

NBUS7/BUS-6における基礎コンクリートの破壊防止等の確認について

柱脚基礎コンクリート立ち上げ部は、『2020年版 建築物の構造関係技術基準解説書』に基づき、下図1で示すような、(a)縁辺の剥落、(b)立ち上げ部の割裂、(c)端部のせん断力による剥落、等を防止する必要があります。

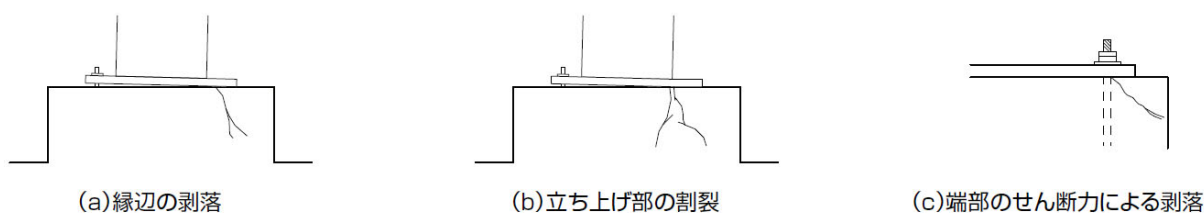


図1 柱脚基礎コンクリート立ち上げ部の破壊形式

ベースパック柱脚工法では、せん断力の作用方向前方に
○接合する基礎梁が無く、基礎フーチング天端からの柱型立ち上げ部段差が50mmを超える場合
○接合する基礎梁からの柱型立ち上げ部段差が50mmを超える場合
において、上記3点の基礎コンクリートの破壊防止等の確認が必要となります。

ベースパック柱脚工法における基礎コンクリートの破壊防止等の確認は、次項に記載の方法によって行うことができますが、構造システム社製の「構造モデラー+NBUS7」と「BUS-6」(以下、NBUS7/BUS-6)は、ルート1-2、2の保有耐力接合の判定で曲げに対する保有耐力接合を満足した場合、プログラム内で(a)(b)の確認を行うことができません。これは、NBUS7/BUS-6が、曲げに対する保有耐力接合の判定を“地震力が γ 倍された時の軸力が生じた柱の全塑性耐力と柱脚終局耐力の比較”により行い、これを満足した場合、“破壊防止の確認に用いる曲げ応力($\gamma \cdot Ms$)と柱脚終局耐力の比較”を行わないことによります。

NBUS7/BUS-6をご利用してベースパック柱脚工法の基礎コンクリートの破壊防止等の確認(a)(b)を行う場合は、弊社柱脚検討ソフト(BTM)を用いて行ってくださいますようお願い申し上げます。

また、基礎コンクリートの破壊防止等の確認(c)について、NBUS7/BUS-6は、全方向で基礎梁が付かないものとして確認を行います。せん断力の作用方向前方の基礎梁接合の有無を考慮したこの確認を行われない場合は、上記同様にBTMをご使用くださいますようお願い申し上げます。

以上

参考資料

ベースパック柱脚工法における基礎コンクリートの破壊防止等の確認について

【基礎コンクリートの破壊防止等の確認について】

柱脚基礎コンクリート立ち上げ部は、『2020年版 建築物の構造関係技術基準解説書』に基づき、下図1で示すような、(a) 縁辺の剥落、(b) 立ち上げ部の割裂、(c) 端部のせん断力による剥落、等を防止する必要があります。

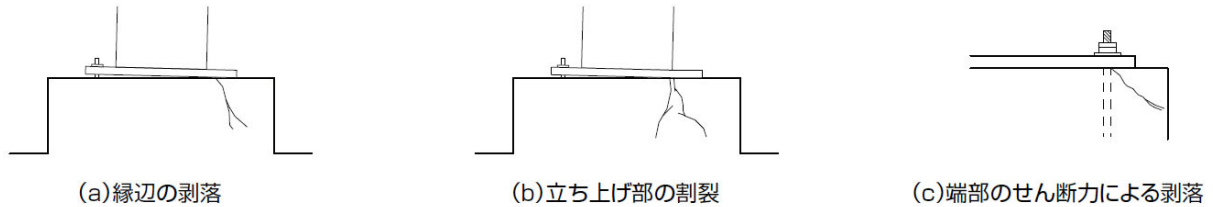


図1 柱脚基礎コンクリート立ち上げ部の破壊形式

ベースパック柱脚工法では、せん断力の作用方向前方に

- 接合する基礎梁が無く、基礎フーチング天端からの柱型立ち上げ部段差が50mmを超える場合
 - 接合する基礎梁からの柱型立ち上げ部段差が50mmを超える場合
- において、上記3点の基礎コンクリートの破壊防止等の確認が必要となります。

これらの確認は、以下に示す方法により行うことができます。

【ベースパック柱脚工法における基礎コンクリートの破壊防止等の確認方法】

(a) 立ち上げ部縁辺のコンクリート剥落防止

(b) 立ち上げ部コンクリートの割裂防止

ベースパック柱脚工法では、立ち上げ部縁辺のコンクリート剥落防止を目的にベースプレート縁端と柱脚基礎コンクリート縁端距離を確保するとともに、各種実験により様々な柱脚ベースプレート下面の応力状態における柱脚基礎コンクリートの支圧耐力を把握した上で、柱脚基礎コンクリート標準仕様を決定しています。また、これらに基づき作成したベースパック柱脚工法のM-N降伏曲げ耐力曲線は、アンカーボルトの引張応力度が短期許容応力度(角形鋼管用 NT においては降伏応力度)を超えない範囲、かつコンクリートの支圧応力度が柱脚基礎コンクリートの支圧強度(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、(a) (b) の確認は、二次設計時に柱脚に作用する応力(地震力による柱脚応力を γ 倍した柱脚に生ずる力、あるいは、保有水平耐力計算時における柱脚に生ずる力(ブレースが接合した柱脚にあっては柱脚検討用応力))が、対象となる柱脚の耐力曲線図においてM-N降伏曲げ耐力曲線を超えない範囲にあることを確認すればよいことになります。

(c) 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

ベースパック柱脚工法は、特殊なグラウト充填方法を採用することにより、アンカーボルト(あるいはベースプレート下面と充填モルタルとの摩擦)を介して柱脚に作用するせん断力を柱脚基礎コンクリートに伝達します。この特徴に基づき作成したベースパック柱脚工法のせん断耐力のQ-N耐力曲線は、軸力に応じた柱脚降伏曲げ耐力において、圧縮側アンカーボルトのせん断耐力と、降伏応力度に達していない引張側アンカーボルトをミーゼスの降伏条件式で評価したせん断耐力の和としています。また、ベースパックの柱型コンクリート立ち上げ部側面のせん断耐力は、このグラウト充填方法によって可能になった図2に示す独自の評価方法に基づく側方破壊終局耐力 sQu で表現されます。

したがって、(c) の確認は、二次設計時に柱脚に作用するせん断力(地震力による柱脚応力を γ 倍した柱脚に生ずる力、あるいは、保有水平耐力計算時における柱脚に生ずる力(ブレースが接合した柱脚にあっては柱脚検討用応力))が、上記側方破壊終局耐力 sQu を上限としたQ-N耐力曲線によるベースパックの終局せん断耐力またはベースプレート下面と充填モルタルとの摩擦によるせん断耐力のいずれか大きい方を超えない範囲にあることを確認すればよいことになります。