

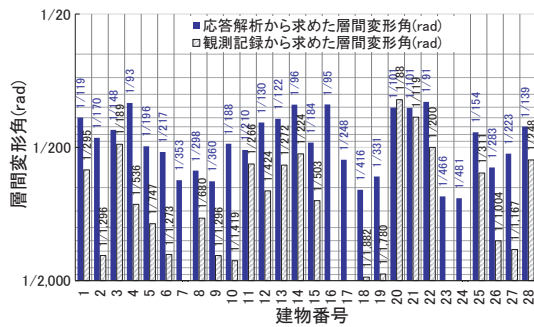
## 建物の簡易動的耐震評価方法の検証解析

### Verification Analysis of Earthquake Resistance Diagnosis for Buildings Using Capacity Spectrum Method

永田 茂 池田 芳樹<sup>1)</sup> 日下 彰宏<sup>2)</sup> 鳥澤 一晃 中嶋 洋介<sup>3)</sup>

Shigeru Nagata, Yoshiki Ikeda<sup>1)</sup>, Akihiro Kusaka<sup>2)</sup>, Kazuaki Torisawa and Yosuke Nakajima<sup>3)</sup>

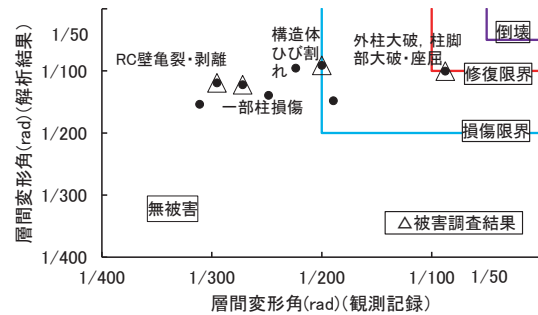
筆者らは、震災BCPの策定支援などを目的として、建物基本情報から構造耐力を推定し、1自由度系にモデル化した建物の限界耐力計算によって建築構造、非構造部材、建築設備の被害予測を行う簡易動的耐震評価方法を提案してきたが、被害予測精度に関する検証などの課題が残されていた。近年、東日本大震災に関する各種報告書の発刊や建物の地震観測記録の公開によって、施設情報・地震観測記録・被害情報などをセットで利用できる環境が整ってきたことから、約28棟の建物を対象として簡易動的耐震評価方法による被害予測精度の検証を行った。この結果、簡易動的耐震評価方法は応答をやや大きめに評価する場合があるものの、被害判定ではほぼ妥当な結果が得られており、複数の既存建物の耐震性調査や地震対策の計画段階などにおけるスクリーニング評価としては有効な方法となることが確認できた。



応答解析による予測値と観測値の比較

Comparison of Structural Response between Response Analysis Results of Capacity Spectrum Method and Observed Records

1自由度系に仮定した28棟の建物を対象として、限界耐力法による応答解析から求めた層間変形角と建物の地震観測記録から求めた層間変形角の比較を行った。比較した層間変形角は長辺と短辺の最大値である。



建物構造 (RC・SRC造) の被害判定結果の比較

Comparison of Structural Damage Evaluation Results of RC and SRC Buildings between Response Analysis, Observed Records and Visual Inspection

建築構造の被害判定精度の検証を行うため、実際の被害状況、観測記録から得られた層間変形角に基づく被害予測結果、応答解析で得られた層間変形角に基づく被害予測結果の三者を比較した。

In order to support earthquake disaster BCP, the authors proposed a simple dynamic earthquake resistance evaluation method using basic information of the building, which consists of a method of estimating the load capacity coefficient and a method of predicting the damage to the building structure from the capacity spectrum method for the one-degree-of-freedom building model. However, problems such as verification of the damage prediction accuracy of a simple dynamic seismic evaluation method remained unsolved.

In recent years, environments for verification analysis that include, for example, facility information, earthquake observation records, and damage information have been prepared by publishing various building damage reports and earthquake observation records for buildings affected by the 2011 Great East Japan Earthquake. For this reason, the accuracy of damage prediction by a simple dynamic earthquake resistance evaluation method was verified using public information on 28 buildings.

Although the simple dynamic earthquake resistance evaluation method sometimes gives a slightly higher response value, the resultant damage assessment was for the most part reasonable. It was therefore confirmed that this method is effective as a screening evaluation method in seismic resistance surveys of multiple existing buildings and at the planning stage for earthquake countermeasures.

1) 京都大学防災研究所 Disaster Prevention Research Institute (DPRI), Kyoto University

2) (株) 小堀鐸二研究所 KOBORI RESEARCH COMPLEX Inc.

3) (株) イー・アール・エス Engineering & Risk Services Corp.