

## 可撓性に優れたアラミド繊維せん断補強材の研究

浅井 洋 中島 規道 川上 健太郎 竹之井 勇

キーワード：連続繊維補強材，アラミド繊維，せん断試験，せん断補強材

### 研究の目的

塩害環境下において建設されるコンクリート構造物に、腐食しないアラミド繊維を PC 緊張材や補強材に使用することは、ライフサイクルコストを考慮すれば有効な方法である。これまで、アラミド繊維 FRP 補強材が開発されてきたが、帯鉄筋のような曲げ加工を必要とする補強材では、製造工場加工す

る必要があった。そこで、アラミド繊維を組紐状あるいは帯状に加工し、繊維結合材（樹脂）を含浸・成型しない補強材を使用することで、現場における加工を容易にした。本研究では、アラミド繊維補強材をせん断補強材に用いた梁の載荷実験を実施し、補強効果を明らかにすることを目的とした。

### 研究の概要

アラミド繊維を組紐状あるいは帯状に加工した補強材を図-1 に示す。本補強材をせん断補強材として螺旋状に配置した梁を製作し、せん断実験を実施した。補強材には、2 種類の材質のアラミド繊維、3 種類の径の組紐状補強材、4 種類の帯状補強材を使用した。補強材には樹脂を含浸していないため、容易に曲げ加工が可能である。細径組紐補強材は補強耐力が不足するため、並列に 3 本または 5 本配置した。帯状補強材では、二つ折りにして 1 対の補強材耐力を 2 倍にした試験体についても検討した。

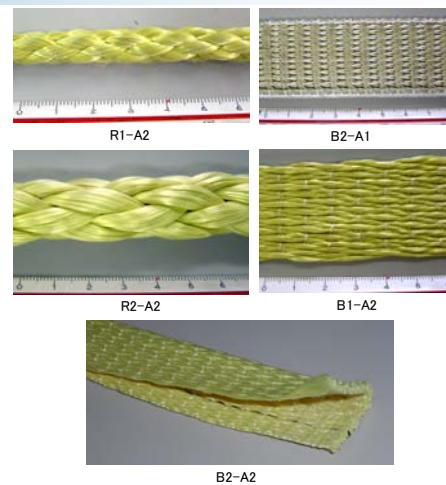


図-1 アラミド繊維補強材

### 研究の成果

アラミド繊維補強材が負担するせん断耐力とコンクリート標準示方書による計算値 ( $V_{AF1}$ ) および連続繊維補強材を用いたコンクリート構造物の設計・施工指針（案）による計算値 ( $V_{AF2}$ ) との比を図-2 に示す。帯状に加工した B1-A2 補強材は、良好なせん断補強効果があり、 $V_{AF1}$  と同程度のせん断補強効果が得られた。組紐状補強材は、 $V_{AF2}$  と同程度のせん断補強効果が得られた。S2B1A2 試験体の破壊状況を図-3 に示す。試験体がせん断破壊しても、アラミド繊維補強材の破断は認められなかった。

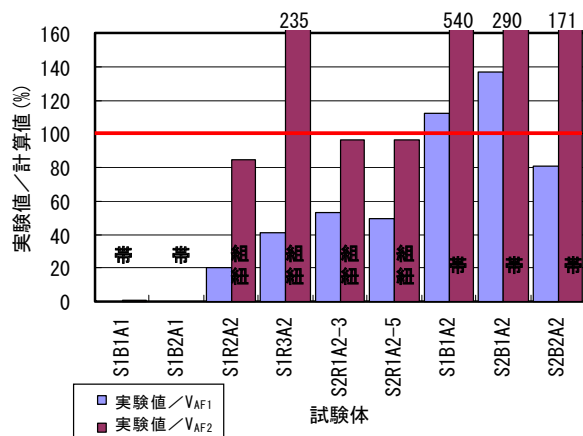


図-2 アラミド繊維補強材が負担するせん断耐力



図-3 アラミド繊維補強材を使用した梁のせん断破壊状況

Study of the Flexible Aramid Rope for Shear Reinforcements

HIROSHI ASAI NORIMICHI NAKAJIMA KENTAROU KAWAKAMI ISAMU TAKENOI

Key Words: Fiber Reinforced Plastics, Aramid Fiber, Shear Test, Shear Reinforcements