

芯材にH形鋼を用いた座屈拘束ブレースに関する実験的研究 その3 疲労性能

Experimental study on buckling-restrained brace using H-shaped steel
Part 3: Fatigue test

小原 泉 佐々木 聡 佐々木 康人 三浦 靖史 大塚 友理

Izumi OHARA, Satoshi SASAKI, Yasuhito SASAKI, Yasushi MIURA, Yuri OTSUKA

● 情報

● 建築

● 土木

● 環境



概要

座屈拘束ブレースは、軸力を伝達する芯材が座屈しないよう座屈拘束材で補剛したブレースであり、圧縮軸力下においても引張軸力下と同等の復元力特性を有する耐震性に優れた部材である。既報にて、芯材にH形鋼、座屈拘束材に鋼管を用いたFIRSTブレースの開発について報告している。本報では、芯材に低降伏点鋼(LY225)を用いた本ブレースについて、漸増繰返し载荷実験を行い、その履歴特性を確認した。また、本ブレースを制振構造用のエネルギー吸収部材として用いるために、低サイクル疲労試験を行い、その変形性能を確認した。

本ブレースは芯材に低降伏点鋼を用いた場合においても、圧縮時の復元力特性は引張時と同等であり、芯材の幅厚比を断面積比で重み付けしたパラメータによる限界ひずみの予測式で評価できることを確認した。本ブレースの疲労性能は鋼構造制振設計指針の疲労性能曲線と同様の傾向を示し、指針式により評価できることを確認した。

A buckling-restrained brace (BRB) is composed of a restrainer and a core of the brace. The core is covered by the restrainer to prevent it from buckling. Therefore, a BRB has similar mechanical performance under compressive force and tensile force. In the previous studies, we reported on the mechanical performance of FIRST Brace using I-shaped steel.

This study shows the hysteretic behavior of a brace using low-yield-strength steel. According to the cyclic loading test results, the brace has the similar behavior in both compression and tension. The ultimate plastic strain of the brace can be evaluated using the proposed regression equation. In order to evaluate the fatigue performance of the brace, we conducted low-cycle fatigue tests. From the test results, the brace has good performance relative to the fatigue curve of the provision equation in AIJ specification.