

Lev-Pile構法

一般財団法人 ベターリビング 評定 CBL FP018-18号



www.m-sekisan.co.jp



技術に裏付けされた新杭頭接合構法

Lev-Pile構法

このたび弊社は、これまで明らかにされてこなかった

杭頭埋込部の抵抗機構を解明し、

技術に裏付けされた信頼性の高い設計法を開発致しました。

Lev-Pile構法は、杭の埋込み長さ・杭頭定着筋・杭頭埋込部の配筋を

すべて定量的に評価でき、それぞれの設計条件に合わせた、

柔軟で合理的かつ経済的な設計が可能となります。

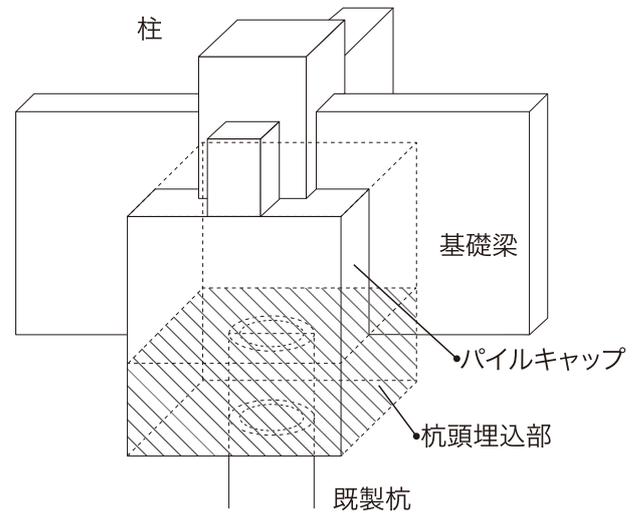


BL評定-FP018-18号

構法概要

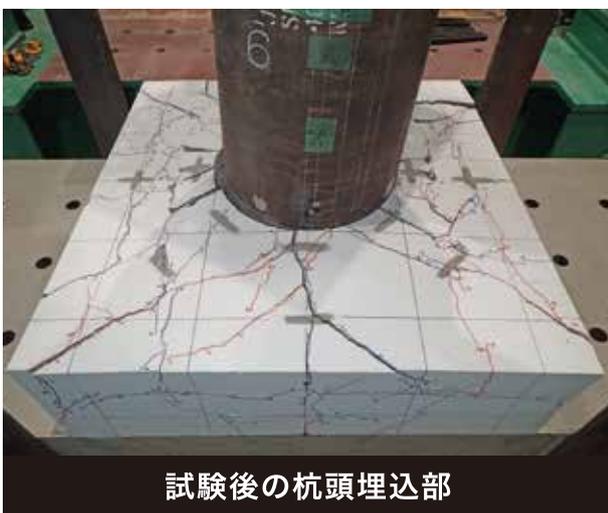
Lev-Pile構法は、杭頭埋込部の設計についての構法です。

杭頭埋込部とは、基礎梁下部の杭頭が埋め込まれる部分で、杭に作用する外力をパイルキャップに伝えるRC補強部です。



実験写真

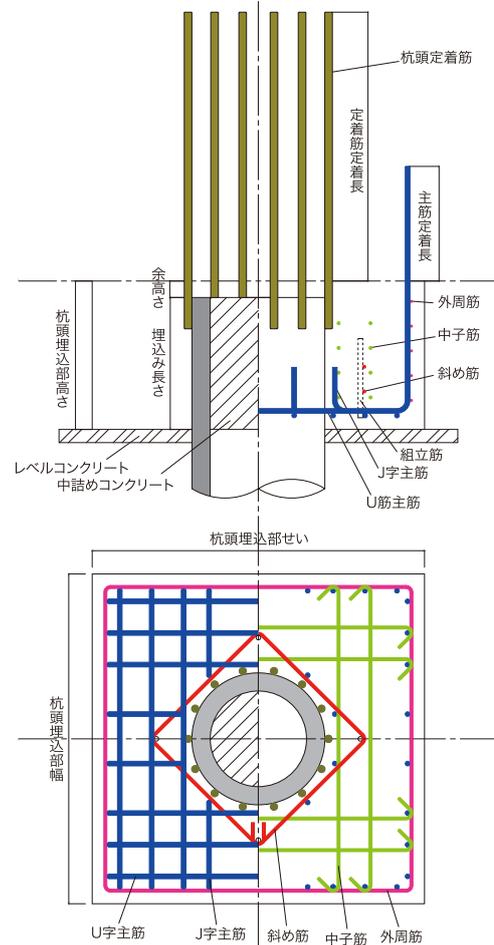
設計法を確立するために、杭頭曲げせん断実験を実施し、杭頭埋込部の強度や破壊性状を確認しました。



杭頭埋込部の配筋

杭頭埋込部には、杭頭埋込部の強度を担保するために十分な配筋をします。Lev-Pile構法では、杭頭埋込部の配筋を定量的に評価できます。

杭頭定着筋	杭体の杭頭面に溶接またはネジ接合などにより定着される鉄筋
主筋	従来工法のベース筋のかわりに、杭頭埋込部のへりあきにU字型に配筋される鉄筋
外周筋	杭頭埋込部外周部の水平方向に配筋される鉄筋
中子筋	杭頭埋込部外周部と杭側面の間配筋される鉄筋
斜め筋	杭頭埋込部下面の押し出し斜めひび割れ幅を抑えるために、杭頭埋込部下面付近に杭体を取り囲むように配筋される鉄筋



適用範囲

項目	適用範囲
杭工法	三谷セキサンが国土交通大臣認定、評定等を受けた杭工法 三谷セキサンが施工する平成13年国土交通省告示第1113号に定められた杭工法
杭	JIS認証または評定を受けた既製コンクリート杭
杭の種類	SC杭、PRC杭、PHC杭、SPHC杭
杭径	300~1500mm
杭頭埋込部の コンクリート強度	18~60N/mm ²

構造規定

▶ 形状に関する規定

杭頭埋込部の幅、せい	2.5D以上 (D; 杭径)
埋込み長さ	0.5D以上 (てこ作用を考慮する場合)
中詰めコンクリート深さ	杭頭埋込部への埋込み長さ以上
パイルキャップ高さ	杭頭面からパイルキャップ上面までの距離は0.75D以上

▶ 配筋に関する規定

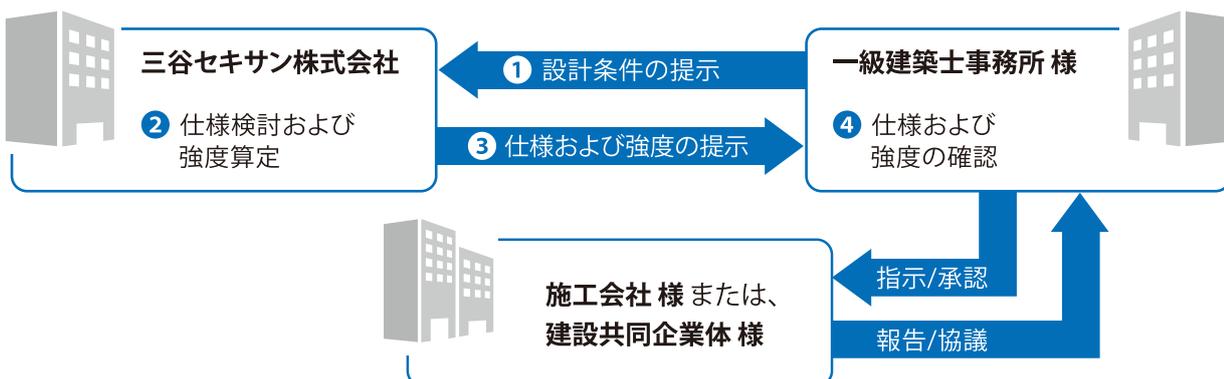
主筋	片側4本以上	せん断補強筋 (外周筋および中子筋) 比は、0.2%以上
外周筋	間隔は150mm以下	
中子筋	段数は1段以上	
斜め筋	段数は1段以上	

※その他記載のない事項については、建築工事標準仕様書・同解説—JASS5 鉄筋コンクリート工事等による。

設計体制

弊社の技術サポートとして、杭頭埋込部の検討書作成を実施致します。

ご提供いただくデータ	検討書記載項目
<ul style="list-style-type: none"> ● 地盤調査データ ● 建物外力 ● パイルキャップコンクリート設計基準強度 ● 基礎梁下面レベル、杭頭レベル 等 	<ul style="list-style-type: none"> ● 各種算定値および検定値 ● 杭頭埋込部の寸法および杭の埋込み長さ ● 杭頭埋込部の必要配筋量

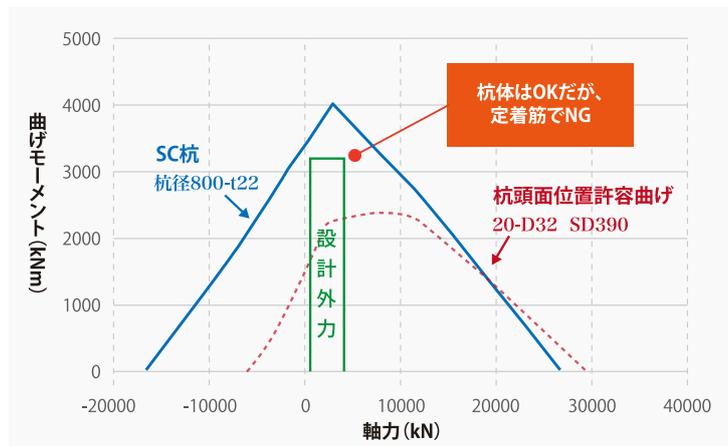


構法の特長①

Lev-Pile構法は杭頭埋込部の耐力を、これまでの“定着部による曲げ抵抗”に加え、“てこ (=Leverage) 作用による曲げ抵抗”との足し合わせで評価します。

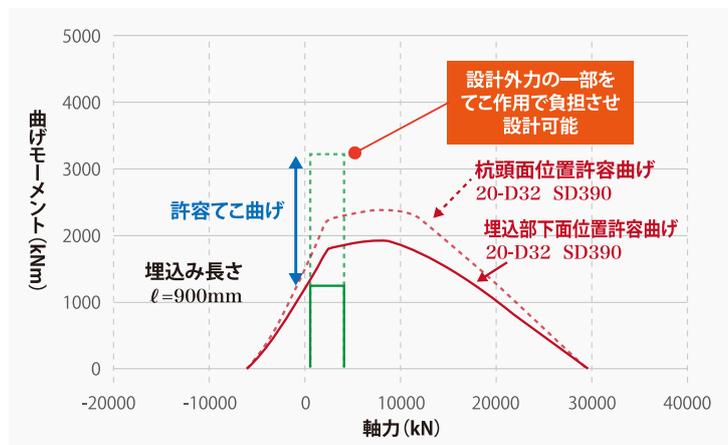
- ① 従来は耐力の高いSC杭で設計した場合、杭頭定着筋の耐力が不足して設計できませんでした。

てこ作用考慮なし ▶



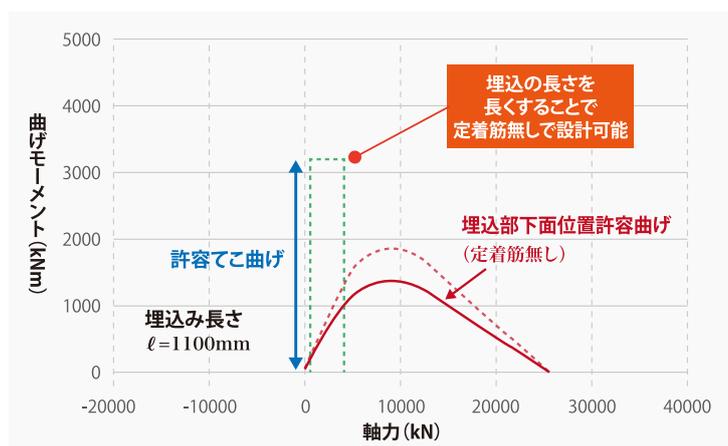
- ② Lev-Pile構法を用いると、杭頭埋込部に杭を埋め込み、てこ作用に設計外力の一部を負担させることで、設計が可能となります。

てこ作用考慮あり (Lev-Pile構法) ▶



- ③ さらに埋込み長さを増やし、杭頭埋込部に十分量の配筋を施すことにより、圧縮軸力条件では定着筋無しで設計が可能となります。

てこ作用のみ (Lev-Pile構法) ▶

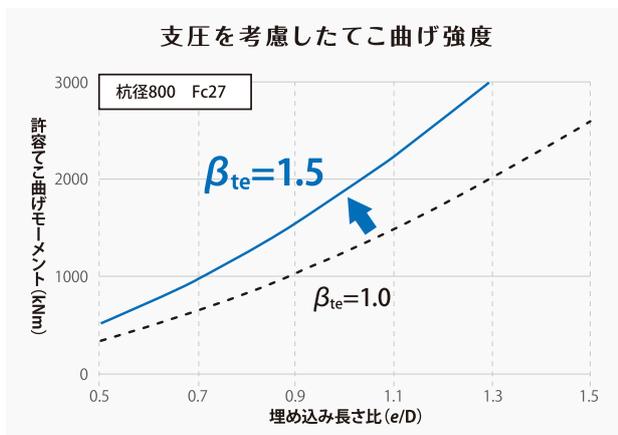


構法の特長②

Lev-Pile構法は、コンクリートの強度を、支圧強度を用いて設計できます。

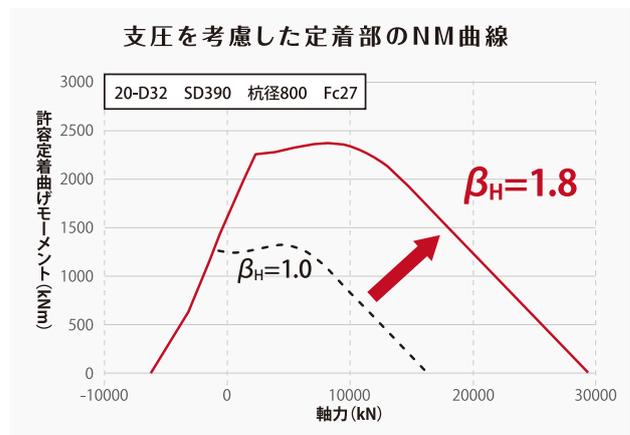
てこ支圧応力度係数 β_{te}

てこ曲げ強度算定時の杭頭埋込部の杭側面のコンクリート強度は、支圧強度で評価できます。



定着部支圧応力度係数 β_H

支圧強度を考慮することで、定着部のNM曲線は圧縮側に広がり、曲げ強度を大きく評価することができます。



構法の特長③

Lev-Pile構法は、二次設計に対応しています。杭側面のてこ機構によるコンクリート応力分布を、短期荷重時は三角形分布、終局荷重時は矩形分布で評価します。

