

孔あき鋼板ジベルの引抜き耐力に関する実験的研究

篠崎 裕生 三上 浩 中島 規道 川上 健太郎

キーワード：孔あき鋼板ジベル, 引抜き耐力

研究の目的

孔あき鋼板ジベル（以下、ジベルと呼ぶ）は、鋼板に孔をあけ、鉄筋を貫通させるだけで比較的大きなせん断抵抗が得られるため、波形鋼板ウエブ橋や合成桁橋などのすれ止めとして、近年多く用いられている。本研究は、合成・混合構造接合部などで引抜き力が作用する部位にジベルを適用することを目的として、基礎的な検討を行ったものである。合成・混合構造の接合部としては、例えば、合成構造橋脚基部における鋼材のフーチングへの定着や、橋梁上部工における鋼主桁と RC や PC 部材との接合部な

どが想定される。引抜き力が作用する接合部にジベルを用いる場合、力の作用方向に複数個のジベルを配置すると、各ジベルのせん断負担が不均等になり、それとともに破壊形態が変化することが予想される。また、力の作用方向と直交する方向にジベルを複数列配置した場合には、その配置間隔によっては列数分の耐力が確保できないことも考えられる。本研究では、ジベルの深さ、個数、配置列数を変えた引抜き試験を実施し、その破壊性状および耐力について考察を行った。

研究の概要

図-1 のように、コンクリートブロックにジベル鋼板を埋め込み、2 箇所配置した油圧ジャッキにより引抜き力を与えた。ジベルの孔径は 35mm、貫通鉄筋は D10 とした。鋼板の厚さは 1 個当たりのジベルのせん断耐力から想定される引抜き力に対して、ジベル数の最も多い試験体においても鋼板が降伏することのないよう 12mm とした。試験は、孔の深さおよび数を変えた 4 ケースで、ジベルが複数個配置されている場合の孔の中心間隔は深さ方向、横方向とも 70mm（孔直径の 2 倍）とした。

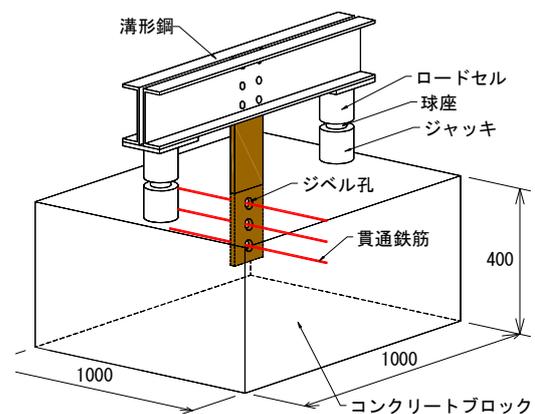


図-1 試験概要

研究の成果

ジベルが浅い位置にある場合の引抜き耐力は、コンクリートのコーン破壊で、ジベルが深い場合はジベル近傍でのコンクリートのせん断破壊で決まることが分かった。ジベル深さと引抜き耐力および破壊形態の関係を図-2 に示す。

コーン破壊耐力は Werner らの式で、ジベル近傍でのコンクリートのせん断破壊は、保坂らの式で評価が可能である。また、ジベルを複数段配置した場合の引抜き耐力は、コーン破壊耐力とせん断破壊耐力の和で評価できる。ジベルが複数列ある場合は、コーン破壊面が重なることによる耐力の低下のみを考慮すればおおむね評価が可能であることが分かった。

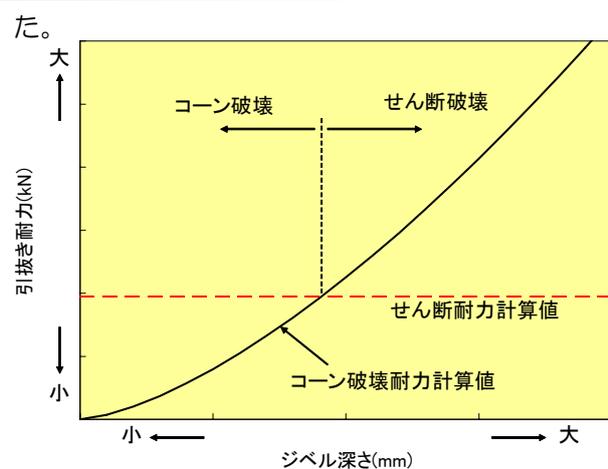


図-2 ジベル深さと引抜き耐力の関係

An Experimental Study on the Ultimate Capacity of Perfobond Strips under Pull-out State

HIROO SHINOZAKI HIROSHI MIKAMI NORIMICHI NAKAJIMA KENTAROU KAWAKAMI

Key Words : Perfobond Strip, Pull-out State Capacity