

立体耐震壁の曲げせん断実験

Experimental Study on 3-Dimensional RC Core Wall

松浦恒久 Tsunehisa MATSUURA*1 ・ 薬研地彰 Akira YAGENJI*1

要 旨

建物中央部の立体耐震壁(コア壁)が、地震力の大半を負担することで、設計自由度の高い空間を可能とするような、コア壁を有する超高層RC造集合住宅の開発を行った。本報では、水平力の作用方向を変えた3体のコア壁試験体の曲げせん断加力実験およびコア壁の一部を取り出した要素試験体の中心圧縮実験を行い、解析的検討を加えた。その結果、コア壁試験体の曲げ耐力は、コア壁の拘束および無拘束コンクリートを既往の式でモデル化した断面曲げ解析で推定することが可能で、解析で設定したコア壁の拘束範囲と拘束筋量もほぼ適切であった。また、コア壁に壁谷澤モデルを適用した一貫設計プログラムによる解析は、本実験の挙動を概ね再現することができた。

キーワード：超高層RC、立体耐震壁、曲げせん断実験、要素、中心圧縮、解析、モデル

Summary

A structural system using a coupled reinforced concrete (RC) U-shaped core wall, which carries the majority of seismic lateral forces, improves the design flexibility of super-high-rise RC housing. This experimental study is composed of two test series using the design strength of 60 MPa concrete. The first test is 'lateral loading test' of three 1/10-scale RC core walls, which evaluates the influence of the horizontal loading angle (0, 45, 90 degrees) on the wall capacity design. The second one is 'uni-axial loading test' of an extracted core wall element (i.e. corner, web and edge), which the axial compressive capacity of confined and non-confined concrete. By means of the moment-curvature biaxial analysis with the fiber model, considering the confined concrete characteristics, confined region and the hinge length, it was possible to evaluate the flexural deformation component of the lateral loading test results. Moreover, the quasi 3-dimensional analysis by the structural design program that applied the Kabeyasawa-model to the core walls could be a representative of the tested results of the core wall under the proper parameter set derived from the flexural analysis results.

*1 技術研究所