

耐震改修を実施した RC 造事務所等の解析業務

仕様書

1. 適用範囲

本仕様書は、国立研究開発法人建築研究所が発注する「耐震改修を実施した RC 造事務所等の解析業務」に適用する。

2. 目的

本業務は、国立研究開発法人建築研究所が事前防災対策総合推進費で実施する研究課題「耐震改修建築物を対象とした SHM 判定手法の検討事業」（以下、本課題）の一環として耐震改修を実施した RC 造事務所等を対象に、構造ヘルスマモニタリング（以下、SHM）による判定基準を設定する上で必要となる情報の収集整理を行うための解析等を実施するものである。具体的には、荷重増分解析モデルの構築、荷重増分解析結果の整理等を行う。

3. 業務内容

本業務では、耐震改修を実施した RC 造事務所等を対象に SHM 判定基準（軽微、小破といった被災判定のクライテリア）を設定する上で必要となる情報の収集整理を行うための検討を行う。対象とする建築物は、表 1 に示す 2 棟である。

表 1 対象建築物一覧

建物名	階数	構面数	概要	改修方法
A1	3 階	6×4	RC 造事務所	鉄骨ブレース補強、増築壁耐震補強
A2	9 階	10×2	SRC 造集合住宅	改修なし（耐震診断のみ実施）

3.1 荷重増分解析モデルの構築

表 1 に示す 2 棟の建築物の荷重増分解析モデルを構築する。解析モデル及び解析条件は以下の方針に基づくこととし、担当者と協議して決定すること。

- 1) 解析モデルは立体架構モデルとする。
- 2) 部材のモデル化においてはひび割れ、降伏等による非線形性を考慮し、梁には材端剛塑性ばねモデル、柱には軸力と曲げモーメントの相関関係を考慮できるファイバーモデル、耐震壁にはエレメント置換モデルを用いる。鉄骨ブレース等の補強部材のモデル化は、日本建築防災協会発刊の「2017 年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計指針・同解説」等に基づいて行う。いずれの部材も、せん断破壊や付着割裂破壊といった脆性的な破壊が生じる場合はその影響をモデル上で考慮すること。

- 3) 梁の曲げ剛性を評価する際には、床スラブの曲げ協力幅の効果を考慮すること。
- 4) 柱梁接合部は、せん断変形を無視した剛域としてモデル化すること。
- 5) 各階床はスラブの面内剛性が十分に高いものとし、剛床仮定とする。
- 6) 基礎の支持条件はピン支持とする。

3.2 荷重増分解析の実施

3.1 節で構築した解析モデルを用いた荷重増分解析を行い、各階の層せん断力-層間変形角関係、崩壊メカニズム時のヒンジ図、応力図等を作成する。また、建築物の耐震残存性能の評価に必要となる以下の情報についても、数値データの出力、整理を行う。

(数値データの出力、整理が必要となる項目)

- ・全部材の部材角を用いた塑性率 (各ステップ)
- ・全部材の梁端回転角を使った塑性率 (各ステップ)

3.3 耐震診断結果との比較

3.2 節の荷重増分解析の結果と、発注者が提供する耐震診断結果 (建物 A1 は官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説、建物 A2 は日本建築防災協会の耐震診断基準・同解説による) を比較し、荷重変形関係や崩壊機構等に関して、両者の類似点や相違点について報告する。

3.4 報告書の作成

3.1~3.3 節の検討内容を報告書として取りまとめる。

3.5 打ち合わせ協議

履行期間においては、3 回 (業務着手時、中間時 1 回、業務終了時) を基本として担当者と打ち合わせ協議を行うこととする。原則として建築研究所で行うものとする。議事録は受注者が作成し、打ち合わせ協議の日から 1 週間以内に担当者に電子メールにて送付することを基本とする。

4. 成果品

成果品は以下の通りとする。

- | | |
|----------------------------|-----|
| ・報告書 (PDF, WORD) | 1 部 |
| ・荷重増分解析の入力ファイル | 1 式 |
| ・荷重増分解析の出力ファイル | 1 式 |
| ・荷重増分解析に関する数値データ (EXCEL 等) | 1 式 |

5. 成果の帰属

本業務により生じた成果は、すべて建築研究所に帰属することとする。また、その成果を建築研究所が取り扱う場合（使用、改変、公開を想定する）、取り扱い上の制限はないものとする。

6. 履行期限

契約日の翌日から令和8年3月23日（月）まで。

7. 納入場所

建築研究所 構造研究グループ

住所：〒305-0802 茨城県つくば市立原1

8. 検 収

本仕様に基づく成果については、検査担当者の検査に合格しなければならない。

9. 秘密の保持

本業務に関しての内容及び収集した資料等については、担当者の承諾なくして他に漏らしてはならない。

10. その他

本業務の遂行にあたって疑義が生じた場合には、すみやかに担当者と協議し、その指示に従うものとする。

11. 担当者

担当者 構造研究グループ 上席研究員 坂下雅信