

技術名称：橋梁用伸縮装置「ハマハイウェイジョイントYHT・YFS型」

技術部門：長寿命化 部門

登録
区分

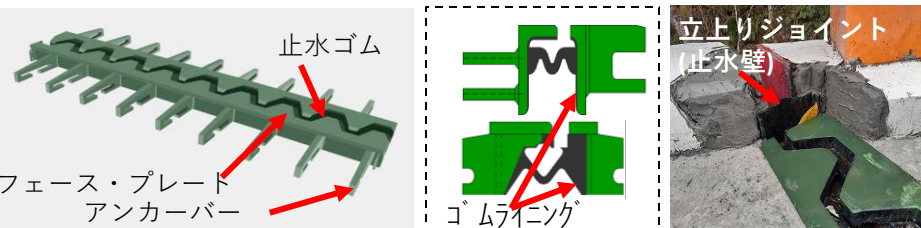
区分3：活用促進技術

区分2：試行段階技術

区分1：開発・改良支援技術

■技術概要・ポイント（写真・図面等を適宜貼付）

- 【止水ゴムと鋼材部をプレス熱加硫技術で一体化させ防食性・止水耐久性を向上させた技術】
- 製品内面を全て、ゴムライニングすることで従来技術と比較して防食性を向上させた技術。
- 金型（モールド）を用いて、プレス熱加硫技術（橋梁用ゴム支承と同様の製造手法）で鋼材と止水ゴムを一体化させ、ゴムと鋼材の接着力を高めることで止水耐久性を向上させた技術。
- 現場接続部においても、特殊自然加硫ゴムを用いることで止水耐久性を向上させた技術。（接続部を75年相当の繰返し伸縮試験後、漏水試験により止水性能を確認済）
- 従来技術は、NEXCO設計要領にて疲労耐久性50年・止水耐久性30年を想定しているのに対して、本技術は、疲労・止水耐久性の75年相当の動的載荷試験を実施し、耐久性を確認済。
- 伸縮装置本体と地覆部立ち上がり部が同様の挙動でゴムが伸縮する立ち上がりジョイントを設置することで、桁下への漏水を阻止できる。（製品同様の75年相当の伸縮試験後、漏水試験を確認済）



■公共事業における施工・活用方法

- 従来技術と比較して、箱抜き寸法をコンパクトにすることが可能。
- 補修時は、桁への切欠きが少なく欠損影響度を抑えることが可能。
- 従来技術と比較して、製品本体の疲労・摩耗耐久性は同等であるが、止水耐久性に優れるため、漏水による桁下への影響が少なく長寿命化に寄与する。

■適用条件等（自然条件・現場条件等の活用上の留意点）

適用事業

1. 道路 2. 河川 3. ダム 4. 砂防 5. 港湾 6. 海岸
7. 下水道 8. 公園 9. その他 10. 全般

- 橋梁新設時or補修時の施工に適用可能。
- 寒冷地においては、誘導版設置が対応可能。
- 標準遊間200mm以下及び伸縮量±45mm以下の橋梁に適用可能。
- 斜角45°以下は、伸縮量を確認のうえ適用を判断する。
- 鉛直変位は、走行性を考慮して±20mm程度とする。（製品追従性能は100mm以上）
- 製品本体内面がゴム被覆されているため、塩害地域や凍結防止剤散布が活発な寒冷地での防錆性に優れる。



■技術の成立性

- 高速道路総合研究所（NEXCO総研）認定性能証明⇒NEXCO様での販売開始
- 止水性能試験：一般社団法人日本建設機械施工協会（JCMA）
- 首都高速道路振動・騒音認定性能試験認証 ⇒ 首都高様での販売開始
- 噴霧試験（JIS Z2371）60℃×45日 濃度5% 24年相当の劣化促進
- 75年相当の疲労耐久性（定点載荷試験）を実施
- 熱老化試験（JIS K 6257）80℃×384h 12年相当の劣化促進
- 75年相当の繰返し伸縮試験実施後に漏水試験を実施

開発
体制等

1. 単独 2. 共同研究（民民） 3. 共同研究（官民） 4. 共同研究（民学）

開発会社：横浜ゴム(株)

製造・販売会社：横浜ゴムMBジャパン(株)

協会：

副部門（副次的効果）

部門

技術名称：橋梁用伸縮装置「ハマハイウェイジョイントYHT・YFS型」

■活用の効果（技術部門（主部門）のアピールポイント）

※従来技術名（鋼製フィンガージョイント）

項目	活用の効果			発現する効果	
				申請技術	従来技術
経済性	向上 (91%)	同程度	低下 (%)	型式毎に製品化し、量産体制を整えることやコンパクト設計により経済性が向上している。	橋梁毎の条件に合わせて、都度設計しオーダーメイド製造されている。補修時は、製品高さが高く、鋼桁の場合は、上部工一体構造となる傾向で撤去寸法が大きくなる。
工程	短縮 (新設0%) (補修67%)	同程度	増加 (%)	新設の工程は同等 1.8mあたり180kg以下の普通型伸縮装置であり、重量が軽量のため人力作業が可能。軽量・コンパクトなため現場での取り回しが容易となり、設置に係る人員や時間が短縮され補修時の工程が短縮する。	1.8mあたり180kg以上の重量型伸縮装置のため、ラフテレーンクレーンの準備が必要となり、重量物のため作業性が低下し工程が増加する。仕上げ工程分、施工日数を要する。
品質・出来形	向上	同程度	低下	製品内面を全面被覆ゴム構造を採用したことで防食性が向上した。施工時や搬入時の擦れ・衝撃時に表面ゴムにキズが入ることは想定されるが、鋼材部がゴムで覆われているため錆が発生しにくい。	変性エポキシ樹脂塗料を塗布した防錆処理が施されている。塗料の膜厚が付着しにくい角部や施工時や搬入時の擦れ・衝撃箇所から錆が発生する懸念がある。
安全性	向上	同程度	低下	1.8mあたり180kg以下の普通型伸縮装置であり、重量が軽量のため人力作業が可能。大型クレーン作業が無くなることによって『重機災害の減少』となる。	1.8mあたり180kg以上の重量型伸縮装置のため、ラフテレーンクレーンの準備が必要となる。
施工性	向上	同程度	低下	普通型伸縮装置のため、軽量で製品がコンパクトであることから、クレーン作業が不要となり施工性が向上する。補修工事時は、製品高さが低いことから撤去量を少量に抑えることが可能。	重量型伸縮装置のため、ラフテレーンクレーン作業が必要となり、施工性が低下する。補修工事時は、製品高さが高いことから撤去量が増加するため施工時間を要する。
環境	向上	同程度	低下	製品がコンパクトになり、製品高さが半分以下になったことで、コンクリートはつり深さが半減し産業廃棄物が減少する。撤去量の減少に伴い騒音発生全体量も低減する。	製品高さが高いことからコンクリート撤去量が大きくなり、産業廃棄物が多く発生する。撤去量に伴い騒音発生全体量が増加する。
維持管理性	向上	同程度	低下	止水部材(75年相当の試験確認)の止水耐久性が向上することで長寿命化が期待できる。止水部材が車輛走行時の影響を受けない構造になっている。	止水部材(30年相当の試験確認)が、車輛走行時の影響を受けている場合は、止水耐久性が著しく低下する場合がある。
その他	向上	同程度	低下	該当なし	該当なし

技術名称：橋梁用伸縮装置「ハマハイウェイジョイントYHT・YFS型」

■活用実績

発注者	県内件数	県外件数
広島県	1件	—
その他公共機関	7件	772件
民間等	0件	4件

発注者	年度	公共工事名(事業名)
西日本高速道路	2023年	松江高速道路事務所管内伸縮装置取替工事
首都高速道路	2023年	高速2号線、3号線、4号線、5号線、6号線、7号
東日本高速道路	2023年	東石通橋他18橋
東広島市	2022年	八幡橋
広島市	2022年	中央道路1号橋
中日本高速道路	2022年	子野川橋他11橋
広島市安芸区役所	2021年	塚地橋
広島市	2021年	平和大橋
西日本高速道路	2020年	神戸高速道路事務所管内伸縮装置取替工事27橋
広島県弥栄ダム事務所	2020年	飯谷6号橋
広島県東部建設事務所	2019年	嵯峨橋

■国土交通省(NETIS)への登録状況

申請地方整備局名	登録年月日	登録番号	評価(事前・事後)
関東地方整備局	2023年11月17日	KT-230188-A	評価依頼中

■建設技術審査証明の発行状況

発行機関名	証明書発行年月日	証明書番号

■国及び都道府県等による技術的審査を受けている状況

○高速道路総合研究所(NEXCO総研)認定性能証明
⇒YHT(YFS)20・30型(2017年4月4日)
⇒YHT-N型(2016年8月22日)

■知的財産等

特許・実用新案	番号
特許 1. あり 2. 出願中 3. 出願予定 4. なし	第6107598・第6946855・第6977446・第7013755・第6984238・第6946860 特開2017-179865
実用新案 1. あり 2. 出願中 3. 出願予定 4. なし	

■当該技術の課題と今後の改良予定

製品ラインナップが20型～90型までになります。道路橋示方書の設計手法の変化から時刻歴応答解析が義務化となりました。上部構造の多径間化により1995年以降に新設された橋梁では、設計遊間・設計伸縮量が小～中⇒中～大に変遷した傾向が御座います。今後、多径間連続・連結橋の中～大規模の補修市場に備えて100～300型用伸縮装置の開発が必要であると考えております。