

鋼モルタル板を用いた座屈拘束ブレースにおける芯材細長比の影響

趙研究室 大竹 誠寛

研究概要：倉庫などの建築物では階高が高くなることにより、座屈拘束ブレースが長くなります。これにより座屈拘束ブレースの芯材細長比が大きくなり、最終的に芯材に高次の座屈モードを形成することが予想されます。この影響で芯材細長比が大きくなると予期せぬ圧縮耐力の上昇を引き起こす可能性が考えられる。この圧縮耐力に影響する座屈の進展を詳細に読み取る必要がある。

研究目的：芯材細長比が 450 以上の芯材を用いて軸方向載荷実験を行い、性能評価、耐力比の上昇および座屈モードの進展について考察する。

研究成果：

試験体

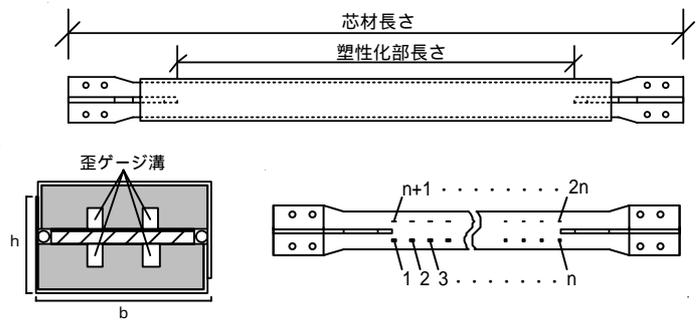
芯材細長比を 450、650、850 の 3 種類とする。

歪ゲージを貼り付けて座屈の進展を確認する。

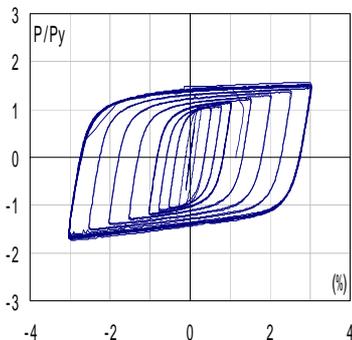
L450、L650、L850 ...歪ゲージなし

L450S、L650S、L850S...歪ゲージあり

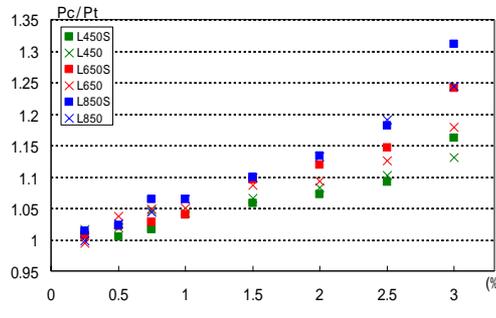
拘束力指標 P_E/P_y は全て 3.0 程度とする。



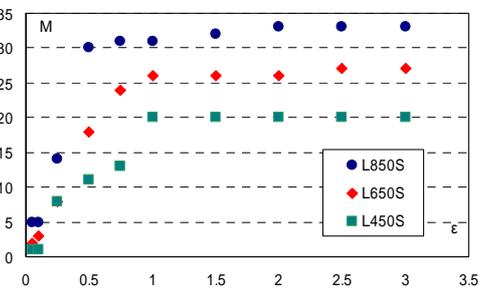
試験体形状および歪ゲージ貼付け位置



実験結果(L450S)



耐力比の比較



座屈の進展

性能評価

- 芯材細長比の大きな座屈拘束ブレースでも安定したエネルギー吸収能力を発揮する。

耐力比

- 軸歪 1.0%のときは芯材細長比の大小によらず圧縮耐力と引張耐力に差はほとんど見られないが、最大耐力時には圧縮側での耐力上昇により耐力比が大きくなる。

座屈の進展

- 軸歪 1.0%までは座屈モード数は上昇する。それ以降は、芯材全体に高次の座屈モードを形成し、座屈モード数は変化しなくなる。また座屈モード数は芯材細長比が大きくなると概ね比例的に多くなる。

苦労した点や感想など：歪ゲージの貼付け枚数が非常に多く、その貼付け作業および歪ゲージの管理が大変だった。また測定する際も読み取る点数が多くなるのでデータを読み込むのに時間がかかるなどの問題もあった。これまで確認できていなかった載荷中の芯材の挙動を確認できたことは非常に良かった。