

2015年6月8日

戸田建設株式会社
 株式会社熊谷組
 ジャパンパイル株式会社
 大豊建設株式会社
 大洋基礎株式会社
 東急建設株式会社
 東洋テクノ株式会社
 西松建設株式会社
 三井住友建設株式会社

エムイー エー

Me-A工法の適用数が1年で40件を突破

— 地震時の引抜き力に対しても有効に働く場所打ちコンクリート杭工法 —

戸田建設株式会社、株式会社熊谷組、ジャパンパイル株式会社、大豊建設株式会社、大洋基礎株式会社、東急建設株式会社、東洋テクノ株式会社、西松建設株式会社、三井住友建設株式会社の9社が共同で開発した「中間および先端に拡径部を有する場所打ちコンクリート杭工法Me-A (Multi Enlarged-nodes Ace pile) 工法」の実績が、評定取得後1年の2015年3月時点で、施工済21件、施工中2件、計画中20件、合計43件となりました。

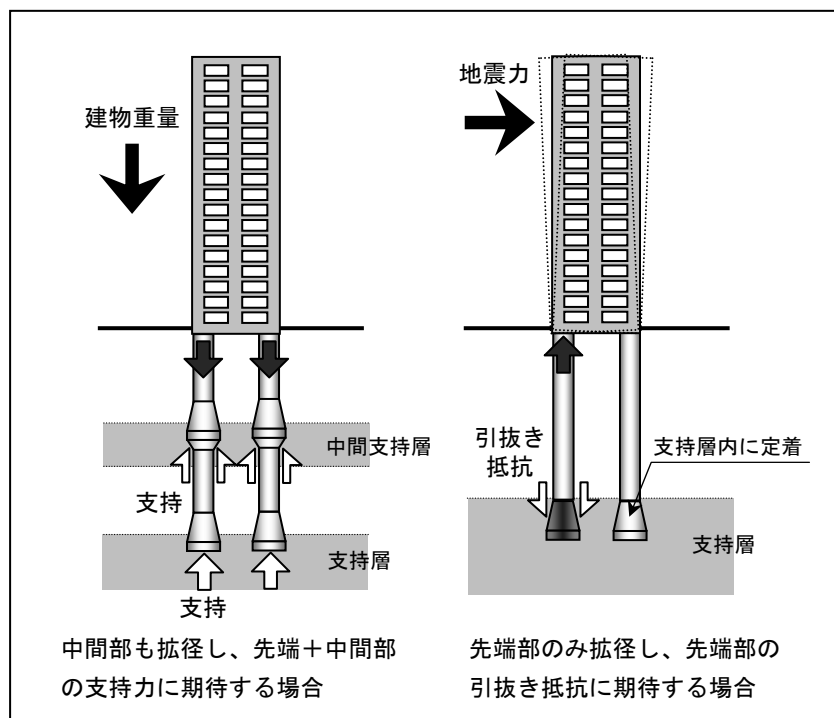


図1 Me-A工法の適用原理

【Me-A工法の概要・特徴】

Me-A工法は、杭軸部の中間および先端に節状の拡径部（部分的に直径を広げた箇所）を設けて杭の支持性能を向上させる工法です。2014年3月に一般財団法人ベターリビングより技術評定を取得しています。板状の建物では、多くの場合で施工効率の向上やコストダウンにつながるため、採用されるケースが増えています。

①より短く細い杭で性能を確保

- (1) 拡径部は建物の重量を支えるのに有効に働くため、拡径部を複数設けることで、より短い杭、細い軸径で性能を確保することが可能です。
- (2) 地震発生時には、建物を転倒させようとする力への杭の引抜き抵抗としても期待できます。この場合、支持層に拡径部全体を定着させることで、より大きな引抜き抵抗を確保できます。

②工程の短縮、コスト削減

- (1) 杭の減量化が可能となり、基礎工事の工程短縮やコスト削減を図ることができます。
- (2) 一般的なアースドリル工法の施工機械をそのまま用いて施工できます。中間の節（拡径部）の施工では部分的に改造した掘削バケットを使用しますが、掘削機や設備は一般的なアースドリル工法とほぼ同じです。
- (3) 先端のみを拡大する場合でも、上記（2）と全く同じ施工機械・設備、手順で施工可能です。引抜き抵抗の確保の目的で先端のみを拡大するケースでの適用も多くなっています。

【施工例 大垣駅南街区第一種市街地再開発事業北棟】

（戸田建設株式会社にて施工中）

地震時の引き抜きに対する安全対策としてMe-A工法を採用しました。この建物は、鉄筋コンクリート造 17 階の板状（12.3m×55.6m）の、共同住宅を主とした高層の複合施設で、地震時には杭に大きな引き抜き力が加わります。

これに抵抗するためには、既製コンクリート杭であれば 1 本の柱に対して最大で 3 本、合計で 83 本必要となりますが、先端部に引抜き抵抗を負担させるMe-A工法を採用することで、柱 1 本あたり杭 1 本ずつ、計 31 本の杭とすることができました。

杭および基礎フーチングの大幅な減量が可能となり、基礎工事費の約 20%のコストダウンを実現しました。



写真 1 施工状況

- ・発注者 大垣駅南街区市街地再開発組合
- ・建設場所 岐阜県大垣市
- ・用途 商業施設、子育て支援施設、共同住宅
- ・構造規模 鉄筋コンクリート造 地上 17 階
- ・杭の仕様 場所打ちコンクリート杭 (Me-A 工法)
軸径 1.8m、拡大径 3.0m、杭長 18.5m
計 31 本（1 柱あたり杭 1 本）
（参考）Me-A 工法を適用しない場合
既製コンクリート杭
軸径 0.9m、拡大径 1.1m、杭長 16.0m
計 83 本（1 柱あたり杭 2～3 本）

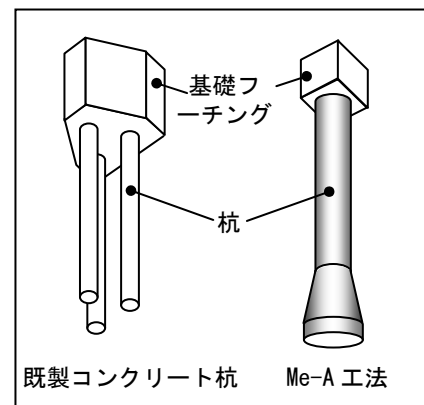


図 2 既製コンクリート杭と Me-A 工法による杭の比較

共同開発者 9 社では、評定取得後に本工法の研究会を発足させ、実施設計、施工を通じて、設計や施工上のデータを蓄積するとともに、より実務に即したマニュアルの整備を進めています。今後、さらなる本工法の適用の拡大に努めていきます。