

容器構造物底版のせん断補強工法に関する実験的研究

篠崎 裕生 三上 浩 武富 幸郎 高田 昭

キーワード：せん断，増打ち補強，ビニロン短繊維混入コンクリート，モルタルジベル

研究の目的

都市部の PC タンクなど貯水機能を有する容器構造物は、高度成長期にその多くが作られ更新の時期を迎えようとしている。旧耐震基準にしたがって設計されているそれらの構造物は、壁や底版のせん断耐力の不足が兼ねてより指摘されている。また、杭基礎を有する底版では、杭反力による押抜きせん断破壊が懸念される構造物も見受けられ、早急な補修・補強対策が望まれている。

梁や板のせん断補強あるいは押抜きせん断補強工法として、鉄筋コンクリートの増打ちやせん断補強

鋼材を追加配置するなどの方法が比較的多く用いられている。しかしながら、これらの方法は自重の増加や既設部の鉄筋を傷付ける恐れがあるなどいくつかの問題点を抱えており、これらを解決できる補強工法の開発が望まれている。著者らは、増打ちの厚さを小さく、かつ、打継ぎ界面を補強することを目的として、ビニロン短繊維混入コンクリートによる増打ちと高強度モルタルジベルを用いた工法を考案した。そして、梁や板のせん断実験によりその効果を確認した。

研究の概要

ビニロン短繊維は長さ 30mm のものを体積混入率 2% で使用した。高強度モルタルジベルとは、圧縮強度が 180N/mm² を超える超高強度繊維補強モルタル（サクセム）の円柱をすれ止めとして用いたものである。これを既設部コンクリートの被り部分に削孔した孔に埋め込み、増打ちすることで界面のせん断すれを抑えるものである。

ここでは、梁試験体のせん断試験および板試験体の押抜きせん断試験によりこれらの補強の効果を確認した。図-1 は梁試験体の概要である。

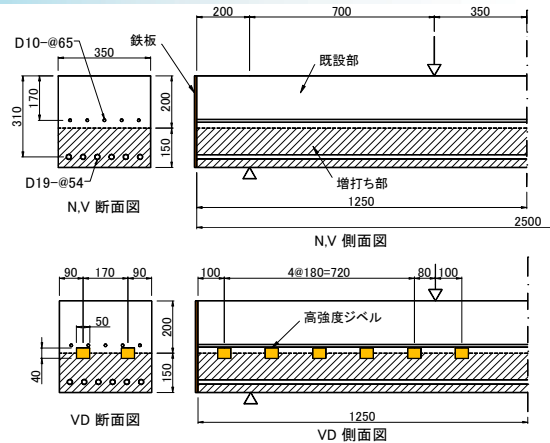


図-1 梁試験体の概要

研究の成果

ビニロン短繊維混入コンクリートによる増し厚補強をした梁のせん断耐力は普通コンクリートによる増し厚よりも 16% 程度向上することが分かった。高強度ジベルを用いた試験体は曲げで破壊したため、今回の実験ではその効果は確認できなかった。板の試験では、増打ちすることにより押抜きせん断耐力が向上することが分かったが、せん断ひび割れは増打ち界面に沿ったひび割れを誘発することが明らかとなった。高強度ジベルではこれを抑制することは出来なかったが、ジベルの埋め込み深さを大きくするなどの改善で効果を得られる可能性がある。

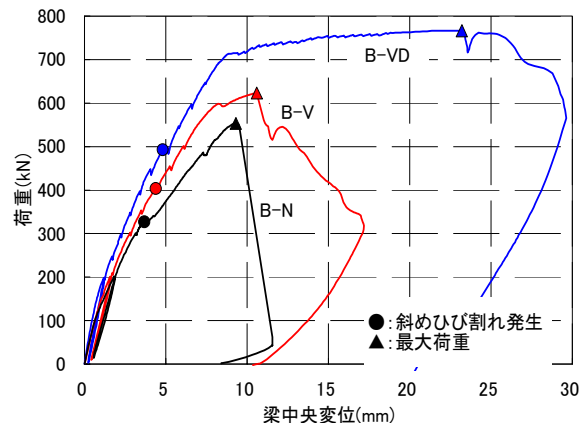


図-1 せん断耐力の計算値との比較

An Experimental study on Shear Reinforcing Methods of RC Base Plate of Vessel Structure

HIROO SHINOZAKI HIROSHI MIKAMI YUKIO TAKETOMI AKIRA TAKADA

Key Words : Shear Capacity, Additional Concrete Casting, Vinal Short Fiber Concrete, Mortar Dubel