

お客様 各位

平成 24 年 6 月 1 日
岡 部 株 式 会 社
旭化成建材株式会社

ベースパックにおける破壊防止の検討について

ベースパック柱脚工法は、実大試験体を用いた加力実験ならびにそれに基づいた構造計算により柱脚部の標準仕様（基礎柱型を含む）を決定し、その性能や構造安全性を確認しています。（日本建築センター 一般評定取得）

【ベースパック柱脚工法について】

●特殊なグラウト充填工法

ベースパック柱脚工法は、アンカーボルトの径に対して約 15～30mm のクリアランスを持ったボルト孔を有するベースプレートを、基礎コンクリート上に約 30mm の間隙をあけて設置し、アンカーボルトに注入座金およびナットをセットした後、グラウト材（無収縮モルタル）を注入してアンカーボルトとベースプレートのクリアランス及びベースプレート下面の間隙を充填し、基礎を一体化させ柱脚の固定度を確保する工法です。

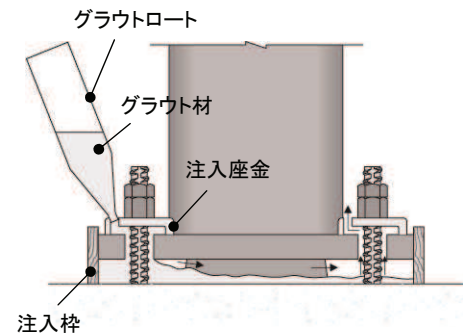


図 1 グラウト充填方法

●基礎柱型

ベースパック柱脚工法の標準仕様は、基礎柱型の立ち上がり部を 5cm 以下としています。5cm を超える場合は、基礎柱型を「鉄筋コンクリート構造計算規準同解説（日本建築学会）」等に基づいて鉄筋コンクリート柱として設計し、かつ基礎柱型の断面寸法、及び補強鉄筋は標準柱脚仕様を下回らないものとします（基礎柱型の断面算定にアンカーボルトは考慮しません）。

【柱脚の破壊防止について】

『2007 年度 建築物の構造関係技術基準解説書 露出型柱脚を使った建築物の計算ルート別の設計フロー[9]』では、柱脚の保有耐力接合が満足されない場合、以下の検討が必要とされています。

- 1) 基礎コンクリートの破壊の防止
- 2) 柱脚部のせん断破壊の防止
- 3) ベースプレートの破断防止

これら 3 点の検討は、ベースパック設計ハンドブック等技術資料に記載の諸条件を満足する範囲において、以下の方法により行うことが出来ると考えます。

1) 基礎コンクリートの破壊の防止に関する検討

①支圧破壊の防止

ベースパック柱脚工法の M-N 降伏曲げ耐力曲線は、アンカーボルトが規定降伏点 (T_y) を超えない範囲、かつコンクリートの支圧応力度が基礎コンクリートの支圧応力度 (F_b) の 0.85 倍を超えない範囲の限界を示しています。したがって、保有水平耐力時に柱脚に作用する応力が M-N 降伏曲げ耐力曲線の内側にあることを確認することで、基礎コンクリートに支圧破壊が生じないことを確認できると考えています。



図 2 支圧破壊の防止

②定着破壊の防止

ベースパック柱脚工法は、柱脚部の実大加力実験をもとに、アンカーボルトに想定する最大引張力が生じた時にアンカーボルトが柱型コンクリートから抜け出さない補強鉄筋量を、ベースパック型式毎に標準柱脚仕様として規定しています。したがって、改めて存在応力に対する定着破壊の検討は必要ないと考えています。

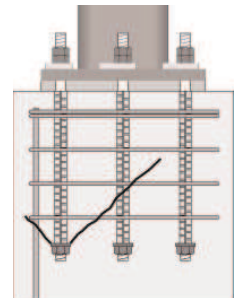


図 3 定着破壊の防止

2) 柱脚部のせん断破壊の防止に関する検討

特殊なグラウト充填工法により、柱脚に作用するせん断力 Q を全てのアンカーボルトが均等に負担できるベースパック柱脚工法は、保有水平耐力時に柱脚に作用するせん断力が、軸力に応じた柱脚曲げ状態におけるアンカーボルトのせん断耐力を表した $Q-N$ 曲線の内側にあることを確認することで、柱型を含む柱脚部にせん断破壊が生じないことを確認できると考えています。

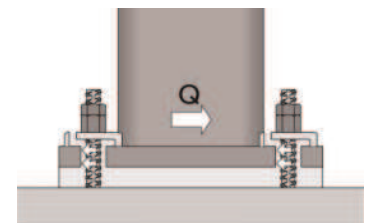


図 4 せん断力伝達機構

3) ベースプレートの破断防止の検討について

ベースプレートは、アンカーボルトに生ずる最大引張力に対して曲げ破壊しない設計としています。また、引張状態にないアンカーボルトのせん断耐力に対して、ベースプレートのアンカーボルト孔より外側がせん断破壊しない設計としています。従って、改めて存在応力に対する検討は必要ないと考えています。

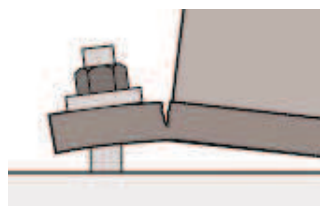


図 5 ベースプレート曲げ破壊

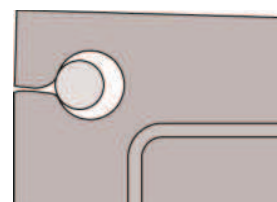


図 6 ベースプレートせん断破壊