



# 耐震判定審査要領

2015年8月

ビューローベリタスジャパン株式会社  
耐震判定委員会

## 目 次

|              |       |    |
|--------------|-------|----|
| 1. 判定方針概要    | ..... | 2  |
| 2. 適用範囲      | ..... | 2  |
| 3. 耐震診断方針    | ..... | 2  |
| 4. 現地調査      | ..... | 3  |
| 5. 診断計算      | ..... | 4  |
| 6. 耐震改修      | ..... | 7  |
| 7. 躯体以外の検討部位 | ..... | 9  |
| 8. その他       | ..... | 10 |

## 1. 判定方針概要

- ① 本判定委員会は、耐震診断・改修計画の判定を行い、結果としてより多くの建物の耐震性能を確実に改善することを目的とするものである。
- ② 本判定委員会は、改修計画に対してできるだけ申請者の設計判断を尊重し、発注者に対しては、委員会の判定結果をもってその妥当性を明確に示すように努める。
- ③ 本判定委員会は、広い知見のもとにできるだけ柔軟にかつ合理的な判断を行い、迅速にかつ実質的な建物の耐震化が促進されるように努める。

## 2. 適用範囲

地上高さ 60m 以下の建築物とする。高さ 45m を超える建築物、著しく不整形な建物、特殊な構造形式である建物、特殊な補強工法を採用する建物などは、事前に判定委員会の事務局に相談の上、判定の進め方を決定するものとする。

また、原則として構造図が保存されている建物を対象とするが、構造図が保存されていない場合には十分な現地調査に基づく現状図を復元することを条件として適用範囲とする。コア抜きによる診断採用強度は、各階かつ増築等にもなう各工事年度（各工期）毎に原則  $10\text{N/mm}^2$  以上とし、 $13.5\text{N/mm}^2$  以下の場合は事前相談を必ず行う事とする。

耐震判定を行う準拠基準は次項に示す通りであり、建築基準法に基づく許容応力度設計への適合性などの判定は対象外とする。

## 3. 耐震診断方針

### 3.1 耐震診断基準

原則として建築防災協会の耐震診断基準とする。

- ① 耐震診断に際して使用した基規準などを明記すること。
- ② 診断次数は基本的に 2 次診断とするが、建物規模や形態により適宜判断すること。
- ③ 学校建物は文部科学省の「学校施設の耐震補強マニュアル」も使用すること。
- ④ 鉄骨造は第 3 次診断を原則とし、建築防災協会の適用範囲による。
- ⑤ 低強度コンクリート（診断採用強度  $13.5\text{N/mm}^2$  以下）は、(社)建築研究振興協会の「既存建築物の耐震診断・耐震補強マニュアル」を使用すること。
- ⑥ 2 次診断によって建物性能の評価が困難な場合は、3 次診断も考慮すること。
- ⑦ 7 階建て以上の建物は 2 次診断とあわせて 3 次診断を求める場合がある。
- ⑧ 3 次診断において保有水平耐力の算定は、原則としてラーメン方向は節点振分法、耐震壁方向は仮想仕事法による。ただし階方向にほぼ一様の耐力を有している建物では荷重増分解析を用いてもよい。
- ⑨ 3 次診断を実施した建物では、2 次診断結果と 3 次診断結果を総合的に評価すること。

### 3.2 耐震診断の判定基準

- ①  $I_{so}$ 、 $C_T \cdot S_D$  指標または  $q$  値の目標値を記載すること。
- ② 一般的な目標値である  $I_{so} \geq 0.6$ 、 $C_T \cdot S_D \geq 0.3$  以外を目標値とする場合は、その目的と根拠を記載すること。（学校施設では  $I_{so} \geq 0.7$ 、 $C_T \cdot S_D \geq 0.3$  とする場合が多い。但し改修後は  $F=1.0$  での  $C_T \cdot S_D \geq 0.45$  を目標とすることが望ましい）

### 3.3 モデル化および計算

- ① 耐震診断方針の明記およびモデル化について記述すること。
- ② 平面が整形ではなく、L 型や T 型の場合の判定については、当該建物の突出部が大きく、建物が一体として挙動すると考えにくい場合には、適宜ゾーニングを行って全体

- 診断と共にゾーニング診断による検討も加える。
- ③ コンピューターを用いるとき（耐震診断や一貫計算プログラム以外の場合も含む）、プログラム名と使用範囲を明記すること。
  - ④ プログラムのバージョンが最新であることを必ず確認する。
  - ⑤ 診断計算時点から評価委員会までに使用した電算プログラムで発見されたバグがあれば該当する項目をチェックして、該当することがあれば最新版にて修正すること。
  - ⑥ SD 指標の算出において、平面剛性および断面剛性のグレード値  $G_l$ 、 $G_n$  には原則偏心率( $R_e$ )および剛性率( $R_s$ )の逆数を用いる。
  - ⑦ 基礎の浮き上がり考慮の有無について記述すること。
  - ⑧ 柱の多段配筋や直交方向配筋を考慮した計算を行う場合は、その方針を明記すること。
  - ⑨ 鉛直部材の終局耐力の計算における変動軸力の扱いについて記述すること。
  - ⑩ 工学的判断に基づきゾーニングを考慮した診断を行っている場合には、その方針と妥当性をわかりやすく記述すること。
  - ⑪ 吹抜けなど剛床仮定の成立しない場合の評価は、適宜ゾーニングなどの検討も行って妥当性を明示する。
  - ⑫  $A_i$  分布、 $(n+1/n+i)$  分布のいずれを用いるか、妥当性もあわせて明記すること。
  - ⑬ 上下階で質量の変化が大きい場合は原則として  $A_i$  分布とするが、3.0 以上としてもよい。（塔屋など）
  - ⑭ フレーム内の雑壁およびフレーム外の雑壁の剛性、耐力評価について記述すること。なお、雑壁の耐力を考慮する場合には、撤去不可であることを改修図面に明記すること。

## 4. 現地調査

### 4.1 調査方法

- ① コンクリート強度試験はコア採取による圧縮試験を基本とし、反発度法（シュミットハンマーなど）の試験は対象外とする。
- ② コア採取の径は原則として  $\phi 100\text{mm}$  以上とすること。ただし、配筋状況によりやむを得ない場合は  $\phi 75\text{mm}$  まで低減してもよい。
- ③ コア採取長さの規定は原則として採取径以上とすること。
- ④ 原則として径は  $10\text{cm}$ 、高さ  $20\text{cm}$  とするが、 $20\text{cm}$  を確保できない場合でも最低  $10\text{cm}$  とする。

### 4.2 調査内容

- ① 竣工検査を受けていない建物の設計図書を用いる場合は、当該図面と現地建物に相違がないか、部材計測や部材配置など十分に調査したうえで工学的判断に基づき既存設計図書を用いること。
- ② 配筋の実情など必要であれば、適宜はつり調査なども行って確認する。
- ③ 構造図面のない建物は、基本的に第 1 次診断または第 2 次診断とするが、第 2 次診断を行う場合は工学的判断に基づき、必要な柱、壁の部材計測、はつり調査やレーダー探査による鉄筋調査を行うこと。
- ④ 工学的判断による調査内容（調査箇所数や調査方法）は事前相談時に確認すること。
- ⑤ 鉄骨造においては、現地調査により柱・梁接合部の溶接状況、アンカーボルトの状況、その他接合部のボルト接合、溶接接合、ガゼットプレートなど写真撮影を行い図面との整合性を確認すること。また、改修計画に対してはコア抜きによるコンクリート強度確認を行うことが望ましい。
- ⑥ 溶接部の調査は、塗装を除去し、ビードの様子が分かる写真を撮影する。突合せ溶接となっている場合は、超音波探傷試験を原則とする。超音波探傷試験ができない場合は、その理由を明確にする。特にラーメン架構においては柱梁仕口部の溶接調査は重

要である。

- ⑦ コア抜き試験箇所は原則として各階かつ増築等にもなう各工事年度（各工期）毎に3本以上とし、その床面積が1000㎡を超える場合は適時採取を追加する。
- ⑧ 共同住宅や小規模な建物（渡り廊下など）の場合は、採取可能な部位が限定され、各階3本以上の採取が困難な場合があると考えられ、申請者の工学的判断に基づいてその理由を明記して適宜採取本数を減じてよい。ただし、コア本数を減じる場合でも各階1本以上のコア採取は行うこととする。
- ⑨ 体育館など避難場所として重要な施設は、天井、照明、1階床の支持状況などを確認する。
- ⑩ コンクリートブロック壁の鉄筋の有無、鉄筋の躯体内への定着状況を設計図を参考に確認する。調査できない場合は、鉄筋のない場合の危険性を判断し報告書に記載する。

#### 4.3 調査結果

- ① 現地調査の結果について、調査位置やコア採取位置などをできるだけ分かりやすく表現する。
- ② 経年指標の決定では、調査結果を適切に反映させ、やむをえず不十分な調査となる場合には経年指標で一定の考慮を行う。
- ③ 躯体面のひび割れではなく、モルタル仕上げ面での調査結果が多いため、経年指標で一定の考慮について具体的に示すこと。
- ④ 鉄骨造の詳細調査で仕上げや耐火被覆の撤去、復旧が必要となることがあり、十分な調査ができない場合は、適切な工学的判断に基づき評価する。
- ⑤ 腐食による断面欠損が10%以上認められる場合は適用範囲外とする。
- ⑥ 仕口の溶接部が突合せ溶接であるかどうか不明な場合は、溶接部にグラインダー掛けを行い判定することもできる。隅肉溶接の脚長は一溶接部について数箇所測定し、その平均で判断する。

#### 4.4 診断採用強度

- ① コンクリート強度の試験結果は工期、階単位で算出し、診断採用強度は供試体平均強度から標準偏差の1/2を差引いた値とする。ただし設計基準強度を上回る場合は診断採用強度を診断基準に従って、設計基準強度とするか設計基準強度の1.25倍以下かつ30N/mm<sup>2</sup>以下の強度とすること。
- ② 試験結果にばらつきがあり、標準偏差が大きい場合は診断採用強度に注意をすること。
- ③ 標準偏差は、コア採取の箇所数が少なく位置が限定されることやコンクリート製造のばらつきを考慮し、原則として最小値を2.5N/mm<sup>2</sup>とすることが望ましい。

#### 4.5 中性化試験

- ① 中性化試験結果が経年指標に反映されていること。
- ② 中性化深さの経年指標への反映について具体的に示す。
- ③ 供試体が壁などの一部の部位から取られている場合であっても、中性化の判定は床、柱、梁、共通に用いてよい。

#### 4.6 非構造部材等

- ① 非構造壁や床などに亀裂、老朽化が観察された場合には、その処置の必要性に応じて報告書の中で記載する。
- ② 重量の大きい天井、特に屋内プール、劇場や体育館のぶどう棚などは構造躯体とのクリアランス（設備的要望）やふれ止めの有無を確認すること。
- ③ 高架水槽や外部階段などの柱脚部分のアンカーボルトやベースプレートの劣化状態も調査すること。

#### 4.7 構造図がない場合の調査内容

- ① 各階の主要部材について同一と想定される断面単位でグループ化を行い、寸法計測、

- 鉄筋探査（RC レーザー）を行い、部材断面を確定する。鉄筋探査は出来るだけ多く  
行い、各部材 1 箇所以上のはつり調査も行うことが望ましい。
- ② 推定断面は精度のばらつきを考慮して過大断面とならないようにする。

## 5. 診断計算

### 5.1 診断範囲

- ① 診断範囲は塔屋を含む地上階について実施する。
- ② 構造上の地下階については原則として診断対象外とするが、ピロティ柱となるものは大地震時の軸力比の検討を行う。また、接地面に高低差がある場合は実情に応じて検討すること。
- ③ 屋上高架水槽の架台についても耐震診断を行うこと。

### 5.2 有効高さ

- ① 計算した袖壁長さ、柱の内法高さに間違いがないこと。
- ② 軸組図で袖壁長さなど計算に使用した寸法がわかるようにすること。

### 5.3 複数開口のあるスパン

- ① 耐震壁の扱いに注意する（2001 年版建防協 RC 造診断基準参照）。耐震壁以外の扱いの場合、可撓長さが正しく計算されているかを確認する。

### 5.4 建物の突出部に存在する耐震壁

- ① 過度な耐力を期待していないかを確認して、外部コアがスラブで連結されている場合などは、適宜耐力低減などの処置や必要に応じて水平力の伝達の検討を行う。

### 5.5 片側廊下形式の縦長開口を有する建物で、開口周比から耐震壁となった場合

- ① 境界梁の強度を考慮した計算をする必要がないか検討しておくこと。
- ② このような柱が第 2 種構造要素の検討において、隣接柱の軸力を負担する場合は妥当性を確認しておく。

### 5.6 梁降伏先行型が想定されるフレーム

- ① 耐震壁の境界梁がある場合は、境界梁の強度（曲げ、せん断）を考慮した計算をする。その結果を耐震診断ソフトの計算結果と比較し、適切な強度、靱性指標を採用する。
- ② 梁の中間ヒンジが想定されるようなスパンが概ね 10m を超えるときは、梁降伏時でフレームの耐力が決まるため、柱の耐力を等価になるように評価する。

### 5.7 下階壁抜け柱

- ① 変動軸力による検討を行い、あわせて第 2 種構造要素の判定も行うこと。
- ②  $I_s$  値の低減を行った場合、診断結果表には低減後の  $I_s$  値を記入し、（ ）内に低減しない値を併記する。
- ③ 原則として補強を必要とする柱は、フープ間隔 100mm 超の場合、軸力比で曲げ柱 0.4、せん断柱 0.25 以上とし、フープ間隔 100mm 以下の場合、曲げ柱 0.5、せん断柱 0.3 以上とする。

### 5.8 混合構造について

- ① 外力設定の整合を取り、構造形式でのゾーニングによりそれぞれ判定を行うこと。
- ② 混合構造の形態や組み合わせにより適宜判断する。

### 5.9 屋根が鉄骨造の屋内体育館の耐震診断について

- ① 原則として屋内運動場等の耐震性能診断基準（平成 18 年版）により判定を行うこと。
- ② 鉄骨屋根の水平力伝達の検討において上記①の診断基準 4.1 を参考にするほか、架構形式が立体トラスやシャーネット等となっている場合、屋根自身の長期応力を各部材で分散して負担しており、水平力を伝達すべき既部材の検討においては、適切に長期応力を加算して検討すること。
- ③ 鉄骨屋根の補強計画に際しては、屋根葺き材の撤去の有無を明示し、現状の状態での補強を行う場合は現場溶接やボルト接合の施工性を十分配慮して決定すること。

### 5.10 シルバークール屋根の取り扱いについて

- ① 学校施設の耐震補強マニュアル RC 造校舎編（平成 18 年版）付録 1「軽量プレキャストコンクリート造屋根を持つ体育館の耐震診断及び耐震補強方法」を参考に判定を行うこと。

### 5.11 軽量コンクリートの取り扱いについて

- ① 軽量コンクリートが用いられている場合は試験結果から設定した診断採用強度を用いた部材のせん断耐力  $Q_{su0}$  に低減率  $\alpha$  を乗じた値を部材のせん断耐力  $Q_{su}$  として算定する。

$$Q_{su} = \alpha \cdot Q_{su0}$$

軽量コンクリート 1 種・2 種の場合  $\alpha = 0.9$

軽量コンクリート 3 種・4 種の場合  $\alpha = 0.8$

### 5.12 鋼材の材料強度

- ① 鋼材の材料強度は原則として以下のように設定するが、適用基準に従うものとする。ただし、JIS 制定以前の建物や構造図がない建物で割増を行う場合は、引張強度試験により確認する。

| 種類    | 材質規格         | 材料強度                            | 備考                   |
|-------|--------------|---------------------------------|----------------------|
| 丸鋼    | SR24 相当      | 294N/mm <sup>2</sup>            | JIS G 3191 制定 1954 年 |
| 異形鉄筋  | SD30、SD35 相当 | 規格降伏点強度<br>+49N/mm <sup>2</sup> | JIS G 3112 制定 1964 年 |
| 山形鋼   |              | 294N/mm <sup>2</sup>            | JIS G 3101 制定 1952 年 |
| その他鋼材 |              | 規格降伏点強度<br>X1.1                 |                      |

### 5.13 突出部の検討

- ① 建物から 2m を超えて突出している片持ちスラブ、片持ち梁などは、原則として上下動（1G）を考慮して検討する。

### 5.14 柱軸力の算定

- ① 診断計算に用いる柱軸力は、地震時付加軸力の影響を考慮して、以下の方法で定める。地震時付加軸力を無視して長期軸力で検討する場合は、地震時の変動軸力の影響によって破壊モードが変化しないことを確認すること。特に  $h/D$  が 2.0 以下の柱が曲げ柱と判定された場合には、変動軸力を考慮した検討を行い、極脆性柱とならないことを確認すること。

・略算法  $N_s = N_L + \alpha \cdot N_E$

$N_L$  : 長期軸力

$N_E$  : 地震時柱軸力 ( $C_0=0.2$  相当)

$\alpha$  : 大地震時を想定した値（建築防災協会の RC 診断基準 p107 を参考に適切に設定）

#### 5.15 長期に対する検討

- ① 計算による長期応力が、長期許容応力を超えている場合、その部位のひび割れやたわみ、沈下などの状況を基に危険性を判断する。

#### 5.16 薄い壁厚の耐震壁の取扱い

- ① 耐震壁として評価する場合は原則として 120mm 以上の厚さを対象とするが、120mm 未満の耐震壁を評価する場合は耐力低減を行うなど配慮する。
- ② 「壁厚／壁内法高さ」の値が 1/30 未満となる場合は、その比率による耐力低減などを適宜考慮する。

#### 5.17 コンクリートブロック壁の影響

- ① 原則としてコンクリートブロック壁の剛性および耐力は無視する。
- ② コンクリートブロック壁の腰壁などでフレームの破壊モードや剛性評価に影響を与えると考えられる場合や、連層でコンクリートブロック壁が配置され下階で壁抜けした柱の変動軸力が増加すると考えられる場合などは、コンクリートブロック壁の適切な剛性評価により検討を行うこと。

#### 5.18 柱帯筋の 90 度フックの影響

- ① 柱のせん断耐力、靱性指標への 90 度フックの影響があると判断される場合は、安全側となるような診断を行うことが望ましい。

### 6. 耐震改修

#### 6.1 補強計画

- ① 補強方法の選択は在来工法のほか、新しい補強方法（認定取得）を含めて既存建物に与える負荷（二次応力等）を考慮して行うこと。
- ② 認定工法は適用範囲内の使用とする。
- ③ 強度抵抗型や中間型の建物の補強では、原則としてスリットを極力設けない方針とし、極脆性柱などやむを得ない場合に限り部分的には最小限度の寸法の範囲で認める。
- ④ コンクリート強度が低い場合には、極脆性柱を解消するとともに強度抵抗型の補強を行い耐力に余裕を持たせること。
- ⑤ 各階の F 指標分布は、損傷を一部に集中させないため、原則として階方向に一様に分布させること。
- ⑥ 各階の C 指標分布は、原則として  $A_i$  分布に応じて上層で大きくなるようにすること。
- ⑦ 補強部材は、原則として上層階で極端に減らさないようにすること。
- ⑧ 下層には、原則として補強部材を連続して配すこと。
- ⑨ 短辺方向の偏心は避け、長辺方向は大きく偏心させないこと。
- ⑩ 構造図がない場合は、基礎に影響するような補強工法は避けること。

#### 6.2 補強図面

- ① 補強位置は明確に伏図、軸組図で表現し、スリットを設ける場合はその範囲も明記すること。また、撤去部分がある場合は部材と範囲を明示すること。
- ② 評定を受けた特殊な工法を採用した場合は、その名称を図面に記載のうえ、認定書の添付と適用範囲の確認を行うこと。
- ③ 施工性を踏まえた補強詳細図を添付すること。

#### 6.3 補強部材の剛性評価

- ① 増設耐震壁、増打ち耐震壁、袖壁補強は診断基準に準拠して剛性を適切に低減して評価すること。



#### 6.4 あと打ち壁の増設

- ① あと施工アンカーの詳細は、建築防災協会の耐震改修設計指針によること。
- ② 増設壁の壁厚は柱幅の 1/4 以上かつ 15cm 以上で梁幅以下とすること。
- ③ 増設壁のせん断補強筋比は 0.25%以上 1.2%以下とし、壁厚が 18cm 以上の場合にはダブル配筋とすること。
- ④ 増設壁の設計基準強度は、既存部分のコンクリート強度を下回らないこと。
- ⑤ 既存壁に増打ちする場合、その壁厚は既存壁の厚さ以上かつ 12cm 以上とすること。
- ⑥ 既存の壁（たれ壁、腰壁、そで壁）を利用する場合は壁の最小厚さを 15cm 以上であることとし、既存部分のコンクリート強度が  $15 \text{ N/mm}^2$  以上とすること。
- ⑦ 開口閉塞を行う場合は、配筋、施工性も考慮して既存の壁厚さ 15cm 以上に適用とする。

#### 6.5 鉄骨ブレース補強

- ① 施工性を考慮して部材の分割を考慮した検討を行うこと。
- ② 接合部破断形式は原則として避けること。
- ③ 原則として細長比 58 以下の部材を K 型または X 形状に配置し、加力方向によって補強架構の耐力に差がでないかを検討すること。
- ④ 枠付きブレースでは、ブレースと枠の軸心は一致させること。
- ⑤ 補強接合部は、応力集中が起こりにくい構造とすること。

#### 6.6 外付けブレース補強

- ① 偏心モーメントに対する検討を行うこと。
- ② ブレース降伏型と水平接合部破壊型の 2 タイプの破壊形式に対して検討を行うこと。
- ③ 最下層の外付けブレースが接合される基礎部の補強検討を行うこと。
- ④ 補強構面に直交する方向の耐震性は、当該方向に比べて  $I_s$  値が十分高いことが望ましい。
- ⑤ 圧縮側と引張側のブレース耐力評価を同一とみなす場合においても、実際に生じる交点の不釣合い力に対する安全性を確認すること。

#### 6.7 柱鋼板巻き補強

- ① 4 周面補強をする事を原則とする。
- ② 変形能力の向上を図る場合は、柱頭・柱脚部に 30mm 程度のスリットを設ける。
- ③ 軸耐力の増大を図る場合は、柱脚部にはスリットを設けなくてもよい。
- ④ 軸力比の制限は、建築防災協会の耐震改修設計指針によること。

#### 6.8 炭素繊維巻き付け補強

- ① そで壁等が取付く柱は、原則として壁の一部を解体・除去するか増打ちを行い矩形断面とした上で柱に閉鎖形に炭素シートを巻きつけること。
- ② 強度計算法は、建築防災協会の耐震改修設計指針によること。
- ③ 既存柱の表面は、適切な下地処理が行われていること。
- ④ 柱隅角部の面取り半径は、20mm 以上 30mm 以下とすること。
- ⑤ 炭素繊維シートの重ね長さは 200mm 以上とすること。

#### 6.9 免震構造化

- ① 耐震改修後の耐震性能は、時刻歴地震応答解析によって確認すること。
- ② 時刻歴地震応答解析は、施行令第 81 条第 1 項第四号の規定に基づき、平 12 年国告第 1461 号における第四号のレベル 1 及びレベル 2 について耐震性を確認し、必要に応じて安全余裕度に対する検討を行う。また、同告示第三号に規定される風圧力に対する確認を行うこと。
- ③ 入力地震動は、（社）建築研究振興協会の既存建築物の耐震診断・耐震補強設計マニュアルによること。

- ④ 免震層の上部構造は、設計クライテリアを明確にして質点系を弾性とするか弾塑性とするかを明記すること。
- ⑤ 地盤の影響が耐震性能に大きく影響する事から、建築物の直下のみでなく付近の地盤状況についても調査を行うこと。
- ⑥ 地盤が軟弱な場合や液状化の危険性のある地盤は、上部構造に有害な損傷を残さないような対策が必要である。
- ⑦ 上部構造がピロティ形式、大スパン架構、大きな吹抜け、偏心等、構造的に特殊な性状を有すると考えられる場合には、立体モデルによる3次元弾塑性応答解析法等を採用すること。
- ⑧ 上部構造の応答は、原則としてレベル2に対してもほぼ弾性範囲内とすること。
- ⑨ 免震部材の応答値（最大ひずみ量、面圧等）を確認すること。また、性能のバラツキによる応答を考慮すること。
- ⑩ 免震材料による既存架構への影響（P- $\delta$ 効果等）を確認すること。
- ⑪ 既存部材と新設材料との取合いでは、既存部材を痛めることなく確実に応力伝達が行えるようにすること。応力伝達時には、既存部材に偏心しないように取付けることを原則とする。納まり上、局部偏心が生じる場合はそれによる付加応力を確実に処理すること。
- ⑫ 免震層の水平変位が免震層の水平クリアランス以内であることを確認すること。
- ⑬ 設備配管・階段・エレベータ・間仕切り壁等への影響を確認すること。

#### 6.10 制震構造の組込

- ① 耐震改修後の耐震性能は、時刻歴地震応答解析によって確認すること。
- ② 時刻歴地震応答解析は、施行令第81条第1項第四号の規定に基づき平12年国告第1461号における第四号のレベル2について耐震性を確認すること。レベル1地震動入力での応答により既存建築物に大きく影響することが考えられる場合には、その応答性状を考慮する必要がある。
- ③ 入力地震動は、（社）建築研究振興協会の既存建築物の耐震診断・耐震補強設計マニュアルによること。
- ④ 既存建築物の規模・劣化状況・コンクリート強度によっては適用が不利になる場合があることに注意すること。
- ⑤ 既存架構の特性は、耐震診断の情報以外に増分解析を実施して架構および各部材の強度と変形性能および破壊形式のほか、どの変形レベルでどの部材がどのような破壊形式に至るのか確認すること。
- ⑥ 地盤の影響が耐震性能に大きく影響することから、建築物の直下のみでなく付近の地盤状況についても調査を行うこと。
- ⑦ 地盤が軟弱な場合や液状化の危険性のある地盤は、建築物に有害な損傷を残さないような対策が必要である。
- ⑧ 原則として、既存建築物のIsが低い場合や極脆性柱など変形性能の低い部材を有する場合には、Is値は0.3以上かつ $C_{Tu} \cdot S_d$ 値は0.3以上のレベルまで改善を行った上で改修計画を行うこと。
- ⑨ 制震構造の解析モデルは、直接制震部材を組み込んだ解析モデル、制震部材が組込まれた周辺架構と他の部分を質点系に縮約した複合モデル、剛床仮定のもと制震部材を組み込んだ質点系モデルの3種類のいずれかを考えること。
- ⑩ 制震部材の性能のバラツキを考慮の上、性能クライテリアを設定し応答値がそれらを満足することを確認すること。
- ⑪ 制震部材の取付部は、多数回の繰返し荷重に対して強度と剛性が確保されていることを確認すること。
- ⑫ メーカー提示の試験条件と使用条件の照合は必ず行い、必要に応じて使用条件下で試験を実施し、モデル化の検証を行う必要がある。
- ⑬ 確立された取付方法以外の方法で制震部材を既存架構に取付ける場合には、実験により性能確認方法を検証する必要がある。

#### 6.11 接合部

- ① 補強部材の計算書には接合部の検討も行うこと。
- ② あと施工アンカーの詳細は、建築防災協会の耐震改修設計指針によること。
- ③ あと施工アンカーは、接着系アンカーまたは金属系アンカーとするが混合使用は避けること。

#### 6.12 浮上がりの検討

- ① 耐震壁、鉄骨ブレースなどで補強する場合の耐力算定では、直交効果を配慮して基礎の転倒や浮き上がりを適切に考慮して検討すること。
- ② 1スパンで3層以上の連層など影響が大きいと判断される場合は考慮することが望ましい。

#### 6.13 構造スリット

- ① 完全スリット、部分スリット、鉄筋の切断など明確にし、適切に剛性評価する。

### 7. 躯体以外の検討部位

#### 7.1 非構造部材

- ① 屋内プールなどの大空間の天井、重量の大きい設備機器等を吊り下げている天井、また劇場や体育館のぶどう棚などは構造躯体とのクリアランスや振止めの有無を確認し、その耐震性について見解を示すこと。
- ② 高架水槽等の柱脚部分のアンカーボルトやベースプレートの劣化状態を確認し、その耐震性について見解を示すこと。
- ③ 外壁は原則、建築防災協会の既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準に従い剥離落下について検討を行うこと。

#### 7.2 外部階段

- ① 躯体との接合部の劣化状態や耐力を確認すること。

#### 7.3 塔屋・煙突

- ① 躯体との接合部の劣化状態や耐力を確認すること。

#### 7.4 片持ち梁・片持ちスラブ

- ① 持出し長さが2mを超える場合は、上下動を震度1.0以上として短期許容応力度以下であることを確認する。

#### 7.5 ブロック壁

- ① ブロック壁の崩壊防止のため、鉄筋の有無や定着状況を確認の上、地震時の安全性を確認する。

#### 7.6 その他

- ① 片持ち梁、小梁、床など地震荷重に直接関係しない部位でも、危険性を発見したときはその旨を明記し、必要ならその対処処置についても言及すること。

### 8. その他

#### 8.1 EXP.Jについて

- ① EXP.J は中地震時、大地震時の予想変形量に対して過小な場合が多い。したがって、当該部を本判定委員会で審議した補強を行っても、なお EXP.J 部にはある程度の損傷が生じる可能性があることに配慮する。

## 8.2 評価済み案件の変更

- ① 本判定委員会で判定済（判定書発行済）の案件が、補強実施設計時点で補強内容が施工都合やコスト低減などの理由で内容に変更が生じた場合、元担当専門委員は申請者からヒアリングを行い、変更内容の確認、追加検討の必要性、程度などの検討を行なう。
- ② 再判定では別途手数料を必要とする。
- ③ 元担当専門委員は追加資料に対するヒアリングを行なって、申請者は再判定報告書を作成する。
- ⑤ 元担当専門委員は直近の判定委員会で再判定報告書を説明し、承認を得て終了とする。

## 8.3 他の委員会での診断評価済み案件の改修判定について

- ① 原則として受付けないが、やむを得ない事情によっては判定を行う。
- ② 新規判定建物と同様のヒアリング、委員会報告を行なう。
- ③ 手数料は新規改修判定の場合と同額とする。
- ④ 診断内容に疑問が生じた場合は、診断計算を含めて判定を行うこととする。

以上