

旧耐震基準で設計された低層 RC 造建物における終局塑性率の算定

(その1) 旧耐震基準で設計された低層 RC 造建物の概要

Calculation of Ductility Factor in a Low-Rise R/C Building Using Old Seismic Regulation

(Part1) Overview of a Low-Rise R/C Building Using Old Seismic Regulation

○伊豆川瞬也<sup>1</sup>, 今関慶<sup>2</sup>, 田嶋和樹<sup>3</sup>, 長沼一洋<sup>3</sup>

Shunya Izukawa<sup>1</sup>, Kei Imazeki<sup>2</sup>, Kazuki Tajima<sup>3</sup>, Kazuhiro Nagamuna<sup>3</sup>

Abstract: This study aims to calculate the ductility factor applicable to a low-rise R/C building using old seismic regulation in order to establish damage spectrum. In the current damage spectrum, the ductility factor  $\mu=2.97$  is proposed based on the structural characteristic factor, but it is not clear whether it can be applied to a low-rise R/C building using old seismic regulation. Therefore, in Part 1, basic behavior of a low-rise R/C building using old seismic regulation is evaluated through FEM and frame analysis.

1. はじめに

筆者らは、損傷スペクトルを用いた鉄筋コンクリート(以下、RC)造建物の地震損傷評価手法の開発を進めている。損傷スペクトルとは、建物を等価1質点系モデルに置き換え地震応答解析を行い、応答結果を用いて算出した弾性1次固有周期 T(sec)と損傷指標 DI の関係を表したものである。表1に筆者らの地震損傷評価手法の適用範囲を示す。既往の研究<sup>1)</sup>において新耐震基準で設計された低・中層 RC 造建物について検討しており、旧耐震基準で設計された RC 造建物(以下、旧基準 RC 造建物)や耐震補強された RC 造建物については検討中である。本報では、表1のうち旧耐震基準で設計された低・中層 RC 造建物に着目し、損傷スペクトルに適用可能な終局塑性率の算定を試みる。

2. 代表的な旧耐震基準 RC 造建物の構築

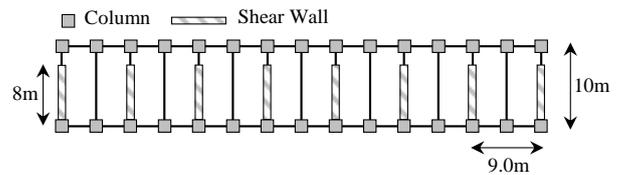
旧基準 RC 造建物の代表例として、耐震診断に関する既往の研究事例<sup>2)</sup>を参考にし、典型的な RC 造校舎を構築した。平面形状は、梁間方向が 10m×1 スパン、桁行方向が 9.0m×7 スパンであり、1 スパンごとに梁間方向に耐震壁が設置されている(Fig.1(a))。立面は、前構面にある腰壁の高さが 0.8m であり(Fig.1(b)), 後構面には柱高さが 1.4m となるように腰壁と垂れ壁を取り付けた(Fig.1(c))。

3. 数値解析手法の検討

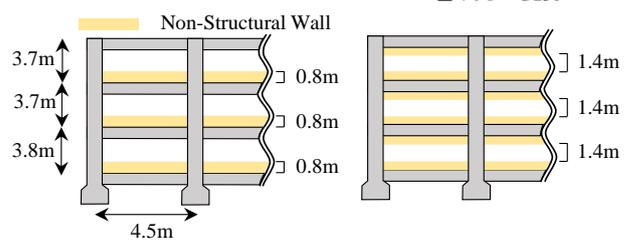
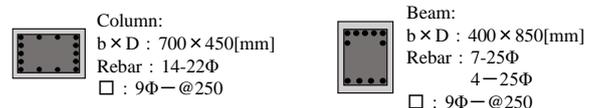
前章で構築した旧基準 RC 造建物は仮想骨組であるため、FEM 解析結果とファイバーモデルを用いた骨組解析結果の比較を通じて、数値解析手法について検討する。ここでは、主筋に丸鋼が用いられている点に着目し、骨組の基本的な挙動を評価するため、仮想骨組の1層1×1 スパンを抽出して検討を行う。

Table1 Range of Damage Spectrum

Regulation	Buildings	Low/Middle-Rise	High-Rise
Current Seismic		Completed	Under Consideration
Old Seismic		Study	Under Consideration
Old Seismic (Reinforced)		Under Consideration	Under Consideration



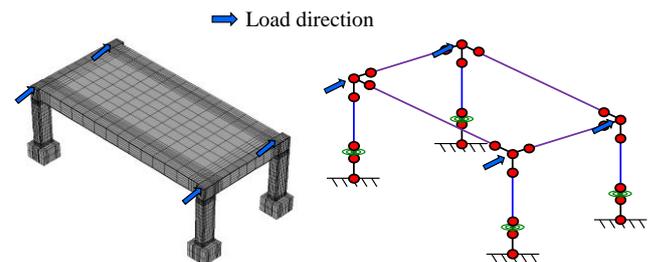
(a) Floor Plan



(b) Front Structure

(c) Back Structure

Fig.1 Typical R/C Building Using Old Seismic Regulation



(a) FE Model

(b) Frame Model

Fig.2 Model Overview

