

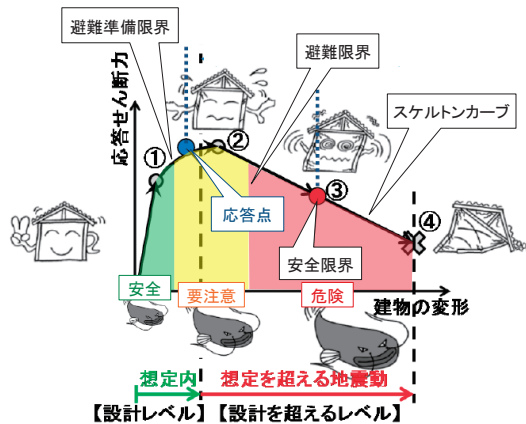
高層鉄骨造建物の地震直後の健全度評価

Evaluation of the Structural Soundness of High-Rise Steel Buildings Immediately After an Earthquake

久保田 淳 高橋 元美 清川 貴世¹⁾ 澤本 佳和 鈴木 芳隆²⁾ 小鹿 紀英²⁾

Jun Kubota, Motomi Takahashi, Takatoki Kiyokawa¹⁾, Yoshikazu Sawamoto, Yoshitaka Suzuki²⁾ and Norihide Koshika²⁾

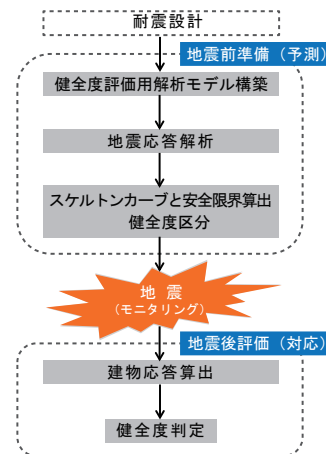
近い将来にも発生が予想される南海トラフを震源域とする巨大地震や首都直下地震に対する一番の課題は、首都圏をはじめとする都市部の災害への対策である。都市部における高層建物は市民の生活と事業の基盤をなす重要な施設であり、これらの建物の事業継続性判断や早期復旧のための被災直後の建物の健全度評価法が求められている。高層鉄骨造建物に対して、従来行われてきた構造技術者による目視主体の応急危険度判定を実施することは困難が予想されるため、本研究では、建物内センサーによる客観的データに基づく建物の健全度評価法を提案し、本研究内で実施した振動台実験の結果を用いて妥当性を検証した。検証の結果、振動台実験と本評価法のそれぞれで評価した安全限界は概ね良い対応を示すことが分かった。さらに、振動台実験応答値に対して、健全度判定の試行を実施した。



健全度評価の概要

Outline of Evaluation of Structural Soundness

建物の応答に関し、弾性限①、最大耐力時②、耐震安全性の観点から地震後に継続使用できない状態③(安全限界)を設定し、建物の損傷状態を勘案して健全度区分(安全、要注意、危険)を決定する。



健全度判定のフロー

Flow of Evaluation of Structural Soundness

地震発生前において、地震応答解析に基づき建物の保有耐震性能を表すスケルトンカーブと安全限界を設定し、健全度区分を決定しておく。地震発生後には、経験した最大応答点を特定した上で健全度判定を行う。

With a gigantic Nankai Trough earthquake and a Tokyo inland earthquake expected in the near future, the most important issue is provision against disasters in metropolises and other urban areas. Since high-rise buildings in urban areas are the basis of civic and business life, methods of evaluating their structural soundness which enable an immediate judgment of the prospect of business continuity and the early recovery of such buildings after the disaster are required. However, quick inspection of damaged high-rise steel buildings based on conventional visual observation by structural engineers immediately after an earthquake is expected to be difficult. This paper proposes evaluation methods for the structural soundness of buildings based on objective data obtained using sensors set in the buildings and shows the validity of these methods using the results of shaking table tests. The structural soundness as evaluated using the proposed method was found to agree approximately with that found using the results of the shaking table tests.

1) 技術研究所 (当時) Kajima Technical Research Institute

2) 小堀鐸二研究所 Kobori Research Complex Inc.