

## 新工法紹介 広報部会

02-124	高耐力マイクロパイル工法	フジタ
--------	--------------	-----

### 概要

高耐力マイクロパイル工法（以下、HMPと略記）は狭小・低空頭の作業空間で打設可能な細径の場所打ち杭である。橋梁などの道路構造物基礎の耐震補強工事、貯水槽など低空頭構造物内部での杭工事、大型重機を搬入できない山岳地での杭工事などに多くの実績を有している。

HMPは、杭径300mm以下の細径杭であるが、水平力を受けて大きな曲げモーメントがかかる杭上部に高強度鋼管を埋込み、支持層部分にセメントグラウトを加圧注入した所定長さの摩擦支持体を造成することにより、押し込み・引抜き両方で高耐力、高支持力を期待できるようにした杭である。

地震力や土圧による水平力が大きい場合、斜杭にすることにより、基礎の水平変位を小さくすることができるので、橋脚や橋台の基礎の耐震補強杭として斜杭の施工例が増加している。

### 構造

HMPは、杭頭結合部、非定着部、定着部で構成されている（図-1）。上部構造からの荷重は杭頭結合部から杭体に埋込んだ高強度鋼管、芯鉄筋を介して定着部に押し込み力あるいは引抜き力として伝達され、さらにグラウトから地盤へと伝達される。定着部のグラウトは加圧注入され、定

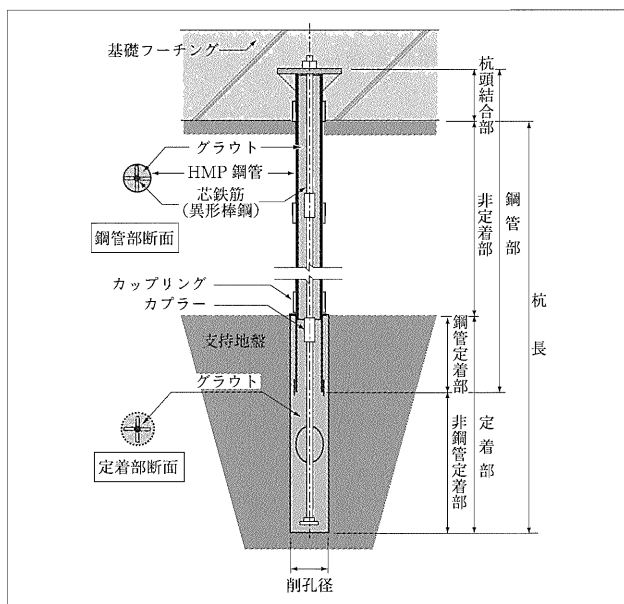


図-1 HMPの構造

着部と周辺地盤との摩擦強度が増強される。

### 施工手順

HMPの施工フローを図-2に示す。ボーリングマシンにより、HMP鋼管をケーシングとして削孔し、削孔終了後孔内を洗浄してスライムを取除いた後、芯鉄筋に注入ホースを添えて挿入する。注入ホースにより孔底からグラウト注入を行い、その後定着部のみ鋼管を引抜いてセメントグラウトを加圧注入した後、所定長さだけ鋼管を定着部の中に再挿入して杭体として埋込む。

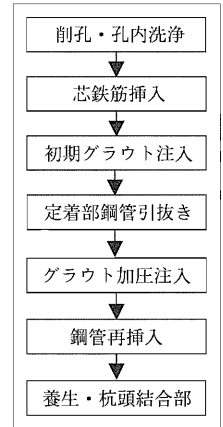


図-2 施工フロー

### 施工面での特長

- ① 騒音・振動が少ない。
- ② 杭径が小さいため（標準鋼管径：177.8mmと219.1mm）、地中障害物や既設構造物による制約が少ない。
- ③ 施工機械が小さいため、空頭制限のある場所や狭隘な場所での施工が可能である。
- ④ 材料および施工機械が小さく運搬が容易なので、山岳地での施工にも適している。
- ⑤ 軟弱地盤から砂礫地盤（巨礫・玉石を含む）、岩盤まであらゆる地盤での施工が可能である。

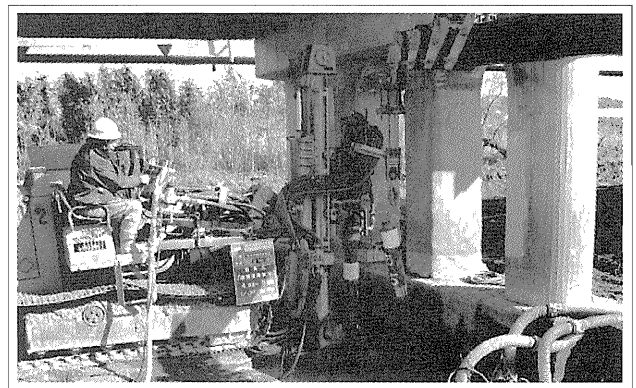


写真-1 橋脚基礎補強の工事例

### 問合せ先

(株)フジタ土木本部営業統括部技術営業部

〒151-8570 東京都渋谷区千駄ヶ谷4-25-2

Tel. 03(3796)2296, Fax. 03(3796)2301

(株)高環境エンジニアリング マイクロパイル事業部

〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-23-15

Tel. 03(5269)1096, Fax. 03(5269)1098

02-125	多段拡径杭工法	竹中工務店
--------	---------	-------

▶概要

超高層集合住宅などの大重量建物の基礎には、大きな鉛直支持性能が要求されるため、一般的な円形断面の場所打ち杭では対応することができない。そこで、鉛直支持性能に優れた連続地下壁杭を適用しているが、場所打ち杭に比べ、コストが高く、かつ工期が長いというデメリットがある。

多段拡径杭工法は、支持層部分の杭軸部に円錐状の節（拡径部）を複数設けた場所打ちコンクリート杭工法である。通常の拡底杭に比べて約1.3倍以上（長期荷重で4,000 t/柱以上）の支持力を有し、大重量建物の基礎工法として最適である。連続地下壁杭に比べ、掘削量が少なく、かつ工事工程も短縮できるため、ローコストと工期短縮を実現できる。

▶特長

- ① 優れた鉛直支持性能を有する場所打ちコンクリート杭
- ② 掘削量の減少とコンクリート工事で鉄筋工事の削減により、ローコストと工期短縮を実現
- ③ 掘削汚泥や施工中に用いる孔壁安定液といった建設副産物の排出量を削減でき、環境にやさしい工法
- ④ 杭をSRC構造とした場合、大きな引抜き抵抗力を考慮できるので、浮上り防止対策としても有効

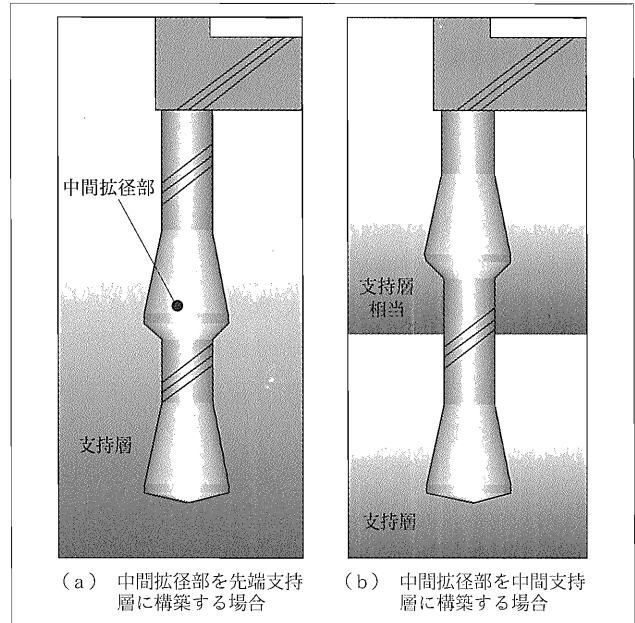


図-1 多段拡径杭の構成例

▶用途

- ・超高層建築物などの大重量の構造物を支える建物基礎

▶産業財産権

- ・特許申請中

▶問合せ先

(株)竹中工務店広報

〒136-0075 東京都江東区新砂1丁目1-1

Tel. 03(6810)5140, Fax. 03(6660)6053

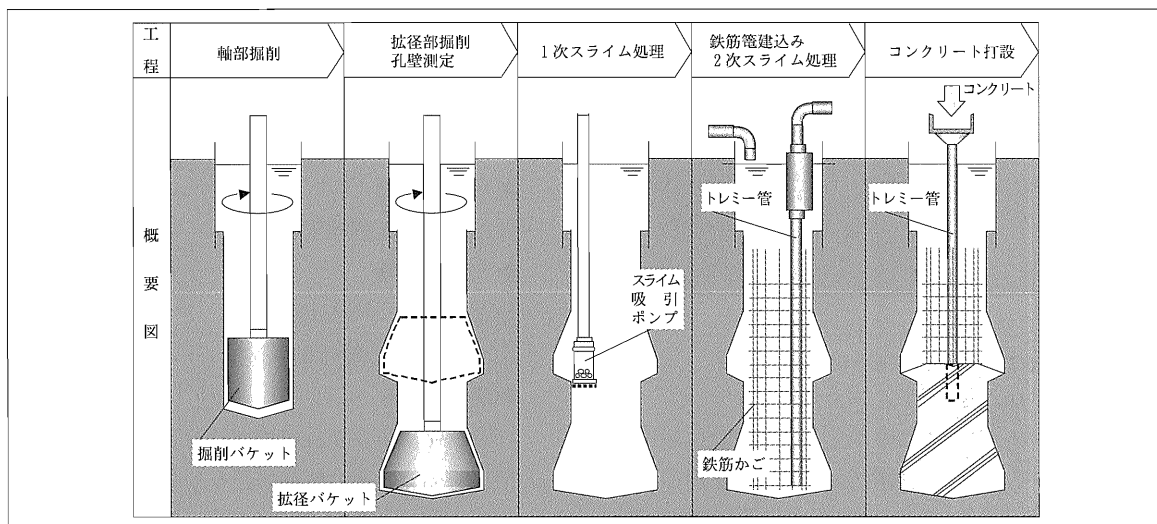


図-2 施工手順概要図

## 新工法紹介

09-19	煙突解体のトータルシステム	奥村組
-------	---------------	-----

### ▶開発の背景

「ダイオキシン類対策特別措置法」が平成12年1月より施行され、従来の焼却施設の中にはその基準を満たすことができないものがある。これらの施設は廃止あるいは休止せざるを得なくなり、その解体が急がれている。

煙突は焼却施設に必ず設置されている設備であるが、他の構造物と異なり筒状で高さが非常に高いため、その解体方法については、安価であるとともに安全性、施工性に優れた技術であることが求められている。

また、同じ年に制定された「建設リサイクル法」に基づき、煙突の内側にある煉瓦とその外側にある鉄筋コンクリートを分別解体する必要がある。

これらの状況をふまえ、煙突内側の煉瓦部と外側の鉄筋コンクリート部を同じシステムを用いて解体できる機械の開発に取組み、実証試験を実施した。

### ▶煉瓦部の解体

#### ① 解体機構の確認

本解体機は楔機構と圧入機構（ツースフレーム、写真-1）の二つの解体機構を有している。



ツースフレーム

写真-1 煙突内煉瓦解体状況

実証試験では、これらの解体機構は予定通りの動きをし、煙突内煉瓦のみを効率よく分別解体できることを確認した。特に、ツースフレームを用いた圧入機構によって解体効率

がアップすることが特徴である。

#### ② 全機械化施工の確認

解体足場や人力をまったく必要とせず、すべて地上からの遠隔操作で煉瓦解体を行う全機械化施工が可能であることを確認した。

解体状況は機械に備えたテレビカメラによってパソコン画面に映し出され、その映像は、解体に伴う粉塵の影響も少なく鮮明であり、この映像を見ながらのオペレータの操作やクレーン運転手への指示のみで解体する。

### ▶鉄筋コンクリート部の解体

煉瓦解体後の煙突主構造の鉄筋コンクリート解体工事については、多数の実績とノウハウを蓄積している NOCC 工法（新日本製鐵(株)との共同開発による塔状コンクリート構造物解体工法）により施工する。

煉瓦解体時と同じ重機、システムを使った遠隔操作で、煙突を分別解体する。解体時に発生する粉塵の対策としては、粉塵飛散防止シートや煙突下部に設置する負圧除塵機等で行う。

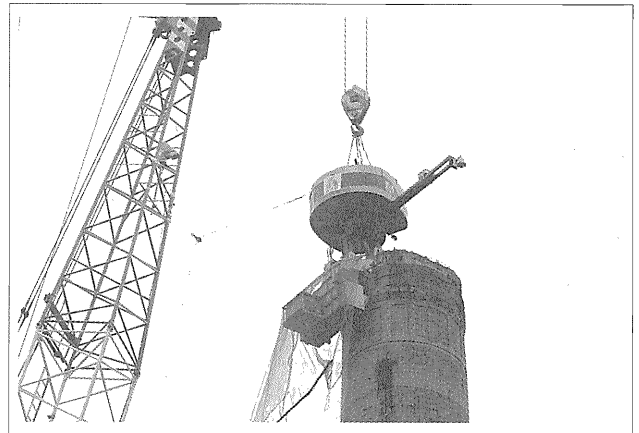


写真-2 NOCC 工法による煙突解体状況

### ▶用 途

・焼却施設煙突解体工事

#### ▶工業所有権

・煉瓦解体機：特許出願済み

・NOCC 工法：権利取得済み

#### ▶問合せ先

(株)奥村組東京支社環境プロジェクト部

〒108-8381 東京都港区芝 5-6-1

Tel : 03(5427)2322, Fax : 03(5427)8113