

レーザー加振によるコンクリート部材の非破壊検査法の開発

篠田昌弘 大村寛和 御崎哲一 島田義則 内田成明

鉄道では、コンクリート構造物表面からのコンクリート片の剥落事故を未然に防ぐため、定期的な検査を実施している。検査対象となるコンクリート表面が地上から高い位置にある場合、高所作業車の使用など検査労力や検査時間が必要となる。特に、延長距離の長いトンネルは、検査対象となるコンクリート表面が地上より高い箇所であり、且つ、検査箇所が膨大になるため、検査技術者の負担は著しく大きいものとなっている。こうした実情に鑑み、打音法適用前のスクリーニング手法として、レーザーリモートセンシングシステムによるコンクリート部材の非破壊検査法を開発した。本報告では、提案システムの原理と検査精度を向上させるための欠陥検出アルゴリズム、提案システムの適用性について示した。

(鉄道総研報告, 2009年12月号)



図 トンネル覆工コンクリート調査への適用状況

鋼繊維コンクリートを用いたラーメン高架橋部材接合部の開発

田所敏弥 谷村幸裕 前田友章 徳永光宏 轟俊太郎 米田大樹

耐震設計で考慮する地震力の増大にともない、ラーメン高架橋の鉄筋量が増大する傾向にある。そのため、ラーメン高架橋の接合部においては、各部材の軸方向鉄筋が輻輳し、施工が困難な状況となっている。そこで、本研究では、施工性の向上をおもな目的に鋼繊維コンクリートを用いた合理的な部材接合部を開発した。

本研究では、鋼繊維の架橋効果が定着性能におよぼす影響を一軸引張試験より定量的に評価し、鋼繊維コンクリートに埋込まれた鉄筋の定着長算定式を提案した。そして、ラーメン高架橋の接合部を模擬した試験体による正負交番載荷試験により、地震時の繰返し荷重に対する定着性能について検討した。その結果、提案した算定式は、繰返し荷重を受ける場合においても、十分な精度を有することを確認した。さらに、接合部における杭の帯鉄筋が省略できることを確認し、鋼繊維コンクリートを用いた接合部の配筋および設計法を提案した。

(鉄道総研報告, 2009年12月号)

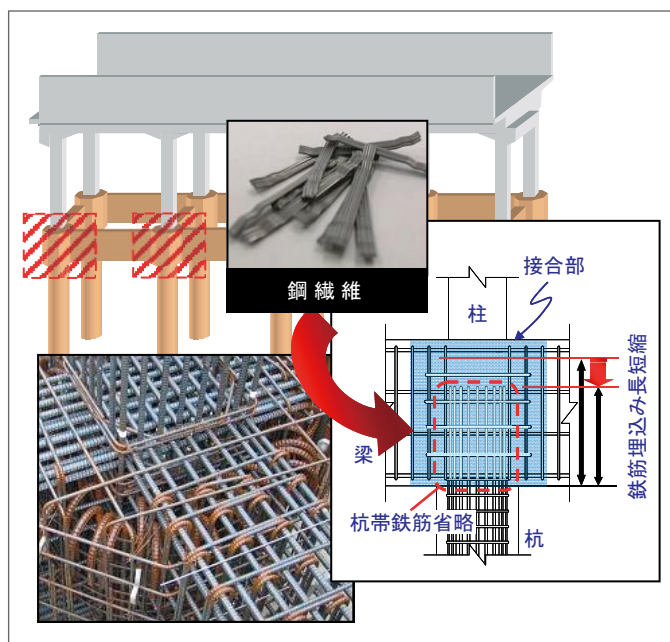


図 鋼繊維コンクリートによるラーメン高架橋部材接合部の合理化