

卒業論文

画像解析による正負交番载荷を受ける プレキャスト・プレストレストコンクリート 柱の損傷定量化に関する基礎的研究

平成31年2月

神戸大学 工学部 市民工学科

学籍番号 1544252T

水谷 隆太

指導教員 三木 朋広 准教授

Fundamental Study on Damage Quantification of Precast and Prestressed Concrete Columns Subjected to Reversed Cyclic Loading based on Image Analysis

Ryuta Mizutani

1544252t

Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Kobe University

February 5, 2019

ABSTRACT

In this paper, positive and negative alternating loads are applied to column specimens with junctions at the base of the pier and monolithic specimens by pre-cast construction, digital image analysis of the specimen surface taken before and after deformation, strain distribution, crack As a result, the residual displacement becomes smaller and the strain and the crack width concentrate in a part of the base part in the test with the joint part compared to the one with the joint part, as a result In addition, the crack width was calculated from the image analysis result, and the tendency of the crack width to increase with the increase of the member angle could be captured.

論 文 要 旨

本論文は、プレキャスト施工により橋脚基部に接合部のある柱供試体と一体打ち供試体それぞれに正負交番载荷を行い、変形前と変形後に撮影した供試体表面のデジタル画像解析によって、ひずみ分布、ひび割れ性状、損傷の範囲を面的に可視化した。その結果、接合部のある供試体では一体打ち供試体と比較して、残留変位が小さくなり、ひずみやひび割れ幅は基部の一部領域に集中することがわかった。また、画像解析結果からひび割れ幅を算出し、ひび割れ幅が部材角の増加に伴い増加する傾向をとらえることができた。

目次

1. 序論	1
1.1 研究背景と目的	1
1.2 既往の研究	2
2. 載荷実験方法	7
2.1 供試体概要	7
2.2 実験方法	8
2.3 画像解析による非接触ひずみ計測	10
2.4 ひび割れ幅算出方法	11
3. 実験結果	12
3.1 荷重-部材角関係	12
3.2 ひび割れの進展	13
3.2.1 一体打ち供試体	13
3.2.2 接合部のある供試体	14
3.3 残留変形	16
3.3.1 一体打ち供試体	16
3.3.2 接合部のある供試体	20
3.4 残留変位の推移	22
4. 結果と考察	23
4.1 全体挙動	23
4.2 画像解析による損傷の定量化	23
5. 結論	26
参考文献	27
謝辞	29