

円柱ジベルを併用した縁端拡幅工法の開発

三加 崇 浅井 洋 竹之井 勇 安藤 直文

キーワード：縁端拡幅、円柱ジベル、ブラケット

研究の目的

鋼製ブラケットは、複数の鉄筋や PC 鋼棒のアンカーで固定され、曲げモーメントとせん断力に対してアンカーを設計する。アンカー量がせん断力に対して決定された場合には、曲げモーメントに対して大きな余裕を有する場合がある。施工では、既設構造物の鉄筋を事前に調査するが、鋼製ブラケットを削孔位置の変更を反映して製作することが必要とな

る。著者らは、これらの課題を低減できる鉄筋のアンカーと円柱ジベル（モルタル充填鋼管ジベル）を併用した鋼製ブラケットの固定方法を提案した。本併用工法は、せん断力に対して円柱ジベルが抵抗し、曲げモーメントに対して鉄筋アンカーが抵抗する構造である。

研究の概要

T型橋脚の一部を模擬したコンクリートブロックを製作し、鋼製ブラケットのアンカー固定方法に着目して荷重試験を実施した。荷重装置を図-1に示す。試験体は、鉄筋アンカーを使用した case1、鉄筋アンカーと円柱ジベルを併用した case2 の2種類である。設計荷重 400kN に対して、鉄筋アンカーおよび円柱ジベルに発生する応力度が許容応力度以下になるように設定した。使用するアンカーの材料を表-1、case2 の円柱ジベルを併用したアンカー構造を図-2に示す。曲げモーメントにより鉄筋アンカーに発生する引張力は、アンカー用固定治具を介して

鋼製ブラケットに伝達される。せん断力は、円柱ジベルから鋼製ブラケットに伝達させる構造である。

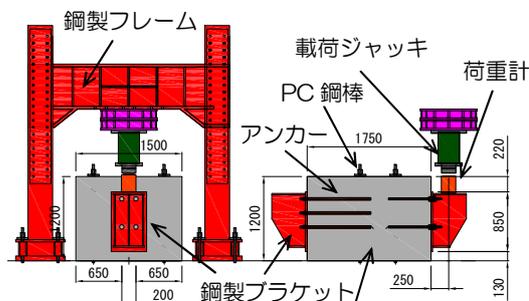


図-1 荷重装置

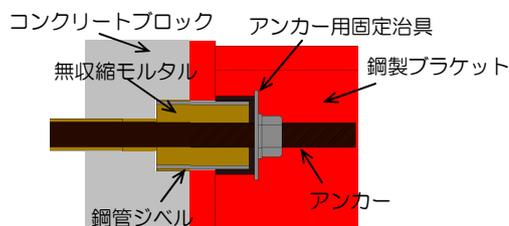


図-2 アンカー構造 (case2)

表-1 アンカー使用材料

アンカー種類		case1	case2
鉄筋	材質	SD345	SD345
	径	D29(M27)	D22(M20)
円柱ジベル	材質	—	STK400
	径	—	φ60.5mm-4.9mm

研究の成果

荷重荷重と鉛直ずれ変位の関係を図-3に示す。設計荷重時では、case2 が case1 と比較してせん断に抵抗する断面積が大きいいため、鉛直ずれ量が大幅に小さくなる。case1 の最大荷重は、設計荷重の 4.5 倍、せん断耐力 (1565kN) の 1.15 倍である。case2 の最大荷重は、設計荷重の 3.8 倍、せん断耐力 (2014kN) の 0.75 倍で、鉄筋アンカーのコーン破壊であったが、設計荷重に対して十分なせん断耐力を有している。

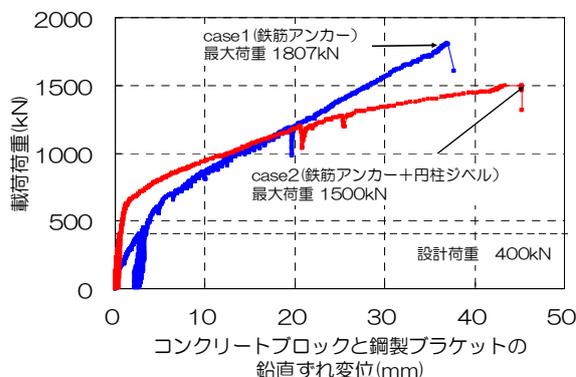


図-3 荷重荷重と鉛直ずれ変位

Development of the Edge Widening Method by Cylindrical Connector

TAKASHI SANGA HIROSHI ASAI ISAMU TAKENOI NAOFUMI ANDO

Key Words : Edge Widening, Cylindrical Connector, Bracket