

鋼管が内蔵された RC 柱の中心圧縮実験

田野 健治 小坂 英之 山中 久幸

キーワード：合成構造，充填鋼管コンクリート，柱，圧縮実験

研究の目的

建築物の高層化・大スパン化が進められており、下層階の柱はより高軸力となり、断面が大きくなる傾向にある。また、柱の断面寸法の増大は、居室空間を狭くするばかりでなく、柱部材の短柱化を助長し、構造性能に悪影響を及ぼす。よって、より断面の小さな柱部材が求められている。

本研究は、このような観点から高軸力下の柱のコアコンクリートの拘束とせん断補強を目的とし、RC柱内に内法階高相当の鋼管を内蔵した合成構造に関するものである。

本報告では、この構造の基本性状を把握することを目的として実施した中心圧縮実験の概要と実験結果を報告する。

研究の概要

試験体は、約 1/5 縮尺の総数 21 体である。試験体の製作は、鋼管を内型枠として主筋・帯筋を配した外殻部のコンクリートを先行打設し、その後、鋼管内のコンクリートを打設した。

主な実験パラメータは、①鋼管の幅厚比、②外殻部と鋼管内のコンクリート強度の組合せ、③鋼管の強度である。加力は、油圧ジャッキによる一方向単調載荷とした。

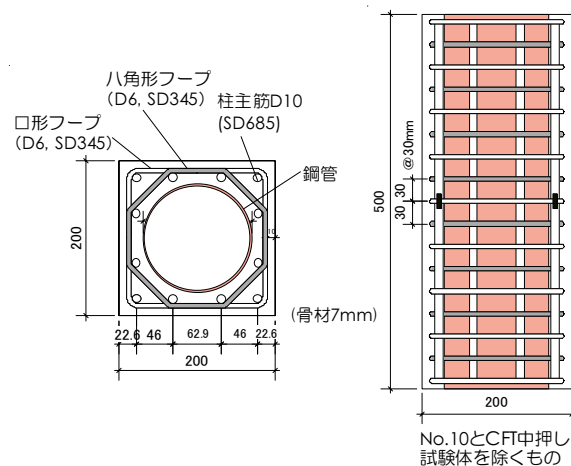


図-1 試験体断面図および立面図

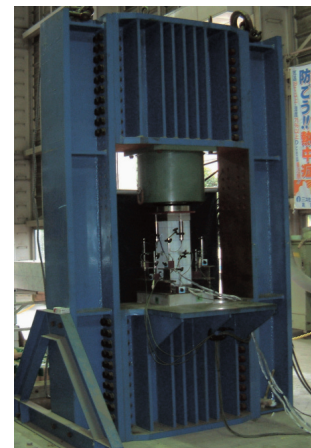


写真-1 加力状況写真

研究の成果

本合成構造の柱は、外殻部のコンクリートの破壊後、最終的には内部の CFT 構造部で鉛直荷重を負担することが確認できた。また、柱に内蔵された鋼管の幅厚比が小さいほど最大荷重が大きく、その後の荷重低下の割合が小さいこと、鋼管内のコンクリート強度が 100N/mm^2 以上の場合には、鋼管の幅厚比をより小さくする必要のあることが分かった。

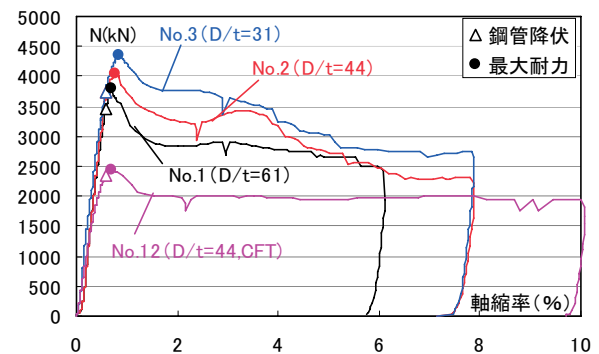


図-2 荷重と軸縮率の関係（幅厚比の関係）

Axial Compression Behavior of RC Columns with Built-in Steel Tubes

KENJI TANO HIDEYUKI KOSAKA HISAYUKI YAMANAKA

Key Words: Composite Structure, Concrete Filled Steel Tube, Column, Compression Test