

卒業論文

せん断補強した高強度繊維補強 コンクリート I 形断面はりのせん断耐力 に関する実験的研究

平成 29 年 2 月 6 日

神戸大学 工学部 市民工学科

学籍番号 1324293 t

山内 俊一

指導教員 三木 朋広 准教授

Experimental Study on Shear Carrying Capacity in High Strength Fiber Reinforced Concrete I-Beams with Shear Reinforcement

Shunichi YAMAUCHI

1324293t

Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Kobe University

February 6 2017.

ABSTRACT

The purpose of this study is the investigation of the shear strength characteristics of high strength fiber reinforced concrete beams. To investigate the shear strength characteristics on the cross section of beams, parameters such as ratio of steel fibers and transverse reinforcement ratio were used. Reinforced concrete (RC) beams were prepared and loading test carried out. Furthermore the results of this study were compared to results of previous study to confirm the shear strength effect of high strength fiber reinforced concrete beams. In the study, the internal shrinkage strain was measured during the curing and the effect of shrinkage at 9 days was investigated.

In the loading test, the main tensile strain of oblique cracks generated at the time of loading was measured by load central deflection and image analysis. From the experimental results, it was found that shear yield strength increases as fiber mixing ratio and shear reinforcing bar ratio increase, irrespective of section width. In addition, it was found that the degree of influence of the cross-sectional width on the shear strength was largely changed in the presence or absence of the steel fibers than in the presence or absence of the transverse reinforcing steel bars

論文要旨

本論文は、せん断補強した高強度繊維補強コンクリート I 型断面はりのせん断強度に及ぼす影響を検討することを目的として、繊維混入率、せん断補強鉄筋の有無をパラメータとした RC はりの載荷試験を行った。また、本研究と既往の研究^{1) 2)}を比較し、せん断耐力への影響を確認した。RC はり養生中に内部の収縮ひずみを測定し、材齢 9 日における収縮量による影響について検討した。載荷試験では、荷重、中央たわみ、画像解析により載荷時に発生した斜めひび割れの主引張ひずみを測定した。実験の結果から、鋼繊維を混入した、I 形断面の場合と矩形断面の場合を比較すると、せん断強度においては、I 形断面の場合の方が小さくなり、それは、1 本のひび割れに荷重が集中して、矩形断面の場合の方が複数のひび割れに荷重が分散したことがわかった。せん断補強鉄筋を配置した、I 形断面の場合は初期応力として引張応力が生じていることがわかった。

目次

1. 序論	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的	1
1.3 既往の研究	1
1.3.1 せん断補強した UFC はりのせん断耐力に関する実験的研究	1
1.3.2 本研究との関係	2
2. 実験概要	3
2.1 はじめに	3
2.2 使用材料	3
2.3 供試体概要	4
2.3.1 荷重試験用 RC はり	4
2.3.2 収縮ひずみ計測用角柱供試体	6
2.4 荷重試験概要	7
2.5 画像解析	8
3. 実験結果と考察	9
3.1 材料試験の結果	9
3.2 収縮ひずみの経時変化	10
3.3 荷重－中央たわみ関係	12
3.4 各パラメータがせん断強度に与える影響	15
3.4.1 繊維混入率がせん断強度に与える影響	15
3.4.2 せん断補強鉄筋比がせん断強度に与える影響	16
3.4.3 断面幅がせん断強度に与える影響	17
3.5 ひび割れ進展	18
3.5.1 はじめに	18
3.5.2 繊維混入率がひび割れ進展に与える影響	18
3.5.3 せん断補強鉄筋比がひび割れ進展に与える影響	19
3.5.4 断面幅がひび割れ進展に与える影響	19