

ビーシージョイント 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

登録No. HK-120009-A

2018年2月



西武ポリマ化成株式会社

ビーシージョイントRE型開発経緯

1975年に既存コンクリート構造物の内面から取付施工ができ、今後の変位の吸収と止水機能を可能な耐震継手として開発されました。

1995年兵庫県南部地震，2004年新潟県中越地震において，下水道施設の緊急復旧工事に補修継手として採用されRE型としてシリーズ化。

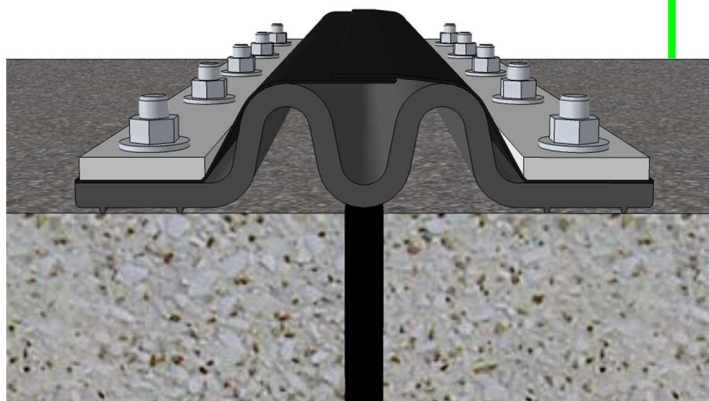
地震による被災例



1995年兵庫県南部地震時の管廊施設への土砂等の流入状況

NETIS登録No. HK-120009-A

ビーシージョイントRE型による復旧



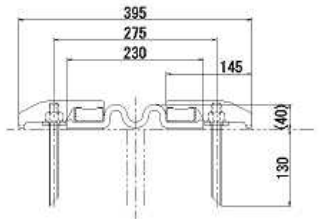
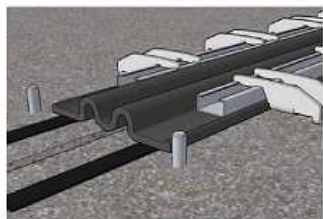
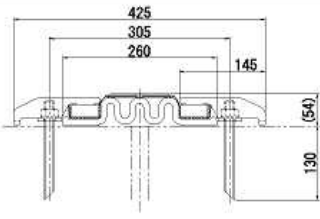
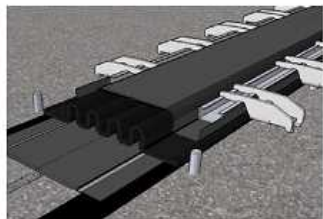
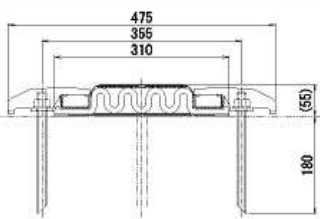
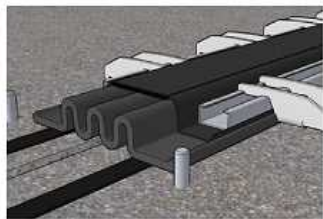
NETIS登録No. HK-120009-A

ビーシージョイント RE-2型の特長

- ・製品高さが40mmとコンパクト
- ・アンカーボルト本数の削減，部材重量の軽量化により，施工性の向上
- ・止水部材への孔明け加工を削減し止水性能の向上
- ・継手固定方法の変更により，アンカー打設精度に影響されず，施工が容易

NETIS登録No. HK-120009-A

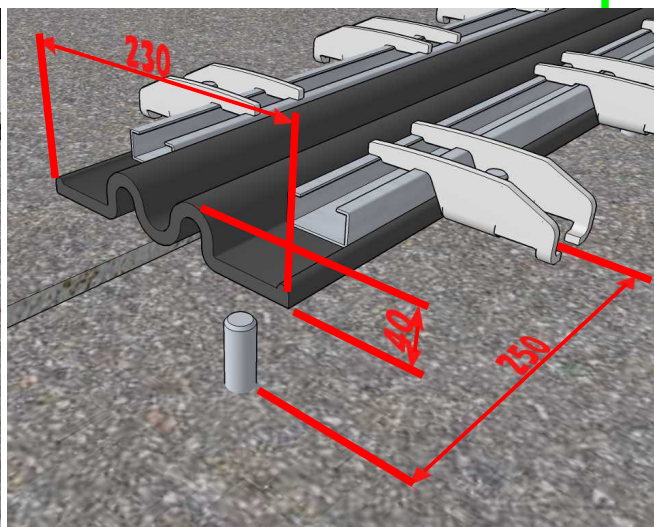
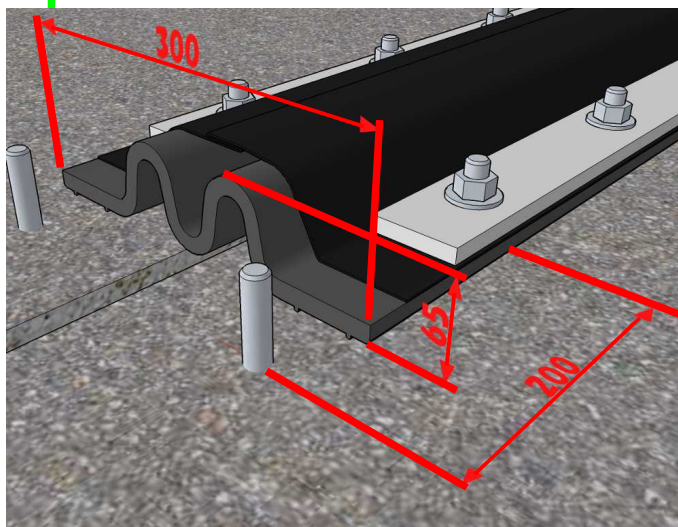
製品ラインナップ

型式	設計性能値		継手断面図	取付見取り図
	設計耐水圧	設計最大変位量		
RE100E-2型	0.1MPa	100mm		
RE200E-2型	0.1MPa	200mm		
RE300E-2型	0.1MPa	300mm		

従来構造との比較

RE100E型

RE100E-2型

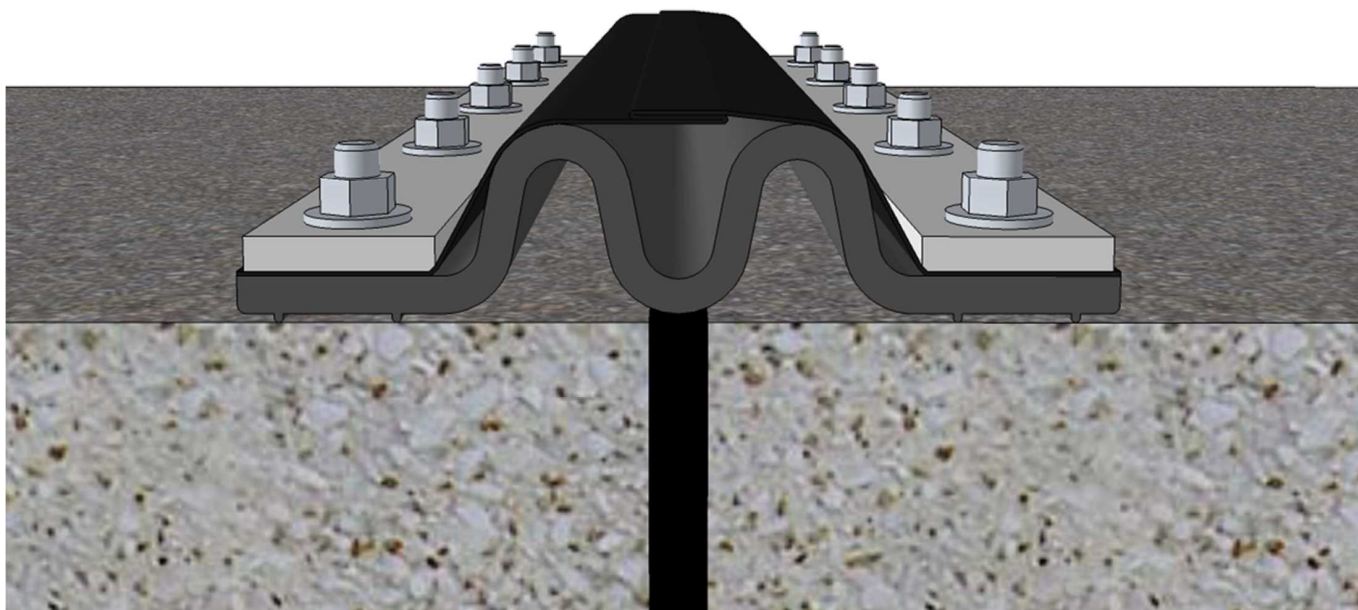


NETIS登録No. HK-120009-A

従来品製品構造

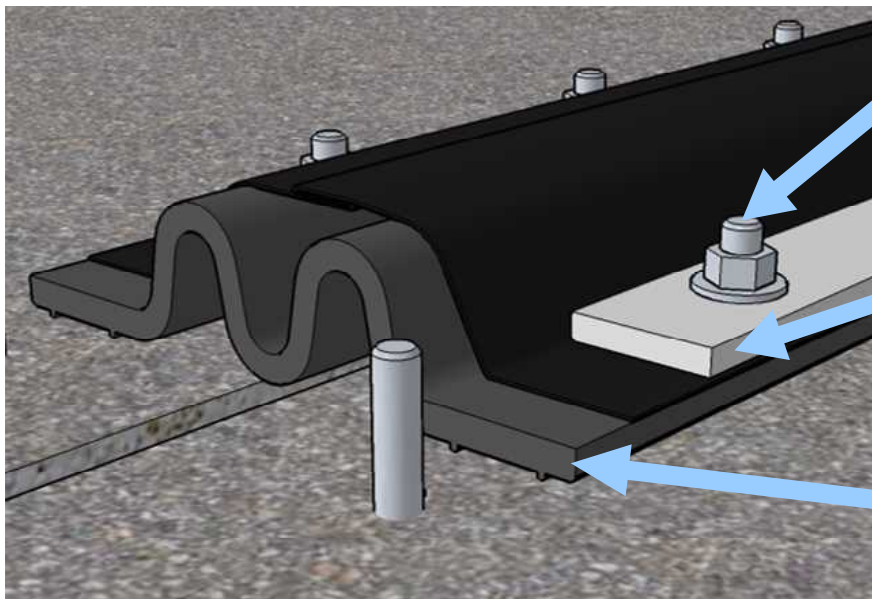
ナット締め付け

RE100E型



日本下水道事業団 下水道施設標準図掲載

従来品製品構造



RE100E型

アンカーボルト

押え板

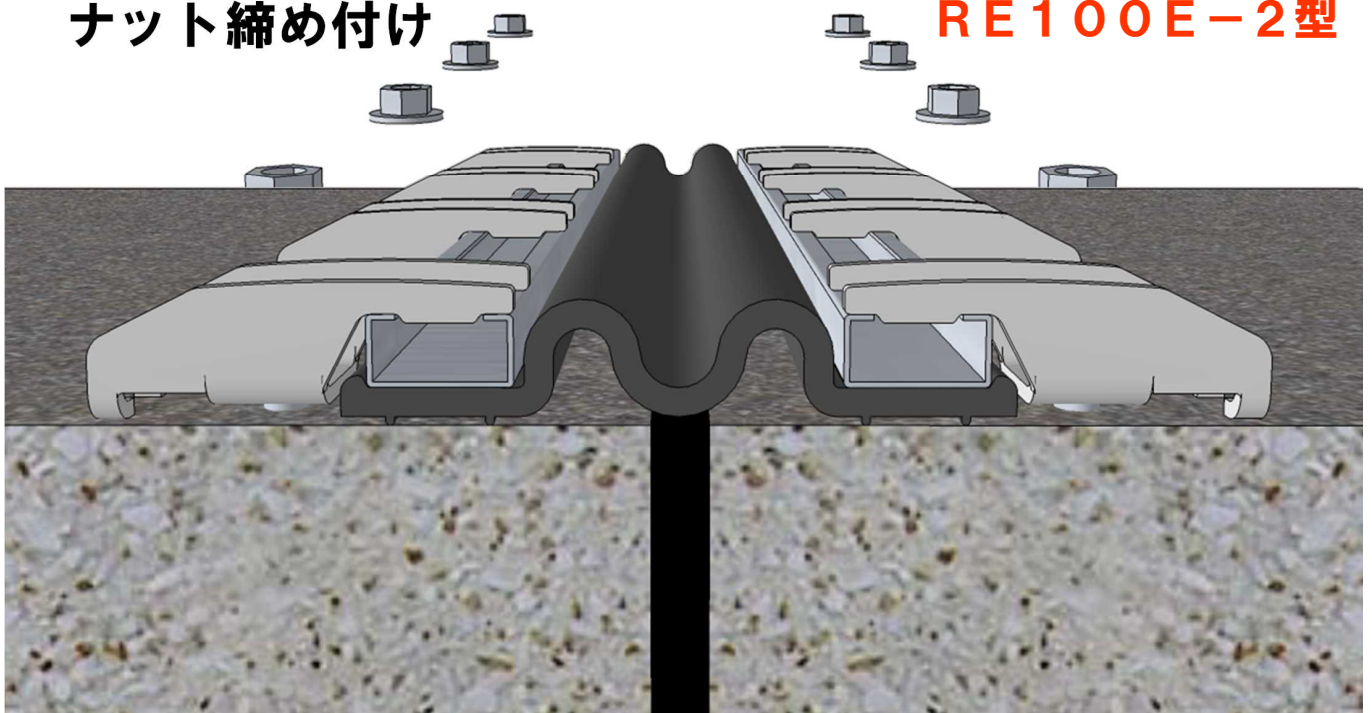
ゴム（伸縮部材）

日本下水道事業団 下水道施設標準図掲載

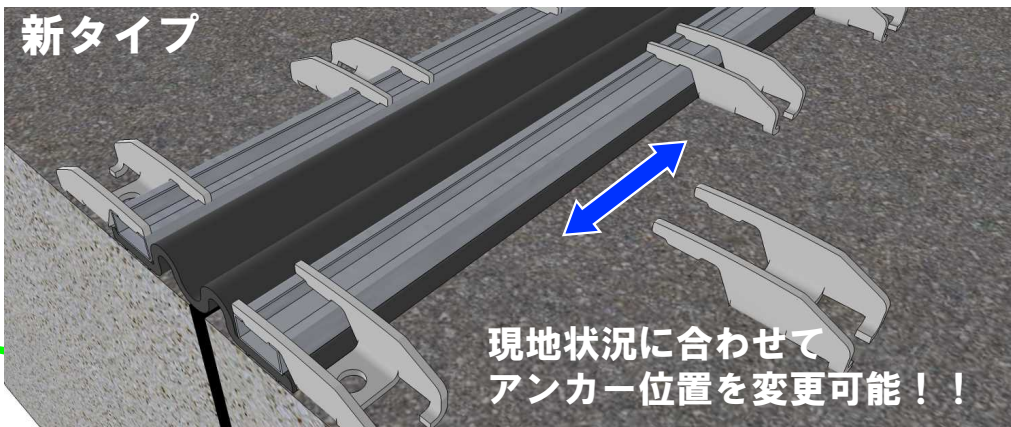
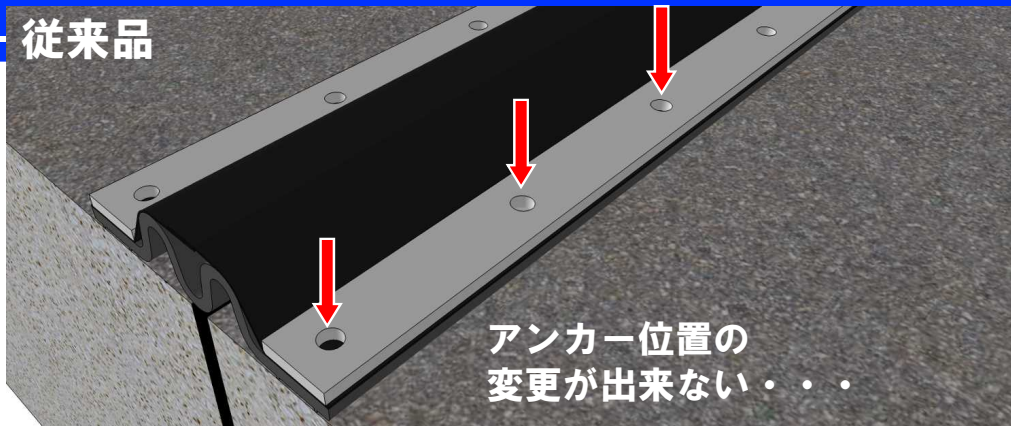
新タイプ製品構造

ナット締め付け

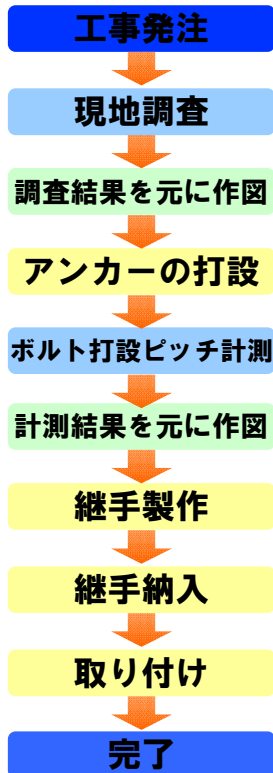
RE100E-2型



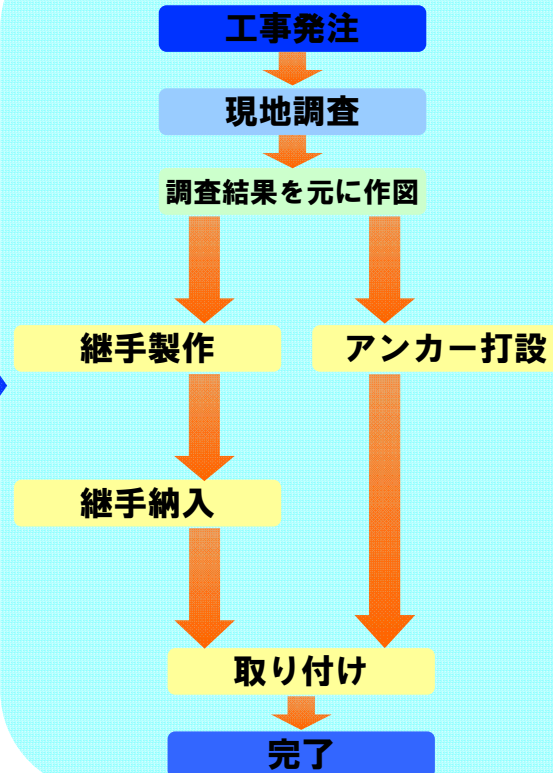
施工性、ボルトの融通性向上



従来品の工程



新タイプの工程



各種特性試験について

「ピーシージョイントRE-2型」の各種特性試験 証明書

(土研セ業務報告書 第2901号)

依頼者: 西武ポリマ化成株式会社

平成29年9月

一般財団法人 土研センター

西武ポリマ化成株式会社

土研セ業務報告書 第2901号
平成29年9月28日



「ピーシージョイントRE-2型」の各種特性試験 証明書

貴社から依頼された標記の試験証明について、下記に報告します。

記
本件は、依頼者が実施した「ピーシージョイントRE-2型」の相対変位試験特性、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より分かりやすくまとめたものである。

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。

調査項目	表-1 試験項目と調査内容	
	試験項目	調査内容
目地部の相対変位試験特性	試験A: 設計最大変位における造形特性確認試験	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: 限界変位試験確認試験	製品の各部品に損傷が生じない(限界変位量を確保)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、想定した水圧および排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: 目地部に設計最大変位が生じた状態で、漏水が生じない(限界水圧)を確認する。	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(20日間程度)経過後も漏水が生じないことを確認する。

土研セ業務報告書 第2901号

「ピーシージョイントRE-2型」の各種特性試験証明書

NETIS登録No. HK-120009-A

各種特性試験について

2. 試験結果

本試験の内容と結果のまとめを表-2に示す。

表-2 試験結果のまとめ

調査項目	試験項目	試験方法と試験条件	試験結果
目地部の相対変位試験特性	試験A: 設計最大変位における造形特性確認試験	(1) 試験方法 本製品専用の試験機を用い、製品型式毎に設定した設計最大変位を発生させた状態で、製品の各部品に損傷が生じないことを確認した。 (2) 試験条件 変位3ケース×3型式 →計9ケース	製品型式毎に設定した設計最大変位(200mm)を発生させた状態で、製品の各部品に損傷が生じないことを確認した。
	試験B: 限界変位試験確認試験	(1) 試験方法 製品型式毎に設定した設計最大変位を発生させた状態で、製品の各部品に損傷が生じないことを確認した。 (2) 試験条件 変位3ケース×3型式 →計9ケース	製品型式毎に設定した設計最大変位(200mm)を発生させた状態で、製品の各部品に損傷が生じないことを確認した。
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	(1) 試験方法 製品型式毎に設定した設計最大変位を発生させた状態で、0.1MPaの水圧を作用させた状態で、製品の各部品に漏水が生じないことを確認した。 (2) 試験条件 変位3ケース×水圧2方向 ×3型式=計18ケース	製品型式毎に設定した設計最大変位を発生させた状態で、0.1MPaの水圧を作用させた状態で、製品の各部品に漏水が生じないことを確認した。
	試験B: 限界止水特性確認試験	(1) 試験方法 製品型式毎に設定した設計最大変位を発生させた状態で、0.1MPaの水圧を作用させた状態で、製品の各部品に漏水が生じないことを確認した。 (2) 試験条件 水圧2方向×3型式 →計6ケース	製品型式毎に設定した設計最大変位を発生させた状態で、0.1MPaの水圧を作用させた状態で、製品の各部品に漏水が生じないことを確認した。

熱老化特性	試験C: 長期止水特性確認試験	(1) 試験方法 本製品専用の試験機を用い、製品型式毎に設定した設計最大変位を発生させた状態で、製品の各部品に損傷が生じないことを確認した。 (2) 試験条件 変位3ケース×3型式 →計9ケース	製品型式毎に設定した設計最大変位を発生させた状態で、0.1MPaの水圧を作用させた状態で、製品の各部品に漏水が生じないことを確認した。
	試験A: 低湿劣化試験	(1) 試験方法 製品型式毎に設定した設計最大変位を発生させた状態で、0.1MPaの水圧を作用させた状態で、製品の各部品に漏水が生じないことを確認した。 (2) 試験条件 変位3ケース×水圧2方向 ×3型式=計18ケース	製品型式毎に設定した設計最大変位を発生させた状態で、0.1MPaの水圧を作用させた状態で、製品の各部品に漏水が生じないことを確認した。
使用材料の劣化特性	試験B: 引張試験	(1) 試験方法 試験片を指定の位置に設置し、試験機を用いて引張試験を行った。 (2) 試験条件 常温と低温(5℃)にて温度条件5ケース	試験片の破断強度を確認した。
	オゾン劣化試験	(1) 試験方法 製品型式毎に設定した設計最大変位を発生させた状態で、0.1MPaの水圧を作用させた状態で、製品の各部品に漏水が生じないことを確認した。 (2) 試験条件 水圧2方向×3型式 →計6ケース	製品型式毎に設定した設計最大変位を発生させた状態で、0.1MPaの水圧を作用させた状態で、製品の各部品に漏水が生じないことを確認した。

3. 評価結果

各試験条件および試験結果については、依頼者から提出された試験報告書を精査することにより、その内容を確認した。また、試験機において試験設備や試験方法を確認した。
これらにより、試験結果については妥当であることが確認された。

(添付資料)
1. 依頼者から提出された報告書
2. 試験機、試験設備、機材等の写真

以上

土研セ業務報告書 第2901号

「ピーシージョイントRE-2型」の各種特性試験証明書

NETIS登録No. HK-120009-A

設計最大変位量における止水特性確認試験



● 常態



● 常態 外水圧：0.1MPa



● 伸び100mm 外水圧：0.1MPa



● 沈下100mm 外水圧：0.1MPa

限界止水特性確認試験



RE100E-2型 伸び100mm 0.15MPa



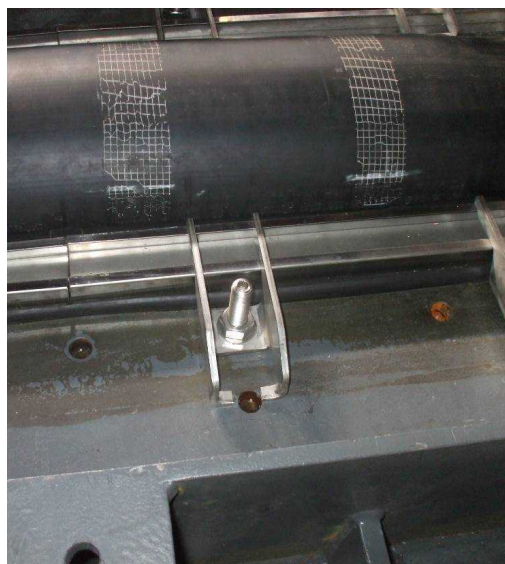
RE200E-2型 伸び200mm 0.15MPa



RE300E-2型 伸び300mm 0.14MPa

長期止水特性確認試験

- 伸び300mm, 水圧0.1MPaにて最大28日間保持
- 漏水の有無の確認を行った。



NETIS登録No. HK-120009-A

その他各種試験



- 各種物性試験



- 熱老化試験



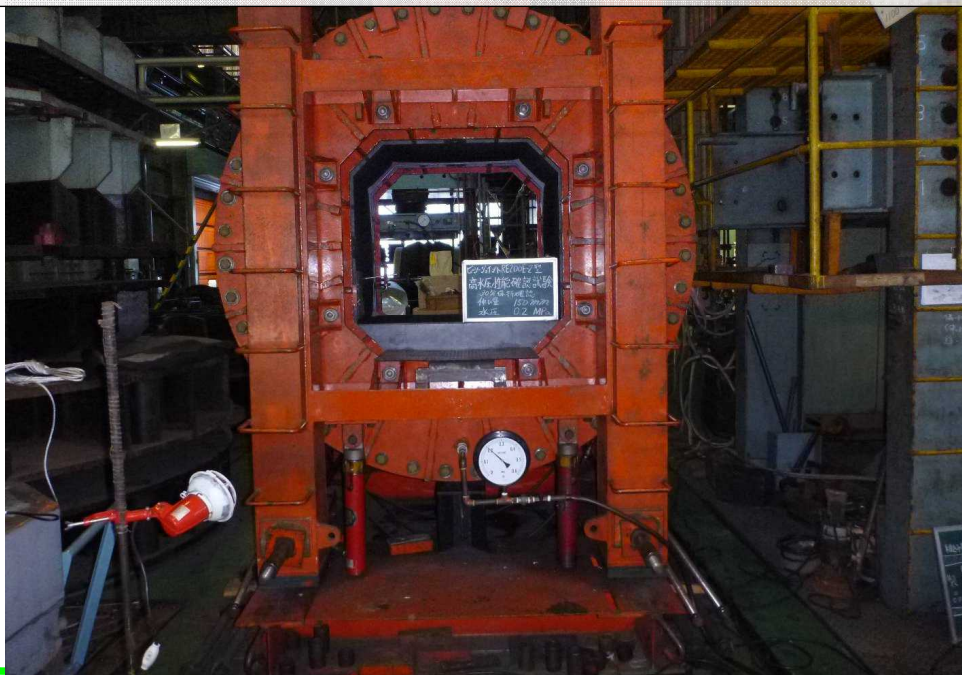
- 低温特性試験



- 耐オゾン特性試験

(参考) 高水圧条件での試験

- 水圧0.2MPa条件下にて試験の実施



NETIS登録No. HK-120009-A

- 材料検収
部材の数量、
寸法を確認します。



NETIS登録No. HK-120009-A

- ・アンカー打設
躯体にアンカーを打設
します。



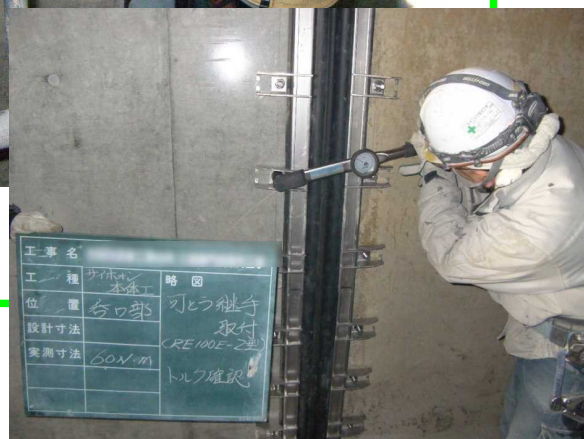
NETIS登録No. HK-120009-A

- ・ゴム接合
金型を使用し、ゴムを
接合します。



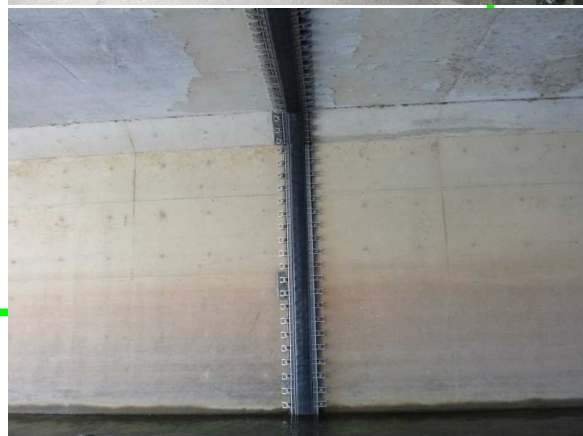
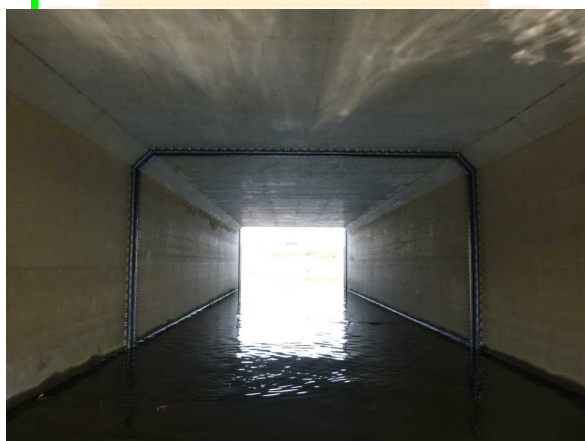
NETIS登録No. HK-120009-A

- 製品取付
ゴム、鋼材類を躯体に取り付けます。



NETIS登録No. HK-120009-A

取付完成！



NETIS登録No. HK-120009-A

樋門・樋管での補修実績



納入年月	需要家様	工事件名	型式
平成25年1月	北海道開発局札幌開発建設部	石狩川改修工事の内 三浦樋門改築他工事	RE100E-2型
平成25年2月	関東地方整備局常陸河川国道事務所	H24那珂管内維持管理(その1)工事	RE100E-2型
平成25年2月	関東地方整備局利根川下流河川事務所	H24佐原管内維持工事	RE100E-2型
平成26年1月	九州地方整備局武雄河川事務所	牛津江排水機場吐出樋管外補修工事	RE100E-2型
平成26年1月	北海道開発局札幌開発建設部	石狩川改修の内 第一幹線左岸築堤工事	RE200E-2型
平成26年3月	関東地方整備局利根川下流河川事務所	H25佐原管内維持工事	RE100E-2型
平成26年6月	近畿地方整備局淀川河川事務所	木津川下流赤田川水門地盤改良他工事	RE100E-2型
平成26年12月	北海道開発局札幌開発建設部	石狩川応急対策工事の内 旧美1号樋門吐出口改良外工事	RE100E-2型(特)
平成27年2月	九州地方整備局大隅河川国道事務所	甬木水門改築工事	RE100E-2型
平成27年2月	九州地方整備局筑後川河川事務所	筑後川津遊川樋管継足外工事	RE100E-2型
平成27年6月	九州地方整備局熊本河川国道事務所	緑川笹原樋管改築工事	RE100E-2特殊型
平成28年1月	関東地方整備局江戸川河川事務所	H27三郷浄水機場耐震対策工事	RE100E-2型
平成29年1月	九州地方整備局武雄河川事務所	H28度六角川下流堤防等維持工事	RE300E-2特殊型

NETIS登録No. HK-120009-A

水利施設での応用例



NETIS登録No. HK-120009-A

まとめ

- 製作施工までのトータル工期の短縮
- 構造の合理化による製品のコストダウン
- 止水特性, 限界特性など各種特性確認済み

NETIS登録No. HK-120009-A



ご清聴ありがとうございました。