

ミシガン州ローレンス工科大学で、0.7inch CFRP を緊張材として使用した、新しい橋梁の 載荷試験を実施

当社の炭素繊維複合材ケーブル（以下 CFCC®）では、0.6inch の緊張材が使用されていますが、ミシガン州では、0.7inch 緊張材を使用するプロジェクトが進行中であり、今般、橋梁の載荷試験が実施されたので、紹介します。

ミシガン州では、凍結防止剤による、橋梁の補強材である、PC 鋼より線、鉄筋の腐食が深刻で、他州に先駆けて、腐食しない、耐久性の高い、CFRP の導入を進めて来ています。同州では、既に、13 のプロジェクトで、当社の CFCC が採用されています。緊張材として採用されているサイズは、外径が 15.2mm (0.6inch) ですが、同州運輸局は、ローレンス工科大学(Lawrence Technological University)と連携して、17.2mm(0.7inch) の緊張材使用の研究を進めてまいりました。連邦政府の予算も獲得して、現在、ミシガン州の運輸局が中心となり、オハイオ州、ノースカロライナ州及びメイン州が参加する、連邦政府のプロジェクトとなっています。17.2mm(0.7inch)への大径化により、1 本当たりの緊張荷重が大きくなることから、桁に必要とされる、緊張材の本数を少なくすることが可能になります。また、これまで、緊張材の数が多くなりすぎて、リプレースの対象とならなかった桁に対しても、CFRP の適用が可能となります。建設コストの減少、建設スケジュールの短縮も期待できることから、次の世代の橋梁として注目されています。

今般、これまでの研究の節目として、8月9日に、ローレンス工科大学で、0.7inch CFRP を緊張材として使用した、新しい橋梁の載荷試験が実施されました。載荷試験は、本プロジェクトの責任者である、Dr. Nabil Grace が関係者を招待され、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の環境下にもかかわらず、アメリカ合衆国下院議員の Brenda Lawrence 氏、ミシガン州の運輸局長官の Paul Ajegba 氏、オークランド郡首長の Dave Coutler 氏以下、総勢 25 名の関係者が参加しています。Brenda Lawrence 氏は、当社の CFCC が、米国で最初に使われた、Bridge Street Bridge が所在する、サウスフィールド氏の当時の市長です。

載荷試験は、長さ 41 フィート(12.5m/実際の桁の半分の長さ)に、3 本の緊張材を使用した桁で実施され、破断荷重は、186kips (84.37 トン)で、桁の deflection(たわみ)は、16.7”(424mm)と、期待した通りの試験結果でした。現在、ミシガン州では、17.2mm (0.7inch)の CFCC を使用した、2 つの橋梁プロジェクトが進行中であり、今回の載荷試験での結果、今後の各種の試験により、ミシガン州での桁には、17.2mm (0.7inch)の CFRP が、本格的に採用されていくものと思われます。

東京製綱インターナショナルは、材料メーカーとして、17.2mm(0.7inch)の緊張材使用の研究を積極的にサポートしております。今回の橋梁プロジェクトに向けても、既に、17.2mm (0.7inch) CFCC 用の新しい定着金具及び緩衝材を開発し、リリースしています。今回の大径化という、イノベーションが、実際の橋梁で実現できるように、品質の高い製品の製造・供給を行って参ります。

尚、ローレンス工科大学(Lawrence Technological University)の厚意により、写真を掲載させていただいています。



参加者が載荷試験を見学している



桁に荷重がかかり、桁のたわみが生じている



ミシガン州の運輸局長官の Paul Ajegba 氏(左側)と
ローレンス工科大学の Dr. Nabil Grace (右側)

なお、当日の載荷試験は、下記の YouTube “LTU-MDOT Pooled Funds Award Bridge Model Test”でご覧になることが可能です。

<https://youtu.be/z8uu0GW8Kc8>

以上