

異種強度コンクリート工法を用いた滑り降伏型連層壁を有する ピロティ付き立体架構の実験

松永 健太郎 江頭 寛 新上 浩 平野 秀和 松井 幸一郎 佐古 潤治 小坂 英之

キーワード：連層耐震壁，ピロティ，立体架構，滑り破壊，曲げ降伏

研究の目的

耐震壁は面積が大きく、重量が重いことから PCa 化に際しては適宜分割する必要があるため、分割位置や部材間の接合方法の選択が課題である。

そこで筆者らは横筋を柱に定着しない RC 耐震壁構法を開発し、柱一壁板間の鉛直接合部の滑りを許容することで優れた変形性能を示すことを確認した。本構法を板状集合住宅の戸境壁に適用することによって耐震壁方向の架構を靱性型で設計することが可

能となるが、板状集合住宅では1階にエントランスホール等を計画するために一部に壁を設けないことや、連層耐震壁の高さが構面ごとに異なることも多く、地震時に建物全体にねじれが伴う。

本報告は、そのようなねじれが連成する建物に本構法を適用した場合の建物全体の破壊形式、終局耐力および変形性能を把握することを目的とするものである。

研究の概要

試験体は2構面で構成される4層の立体架構であり、1~4階まで柱と壁板で構成されるW構面と、1階にピロティを有し、2~4階までを連層耐震壁としたP構面で構成される。連層耐震壁の異種強度コンクリート工法を想定し、壁板とスラブの接合部にもスラブのコンクリートを打設した。各 PCa 部材の両側断面にはコッターが設けられており、PCa 部材間は目地モルタルで一体化されている。

試験体の破壊形式は、W構面は鉛直接合部の滑り破壊を伴った壁板の曲げ破壊とし、P構面は2~4階の鉛直接合部で滑り破壊させずに1階の柱頭・柱脚の曲げ降伏となることを想定した。

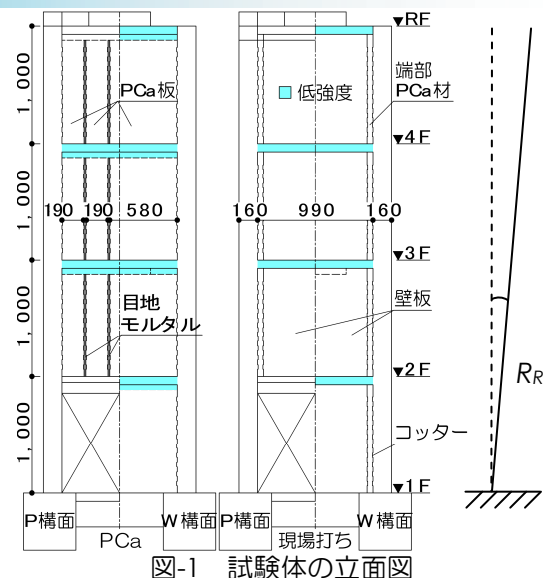


図-1 試験体の立面図

研究の成果

立体架構の破壊形式は想定通りとなり、R階中央の全体変形角で+20/1000rad までの変形性能を確認した。最大荷重（1階層せん断力）はW構面とP構面の終局強度計算値の和の1.2~1.3倍の荷重を示した。スラブと同じ低強度コンクリートを用いた壁-スラブ接合部に顕著なひび割れは見られなかった。P構面2階の梁を、壁板のトラス・アーチ機構に基づく抵抗機構による反力として設計することで、梁の損傷は想定通り抑えられることが確認された。

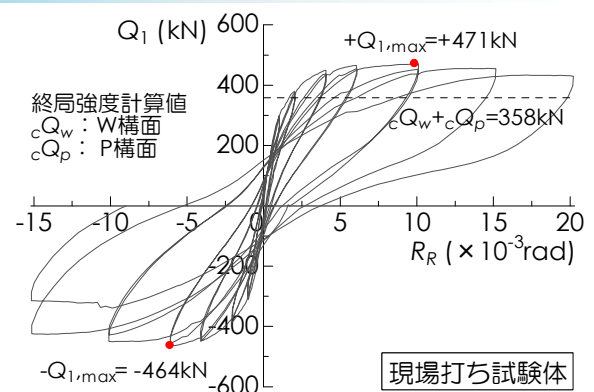


図-2 1階層せん断力 Q_1 と全体変形角 R_R の関係

Experiment of Three-dimensional Frame with Soft First Story and Sliding Yield Type Multi-story Shear Wall Using Different Concrete in Strength

KENTARO MATSUNAGA HIROSHI EGASHIRA HIROSHI SHINJO HIDEKAZU HIRANO
KOICHIRO MATSUI JUNJI SAKO HIDEYUKI KOSAKA

Key Words : Multi-story Shear Wall, Soft First Story, Three-dimensional Frame, Sliding Failure, Flexural Yielding