

(追補) 構造計算概要書、構造計算書等に関する指摘事項の事例

構造計算適合性判定の審査の段階で、確認申請図書に「軽微な不備」や「記載事項に不明確な点」が認められる場合には、「構造計算が適正に行われたものであるかどうかを判定することができない旨の通知」によって指摘事項が建築主事等に通知され、さらに建築主事等から申請者（設計者）に通知されます。この指摘事項には、「確認審査等に関する指針（平 19 国交告第 835 号）」別表に定められる「判定すべき事項」だけでなく、構造計算適合性判定機関の審査段階で見つけられた構造図と構造計算書との不整合などもあります。

本事例は、これまでの構造計算適合性判定の際に指摘された内容を考慮して、特に注意が必要なものをとりまとめて作成したものです。上記の「軽微な不備の補正、追加説明書を求める事例」は、典型的な指摘事項をまとめたものですが、ここでは、それ以外の事例も加えて、計算書ごとに指摘事項を整理しました。なお、ここに記載がない指摘も多くあり、建築確認申請の際には、個々の申請の計画に応じて適用される法令等を勘案し、十分な確認を行う必要があります。

1. 全般的な指摘事項の事例

- 1) 構造図、構造計算書、構造計算概要書の記述内容が整合しない。
- 2) 構造計算書に通し頁が記載されていないために、複数の構造計算部分に同じ頁が記載され、構造計算概要書が参照している頁を特定できない。
- 3) 必要な構造計算、特に別途計算や特殊なモデル化の妥当性の検討に不足がある。
- 4) 構造計算に用いている数値等に、単位（SI 単位）が明示されておらず、数値の意味と妥当性が判断できない。
- 5) 図や数値が小さいために、判定ができない。
- 6) 申請建築物がエキスパンションジョイント等を設けて複数棟で構成されているにもかかわらず、構造計算概要書と構造計算書が棟別に作成されていない。
- 7) 軽微な補正や追加説明書と、構造計算書との関係が不明確である（どの部分の補正・追加説明なのか不明である等）。
- 8) 複数箇所について補正・追加説明が必要であるにもかかわらず、一部についてしかそれが提出されず、新たな不整合の原因となっている。
- 9) 構造計算書の出力の一部が確認申請書の添付から省略されているにもかかわらず、省略する合理的な理由が明示又は添付されていない。

2. 構造計算書の各図書の指摘事項の事例

図書	指摘事項の事例
構造計算概要書 （全般）	<div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>構造計算概要書は、（財）建築行政情報センター（ICBA）のホームページで公開されている「構造計算概要書記入例」及び（財）日本建築防災協会及び（社）日本建築構造技術者協会発行の「構造計算書作成の要点と事例」等を参考に、構造計算ルート、計算に用いた仮定条件、モデル化等に関して具体的に明示することが望ましい。</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1) 数値や表等で参照する構造計算の該当頁が明示されていない、または間違えている。 2) 記載されていない項目がある。（該当しない項目（使用していない材料など）には「本建築物は該当しない」「該当なし」等を記入する。） 3) 略伏図及び略軸組図が明示されていない（略伏図及び略軸組図は代表的な階及

図書	指摘事項の事例
	<p>び構面を示し、その他の階及び構面については該当頁を示す)。</p> <p>4) 記述されている設計方針と構造計算書の設計内容が異なっている。</p>
<p>構造計算概要書 (認定品、特別な調査研究)</p>	<p>5) 使用されている認定品が明示されていない又は認定書の添付がない(認定品が使用されている場合には、その名称を記入し、認定書を添付する(建築主事等及び構造計算適合性判定機関が、当該書類を有していないことその他の理由により、提出を求める場合に限る)。例えば、高強度せん断補強筋、露出柱脚、認定杭、杭頭補強筋等については認定書の添付がない場合が多い)。</p> <p>6) 認定書及び評価書の有効期限、適用範囲、許容応力度及び許容耐力、剛性、終局耐力等の算定式等の適用が明示されていない。</p> <p>7) 特別な調査研究等に該当する項目が明示されていない(特別な調査研究等に該当する項目がある場合には、その概要を記入し、根拠となる文献、実験・研究資料、任意評定資料を添付する)。</p>
<p>構造計算チェックリスト</p>	<p>構造計算にプログラムを使用した場合には、施行規則第1条の3表3に規定される構造計算チェックリストを添付し、審査に必要な当該プログラムの使用方法や適用範囲、当該構造計算に適用した計算条件やプログラムの出力に対する設計者の判断や補足、別途計算を行った場合にはそれらの参照頁等を具体的に記載する必要がある。</p> <p>8) 構造計算チェックリストに、当該プログラムを利用した計算条件や出力結果の判断等が具体的に記載されていない。</p> <p>9) 当該プログラムの構造計算を補足した別途計算が添付されていても、チェックリストにそれらの参照頁が記載されていない。</p>
<p>構造計算書 (構造計算プログラムを用いた計算)</p>	<p>構造計算書は、(財)日本建築防災協会及び(社)日本建築構造技術者協会発行の「構造計算書作成の要点と事例」等を参考に、構造計算プログラムの概要及び使用材料、建物のモデル化、計算条件、仮定荷重、断面計算、必要保有水平耐力、保有水平耐力の計算等の妥当性について具体的かつ分かりやすく明示することが望ましい。</p> <p>10) プログラムで出力された構造計算書の頁番号が連続せず、最終頁まで出力されていない(添付省略された頁の合理的な理由の説明が添付されている場合は除く)。また出力の文字、数値が小さく読み取れない。</p> <p>11) 法令の構造計算が不足している。特に構造計算プログラムを用いた場合において、構造基準関係告示の計算に不足があり、補足した構造計算の添付がなかったり、構造計算がプログラムの適用範囲から外れて使用されているにもかかわらず、その対処方法や別途計算が添付されていない。メーカー等が最新版のプログラムにおいて、最新の法令等に対応している場合には、これを用いることが望ましい。</p> <p>12) プログラムの出力のメッセージ(エラーメッセージ、ワーニングメッセージ)が添付されていない、またはメッセージに対する措置、設計者の判断、別途計算が添付されていない。</p> <p>13) 構造計算プログラムの出力の複数添付がされているにもかかわらず、それぞれの計算書の目的がわかる説明が記載されていない。</p>

図書	指摘事項の事例
構造計算書 (別途計算)	<p>14) 別途計算に、それぞれの計算の目的、計算方針、計算結果に対する設計者の判断等が記載されていない。</p> <p>15) 構造計算プログラム以外で行なう必要のある構造計算（例えば、基礎・杭等、鉄骨造の横座屈補剛、保有耐力接合、モデル化の妥当性検証等の構造計算）が不足している。</p>
構造計算書 (使用材料)	<p>16) 使用材料の規格、材種、強度の記載が、構造図、構造計算概要書、構造計算書等で整合していない。</p> <p>17) 大臣認定材料等が使用されているにもかかわらず、認定書（建築主事等及び構造計算適合性判定機関が、当該書類を有していないことその他の理由により、提出を求める場合に限る）又は特別な調査研究等の資料を添付がされておらず、それらの適用条件が不明であったり、適用条件内で使用されていない（鉄筋コンクリート用の高強度せん断補筋を鉄骨鉄筋コンクリート造に使用するなど）。</p>
構造計算書 (計算モデル)	<p>18) 構造計算書への入力（モデル化）が、意匠図、構造図と整合しない。 以下は、重要な指摘事項の事例である。 特殊な敷地の条件（敷地段差、擁壁、傾斜、境界との間隔など） 架構形状、構造スパン、階高寸法、軒高寸法 部材の寸法・配筋等・配置 ブレース及び耐力壁の寸法・配筋等・配置、耐力壁の開口及び構造スリット突出部の（塔屋、バルコニー、片持ち床・梁、外部階段等）位置・寸法 セットバック位置・寸法 基礎・杭の形状・配筋等・配置 など</p> <p>19) 構造部材、非構造部材の設定が明確ではない。</p> <p>20) 架構の剛床仮定や部材の剛性評価等の計算方針が明示されていないか、説明する資料が不足している。</p> <p>21) 法令及び構造計算上の階の扱いや混合構造の計算方針等が明示されておらず、準拠する計算規準の適用等を説明する資料等が不足している。</p> <p>22) 基礎の計算方針、構造計算におけるモデル化等（基礎バネや水平力を低減する場合の計算方針）が明示されておらず、説明する資料等が不足している。</p> <p>23) 部材の接合部等の構造方法や納まりを反映したモデル化や詳細な計算が行われていない。</p>

図書	指摘事項の事例
構造計算書 (荷重計算全般)	<p>24) 構造計算書に記載されている荷重の数値と構造計算プログラムの入力値とが整合してしない(単純な入力ミス等)。</p> <p>25) 構造計算書において荷重の項目あるいは数値の記入漏れがある(例えば、構造計算プログラムにおいて追加荷重として入力されるパラペット、庇、設備機器等の荷重)。</p> <p>26) 構造計算書において荷重の数値の設定根拠が不明である(例えば、構造計算プログラムにおいて特殊荷重として入力されるEVの荷重や設備機器等の荷重)。</p> <p>27) 法令の表等に示す数値以外の数値を用いているにもかかわらず、その設定根拠が構造計算書に明示されていない。</p> <p>28) 特定行政庁が指定する事項(積雪荷重の垂直積雪量、風荷重のV_0、地表面粗度区分)について、構造計算の中での根拠が不明である(特定行政庁に事前に確認している場合には、その旨を計算方針に記載することが望ましい)。</p> <p>29) 設備荷重(高架水槽・EV等)や、その他特殊荷重(土圧、水圧等)の根拠となる構造計算が添付されていない。</p>
構造計算書 (固定荷重)	<p>30) 固定荷重の根拠(積み上げ計算の積算項目・荷重)が明示されていなかったり、仕上げ表と整合していない。</p> <p>31) 固定荷重に必要な荷重が算入されていない(例えば、打ち増し部、耐火被覆等の付加荷重など)。</p>
構造計算書 (積載荷重)	<p>32) 積載荷重に採用する室の種類が明示されていない。</p> <p>33) 令第85条の表の積載荷重以外の室の種類や荷重を用いているにもかかわらず、それらの根拠となる図書が添付されていない。</p>
構造計算書 (積雪荷重)	<p>34) 積雪荷重の考慮、非考慮の計算方針(多雪区域以外の区域において計算を省略する場合など)、垂直積雪量等の根拠(雪下ろしを考慮する場合は、その方法など)が明示されていない。</p>
構造計算書 (風荷重)	<p>35) 風荷重の考慮、非考慮の計算方針(地震荷重と比較し、風荷重の計算を省略する場合は、その根拠を添付す、計算方針を明示する。)当該建設地のV_0、地表面粗度区分の設定等の根拠が明示されていない。</p>
構造計算書 (地震荷重)	<p>36) A_i分布以外の外力分布が採用されているにもかかわらず、外力分布の根拠となる構造計算が添付されていない。</p> <p>37) 塔屋、屋外階段、跳ねだし部等の付加荷重の考慮が明示されていなかったり、局部震度による構造計算の添付がされていない。</p> <p>38) 計算方針に、地震荷重における面積あたりの平均荷重の妥当性が記載されていない(平均荷重が一般的な数値と違う場合には、その根拠となる構造計算を添付する。)</p> <p>39) 固有周期(T)の計算において、固有値解析等を用いて計算されているにもかかわらず、その根拠となる構造計算が添付されていない。</p> <p>40) 基礎杭の中間層支持等(技術基準解説書の「地盤種別の判定についての留意事項」の判断)において、地盤種別の判定の根拠が添付されていない。</p>

図書	指摘事項の事例
構造計算書 (応力計算)	<p>41) 応力図の一部の計算や出力が省略されているにもかかわらず、その合理的な理由が明示されていない(原則として、全架構の応力計算を行い、応力図の出力を添付する。)</p> <p>42) 応力等に特異値があるにもかかわらず、それを補足する別途計算が添付されていないか、設計者の判断が記載されていない。</p>
構造計算書 (断面計算)	<p>43) 断面算定の一部の計算や出力が省略されているにもかかわらず、その合理的な理由が明示されていない(原則として、全部材の断面算定を行い、結果の出力を添付する。)</p> <p>44) 断面計算条件に対する計算方針が明示されていない(応力の割増しや耐力式の適用、断面算定位置など)</p> <p>45) 床・小梁・片持ち梁・階段、基礎、杭等の構造耐力上主要な部分の許容応力度計算が不足している。</p>
構造計算書 (層間変形角)	<p>46) 応力計算時と異なる計算条件(モデル)で計算が行われている。</p> <p>47) 階の高さ(上下の床版間の高さ)で計算されていない。</p> <p>48) 1/200を超える場合において、帳壁、内外装材、設備等が著しい損傷の生じるおそれがないことを検討が行われていない。</p>
(剛性率、偏心率計算)	<p>49) 雑壁等の非構造部材を考慮した場合としない場合の計算を行い、安全側となる方で判断がされていない。</p>
構造計算書 (保有水平耐力計算、部材種別、D _s 、保証設計等)	<p>50) 各部の寸法及び部材、部材配置が、許容応力度計算と整合していない。</p> <p>51) 計算条件や耐力式が準拠する基規準の適用範囲外で用いられているにもかかわらず、根拠となる資料や構造計算書が添付されていない。</p> <p>52) A_i分布以外の外力分布を採用しているにもかかわらず、根拠となる資料や構造計算が添付されていない。</p> <p>53) 基礎の計算方針(固定、ピン、基礎バネ)や浮き上がりの考慮に対する設計者の判断が明示されていない。</p> <p>54) 保有水平耐力計算、必要保有水平耐力計算時の計算条件、崩壊形式の計算方針と構造計算が明示されていない(層崩壊形及び局部崩壊形、FD部材、未崩壊部材が存在するときは、各階のQ曲線図及び部材耐力図、崩壊形式図(ヒンジ発生状況)、終局応力図等を参照し、その計算方針を具体的に明示する)</p> <p>55) 部材耐力、支点の引抜き耐力、部材種別、D_s値等について直接入力を行っているにもかかわらず、その根拠や妥当性を説明する資料や構造計算が添付されていない。</p> <p>56) 告示(平19国交告第594号等)に規定される構造計算が不足している。</p> <p>57) 技術基準解説書の解説等に示される事項(柱はり接合部の破壊防止、冷間成形角形鋼管に関する計算等)に対する計算方針と構造計算が明示されていない。</p>
構造計算書 (地耐力、許容支持力度、基礎形式等)	<p>58) 基礎及び杭への鉛直軸力及び地震時水平力の値の参照頁が示されておらず、その結果に対する判断が明示されていない。</p> <p>59) 杭の水平力の計算による杭頭応力(曲げモーメント等)や杭の偏心による応力に対して基礎ばりやフーチングが適切に設計されていない。</p> <p>60) 土圧及び水圧に対する地下外壁及び底版(耐圧版)の設計が行われていない。</p> <p>61) 地盤調査説明書などの地盤、基礎の設計に関する根拠となる図書が添付されていない。</p>

図書	指摘事項の事例
	<p>62) 支持地盤の層厚（層厚が十分に確保されているか）や杭の先端位置が明示されていない。</p> <p>63) 地盤調査結果の図書がN値しか添付されておらず、液状化の判定、沈下、負の摩擦力、水平方向地盤反力係数等に対する設計が明示されていない。</p> <p>64) 杭基礎のパイルキャップの地中梁への応力伝達の設計や、フーチング及び基礎梁等と杭頭接合部の固定度の設計等が明示されていない。</p> <p>65) 平 13 国交告第 1113 号第 6 による特殊な工法の杭（旧 38 条大臣認定杭など）の適用範囲と支持力算定式等が明示されていない。</p> <p>66) 地中梁がない場合の基礎の設計（回転剛性、応力等の考え方など）や直交する地中梁がない 1 本杭における基礎のねじれ処理等が明示されていない。</p>
<p>構造計算書 （屋根ふき材・外装材）</p>	<p>67) 屋根ふき材・外装材等の構造計算が添付されていない。</p>