

# 技術基準改訂による 露出型柱脚検討の取り扱いについて わかりやすく解説

2017年4月  
株式会社 構造ソフト

## はじめに

2015年に「建築物の構造関係技術基準解説書」（以下、技術基準と表記）が2007年版から改訂されて、露出型柱脚の検討に関しての変更点が多岐にわたり、お客様から様々な質問が寄せられています。

ここでは、露出型柱脚の検討に関して、技術基準の2007年版と2015年版との違いや、弊社の一貫構造計算プログラム「BUILD.一貫V」ではどのように組み込まれて入力制御できるのかについて説明します。

## 1. 2007年版から2015年版で変わった点と「BUILD.一貫V」での対応

露出型柱脚の検討に関して、技術基準の2007年版から2015年版では、以下の(1)～(6)の変更がありました。「BUILD.一貫V」では、(1)～(6)の全てについて対応済です。

「BUILD.一貫V」では、計算実行画面で技術基準モードを「2015年版 技術基準」と「2007年版 技術基準」が選択でき、各技術基準の内容に則った計算が可能です。

「2007年版 技術基準」は、既設計の物件を2007年版の基準で再計算することができるようにするために残したものですので、以下では主に2015年版での扱いを中心に、対応状況を説明します。

### (1) せん断耐力式の変更

せん断耐力式が変更されましたので、2015年版のP632に記載されているせん断耐力式で計算します。

### (2) 基礎コンクリートの破壊防止等の確認に関する検討方法が2015年版で明記

次章「2. 基礎コンクリート破壊防止等の確認」で詳しく説明します。

- (3) 計算ルート1-2,ルート2における基礎コンクリートの破壊防止等の確認追加  
2007年版では、計算ルート1-2,ルート2での検討は行わず、計算ルート3のみの検討ですが、2015年版では、計算ルート1-2,ルート2の場合も自動で検討を行います。
- (4) 計算ルート3の保有耐力接合を満足する時の基礎コンクリート破壊防止等の確認  
2007年版では、保有耐力接合を満足しない場合のみ検討を行いましたが、2015年版では保有耐力接合を満足する/しないに関わらず、検討を行います。
- (5) 計算ルート3の保有耐力接合の取り扱いとせん断破壊の取り扱いの変更  
2007年版では、せん断検討は常に満足させなければならないという記載はなく、せん断検討は保有耐力接合の一つの要件として扱われていましたが、2015年版では、せん断検討は常に満足させる必要があり、曲げに関する保有耐力接合を満足しているかどうかをもって、保有耐力接合が満足されているかどうかを判定するように変更されました。  
しかし「BUILD.一貫V」では、2015年版が出る前から2015年版の上述仕様で動いていたので取り扱いは変わらず、処理変更はありません。
- (6) ベースプレートの板厚の検討に用いるベースプレートのfb  
技術基準の記載には変更がありませんが、ICBAのQ&Aの記述に変更があり、fbを算出する式が変わりました。
- ・技術基準モード「2007年版 技術基準」 :  $fb = F$
  - ・技術基準モード「2015年版 技術基準」 :  $fb = 1.5 \cdot F / 1.3$
- fb : ベースプレートの許容曲げ応力度  
F : ベースプレートの基準強度

## 2. 基礎コンクリート破壊防止等の確認

基礎コンクリート破壊防止等の確認に関してご質問が多いので、この章で詳しく説明します。

次ページの表1.は、「BUILD.一貫V」で技術基準モードを「2015年版 技術基準」にした場合の露出型柱脚の基礎コンクリート破壊防止等の確認に関する検討内容と、各検討内容に対する2015年版および「BUILD.一貫V」での対応表です。

表1. 基礎コンクリート破壊防止等の確認に関する検討内容との対応表

| 検討内容                             | 検討方法の記載箇所<br>[ ]内は 2015 年版技術基準掲載項目名とページ | 「BUILD.一貫V」出力での検討名称 |        |
|----------------------------------|---|---------------------|--------|
|                                  |   | 計算ルート1-2,ルート2       | 計算ルート3 |
| ①立ち上げ部縁辺のコンクリート剥落防止の検討           | [ a) P630 の 26 行~P631 の 8 行 ]           | 検討 1 ※              | 検討 1 ※ |
| ②立ち上げ部コンクリートの割裂防止の検討             | [ b) P631 の 9 行~12 行 ]                  | 検討 2 ※              | 検討 2 ※ |
| ③定着板上面のコンクリートの圧壊防止の検討            | [ 記載なし ]のため「文献 1」により検討                  | 検討なし                | 検討 3   |
| ④アンカーボルト周辺のコンクリートのコーン状せん断破壊防止の検討 | [ 記載なし ]のため「文献 1」により検討                  | 検討なし                | 検討 4   |
| ⑤立ち上げ部側面のせん断力によるコンクリートの剥落防止の検討   | [ c) P631 の 13 行~21 行 ]                 | 検討 3                | 検討 5   |
| ⑥列ボルトによるコンクリート立ち上げ部のせん断破壊防止の検討   | [ 記載なし ]のため「文献 1」により検討                  | 検討なし                | 検討 6   |
| ⑦コーン状破壊耐力の検討                     | [ c) P631 の 22 行~28 行 ]                 | 検討 4 ※              | 検討 7 ※ |

「文献1」

秋山宏「柱脚の耐震設計」(建築技術No.448 1988年12月)

※印付きの検討が、技術基準モードを「2015年版」にした場合のデフォルトでの検討。

※印が付かない検討も、入力指定により検討可能。

計算ルート1-2,ルート2の場合の  
コンクリート破壊防止の検討の出力例  
(検討1~検討4の出力例)

| 階  | 通り<br>符号 | 軸  | 加力<br>方向 | 検討1<br>値1 | Fc   | 検討2<br>値2 | Fc/3 | 検討3<br>値3 | e   | 検討4<br>値4 | Qc  | 判定 |
|----|----------|----|----------|-----------|------|-----------|------|-----------|-----|-----------|-----|----|
| 1F | X1<br>C1 | Y1 | +        | 1.7       | 24.0 | 1.4       | 8.0  | ///       | /// | 175       | 211 | OK |
|    |          |    | -        | 4.2       | 24.0 | 3.5       | 8.0  | ///       | /// | 175       | 211 | OK |

計算ルート3の場合の  
コンクリート破壊防止の検討の出力例  
(検討1~検討7の出力例)

| 階  | 通り | 軸  | 値1<br>Fc    | 値2<br>Fc/3 | 値3<br>5Fc  | 値4<br>cot  | 値5<br>e    | 値6<br>Bc・e・cot | 値7<br>Qc   | 判定 |
|----|----|----|-------------|------------|------------|------------|------------|----------------|------------|----|
| 1F | X1 | Y1 | 1.6<br>24.0 | 1.3<br>8.0 | ///<br>/// | ///<br>/// | ///<br>/// | ///<br>///     | 177<br>214 | OK |

出力の /// は、その項目について検討しない設定にしていることを意味します。

2007年版では計算ルート3の場合に基礎コンクリート破壊防止等を確認する必要性は記述されていましたが、検討方法は明記されていませんでしたので、「BUILD.一貫V」では、基礎コンクリート破壊防止等の検討を、秋山宏「柱脚の耐震設計」（建築技術No.448 1988年12月）に従って検討していました。

（検討項目は、表1.の「BUILD.一貫V」の「計算ルート3」の【検討1】～【検討6】が該当します。）

2015年版が出て、P630, P631, P639(設計例)にて検討方法が明記され、計算ルート3だけではなく、計算ルート1-2, ルート2においても基礎コンクリートの破壊防止等の確認をすることが明記されました。また、前述の秋山先生の文献では扱われていない“コーン状破壊耐力の検討”が盛り込まれました。

「BUILD.一貫V」では、この変更に従い、技術基準モードを「2015年版 技術基準」とした場合は、計算ルート1-2, ルート2でも自動で基礎コンクリートの破壊防止等の検討を行うようにし、計算ルート3の計算においては、従来の「BUILD.一貫V」の【検討1】～【検討6】には含まれていなかった“コーン状破壊耐力の検討”も【検討7】として追加しました。

また、デフォルトで検討を行う内容は、2015年版に記載されているものに限定して、計算ルート1-2およびルート2では【検討1, 2, 4】、計算ルート3では【検討1, 2, 7】としました。

（補足：検討内容⑤（計算ルート1-2, 計算ルート2での【検討3】、計算ルート3での【検討5】）については、2015年版に記載はありますが、この検討はアンカーボルトが1本の場合の検討であり、一般的には複数本あるので、デフォルトでは検討しない設定にしています。

複数本の場合のコンクリートの剥落防止の検討方法は、検討内容⑦になり、デフォルトで検討します。）

ただし、デフォルトとは入力を省略した場合の設定にすぎず、計算ルート1-2, ルート2については許容応力度計算データの[HS J 1]、計算ルート3については保有水平耐力計算データの[UC B 1]の入力により、検討項目ごとに検討を行う/行わないを設定することができます。審査機関によっては、デフォルト以外の検討についても求められる場合がありますので、検討を求められた場合は、検討する設定にして対応してください。

（株式会社 構造ソフト）