

# 「橋のことなら横河ブリッジ」

## YBHDグループ公開実験見学会

横河ブリッジホールディングス(YBHD)グループは10月23日、千葉県泉美浜区の同社総合技術研究所において橋梁の耐震補強製品、検査路などアルミ製品に関する公開実験見学会を開催した。

10月1日、グループ内でYBHDグループは橋梁の新設橋を主に担当していた横河ブリッジと保全事業を主に担当していた横河工事が合併し、新橋から保全工事までワンストップで何でもできる会社を目指す横河ブリッジが誕生した。今回の発表



YBHDの高田和彦取締役

当日の司会はYBHD総合技術研究所の春日井俊博所長が務め、「皆様橋梁のことに何でも横河ブリッジの製品に頼んでください」との挨拶で始まりました。高田取締役は「橋梁のことは、橋梁技術者の専門的知識が不可欠です。横河ブリッジは、橋梁技術者の専門的知識を活かして、橋梁の安全と耐久性を確保し、橋梁の寿命を延ばすことを目指しています。今回の公開実験見学会は、橋梁の安全と耐久性を確保するための最新の技術と製品を紹介し、皆様と共有することを目的としています。今後、橋梁の安全と耐久性を確保するための最新の技術と製品を積極的に発表し、皆様と共有してまいります。」と挨拶しました。

河ブリッジに聞いていただけではないです」と挨拶しました。参加人数は150人と当初予想の3倍に及ぶ盛況ぶりだった。



琉球大の下里哲弘准教授

特別講演は琉球大学の下里哲弘准教授による「鋼橋の少子高齢化対策」。鋼橋の少子高齢化(発注量の減少)と高齢化について、鋼橋の弱点と強み、競争力アップ対策を分析し、確かな診断技術と腐食対策を取り上げ、横河ブリッジとの共同開発にも触れた沖繩での鋼橋の防食技術開発の取り組みを紹介した。

「特殊金属塗装工法 Smart ZIC」同工法はロシアで確立したゴールドスプレー技術を活用した、特殊金属塗装工法で、鋼橋の防食上の弱点となる高力ボルト継手部や部材各部など、部分塗装を対象に金属被膜(亜鉛被膜)を生成することで犠牲防食作用による高い防食性能で、腐食環境下の鋼橋の長寿命化を実現する。被膜生成時の粉体温度が200℃で基材となる高力ボルトの温度上昇を抑制することで、ボルト本体の変質を防ぐ。またアルミナの混入により、プラスチック効果が期待でき、素地調整を省略できる。被膜の付着効率が高く、ボルトのねじ山などの凹凸部について100%の被膜を生成する。生成被膜の微細孔容積率が5%未満と小さく、従来の金属溶射に必要な封孔処理が省略できる利点がある。



実構造物への適用として沖繩都市モノレール古島駅舎で試験施工を実施している。同工法の開発はYBHD、東京ファブリック工業との共同研究として実施されている。



②制震ストッパー

「試験公開実施」 YBHDグループは10月23日、同社総合技術研究所で①ピン定着型落橋防止装置の落橋試験と②水平力載荷試験装置による制震ストッパー載荷試験を実施した。

①ピン定着型落橋防止装置の落橋試験 今回の試験はピン定着型落橋防止装置260タイプ(設計荷重222kN)について緩衝材あるなし2パターンで重錘質量3547kgの落下による衝突載荷試験。緩衝ゴムなしでは220kNの最大荷重応答を示したが、緩衝ゴム有りは荷重の継続時間が長くなり、最大荷重応答は約120kNまで低減した。本実験により地震時により近い落橋防止装置の挙動を確認することができた。②水平力載荷試験装置による制震ストッパー載荷試験 試験は水平せん断力を加力できる自旋式試験装置(載荷能力・押5MN、引3MN、ストローク±150mm)により、制震ストッパーSS1

変形量54%の押し・引きの交番載荷(パネルのせん断変形12%)を実施、ダンパーの各種耐力と繰返し耐久性が管理目標値を満足していることを確認するもの。実験結果は最大耐力の設計値との誤差±10%以内、最大変形量の繰返し数10回以上、累積塑性変形倍率3千回以上に相当し、管理目標値を満了した。

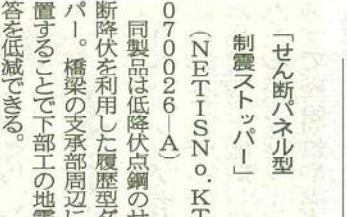
「SEEFジョイント100」 (NETISNo.K140024) SEFジョイント100は鋼部材に耐疲労鋼を採用し、フェイスプレート、ウェーブ、ずれ止め、非排水構造の必要最小限の部材で構成された簡易な板組み構造を採用した鋼製フィンガージョイント。従来の鋼製フィンガージョイントと比較してLCCに優れている。(N

EXCO仕様準拠、NEXCOTタイプの箱型フィンガーの要求性能と同等50年以上の耐久性を確保。特許出願中)ユニット式のため、分割施工が可能で、取替時の交通規制時間を短縮できる利点がある。非排水構造には乾式止水材を採用。伸縮装置下面からの取り換えが可能。必要に応じて吸音材も設置できる。施工面では鋼部材を1程度程度のユニットタイプにする(ことも可能。非排水装置(乾式止水材)は基本的に連続させる。またフェイスプレートのコンクリート定着層を短くし、端部をテーパ加工することで、コンクリートの充填性を向上させている。

「寒冷地用伸縮装置」 東北地方をはじめとする積雪寒冷地では、フィンガー遊間に詰まった雪や土砂を介して押し込み力が止水材に作用し、非排水構造が損傷する事例が多く、問題となっている。新開発の伸縮装置は2重のフェイスプレートに

の部材を省略し、フラケットをコンパクト化した。

考察した構造はフィンガープレートを上下2段とし、止水材に押し込み力が直接作用しないように止水材の上側で押し込み力を支持する構造とした。またフィンガープレートを橋軸方向にずらして配置することで、止水材を路面から完全に隠すことができる。



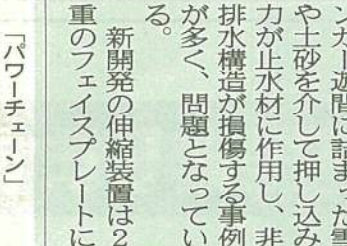
「せん断パネル型制震ストッパー」

(NETISNo.KT070026-A) 同製品は低降伏点鋼のせん断降伏を利用した履歴型ダンパー。橋梁の支保部周辺に設置することで下部工の地震応答を低減できる。

「ガゼットダンパー」 (NETISNo.KT090069-A) 同製品は低降伏点鋼を用いたせん断降伏を利用した履歴型ダンパー。橋梁の支保部周辺に設置することで下部工の地震応答を低減できる。



「ファーストダンパー」 (NETISNo.HK120002-A) 同製品は落橋防止システムとして変位制限装置(支保部)の取付施工が容易。荷重は100kN~1000kNまで10種類、ストロークはそれぞれ100、±250、±500、±750、±1000mmとされており、設計時に必要な設計間隔に合わせた寸法を準備している。支保部が大きく変位



「ファーストダンパー」 (NETISNo.KT120041-A) 同製品は地震時の衝撃的な荷重を緩和する緩衝機能を有する落橋防止構造。チェーン間に緩衝ゴムを挿入することで、緩衝材が衝撃力を大幅に



The Next Perspective



首都圏中央連絡自動車道 相模川橋



株式会社 横河ブリッジホールディングス

代表取締役社長 藤井 久司

〒108-0023 東京都港区芝浦四丁目4番44号  
TEL: 03-3453-4111 FAX: 03-3453-4616  
URL http://www.ybhd.co.jp





「ねじりダンパー」(NETIS No. KT-100104-A) 低降伏点鋼管のねじり塑性変形を利用して地震エネルギーを吸収する制震デバイス。



「ユニバーサルクレビス」(UCLV) 横河ブリッジとオックスジャッキが首都高速道路と共同開発した2軸回転機能を有するクレビス。制震デバイスパワーダンパーと組み合わせることで、ダンパーの適用範囲



「パワーストッパー」(NETIS No. KT-100103-A) 同製品は4本の打ち込み式ボルトで設置できる段差防止装置。地震で上下支承が脱落



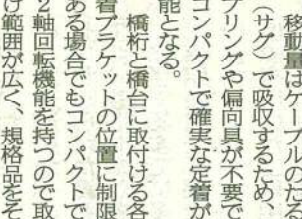
「緩衝アンカーレイン」(NETIS No. SK-110013-A) 橋梁上部構造と下部構造を連結するタイプの変位制限構



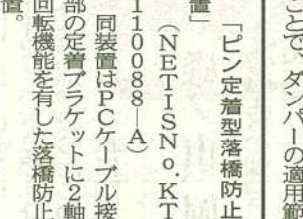
①ピン定着型落橋防止装置の落橋試験



②ユニバーサルクレビスの適用範囲



③パワーストッパーの設置状況



④緩衝アンカーレインの設置状況

造に用いるピン形式の緩衝機能をもつ連結部材。落橋防止構造と変位制限構造(支承の水平力を分担する構造)に活用できる。

一般的な鋼製ダンパーと比較して大きなストローク(他の鋼材ダンパー:100mm以下、ねじりダンパー:100mm以上)で大きな変形量により大きな地震エネルギー吸収能力を有している。

また、エネルギー吸収部材である低降伏点鋼管は目視で点検できるため、地震後の点検で残存能力の推定が可能だ。

した場合でも路面段差を抑制して車両の通行を可能とする。桁下空間に合わせて製品高さを自由に設定可能。また下フランジ幅に合わせて、製品幅を自由に設定可能だ。厚さ50mmの特殊緩衝材を鋼製の台座部に載せ、桁受け時の衝撃力を緩和する。台座部は溶融亜鉛メッキ処理され耐久性を向上させている。支承高の高い支承を用いる場合に特に有効だ。

水平方向補強)、横変位拘束構造、桁の浮き上がり防止など、目的に幅広く適用可能な構造。桁の浮き上がり防止には鉛直方向の変位を制限するアッブリフォームを組み込まれ、機能分散型支承として使用できる。両方向の変位を1つの装置で追従可能な構造に変えたことで、支付付近の改修量が減少し、施工性と経済性の向上が図れる。

上部構造の揺れを抑制する。構造簡略化によりダンパーが小型化し、ピン間距離が短い。現地でのピン距離を容易に調整できるため、ダンパー

「ピン定着型落橋防止装置」(NETIS No. KT-100088-A) 同装置はPCケーブル接続部の定着アジャストに2軸の回転機能を有した落橋防止装置。移動量はケーブルのたるみ(サグ)で吸収するため、スプリングや偏向具が不要で、コンパクトで確実な定着が可能となる。

「ユニバーサルクレビス」(UCLV) が拡大した。UCLVは2山クレビス、主軸ピン、副軸ピン、トラクションで構成され、主軸ピン周りに±90度、副軸ピン周りに±15度の回転が可能。パワーダンパーと組み合わせることで、落橋防止構造兼用が可能。また設置できる。

ケール定着部の回転軸に環状の緩衝ゴムを挿入して地震時の衝撃力を緩和する。衝撃吸収性能は、従来の支柱ボルト方式とほぼ同等であること。試験確認している。

特徴として、2軸回転機能を有するピン定着型に変えたことにより、①取付角度を回転機能で吸収できるため取付範囲が広くなり取付けが容易で、施工性が向上。②橋脚直角方向の移動に対する追従性が、③ケーブルのねじ込み調整が可能のためケーブルを施工前からの製作ができる。④ケーブルのねじ込み調整が可能のため、アジャスト取付け後に行っていた測量とその後のケーブル取付け期間を短縮できる。など。

「SUB(座屈拘束ブレイク)」(NETIS No. TH-110015-A) SUBは従来の橋梁耐震補強部材から犠牲部材に変えた。軽量でエネルギー吸収力に優れた制震デバイス。SUBは可動側と固定側があり、可動側は座屈拘束材に芯材の移動量が確保できるように長孔があいている。地震

低減する。保護管をスライドして、緩衝材の目視点検ができ、必要に応じて緩衝材を替えることができる。維持管理面に優れている。

特徴は塩害や紫外線劣化に強いアルミ合金製で、従来の構成検査路の約半分の重量(1辺あたり約36kg)。手摺は衝撃試験で強度確認している。軽量なため既設橋梁への添架が容易で、各部位はボルトナット構造の

特徴は塩害や紫外線劣化に強いアルミ合金製で、従来の構成検査路の約半分の重量(1辺あたり約36kg)。手摺は衝撃試験で強度確認している。軽量なため既設橋梁への添架が容易で、各部位はボルトナット構造の

特徴は、支柱位置、ブラケット受け点位置が自在で、現場調整できる。歩廊上は締結ボルトなど突起がなくスムーズな歩行が可能で、動線直方向に凹凸が設けてあり、滑り止め効果が期待できる。

特徴は、保護管をスライドして、緩衝材の目視点検ができ、必要に応じて緩衝材を替えることができる。維持管理面に優れている。

特徴は、支柱位置、ブラケット受け点位置が自在で、現場調整できる。歩廊上は締結ボルトなど突起がなくスムーズな歩行が可能で、動線直方向に凹凸が設けてあり、滑り止め効果が期待できる。

特徴は、支柱位置、ブラケット受け点位置が自在で、現場調整できる。歩廊上は締結ボルトなど突起がなくスムーズな歩行が可能で、動線直方向に凹凸が設けてあり、滑り止め効果が期待できる。

①アルミ合金製検査路 KEROKO (NETIS No. HK-130001-A) 特徴は塩害や紫外線劣化に強いアルミ合金製で、従来の構成検査路の約半分の重量(1辺あたり約36kg)。手摺は衝撃試験で強度確認している。軽量なため既設橋梁への添架が容易で、各部位はボルトナット構造の

②アルミ合金製残存型枠 aizoo (NETIS No. TH-130004-A) 特徴は鋼製製品と比べて比重が3分の1で施工

③アルミ合金製常設作業パネルネクスサ (NETIS No. SK-140005-A) 特徴は、支柱位置、ブラケット受け点位置が自在で、現場調整できる。歩廊上は締結ボルトなど突起がなくスムーズな歩行が可能で、動線直方向に凹凸が設けてあり、滑り止め効果が期待できる。

特徴は、支柱位置、ブラケット受け点位置が自在で、現場調整できる。歩廊上は締結ボルトなど突起がなくスムーズな歩行が可能で、動線直方向に凹凸が設けてあり、滑り止め効果が期待できる。

特徴は、支柱位置、ブラケット受け点位置が自在で、現場調整できる。歩廊上は締結ボルトなど突起がなくスムーズな歩行が可能で、動線直方向に凹凸が設けてあり、滑り止め効果が期待できる。

特徴は、支柱位置、ブラケット受け点位置が自在で、現場調整できる。歩廊上は締結ボルトなど突起がなくスムーズな歩行が可能で、動線直方向に凹凸が設けてあり、滑り止め効果が期待できる。

Advertisement for 'アルミ合金製常設作業パネル' (Aluminum alloy permanent work panels) by Yokogawa Bridge Co., Ltd. Includes product image and contact information.

Advertisement for '橋梁の耐震製品' (Seismic products for bridges) by Yokogawa Bridge Co., Ltd. Lists five products: 制震デバイス, 落橋防止製品, ユニバーサルパワーダンパー, パワーストッパー, and 緩衝アンカーレイン. Includes product images and contact information.