

座屈拘束ブレースを制振部材として用いる損傷制御 RC 構造の実験的研究

岩田研究室 大竹 誠寛

研究概要： RC 構造分野において主構造である柱や梁と制振部材が一体となっている建物が多く存在している。その場合、制振部材が損傷を受けると改修が困難である。また、建物の財産保持性を実現するために、RC 構造の損傷を抑える必要がある。本研究では、損傷制御 RC 構造を実現するために、主構造と制振部材を分離した構法を提案する。制振部材として、地震エネルギー吸収能力が優れている座屈拘束ブレースを用いる。また、提案する構法の確認実験を行う。

研究目的： 損傷制御 RC 構造の構法の提案とその構法の有効性について基礎実験を行い、損傷制御 RC 構造の実現可能性について検討する。

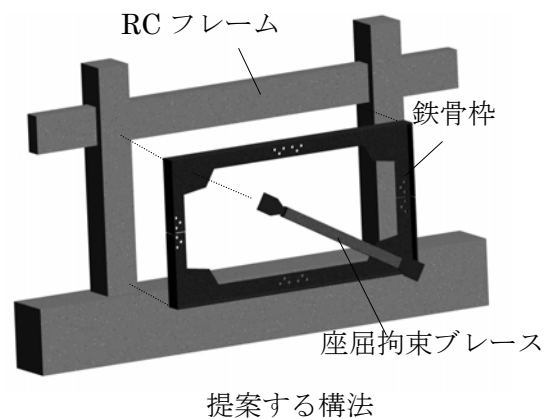
研究成果：

右図に提案する構法を示す。本論ではあと施工アンカーを用いない、アンカーレス構法²⁾で施工性を考慮した鉄骨枠に BRB を設置する構法を提案する。あと施工アンカーを用いないことで RC 構造に手を加えることなく制振部材を配置することが可能となる。

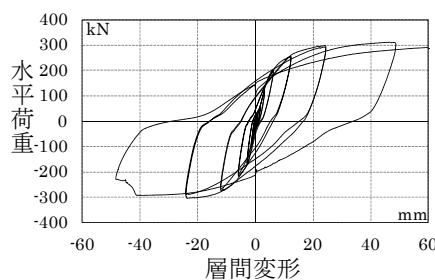
・試験体

RC 構造 3 階建て事務所ビルの 2 階柱梁をもとに 1 層 1 スパン 1/3 モデルで製作する。

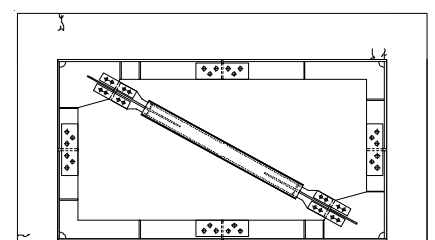
- a) S 試験体...RC フレーム内に鉄骨枠のみを配置したもの
- b) N 試験体...本研究で提案する構法
- c) X 試験体...座屈拘束ブレース 2 本を X 型に偏心させて配置したもの



実験状況



実験結果例 (N 試験体)



ひび割れ状況 (幅 0.2mm 以上)

・今回の実験では座屈拘束ブレースおよび鉄骨枠による RC フレームのパンチングシア破壊は起きない。座屈拘束ブレースを配置することで RC フレームの損傷を抑えることができる。

・RC フレームと鉄骨枠が分離している本構法で、N 型配置した座屈拘束ブレースは X 型に配置した 2 本の座屈拘束ブレースが圧縮ブレースとして機能したものと同等の性能を有し、安定したエネルギー吸収能力を発揮する。

苦労した点や感想など： 座屈拘束ブレースはこれまで鉄骨造で用いられてきました。しかし、今回は RC 構造に適用することを考え、RC 構造についての知識を深める必要がありました。鋼とコンクリートについて学ぶことができたのはとてもいい経験になりました。