

持続荷重を受けるアラミド繊維シートを緊張接着した PC 梁の長期耐荷性状

三加 崇 浅井 洋 三上 浩

キーワード：アラミド繊維シート，緊張接着，持続荷重載荷試験

研究の目的

コンクリート構造物の補強を目的として使用される連続繊維シート接着工法は、活荷重や地震による荷重などの補強後に作用する荷重に対して効果を発揮し、耐力やじん性を向上させる工法である。しかしながら、自重などのすでに作用している荷重に対してはほとんど寄与しないため、現在生じているひび割れ幅の低減や鉄筋応力の低減は期待できない。これに対する補強方法として、構造物にプレストレスを導入し、現有荷重に対しても補強効果を期待する緊張接着工法の開発を行ってきた。

本研究では、アラミド繊維シートを緊張接着した PC 梁が持続荷重に対して安定した耐荷性状を有することを確認した。

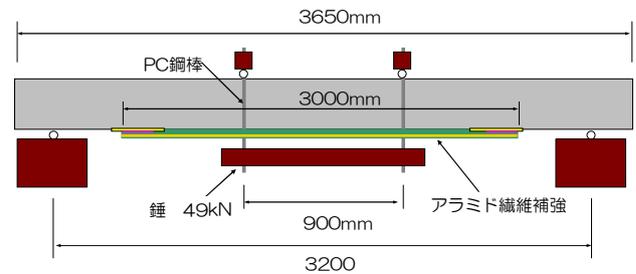


図-1 繰返し回数と中央変位の変化量

研究の概要

持続荷重載荷試験の試験体は、約1年間の養生を行った PC 梁に、補強を行わないものと3種類の補強を行ったものの計4体である。補強は、無緊張のアラミド繊維シートの接着と、アラミド繊維シートの緊張材を製作し、引張強度の25%、50%で緊張して接着したものである。試験方法は、49kNの錘を積載して持続荷重を与えた。持続荷重載荷試験状況を写真-1に示す。



写真-1 持続荷重載荷試験

研究の成果

持続荷重載荷試験による荷重開始当初を基準とした中央変位の変化量を図-2、中央断面における下段鉄筋ひずみの変化量を図-3に示す。アラミド繊維シートによる補強によって中央変位および鉄筋ひずみの発生が大幅に低減され、アラミド繊維シート緊張材によりプレストレスを導入することで、中央変位がさらに低減され、鉄筋ひずみは持続荷重載荷以降全く増加していない。

緊張接着することによる変位や鉄筋ひずみの抑制効果は、長期間経過後においても無緊張より優れていることから、プレストレスが長期間にわたって作用していることが明らかになった。

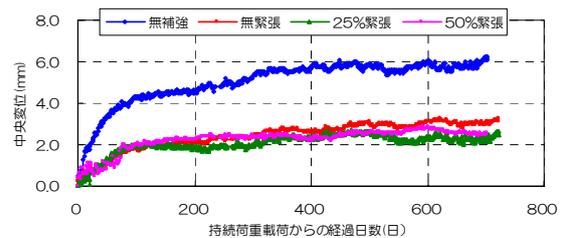


図-2 荷重開始からの経過日数と中央変位の変化量

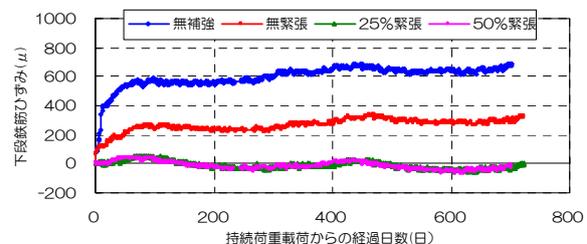


図-3 荷重開始からの経過日数と下段鉄筋ひずみの変化量

Long-Term Loading Performance of Externally Bonded PC Beams with Pre-Tensioned Aramid Fiber Sheet by Sustained Loading Test

TAKASHI SANGA HIROSHI ASAI HIROSHI MIKAMI

Key Words : Aramid Fiber Sheet, Pre-Tensioned Adhesion, Sustained Loading Test