

クリアランス調整工法を用いた拘束指標の小さい座屈拘束ブレースに関する実験的研究

Experimental Study on Buckling-Restrained Braces with Small Restraint Index Using Clearance Adjustment Method

摺木 悠人

Yuto Suruki

岡本 勇紀

Yuki Okamoto

吉田 文久

Fumihisa Yoshida

Housing

住宅

Building

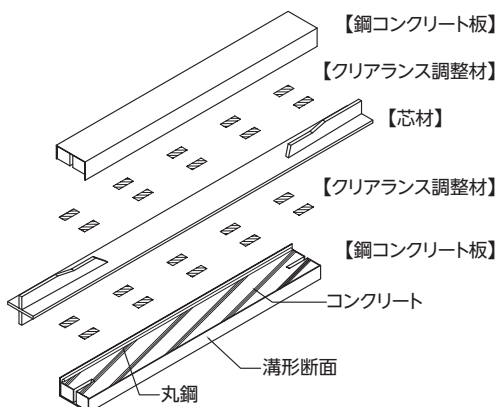
建築

Environment & Energy

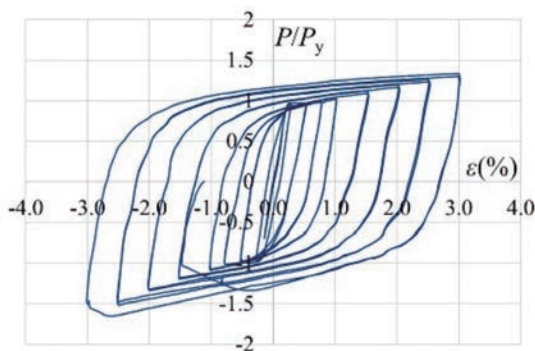
環境・エネルギー

Information

情報



鋼コンクリート板を用いた座屈拘束ブレースの構成



荷重-変形関係

概要

著者は、芯材を平鋼(材端部は十字形)、拘束材をフランジが不等辺の溝形断面にコンクリートを充填した鋼コンクリート板とする座屈拘束ブレースを実用化している。この座屈拘束ブレースは、クリアランス調整材(ブチルゴム)を芯材弱軸側の全面に貼付している。これに対し、クリアランス調整材を芯材弱軸側に部分的に貼付することで、クリアランス管理が容易となるクリアランス調整工法に関する知見が得られている。本研究では、上述の工法を用い、拘束指標 $R(R=P_E/P_y)$ 、 P_E :拘束材のオイラー座屈荷重、 P_y :芯材の降伏荷重)が1.3~1.6程度、コンクリート強度が22~28N/mm²程度の座屈拘束ブレースの試験体を作製し、繰返し載荷実験を実施した。実験の結果、全試験体で荷重変形関係が紡錘形の安定した履歴を描き、全試験体で軸ひずみ2.0%を超える変形性能を呈した。また既往の研究で得られている局部破壊耐力式によって評価を行った結果、ほとんどの試験体において、耐力式で算出される余裕度から推定される破壊形式となった。

Abstract

The authors have put into practical use a buckling-restrained brace in which the core plate is flat steel (cross-shaped at the ends), and the restraining part is a steel-concrete plank with an unequal channel cross-section filled with concrete. This buckling-restrained brace has a clearance adjustment material (butyl rubber) attached to the entire surface of the weak axis side of the core plate. At the same time, knowledge has been gained about a clearance adjustment method that makes clearance management easier by partially attaching a clearance adjustment material. In this study, using this method, we fabricated test specimens of buckling-restrained braces with a restraint index $R(R=P_E/P_y)$, P_E : Euler buckling load of the restraining part, P_y : yield load of the core plate) of approximately 1.3 to 1.6 and concrete strength of roughly 22 to 28 N/mm², and performed repeated loading experiments. The experimental results showed that the load-deformation relationship of all test specimens showed a stable spindle-shaped history curve, and all specimens showed an energy absorption capacity of more than 2.0% axial strain. In addition, an evaluation was performed using the design formula obtained from previous research, and it was found that the expected fracture mode occurred in most of the test specimens.

関連するSDGs



Related SDGs

