

# 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「ビージージョイントRE-2型」各種特性試験証明書発行</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="352 560 826 1223" style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">「ビージージョイントRE-2型」の各種特性試験 証明書</p> <p style="text-align: center;">(土研七業務報告書 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 data-bbox="919 560 1393 1223" style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%;"> <p style="text-align: right;">土研七業務報告書 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;">「ビージージョイント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種別の試験証明について、下記に報告します。</p> <p style="text-align: center;">記</p> <p>本件は、依頼者が実施した「ビージージョイント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、証明を行っ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 style="text-align: center;">調査項目</th> <th style="text-align: center;">試験項目</th> <th style="text-align: center;">調査内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">非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>非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" style="text-align: center;">非地部の止水特性</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>非地部に相対変位(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>非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>非地部に設計最大変位が生じた状態で、長期(20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> </div> </div>	調査項目	試験項目	調査内容	非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	非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。	非地部の止水特性	試験A： 設計最大変位における 止水特性確認試験	非地部に相対変位(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	非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水圧を確認する。	試験C： 長期止水特性確認試験	非地部に設計最大変位が生じた状態で、長期(20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														
非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	非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。														
非地部の止水特性	試験A： 設計最大変位における 止水特性確認試験	非地部に相対変位(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	非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水圧を確認する。														
	試験C： 長期止水特性確認試験	非地部に設計最大変位が生じた状態で、長期(20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
	1	伸縮部材	CR (クロロプレンゴム)	RE100E-2型、RE200E-2型、RE300E-2型
	2	止水材	IIR (ブチルゴム)	t 3
	3	押え板	SUS304	50×25×10×2
	4	押え金具	SUS304	t 6
	5	接着系アンカー	SUS304	M16×175L (RE300E-2型は225L)
	6	補強布(1)	ポリエステル	RE200E-2型、RE300E-2型に使用
7	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 20 mm で設定した場合の性能値です。目地幅が 20 mm 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	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、減災効果が大きい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



# 施工方法

## 1. 継手設置面の修復工事（劣化状況に応じて実施）



①カッター



②ハツリ



③洗浄



④樹脂モルタル仕上げ

継手設置面に段差、欠け、ワレがある場合は漏水の原因になりますので、継手設置面の修復工事が必要となります。  
コンクリート面の補修材料は、継手メーカーとしての長年の経験から強度特性、接着特性の優れた特殊セメント系補修用モルタルを推奨しています。

## 2. 継手設置



①墨出し、罫書



②穿孔、清掃後にカプセル挿入



③アンカー打設



④止水材貼り付け



⑤伸縮部材を押え板で固定



⑥押え板固定金具を設置



⑦押え板固定用金具の設置状況



⑧トルク確認



⑨施工完了

## 施工例

### 下水道施設の耐震補強工事での施工例

#### 【管廊】

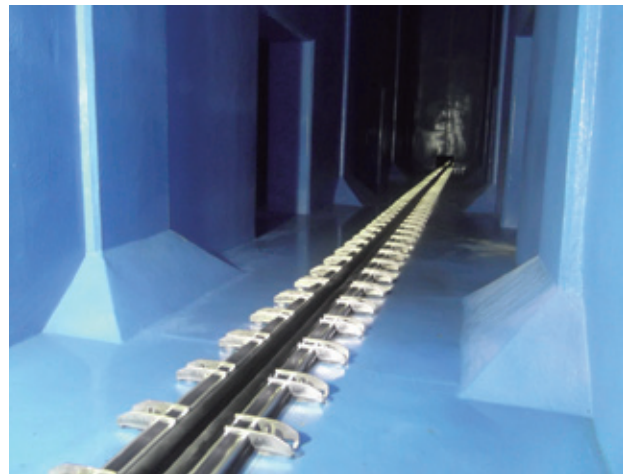
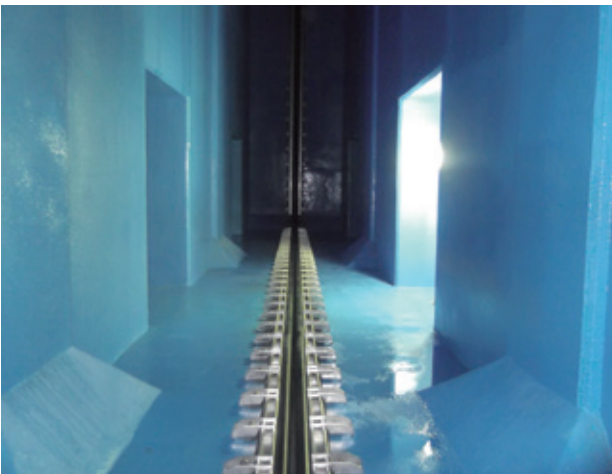


#### 【導水渠】



### 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。

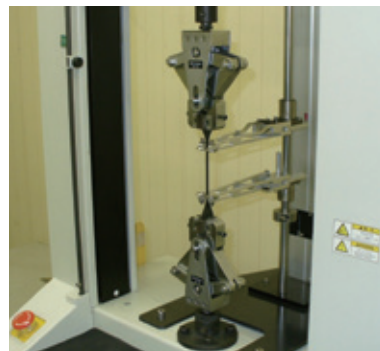
ピーシージョイント RE-2 型は各種機能試験を実施し、機能を充分満足していることを確認しています。



性能確認試験



性能確認試験 (全景)



ゴム物性試験



## 安全にご使用いただくために

伸縮部材に使用されているクロロプレンゴムは文献や当社の納入実績から判断して、50年以上の耐用年数があると考えられますが、安全にご使用いただくために、定期点検の実施をお願いします。

No.	点検事項
1	許容値を超えていないか? (変位量測定)
2	伸縮部材に外傷がないか?
3	油、溶剤等が付着していないか?
4	鋼材が腐食していないか?
5	ボルトの緩みがないか?



※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。

代理店



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/>