

コンクリートの表面近傍にアラミド緊張材を用いた梁の曲げひび割れ性状

竹山 忠臣 有川 直貴 三加 崇 浅井 洋

キーワード：アラミド連続繊維，緊張材，かぶり，ひび割れ幅

研究の目的

近年コンクリート構造物に要求される性能は多様化しており、繊維補強コンクリートがその一つとして挙げられる。アラミド3軸メッシュシートはあらかじめ型枠に配置して剥落防止に用いられているが、細径のアラミド繊維をコンクリート表面近傍に複数配置し張力を与えることで、コンクリートの剥落防止に加えて、ひび割れ性状が改善するものと考えられる。

本文では、一般的なRC梁のかぶり部分に緊張したアラミド繊維を配置した供試体の曲げ試験を行い、そのひび割れ幅や本数などに与える影響を確認した。

研究の概要

図-1、図-2 に本研究で用いた試験体を示す。幅400mm、高さ200mm、長さ3600mmの梁とし、下縁から5mmの位置に10mm間隔で計39本のアラミド繊維（糸径1.7mm）を配置した。

表-1 に試験体一覧を示す。S57はアラミド繊維に張力を与え、繊維の引張耐力に対して57%のプレストレスを導入し、曲げ試験を行った。

研究の成果

同一荷重の時、鉄筋に発生するひずみが小さければ表面のひび割れ幅が小さくなると言える。曲げ試験の結果、アラミド繊維に張力を与えることで、荷重20kN（設計荷重に相当）の時に鉄筋に発生するひずみは小さくなり、ひび割れ幅を抑制することが可能であった（図-3）。

ひび割れ本数に与える繊維の影響は確認できなかったが、アラミド繊維を配置することで、ひび割れ幅の局所化を防止する効果が見られた（図-4）。

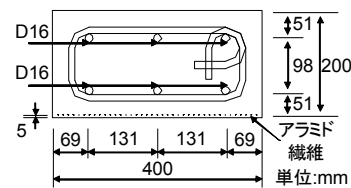


図-1 試験体（断面図）

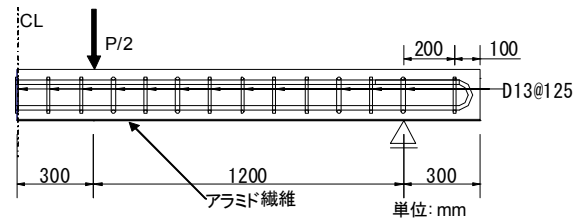


図-2 試験体（側面図）

表-1 試験体一覧

試験体名称	アラミド繊維の有無	アラミド繊維	
		導入張力 (kN)	引張耐力に対する割合 (%)
SN	無	-	-
S0	有	0	0
S9		5.2	9
S57		38.8	57

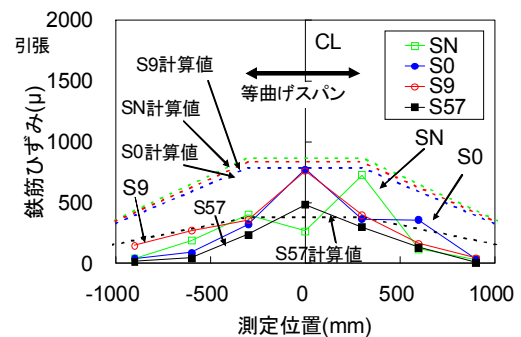


図-3 鉄筋ひずみ（荷重 20kN）

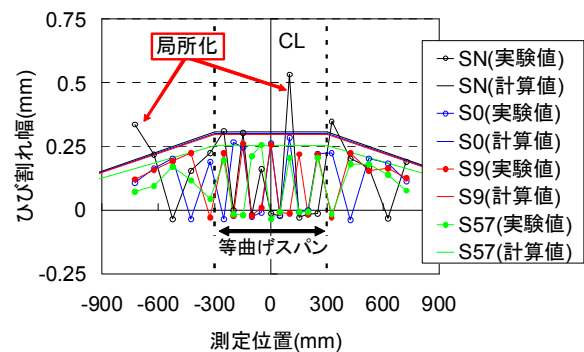


図-4 ひび割れ幅分布（荷重 40kN）

Flexural Cracking Behavior of Concrete Beam Reinforced with Aramid Fiber Strings Placed in the Cover Concrete

TADAOMI TAKEAYAMA NAOKI ARIKAWA TAKASHI SANGA HIROSHI ASAI

Key Words : Aramid fiber , PC tendon , Cover Concrete , Crack Width