

新工法を用いた橋梁伸縮装置設置事業への
参入に伴う機械の導入

株式会社 アズマ

- 事業分野類型

■ ものづくり分野
- 小規模型 設備投資のみ
新規顧客層への展開／商圏の拡大
独自性・独創性の発揮／顧客満足度の向上

事業の概要

当社は、昭和36年に東建設として創業し、県内の道路維持修繕工事を中心に地域社会の安全に貢献して参りました。

平成16年には(株)アズマに社名変更し、高度成長期に建設されたインフラの老朽化に伴うメンテナンス事業に着目するとともに、新しい補修技術・工法の導入により、橋桁や橋脚などの橋梁補修工事の分野にも事業を展開しています。

一方、琵琶湖を有する滋賀県では、流入する多くの河川などの関係で、実に12,270橋もの橋梁がありますが、その内70%以上は橋長15m未満の小規模橋となっています。橋梁は、橋桁や橋脚という部位に加え、橋梁の変形を吸収する伸縮装置により構成されています。そこで、当社は、滋賀県に多く存在する小規模橋の補修ニーズに着目し、それらの伸縮装置に適した「MMジョイントDS型」工法を導入しました。

事業の内容 — 取り組みの経緯・実施内容 —

全国の橋梁数は約70万橋あり、建設後50年を超える橋梁(橋長2m以上)は、2023年には43%、2033年には67%になると言われています(国土交通省データ)。滋賀県下の橋梁においても同様な傾向であり、当社も橋桁や橋脚の「ひび割れ補修」「剥離・剥落補修」などの橋梁補修に携わってきました。

橋梁を構成する部位として、伸縮装置があります。伸縮装置は、図1に示すように橋梁の路面と道路や、長い橋では路面間に設置される装置で、気温変化による路面の伸縮、車両の走行や地震による橋梁の変形を吸収し、路面などの損傷を防ぐ役割を持っています。伸縮装置には、大きくは鋼材型、ゴム型、埋設型の3種類があり(図1)、その特徴を表1に示します。

良く見かける伸縮装置としては、鋼材型があります。櫛形構造の鋼鉄でできており、耐久性があり、中規模から大規模なコンクリート橋や鋼橋、さらには伸縮量の適用範囲が広いため長大橋にも採用されています。一方、車両の走行性や、通過時の騒音、さらには修理時には大規模な工事が必要で補修性が悪いというデメリットもあります。また、除雪車の除雪ブレードが引っかかり損傷するというリスクもあります。

ゴム型は、鋼材型の走行性と静音性を改善するものとなっていますが、構造上、伸縮量に制限があり、小規模から中規模の橋への採用となります。埋設型の従来型は、アスファルトに似た弾性合材で、橋梁の路面と道路の継ぎ目を埋めることにより、道路と一体化させた構造となっており、防水性・走行性・静音性、さらには補修性も、他の型から大きく改善されていますが、ゴム型以上に伸縮量が制限されるため、適応となる橋は小規模となる上、耐久性も低下します。

一方、滋賀県内にある橋梁の70%、約8,500橋は、伸縮装置としては埋設型での対応が可能となる、橋長15m未満の小型のものです。今回、この小規模橋の補修ニーズに着目し、従来型の埋設型の耐久性を改善する「MMジョイントDS型」工法の導入を進めました。

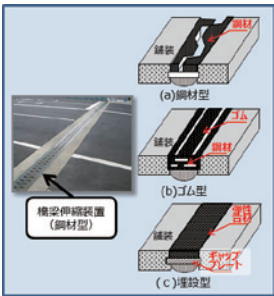


図1. 橋梁伸縮装置例

表1. 橋梁伸縮装置の種類と特徴

橋梁伸縮装置種類	鋼材型	ゴム型	埋設型	
			従来型	MMジョイントDS型
主要材料	鋼鉄	鉄+ゴム	弾性合材	弾性合材+化学繊維
橋梁規模	中～長大橋	小～中規模	小規模橋	小～中規模橋
耐久性	◎	△	△	○
防水性	△	△	◎	◎
走行性	△	○	◎	◎
静音性	△	○	◎	◎
補修性	△	△	◎	◎
特記事項	除雪作業による破損リスクあり		除雪作業による破損リスクなし	

取り組みの成果

「MMジョイントDS型」の実績については、当社も会員である一般社団法人日本橋梁メンテナンス協会において検証されており、その一例を表2に示します。

経年変化については10年以上の実績があることが示されています。さらに、熊本県において鋼材型の一部をMMジョイントDS型で補修をした施工例があり、熊本地震の前後で鋼材型が大きく破損する一方、MMジョイントDS型では応急処置での復旧が可能となる軽微な破損であり、地震に対しても強いということが証明されています。

また、静音性についても検証されており、ゴム型が地下鉄の車内の騒音程度である80dBであることにに対して、MMジョイントDS型では乗用車の車内の騒音程度である65dBとなることが示されています。

当社への「MMジョイントDS型」工法の導入にあたり、まず、本工法に必要な機材である溶解釜、加熱混合ミキサー、ガイドローラーの導入を図りました。溶解釜は特殊合材を現場で溶かして生成するもので、加熱混合ミキサーは合材と砕石を施工部位に打設するために加熱混合するものです。ハンドガイドローラーは仕上げの転圧を行うものとなっています。

新しい工法を適切に導入するには、これら機材の導入と共に、特殊合材の物性と扱いの理解、機材の適切な使用条件の理解が必須であり、一般社団法人 全国MMジョイント協会における実地研修も含めた講習を受講しました。

このような取り組みの結果、「MMジョイントDS」型の施工基準にあった施工を実施しています(表3)。これまで、滋賀県大津市をはじめ、大阪府茨木市、奈良県桜井市/生駒郡、京都府丹波市、兵庫県香美町の全10か所、施工延長106mの施工を行ってきました(表4)。

表2. MMジョイントDS型の実績例
出典(一社)日本橋梁メンテナンス協会

経年	10年以上経過の施工について、全て異常なし	
耐久性	熊本地震での施工例 MMジョイントDS型	
	鋼材型 熊本地震前	熊本地震後
静音性	MM ジョイント DS 型 65dB	ゴム型 80dB

表3. 当社でのMMジョイントDS型施工前後
大阪府 茨木市 わけた橋

施工前	施工後

表4. 当社でのMMジョイントDS型施工実績例

奈良県 桜井市 初瀬橋	奈良県 生駒郡 平群橋

今後の展望

当社は、すでに事業化している橋桁や橋脚のコンクリートの「ひび割れ補修」「剥離・剥落補修」「表面保護・コーティング補修」に加え、今回の伸縮装置の「MMジョイントDS型」工法により、橋梁補修事業をワンパッケージで提供することができるようになり、橋梁の補修ニーズに迅速に対応できるようになりました。

一方、国・県・市町村では、橋梁の長寿命化修繕計画が策定され実施されていますが、滋賀県・県内の自治体含め、その実施状況は、未だ10%前後であり、大きな補修市場があります。

橋梁補修のワンパッケージ提供を強みとして、引き続き、地域社会の安全に貢献していきたいと考えています。

会社概要

事業者名

株式会社アズマ

代表者名

代表取締役 東 弘幸

所在地

〒520-0353
滋賀県大津市伊香立向在地町24番地

設立年月日

昭和55年10月1日

連絡先

T E L : 077-573-3937
F A X : 077-598-2431

企業HP

<http://www.azmer.co.jp/>

資本金

4,200万円

従業員数

11人

業種

総合工事業

担当者

代表取締役 東 弘幸

T E L : 077-573-3937
Email : h.azuma_@azmer.co.jp

