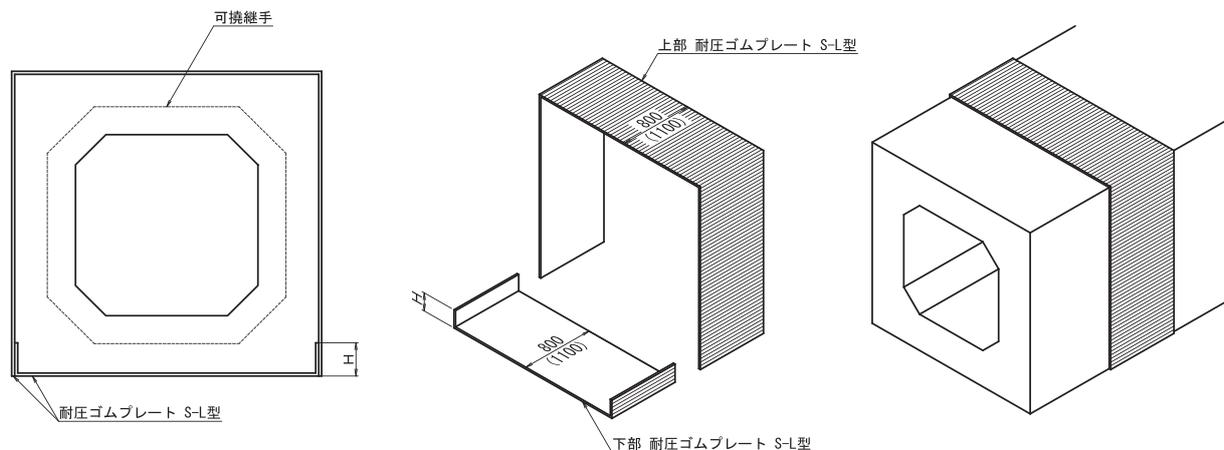
また、従来品は函体の幅に合わせ角部をL字に曲げ加工する必要がありましたが、S-L型は加工レス方式を採用し、函体の幅・高さの出来形に影響されることなく、任意の箇所折り曲げ可能です。これにより施工性・経済性・生産性を大幅に向上させた製品です。



西武ポリマ化成株式会社



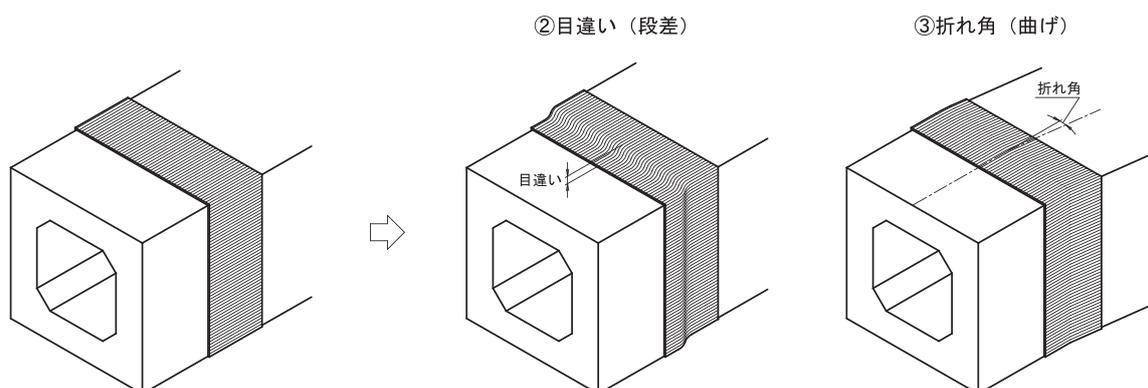
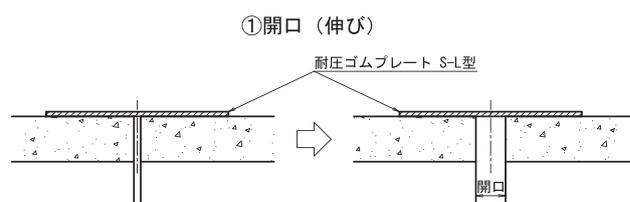
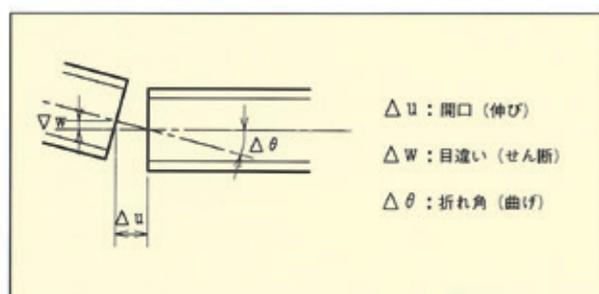
## 取付見取図



## 耐圧ゴムプレートのはたらき

耐圧ゴムプレート S-L 型は樋門目地部に生じる開口、目違い、折れ角等の変位を吸収すると共に下記の性能を発揮します。

1. 土砂等の侵入を防止して可撓継手の変位性能に影響を与えません。
2. 目地部変形状態において、土圧に対して安全な強度を有します。



## 設置状況



S-L型 コーナー部



従来型 コーナー部 (L字加工部)

## 試験写真

土砂接触面側の摩擦抵抗値確認試験



※製品の形状・寸法は改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

# フレックスパイル<sup>®</sup> FP-Z型

鋼矢板用可撓継手

国土交通省 新技術情報提供システム  
NETIS登録番号 KT-030049-V (掲載終了)



堤防の不等沈下等の変位吸収と負の周面摩擦力の影響を遮断する目的で鋼矢板用可とう継手を設けるよう構造技術基準が定められており、フレックスパイルは全国の樋門、樋管水門、護岸工事に幅広く採用されています。

フレックスパイルFP-Z型は従来のFP型を改良し、工事のコスト縮減に貢献できる画期的な継手です。

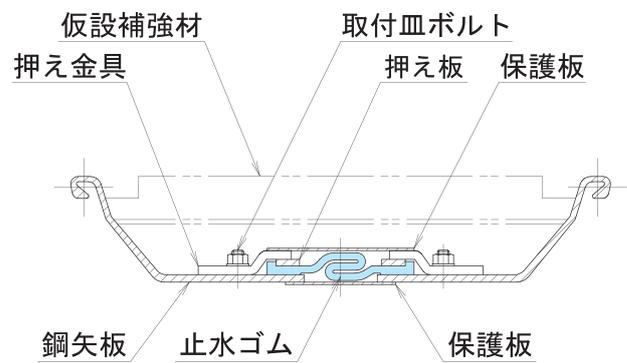
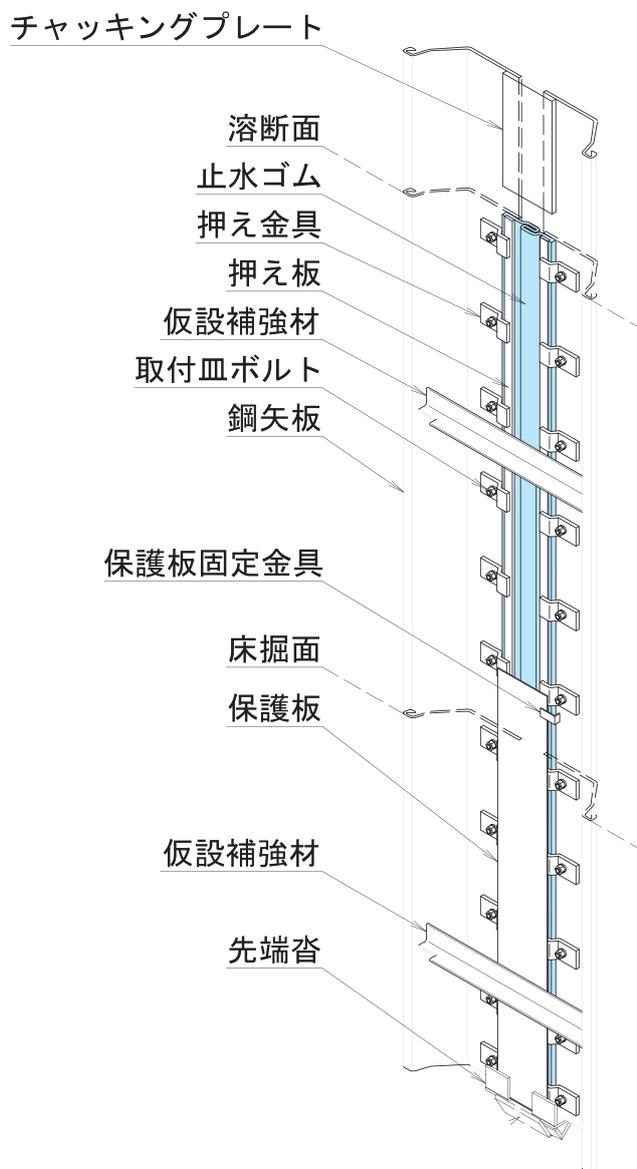


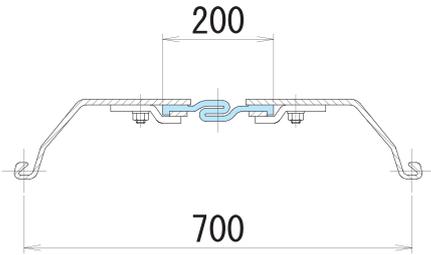
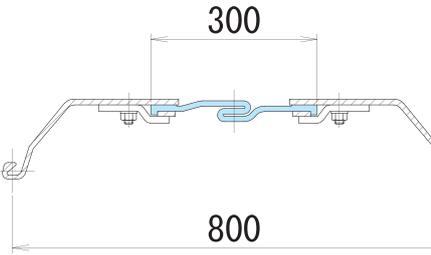
西武ポリマ化成株式会社

## 特 長

- (1) 打ち込み断面積が小さく、硬い地盤でも打ち込みやすい。
- (2) 鋼矢板用定規が使用でき、作業の正確性、迅速性が向上。
- (3) 先端沓、保護板の撤去作業と撤去後の砂詰め作業がなく、工事時間が短縮。
- (4) 変位（沈下、伸び、縮み）に対する止水ゴムの反力（変位抵抗）が小さい。

## 構 造



品 種		FP100ZW型	FP200ZW型
断面構造			
性能	沈下量(mm)	100	200
	伸び量(mm)	100	150
	縮み量(mm)	60	150

※上記断面図はIIW型

ハット型鋼矢板対応のフレックスパイルFP-ZH型については  
弊社ホームページをご確認ください。



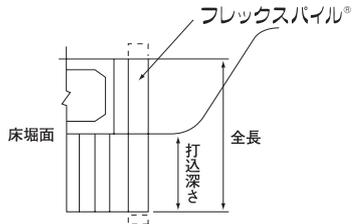
西武ポリマHP

## ゴム物性規格

試験項目	引張試験		硬さ タイプA	老化試験(70°C×96時間)		
	引張強さ MPa	伸び %		引張強さ 変化率%	伸び変化率 %	硬さの変化
規格値	14.7以上	350以上	65±5	-15以内	±40以内	0~+15
試験方法	JIS K 6251		JIS K 6253-3	JIS K 6257		

## 設計仕様

フレックスパイルFP-Z型をご検討の際は、下記項目をご提示願います。

①ユーザー名		
②工事名		
③用途	1)樋門      2)水門      3)その他 (      )	
④土質	N値	
⑤補助工法	有り (      ) ・ 無し	
⑥鋼矢板種類	U型鋼矢板 II型、IIW型、III型、IIIW型、IV型、IVW型、VL型、その他	
⑦矢板長×打込長	m × m	

※仕様条件が表中の変位性能値を超える場合、用途が護岸の場合はご相談ください。

# フレックスパイル<sup>®</sup> FP-ZH型 FP-H型

鋼矢板用可撓継手

ハット形鋼矢板対応品



ハット形鋼矢板は薄肉大断面形状でありながら、施工性に優れ、信頼性が高く経済的な壁体を構築できる鋼矢板です。

フレックスパイルFP-ZH型はハット形鋼矢板に対応できる可とう矢板で、国土交通省の新技术情報提供システム（NETIS）に新技术として登録された（掲載期間終了）FP-Z型の技術を応用し開発された製品です。

堤防の不等沈下等の変位吸収と負の周面摩擦力の影響を遮断して河川の安全を守るだけでなく、工事のトータルコスト削減に貢献できる画期的な可とう矢板です。

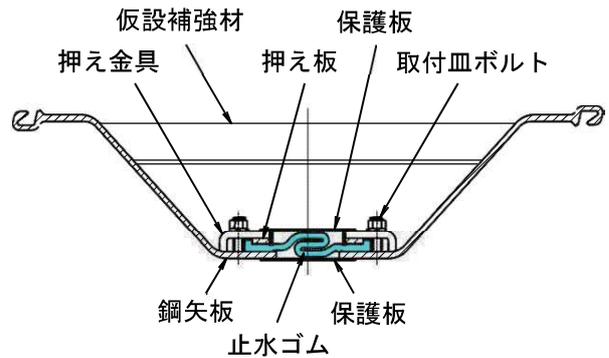
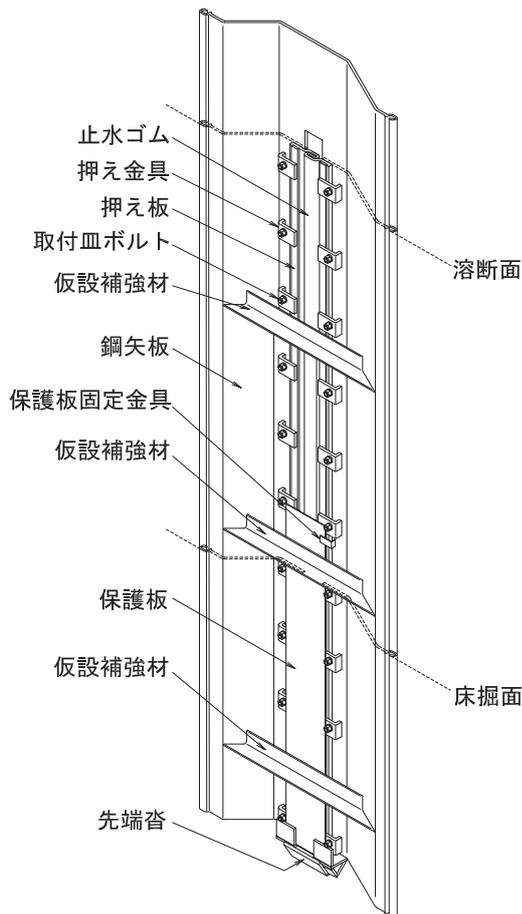


西武ポリマ化成株式会社

## 特 長

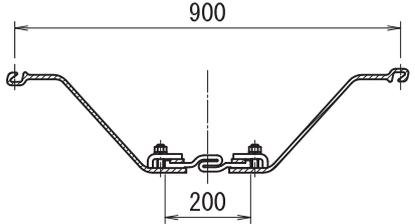
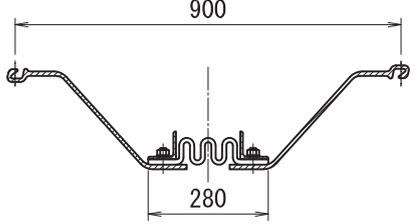
- (1) 打ち込み断面積が小さく、固い地盤でも打ち込み易い。
- (2) 鋼矢板用の定規が使用できるため、作業の正確性、迅速性が向上。
- (3) 先端沓、保護板の撤去作業と撤去後の砂詰め作業がなく、工事時間が短縮。
- (4) 変位（沈下、伸び、縮み）に対する伸縮部材の反力（変位抵抗）が小さい。

## 構 造



## ゴム物性規格

試験項目	引張試験		硬さ タイプA	老化試験(70℃×96時間)		
	引張強さ MPa	伸び %		引張強さ 変化率%	伸び変化率 %	硬さの変化
規格値	14.7以上	350以上	65±5	-15以内	±40以内	0~+15
試験方法	JIS K 6251		JIS K 6253-3	JIS K 6257		

品 種		FP100ZH 型	FP200H (300H) 型
断面構造			
性 能	沈下量	100 mm	200 mm (300 mm)
	伸び量	100 mm	200 mm (200 mm)
	縮み量	60 mm	80 mm (80 mm)

( )内はFP300H

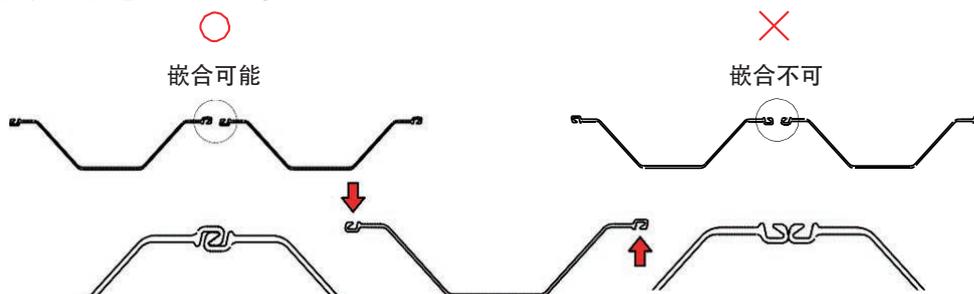
## 設計仕様

フレックスパイルFP-ZH型をご検討に際しては下記項目をご指示願います。

1	ユーザー名		
2	工 事 名		
3	用 途	1) 樋門、樋管 2) 水門 3) その他( )	
4	土 質	1) 土質( ) 2) N値( )	
5	補助工法の有無	1) 無し 2) 有り(工法名: )	
6	ハット形の種類	1) 10H 2) 25H 3) 45H 4) 50H	
7	矢板長×打込長	一般矢板の長さ m	打込み(根入れの長さ) m
8	矢板の向き	※設計時の留意点参照	

## 設計時の注意点

- (1) ハット形鋼矢板は、両側継手部の形状が左右で異なるため、U型鋼矢板のように天地を逆にして使用することができません。建て込み時に鋼矢板の設置向きを誤ることがないように、ご注意ください。



- (2) 護岸の用途には別途品種による対応になりますので、当社までお問い合わせください。  
 (3) フレックスパイルFP-ZH型はハット形鋼矢板専用チャック以外では打設できません。

# グラウトホール

樋門用ステンレス製グラウト調査孔



平成10年11月30日に(財)国土技術研究センターより発行された「柔構造樋門設計の手引き」の中では、7.4.3地盤の沈下・側方変位対策の項に「地盤の沈下・側方変位対策を行う場合は地盤性状との適合性、堤防への影響、堤防の耐震性向上等を考慮して適切な工法を選定する」と記載があり、現在の樋門には沈下調査ができるグラウトホールが標準的に設置されています。

当社のグラウトホールは耐久性に優れたステンレス製で、圧密沈下や浸透水流を調査することができます。

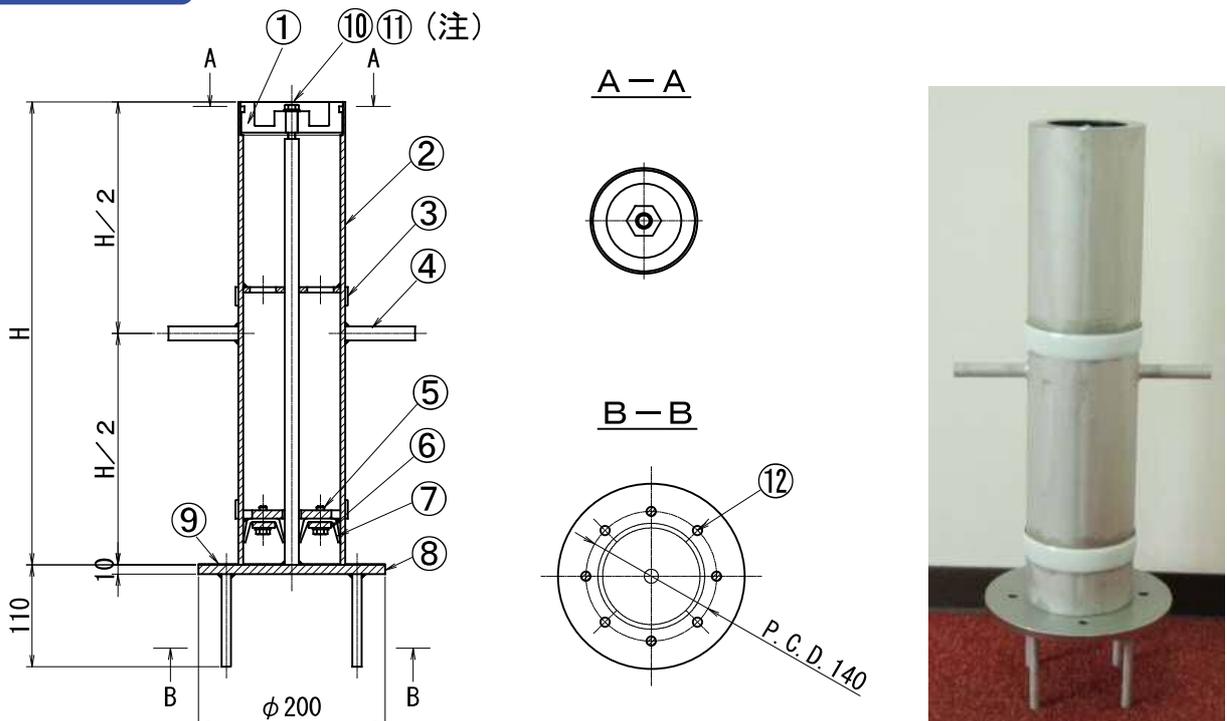


西武ポリマ化成株式会社

## 特 長

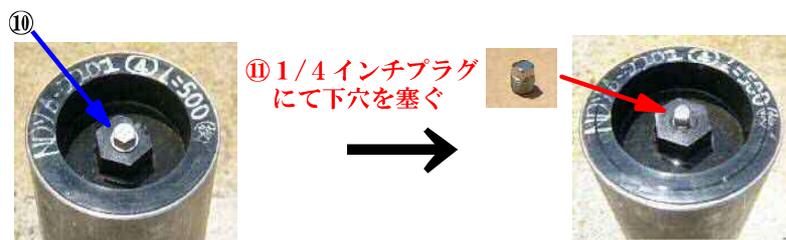
- 1) 本体管内に土砂や水が侵入しない構造になっています。
- 2) 固定用丸棒がついているので取り付けが容易です。

## 構 造



No.	部 材 名	材 質	No.	部 材 名	材 質
①	上蓋	合成樹脂	⑦	シールゴム	
②	本体管 (100A)	SUS304	⑧	礎着台 (沈下板 φ10丸鋼付)	SUS304
③	フチルゴムシート t 3×20mm幅×2箇所		⑨	剝離剤	
④	固定用 φ15丸棒	SUS304	⑩	固定用M8六角ボルト (ワッシャー付)	SUS304
⑤	M8六角ボルト (ワッシャー付)	SUS304	⑪	1/4インチプラグ	SUS304
⑥	押え板	SUS304	⑫	φ10 水抜き孔	

(注)⑩固定用M8六角ボルト(ワッシャー付)はコンクリート打設後、除去する。(施工方法 (3)参照)



## 施工方法

### (1) 製品の設置

均しコンクリートを打設する前に所定の位置に据え、固定用丸棒に鉄筋等を用いて固定します。

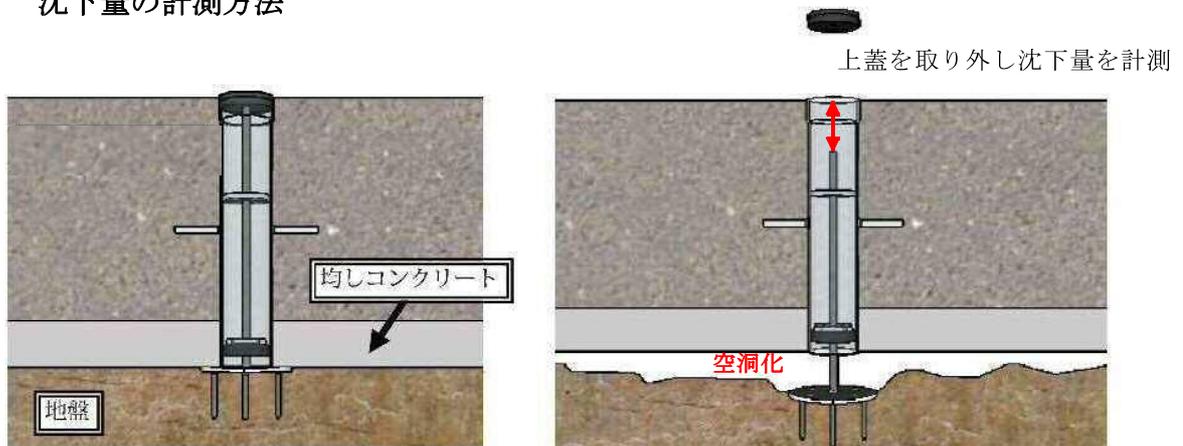
### (2) 養生材の撤去

本体工コンクリートを打設する前にブチルゴムシートの外周に貼ってある養生用のポリエチレンシート（白色）を剥がします。

### (3) 旋着台（沈下板）固定用M8六角ボルトの除去他

本体コンクリート構築後に上蓋のM8六角ボルト、ワッシャーを除去し、上蓋に仮止めしてある1/4インチのプラグにてM8六角ボルトの下穴を塞ぎます。

### 沈下量の計測方法



※グラウトホールの長さは均しコンクリートの厚さ+底版コンクリートの厚さで設定します。

## 各種機能試験

グラウトホールは各種試験を行い、性能を充分満足していることを確認しています。



水圧試験



水圧 0.15MPa 異常なし

## 柔構造樋門の安全をサポートする西武ポリマ化成の河川資材



### グラウトホールの関連資材

フレックスパイル®FP-Z型 ビーシージョイント®U-E型 <sup>U型</sup> 耐圧ゴムプレートS型 耐圧ゴムプレートF型



従来の剛支持樋門に採用されている鋼矢板用可撓継手で、護岸用も製作しています。



コンクリート構造物伸縮継目部に設置される伸可撓継手で、全国の樋門工事に採用されています。



柔構造樋門継目用耐土圧板で、施工性と経済性を考慮したゴム板タイプの耐圧ゴムプレートです。



柔構造樋門継目用耐土圧板で、ボルトで函体に固定する波型タイプの耐圧ゴムプレートです。

製品の形状・寸法は改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。





JQA-QM4493



## 西武ポリマ化成株式会社

本社	〒103-0027	東京都中央区日本橋 3-8-2	電話 (03) 3527-9814	FAX (03) 3527-9828
大阪支店	〒542-0081	大阪市中央区南船場 4-6-10	電話 (06) 6252-8381	FAX (06) 6252-0891
名古屋支店	〒483-8145	愛知県江南市小郷町西ノ山 55	電話 (0587) 54-2136	FAX (0587) 54-2175
九州営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 1-14-34	電話 (092) 441-8595	FAX (092) 481-0774
北海道営業所	〒060-0062	札幌市中央区南二条西 6-12-1	電話 (011) 219-3020	FAX (011) 219-3022
名古屋工場	〒483-8145	愛知県江南市小郷町西ノ山 55	電話 (0587) 54-2111	FAX (0587) 54-2124

ホームページアドレス <https://www.seibu-p.co.jp/>

#1000 24.10