橋梁・高架道路用伸縮装置

スーパーガイトップジョイント
アストップジョイント
ダブルフィンガースーパージョイント

総合評価落札方式の切り札に

中外道路

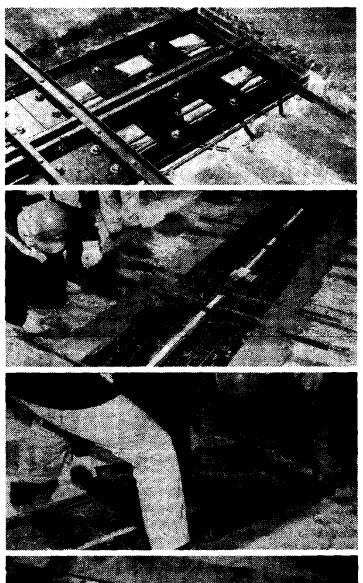
耐久力、性能、安全面などで他製品を圧倒

公共工事において、価格のみによる自動落札方式に替わり、価格以外の要素を加味する「総合評価落札方式」が広がっている。02年7月に国土交通省がライフサイクルコスト、性能・機能、環境・安全などの項目について標準ガイドラインを策定。国はもちろん自治体でも検討が始まった。価格面だけでなく技術面の競争が加速し、発注者にとって最良の調達が実現するとあって、関係者の期待も高まっている。そんな中、橋梁・高架道路用伸縮装置の専門メーカー、中外道路の製品群が改めて注目されている。

自動車輸送量の増大、走行速度のアップなどで伸縮装置の性能は以前にも増して重要。中外道路は72年（昭47）、建設省近畿地方建設局（現国土交通省近畿地方整備局）からの依頼で、縦型で両側が歯型構造のジョイント「RCF－1」型を開発・施工した。これを皮切りに次々と時代の要請に応えた製品を世に送り出してきた。

看板製品であり「RCF－1」型の発展機種である「スーパーガイトップジョイント」や、ノーフィンガースーパージョイント」は、いずれもライフサイクルコストや性能・機能、さらに環境・安全面からも総合評価方式の普及が追い風になりそう。38年にわたって日本の道路を支えてきた実績と豊富な品ぞろえを武器に、道路環境改善により貢献しようとしている。

国道2号加古川バイパスでのスーパーアストップジョイント設置夜間工事現場（0時作業開始、6時交通開放）…（上から）①新開発のジョイント設置用セッター　②専用高機能セメント打設作業　③セッター撤去後スーパーアストップ取り付け　④確実簡単作業で取り付け完了



スーパーガイトップジョイント

騒音・振動を大幅低減

30年以上耐えた縦型両側歯型構造

「スーパーガイトップジョイント」の原型である「RCF－1」型は72年1月、阪神間を結ぶ国道43号の中島出来橋で施工した。43号は幹線とあって、大型車の通行量がひときわ多い。このため伸縮装置が破損しやすく振動や騒音、漏水対策で常に補修の必要があった。一般に鋼製の伸縮装置は寿命が10年とされる。それに対し「RCF－1」型は、止水ゴムを取り換えるだけで実に30年もの長きにわたり、役目を果たし続けている。

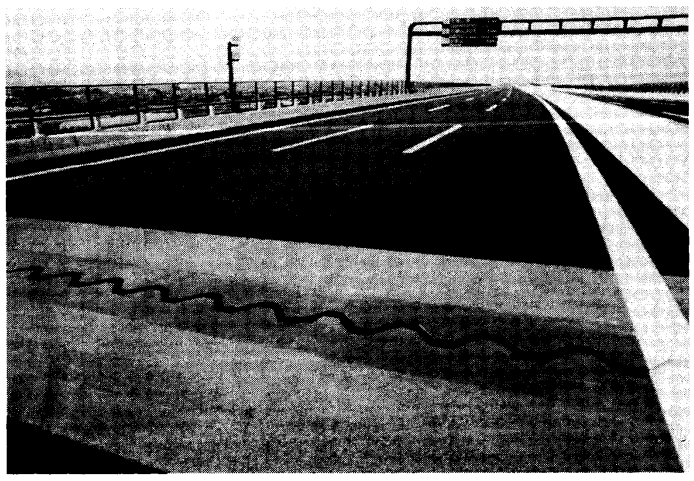
その要因は、縦型両側歯型構造と呼ばれる独自構造にある。これは、直線型状のジョイントに比べタイヤの接触面積が小さいので衝撃が少ない。また、横型片側歯型構造のものと比べて耐久性や走行性、止水性、そして騒音・振動面でも優位性が高い。

幾度かの改良を経て機能を高めた「スーパーガイトップジョイント」は、ゴムの強度を50％、ゴムと鋼板の接着強度を約5倍高めた。さらに、止水効果を高めるため止水壁（特許）を設け、止水性能もアップしている。しかも、コンクリート打設がたやすく後付け施工も可能など、施工面でのメリットも大きい。

このように、非埋設型のジョイントとしては、極めてバランスの取れた製品となっている。

一方、環境・安全面など、社会的要請にも対応できる製品だ。構造の独自性により騒音・振動が軽減されるほか、舗装後の後付け施工が可能なので路面と同じレベルで取り付けられる。鋼材はもちろんスクラップとしても再利用できる。このため80年には、日本道路公団が西名阪自動車道の低周波対策工事の一環で採用。さらに、明石海峡大橋と結ぶ神戸淡路鳴門自動車道の淡路地区では、騒音苦情対策工事として施工した。このように、環境対策工事での採用が増えている。一方、突然破損する恐れがある横型ジョイントと比べ、安全性が高いのも大きな特徴だ。

総合評価落札方式の標準ガイドラインに照らしても、ライフサイクルコストを含めた総合コストはもとより、強度や耐久性、安定性などの性能・機能、さらに騒音・振動、止水性、交通確保といった環境・安全面に至るまで、今日の顧客ニーズに最も近い製品である。



3月30日開通の日本道路公団第2京阪道路に約700㍍設置されたスーパーガイトップジョイント

アストップジョイント スーパーアストップジョイント

継ぎ手なく無騒音・無振動

完全埋設で路面を連続舗装

中外道路のもう一方の看板製品である「アストップジョイント」、「スーパーアストップジョイント」は、埋設型と呼ばれるタイプ。完全に埋設しジョイント部は全く見えない。従来のノージョイントタイプと異なるのは弾性材などが路面に露出せず、騒音や振動の発生がないこと。舗装下部の広い部分で荷重を支持し、伸縮を吸収・分散する構造で、路面のクラック発生や破損を最低限に抑えることができる。道路管理者にとって橋梁・高架道路のノージョイント化は積年の夢。両製品はこの夢に限りなく近づいた製品だ。

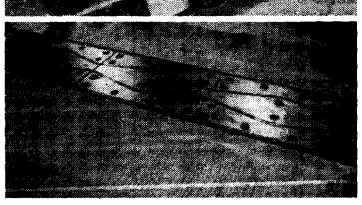
従来の埋設型と基本的に異なるコンセプトのもと製品化した。「アストップ」は、ATジョイント「マジカルプライ」と呼ばれる中間層、そして舗装の3層構造になっている。マジカルプライとは、ネオプレンゴムと繊維補強したれき青シートを一体化させた伸縮分散装置のこと。同社はこれをモジュール化し、工場での量産を可能にした。現場施工とは異なり品質のバラつきがなく、施工時間も短縮できる。これが評価され、新技術適用評価による試験フィールド事業に認定され、このほど国土交通省ホームページの新技術評価提供システム（NETIS）に登録された。埋設ジョイントとして採用に弾みがつきそうだ。

一方、「スーパーアストップジョイント」は、アストップジョイントの高機能タイプ。施工には「アストップセッター」という独自の特殊治具を開発。配筋、溶接、モルタル充填などの作業性を大幅に高めた。03年2月20日、国道2号加古川バイパストリに夜間工事で設置し、作業は0時より行い6時に交通開放した。アストップジョイントの前身の埋設型は、01年5月に全国有数の過酷な重交通道路、国道43号の武庫川大橋下りで施工（施工延長268㍍）。アスファルトの張り替えもせず、現在、機能を十二分に発揮している。

両ジョイントは路面に露出しないので景観は極めて良好である。しかも埋設するので連続舗装が可能、走行性も良い。ライフサイクルコストや性能・機能、環境・安全いずれの観点からも総合点は高い。まさに総合評価落札方式にマッチしたジョイントといえる。

ダブルフィンガースーパージョイント

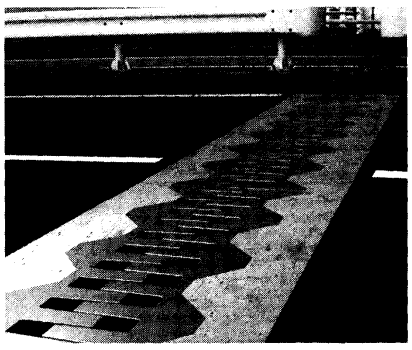
大伸縮・大遊間専用のジョイントとして開発されたのが「ダブルフィンガースーパージョイント」。世界でも例のない両側歯型構造を採用し、伸縮量は最大220㍉を確保した。大阪工業大学実験センターで200万回の疲労試験をクリアしており、次世代タイプの大伸縮量ジョイントとして売り出そうとしている。すでに、直橋型や斜橋型など4品種を製品化済みだ。



大伸縮・大遊間専用に開発

疲労試験200万回クリア

同ジョイントの最大の特徴は、両側とも歯型の独特な形状にある。コンクリートと接する側が歯型なので、ジョイント面との段差が生じてもタイヤ幅の一部が乗り入れるだけで衝撃が少ない。このため、直線型のフィンガージョイントと比べ走行性、耐久性が向上し騒音、振動は抑制される。ジョイント表面が歯型なのでスリップ抑止機能があり、防錆仕様品としての亜鉛溶射タイプも製品化した。



独自の両側歯型構造の大伸縮・大遊間専用のダブルフィンガースーパージョイント

また、雨天でもスリップを抑止し、安全走行を高める溶射タイプもある。1本当たり1800㍉㍍で標準化。取り扱いがたやすいだけでなく、舗装後に取り付ける後付け工法も可能になった。もちろん、すべて鋼製なのでリサイクルもできる。止水充填材には世界に先駆けて注入式の発泡スポンジを採用。高い止水性能も確保した。

本格施工はこれからだが、トラブル発生が少ないということは長寿命化につながる。つまり、機能だけでなく維持管理や更新費用も含めたトータルコストではメリットが発揮され、これも総合評価方式を先取りしたジョイントといえる。

ガイトップ止水ラバーリフレッシュ工法

社会資本コスト節減にも貢献

73年に開発した「ガイトップジョイント」の機能をさらに充実させるため、止水ラバーのリフレッシュ工法を確立した。

使用年数を重ねるにしたがって、ジョイントの遊間部に接着された止水ゴムは、気候変化や車両走行時の振動、タイヤによる押圧・吸引作用などで、最も厳しい条件下におかれる。仮に止水ラバーがハクリしたとしても、それをカバーするのがリフレッシュ工法である。

工程は現場での止水ラバーの除去、接着面の清掃とバフ処理、新しいラバーの接着と作業は簡単。もちろん工期は短く低コスト。なおかつ工事に伴う騒音も心配ない。通常、ジョイント自体は後打ちコンクリート部やジョイント本体の破損、漏水などで一定の補修は不可避。

しかしこの工法なら、本体に手を加えることなく止水ゴムの取り換えだけで、従来の機能を取り戻すことができる。維持更新費などライフサイクルコスト低減が叫ばれており、リフレッシュ工法は有力な武器になりそうだ。

止水ラバーリフレッシュ作業

since 1965
社会コスト削減への道

おまかせ下さい！技術と実績でお応えします。

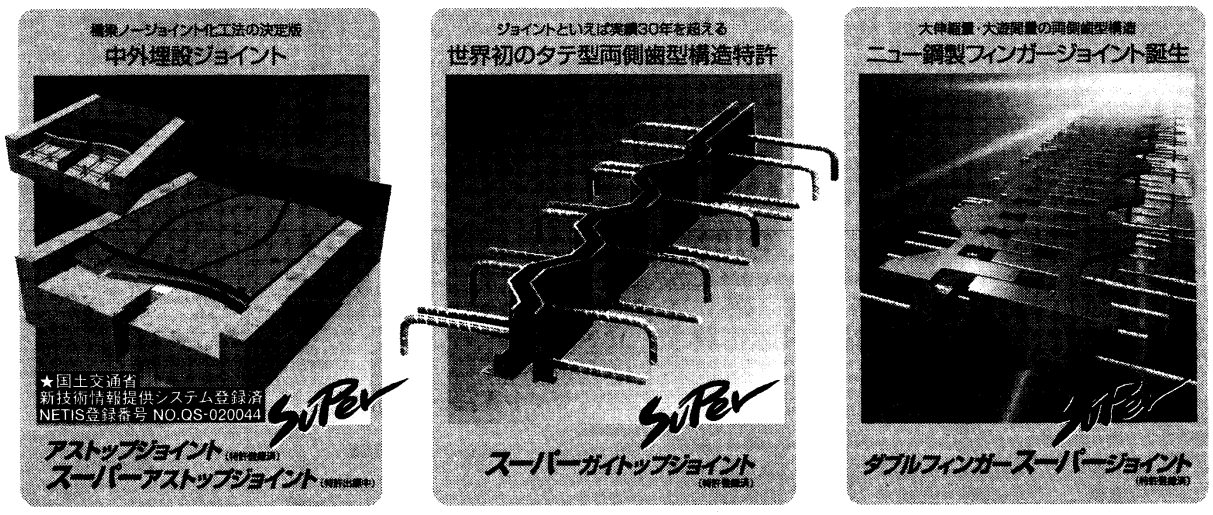
中外道路

1965年創業以来、この道一筋38年の実績。
橋梁用伸縮装置専門の、わが国唯一の会社です。

常に独創の技術で貢献する、機能別のオンリーワン ジョイント！

ONLY 1

1965年創業以来、橋梁・高架道路用伸縮装置の専門会社として
この道一筋、社会資本を守り、環境にも貢献すべく
数々の実績で立証してまいりました。
いままでも、これからもライフサイクルコストの低減を通じて、
社会コストの削減にシビアに対応いたします。



人と、道と、環境に貢献する

橋梁・高架道路用伸縮装置の調査・設計・販売・施工　建設大臣許可（第5808号）
中外道路株式会社
本　社〒659-0013 兵庫県芦屋市岩園町22-37 Tel.0797-32-5880(代) Fax.0797-31-8691
営業所　東北　東京　名古屋　関西　広島　四国　福岡
●URL http://www.joint-chugai.co.jp　●E-mail:sgt@joint-chugai.co.jp