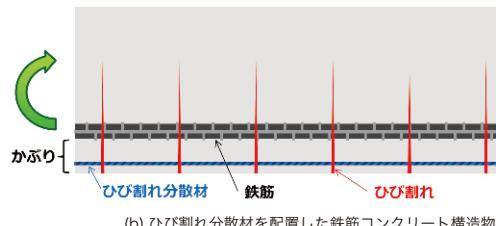
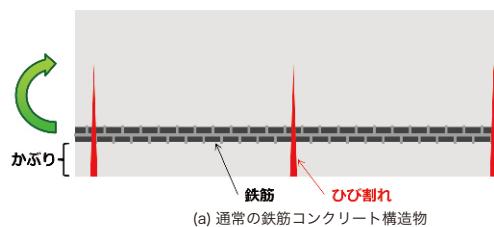


村田 裕志^{*1}・福浦 尚之^{*1}

Development of Crack Width Reduction Technique with CFRP in the Concrete Cover of RC Structure

Hiroshi MURATA and Naoyuki FUKUURA



かぶりへのひび割れ分散材の配置によるひび割れ分散



CFRP のひび割れ分散材の配置状況

研究の目的

ボックスカルバートトンネルなどの地下の鉄筋コンクリート（RC）構造物では常に土水圧が作用するため、ひび割れ幅の大きさの制限によってその部材寸法や鉄筋量が決まることがあります。ひび割れ幅が大きくなると、内部の鉄筋腐食などの耐久性上の問題が生じるためです。そこで、このような構造物でも鉄筋量の削減をするため、鉄筋コンクリートのかぶり部分にひび割れ分散材を配置することでひび割れを分散させ、ひび割れ幅を小さくする技術を開発しました。

技術の説明

鉄筋コンクリート部材が曲げられた時のひび割れ間隔やひび割れ幅は、かぶりの厚さに概ね比例することが知られています。そこで、コンクリート表面から浅い位置に引張力に抵抗する材料（ひび割れ分散材）を配置すれば、ひび割れが分散してひび割れ間隔が小さくなり、ひび割れ幅を低減できるものと考えました。鉄筋よりも浅い位置に配置するため、腐食しない材料の CFRP（炭素繊維強化プラスチック）をひび割れ分散材として選定しました。CFRP の形状は、ケーブル状のものとグリッド（格子）状のものとしました。

主な結論

鉄筋コンクリート梁試験体による載荷実験により、かぶりに配置した CFRP によってひび割れが分散し、ひび割れ幅を低減できることが確認できました。その分散効果は配置する CFRP の量に依存しますが、ひび割れ幅を 3 分の 1 程度にまで低減できる結果となりました。また、通常の鉄筋コンクリート構造物に対するひび割れ幅算定式を簡単に拡張する事で実験結果のひび割れ幅を評価することができました。

*1 技術センター 土木技術研究所 土木構工法研究室