

今後の整理方針（案）

「特定行政庁へのヒアリング調査」（資料3）において示されたとおり、工学的判断を要する等の理由で「審査が難しい」と指摘された具体の事項をもとに、以下の方針でルート2を念頭に整理作業を進める。

1. ヒアリング結果等の分類・整理

「審査が難しい」として指摘された各項目をもとに、審査上の問題点として、専門家による工学的判断を必要とする理由を次の表1のとおり分類した。

表1 工学的判断を必要とする項目の分類

	分類	専門家による工学的判断を要する理由（例）
A	構造計画が特殊なもの	直交・正負2方向や剛床仮定などの、通常は構造計算の前提となる条件に当てはまらないことから、それを補う検討が必要となるため。
B	荷重条件が特殊なもの	一般的な建築物では想定していない荷重・外力を設定しているため。
C	部材配置が特殊なもの	通常想定される部材応力の状態と異なる等のため。
D	部材形状が特殊なもの	一般的な構造計算手法の適用性が不明である等のため。
E	材料やその組合せが特殊なもの	（同上）
F	その他	その他の理由で工学的判断を必要とするため。

個別項目をそれぞれの分類に当てはめたものを別表に示した。

2. 今後の整理方針について

別表に分類した各項目は、審査が難しいと指摘された事項をそのまま記述したものであり、構造計算の難易度への影響は考慮されていない。そこで、建築物の構造計算が「専門家による工学的判断が必要なものである」ことの判断基準について、次の通り検討する。

①分類の方向性、項目の過不足について検討

構造計算の難易度に影響する（影響が大きい）として指摘された事項について、項目やその場合分けに過不足等がないことを確認する。

②構造計算の難易度への影響について検討

各項目について、次の方針で具体的な条件を設定する。

- ・ 寸法・比率などの数値的（定量的）基準の可能性について検討する。
- ・ 定性的な条件となる場合は、安全側となるようにする。

このとき、次の事項等について留意する。

※1) ヒアリングを実施した鉄筋コンクリート造、鉄骨造以外の構造についても同様の判断基準でよいか。

※2) 「偏心率を（通常の場合 0.15 以下とすべきであるが、厳しめの数値として）0.10 以下とすることで適用除外とする」など、工学的判断の難しさを他の基準でカバーする方針は可能か。

※3) 基準として対応すべきか、解説として対応すべきかについても検討する。

③構造計算の難易度が高い（＝専門家による工学的判断が必要）ことについての判断基準を定める

上記②の結果をもとに、建築物の構造計算について、「専門家の工学的判断が必要となる基準」を定めるとともに、次の項目について、構造計算の安全性を確保するための措置（代表的なものについての助言・解説の拡充など）を検討する。

- ・ 基準に該当するかどうかの判断の方法
- ・ 基準から外れる項目について、構造計算上の留意事項と確認すべき項目等

3. 今回の分類・整理方針に関する補足

ヒアリング調査では、単に「〇〇の場合が難しい」として理由が示されていないものも多かった。そこで、各項目の分類にあたっては、それぞれ次の通り代表的な検証の手順を想定し、特に下線の部分審査上の課題として考慮した。

以下、図版については調査結果より抽出したものをを用いた。

A. 「構造計画が特殊（整形でないもの）」である場合の検証手順

- 1) 全体が一体のものとして構造計算を行う。（整形なものの場合はこちらまで）
- 2) 荷重・外力の作用時に一体として挙動しない部分を把握する。（ゾーニング）

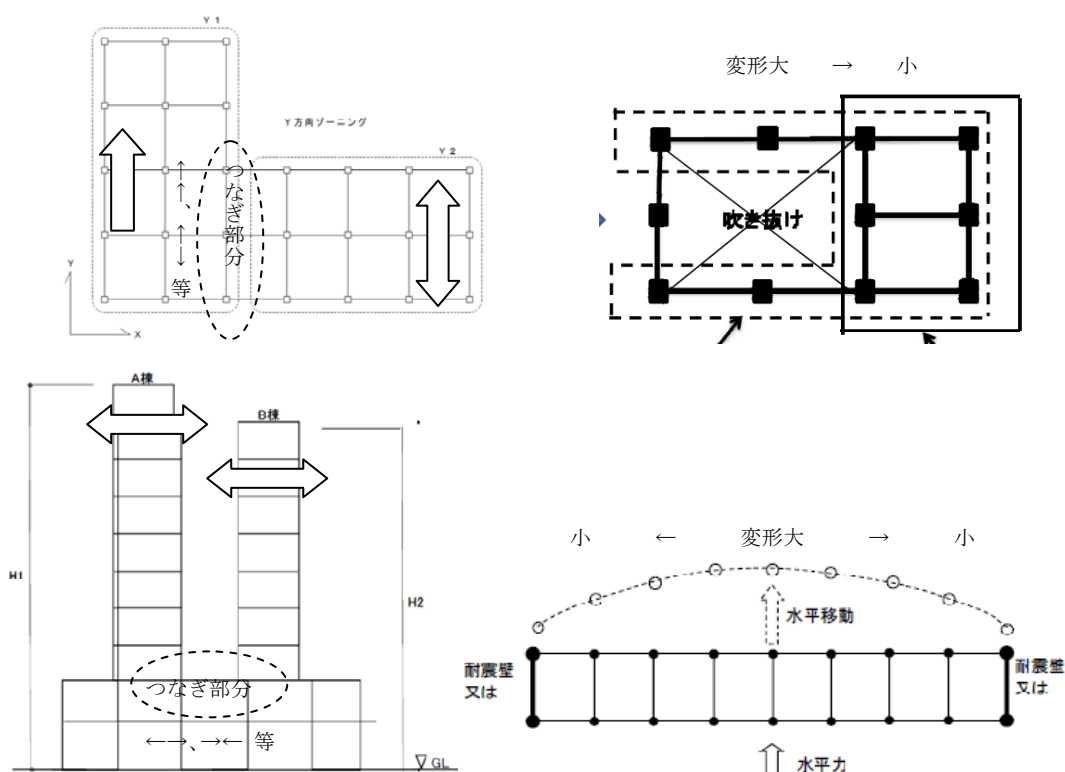


図1 構造計画が特殊な例（一体として挙動しない部分）

- 3) 一体として挙動しない場合の、構造計算における組合せ（もっとも厳しい条件になる場合）や、外力・変形の集中を検討する。
- 4) 別々に挙動する部分それぞれについて、単体とみなして構造計算を行うほか、つなぎ部分について、組合せ条件を考慮した構造計算を行う。
特に外力・変形の集中の恐れのある部分については割増等の検討を行う。

B. 「荷重条件が特殊」である場合の検証手順

- 1) 特殊な荷重を想定する。
- 2) 長期・短期の区別や、組合せにおける方向性について検討する。

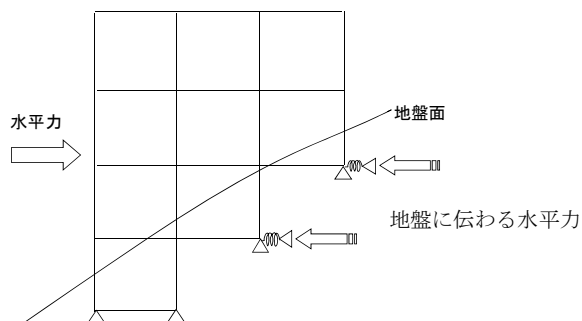


図2 荷重の条件が特殊な例（傾斜地の片土圧）

- 3) 検討した荷重組合せでの構造計算を行う。

C. 「部材配置が特殊（整形でないもの）」である場合の検証手順

- 1) 必要に応じ、配置が整形であるものに置き換える。（構造計算を平易に行うため）
- 2) 特殊な配置の状況に応じて、部材に付加的に作用する応力を別途算定する。

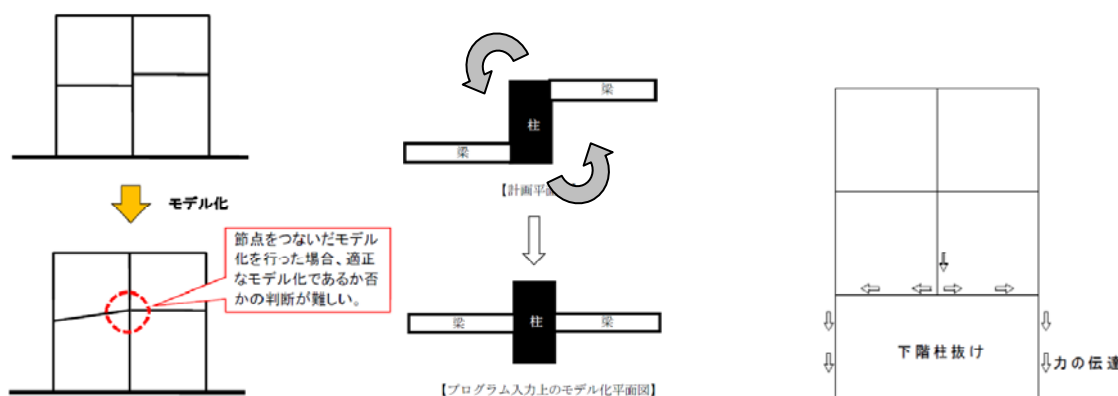


図3 特殊な部材配置の例

- 3) 付加的に作用する応力が、余力の範囲内であるかどうか確認し、適切な補強等を行う。

D. 「部材形状が特殊」である場合の検証手順

- 1) 強度・剛性・靱性・耐力等を考慮して（既往の式等への適用を判断して）等価な断面を仮定する。

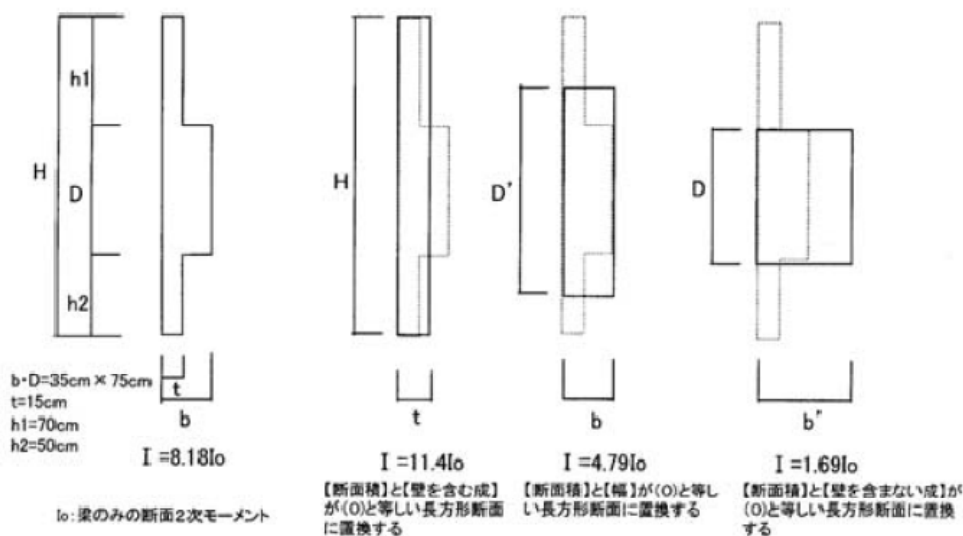


図4 特殊な部材形状（及び等価断面の考え方）の例

- 2) 等価断面を用いて構造計算を行う。
- 3) 計算した部材応力や変形を必要に応じ補正（または「複数の仮定」に基づく検討を実施）し、適切に補強等を行う。

E. 「材料やその組合せが特殊」である場合の検証手順

- 1) 一般的な条件を外れる部分について、材料の特性に応じた適用範囲等を確認する。
- 2) 部材の剛性・耐力などを必要に応じ補正して検討する。

別表 工学的判断を要する事項に基づくヒアリング結果等の分類			
大分類 (特殊性)	審査の難しい理由	小分類	ヒアリング等での指摘事項(※)
A) 構造計画が特殊 (整形でないもの)	○直交・正負2方向のみの検討で十分であることを確認する必要があるため ○構造計算を複数の部分に分割して行うべきか、または、分割して検討された結果が建築物全体として整合しているかどうかについての判断が必要であるため	1) 平面的不整形	① 平面が矩形でないもの
			② 斜め構面を有するもの(直交しない構面や矩形でない平面区画を有するもの)
			③ 工場・体育館などで大スパン(耐力壁線間距離、耐力壁に囲まれた面積、大ばりの長さ等が大)となるもの
			④ 平面アスペクトが大きいもの
		2) 立面的不整形	① 上層階においてセットバックの大きなものや、2以上の部分に分割されるもの(ツインタワーなど)
			② ペントハウス・看板など突出部分のあるもの
			③ 層の明確でないもの(スキップフロア・スロープ形式、多層ブレースなど)
			④ 架構(耐力壁線)内の壁の量が高さ方向で不連続であるもの(ピロティなど)
			⑤ 立面アスペクトが大きいもの
		3) 混用	① 剛節架構と筋交いなど、変形性能の異なる構造部材を同一階で併用するもの
			② 木造とRC造など、構造方法の異なる部材を同一階で併用するもの
			③ 外階段など異なる構造による部分やフレーム外の耐力壁が併設されているもの
			④ 土木構造物との混用
			⑤ 異種基礎となるもの
B) 荷重条件が特殊	○令第82条の荷重組合せ等において配慮が必要であるため	1) 特殊な荷重	① 片土圧の階があるもの、斜面地に建つもの
			② 温度応力等の検討が必要なもの
			③ クレーンなど移動荷重の設定が必要なもの
			④ 機器等の荷重を均し荷重に置き換えたもの
			⑤ 複数の部分に分割する計算を行うもの

大分類 (特殊性)	審査の難しい理由	小分類	ヒアリング等での指摘事項(※)
C)	<p>部材配置が特殊 (整形でないもの)</p> <p>○計画と計算モデルが相違している等で、計算結果の応力状態に対して補正が必要であるか(構造計算図書の応力状態をそのまま信頼してよいか) どうかの判断が必要であるため</p> <p>○ダミー部材を配置している場合には、その影響の有無について判断が必要であるため</p> <p>○接合部・配筋等のディテールが一般的でないため</p>	<p>1) 斜め部材</p> <p>2) 柱・はり・壁、床版の段差</p> <p>3) 柱・はり・壁、床版の抜け (ダミー部材を含む)</p> <p>4) 接合部</p> <p>5) 鉄骨造関連</p> <p>6) 基礎関連</p> <p>7) 非構造部材(による付加応力等)</p>	<p>柱はりが傾斜しているもの</p> <p>① 高さ方向で柱心がずれるもの</p> <p>② 水平方向ではりがずれるもの(同一方向の場合・直交方向の場合それぞれ)</p> <p>③ 床版に段差があるもの</p> <p>① 柱・耐力壁が特定の層で抜けているもの</p> <p>② はりが柱を介して連続していないもの</p> <p>③ 床版を設けないか、周囲より極端に剛性の低い水平構面のあるもの</p> <p>④ スリットを設けたもの(耐力壁の周辺フレームの全部または一部がないもの)</p> <p>① 釣合いの悪いもの(剛域設定の不明確なもの)</p> <p>② 剛節でないもの(部材端部の半剛接合、ローラー支承の摩擦係数など)</p> <p>① トラス形式の柱・はりとなるもの</p> <p>② ピン接合やブレース架構など幅厚比規定を適用しないとしているもの</p> <p>③ 横補剛や相当する小ばりの間隔が均等でないもの</p> <p>① 基礎ばりを設けない・鉄筋コンクリート造以外としたもの(その他柱脚の固定度が不明確なもの)</p> <p>② 杭頭部の固定度が不明確なもの</p> <p>計算上考慮しない部材を構造部材に緊結して配置したもの</p>
D)	<p>部材形状が特殊</p> <p>○部材及び接合部の剛性、強度等のモデル化が通常のものでよいかについて検討が必要であるため</p> <p>○略算的に扱う場合は、設定が妥当なものであるか検討が必要であるため</p>	<p>1) 線材の形状が特殊</p> <p>2) 面材の形状が特殊</p>	<p>① 矩形、円形以外の断面形状となるもの</p> <p>② 形鋼の二丁合わせなど組立部材としたもの</p> <p>③ 合成ばり、そで壁等、増し打ち部分のあるものや、スリット等で同一部材内で変更のあるもの</p> <p>床版・耐力壁等に開口を設けたもの</p>

大分類 (特殊性)		審査の難しい理由	小分類	ヒアリング等での指摘事項(※)	
E)	材料やその組合せが特殊	○一般常識的(教科書的)設計から外れるもののため、既往の耐力式等の適用性について判断する必要があるため	1)	材料またはその組み合わせが特殊	高強度の材料(コンクリート、鉄筋、鋼材等)を用いたもの
			2)	認定材料・部材等	大臣認定・性能評価を取得した材料等を用いるもの
F)	その他	○審査上のクライテリアが明確でないため 等	1)	制振部材	通常の耐震・耐風設計に対して付加的な検討(改善)として設けられたもの
			2)	大地震時の脱落防止	エキスパンションジョイント等を設けて耐震設計上分離しているもの
			3)	ただし書きの適用によるもの	固有周期T及びAi分布(固有値解析による場合やスキップフロアの場合)、等

※なお、項目についてはヒアリング結果以外に横並び等の観点から追加したものもある。