

# 建設技術審査証明事業 住宅等 関連技術

## 概要書

# HND-NB工法

(杭軸部中間および先端またはどちらか一方に拡径部を有する場所打ちコンクリート杭工法)



### 技術審査証明書

技術名称：HND-NB工法  
(杭軸部中間および先端またはどちらか一方に  
拡径部を有する場所打ちコンクリート杭工法)

BL 審査証明-030

**(開発の趣旨)**  
建築物の高層化に伴い、杭に負担させる軸力(押し込み及び引抜き方向)が増加傾向にあり、杭に要求される支持力性能も高まっている。そこで、本技術は、既存の場所打ちコンクリート杭基礎(認定工法名：HND工法)を発展させ、拡径部の引抜き方向と、軸部の中間に設ける拡径部の押し込み及び引抜き方向の地盤の抵抗力を併用できる杭を提供することを目的に開発されたものである。

**(開発の目標)**  
(1) 適用範囲(軸部径：1,000mm～3,000mm、中間拡径部径：1,400mm～4,700mm、拡径部径：1,000mm～4,700mm、最大拡径率：4.0、最大拡径比：2.0、中間拡径部最大施工高さ：58.5m)において、HND-NB工法が適切に施工できること  
(2) HND-NB工法における施工マニュアルが適切なものであること

一般財団法人ベタリーピング建設技術審査証明事業(住宅等関連技術)実施要領に基づき、依頼のあった上記の「HND-NB工法(杭軸部中間および先端またはどちらか一方に拡径部を有する場所打ちコンクリート杭工法)」の技術内容について、下記のとおり開発目標を達成していることを証明する。

2017年9月29日(初回)  
2023年12月7日(軽微変更)

建設技術審査証明協議会会員  
一般財団法人 ベタリーピング  
理事長 眞鍋 純

記

**1. 技術審査の結果**  
本技術について、前述の開発の趣旨、開発の目標に照らして審査された結果は、以下のとおりである。  
(1) HND-NB工法(杭軸部中間および先端またはどちらか一方に拡径部を有する場所打ちコンクリート杭工法) 施工マニュアル(2023年12月)(株)長谷工コーポレーション、日興基礎(株)、大重ゾイル(株)〔以下、施工マニュアル〕に拠り、最大中間拡径部径、最大施工高さ及び最大コンクリート強度とした場合等、適用範囲を考慮して実施された様々な施工試験の結果、一流の施工が滞りなく完了したこと及び高層施工試験において、施工マニュアルに示された施工管理項目が所定の管理値を満足することが確認されたことから、適用範囲においてHND-NB工法は適切に施工できるものであると判断される。  
(2) HND-NB工法により施工された杭の鉛直支持力及び引抜き抵抗力を確保するために必要であると考えられる管理項目及び管理値が施工マニュアルに規定されていることが確認されている。また、定着層及び支持層への必要挿入深さ及び定着長さが確保できない場合等、設計図書通りの施工が困難であると判断された場合には、(株)長谷工コーポレーションは工事監理者に、日興基礎(株)及び大重ゾイル(株)は地盤改善(元請け)である(株)長谷工コーポレーションに、それぞれ報告することが施工マニュアルに規定されている。さらに、当該施工マニュアルに依り施工された杭の中間拡径部は、所定の形状・寸法と強度を有していたことが、杭体の掘り出し調査及びコア採取試験及びコア供試体の圧縮強度試験により確認されている。これらにより、施工マニュアルは、適切なものであると判断される。

**2. 技術審査の前提**  
提出された資料には、事実と異なる記載がないものとする。

**3. 技術審査の範囲**  
審査証明は、審査証明依頼書により示された開発の趣旨(第2項)、開発の目標(第3項)に対して、審査証明の方法(第4項)により確認した範囲とする。

**4. 技術審査の詳細** (別添)

**5. 審査証明の有効期限** 審査証明日～2027年9月28日

**6. 依頼者名及び住所**  
株式会社長谷工コーポレーション (東京都港区芝2-32-1)  
日興基礎株式会社 (東京都港区新橋4-25-6)  
大重ゾイル株式会社 (東京都中央区日本橋小伝馬町5-15)

2023年12月

建設技術審査証明協議会会員

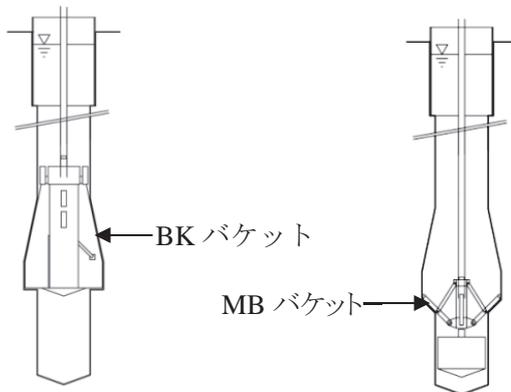
## 工法の概要

HND-NB 工法は、杭軸部中間および先端またはどちらか一方に拡径部を設けて鉛直支持力および引抜き抵抗を期待する場所打ちコンクリート杭工法です。

HND-NB 工法で施工された杭は、従来の場所打ちコンクリート拡底杭と比較して、拡底部の引抜き抵抗が大きく評価でき、さらに中間拡径部を設けることで押し込み支持力、引抜き抵抗の増加が期待できます（押し込み支持力および引抜き抵抗算定方法は、評定（評定番号:FP-005-17～FP-007-17 指定性能評価機関：一般財団法人ベターリビング）によります）。

## 工法の特徴

特徴① 中間拡径部の掘削方法は、従来のアースドリル式拡底杭工法（HND工法）の拡底部掘削バケットであるBKバケットで上部掘削を行った後に、MBバケットで下部掘削を行い、傾斜部を設けることでスライムの沈殿を防ぎます。



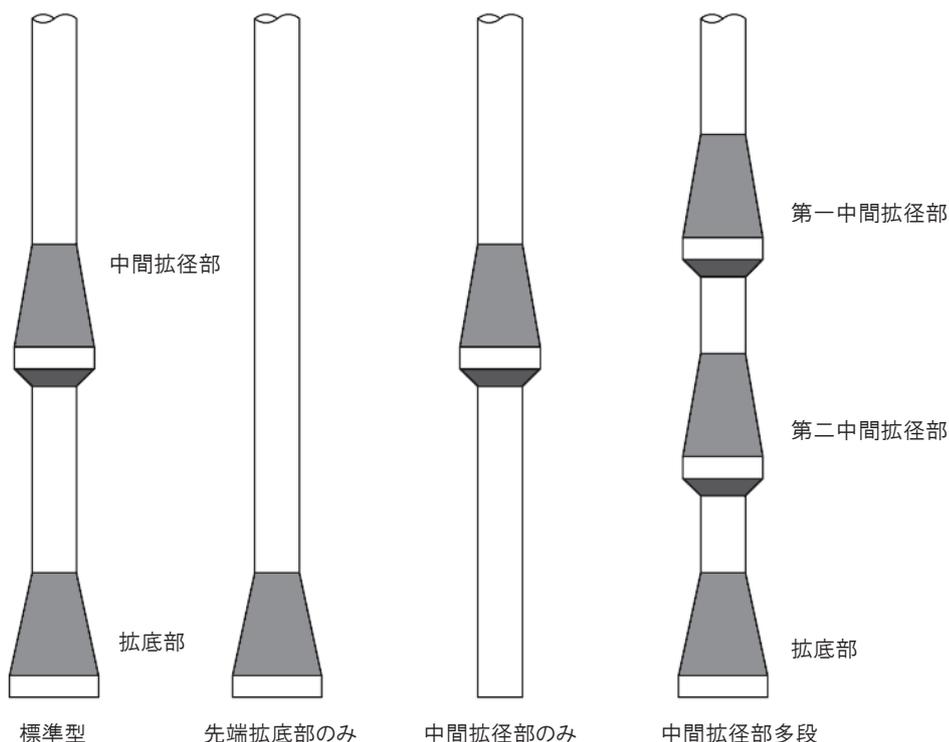
中間拡径部上部傾斜部の掘削

中間拡径部下部傾斜部の掘削



MBバケットによる掘削状況

特徴② 種々の地盤構成・支持力状況に適用するため多様な杭形状があります。



標準型

先端拡底部のみ

中間拡径部のみ

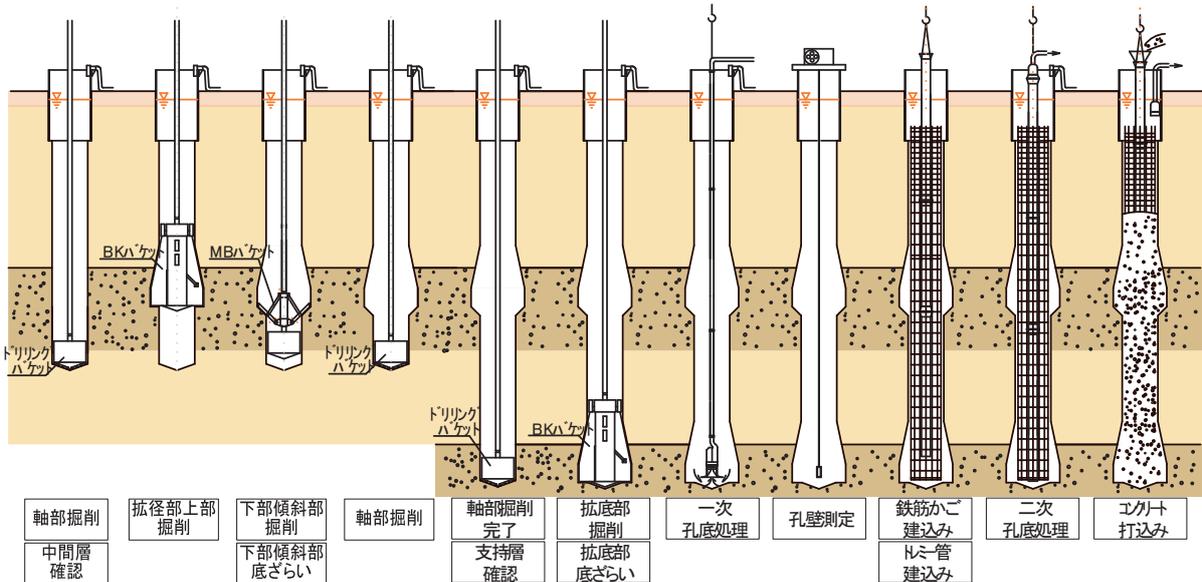
中間拡径部多段

## 適用範囲

- ①施工工法 アースドリル工法
- ②杭径 軸部径：1000～3000 mm  
 中間拡径部径：1400～4700 mm 拡底部径：1000～4700 mm  
 最大拡径率 4.00（拡径率＝有効拡径部断面積／軸部断面積）  
 中間拡径部径と拡底部径は適用範囲内であれば異なる径でも使用可能です
- ③中間拡径部の設置深さ 施工地盤から58.5m以浅
- ④コンクリート強度  
 設計基準強度  $F_c = 18 \sim 60 \text{ N/mm}^2$   
 $18 \text{ N/mm}^2 \leq \text{設計基準強度} \leq 45 \text{ N/mm}^2$   
 JIS A 5308「レディーミクストコンクリート」に適合するものとします  
 構造体強度補正值  ${}_{28}S_{91} : 0 \text{ N/mm}^2$  とすることが出来ます  
 $36 \text{ N/mm}^2 < \text{設計基準強度} \leq 60 \text{ N/mm}^2$   
 国土交通大臣の認定を受けたものとします

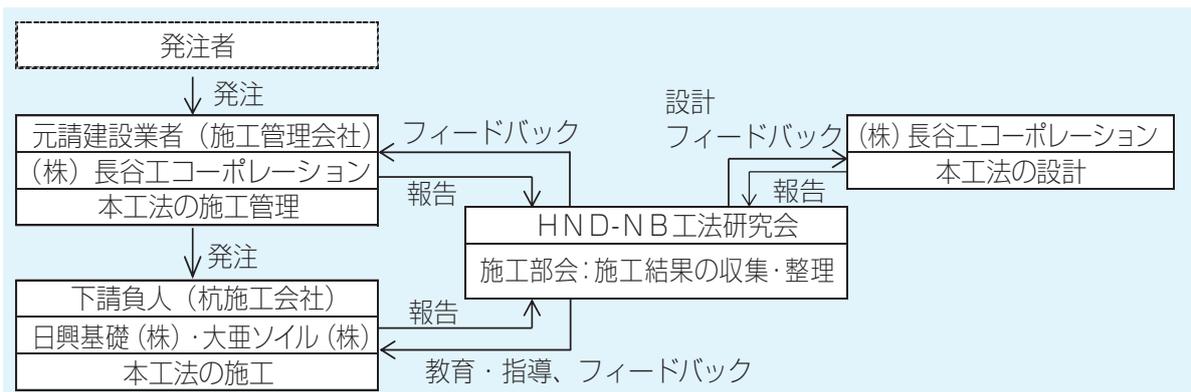
## 施工順序

- 施工順序A：上部から順に掘削（軸部～中間拡径部～軸部～拡底部）を進める方法  
 施工順序B：杭先端まで軸部を掘削した後に、中間拡径部、拡底部を掘削する方法



施工順序A

## 実施体制



## バケット拡大翼開閉システム

BK バケット、MB バケットの拡大翼開閉のための油圧回路は、図に示す通り、油圧ポンプ、送油装置（ロータリーカップリング、ホースリール、油圧ホース）で構成され、バケットの拡大翼油圧シリンダーに送られた作動油により拡大翼を開閉します。

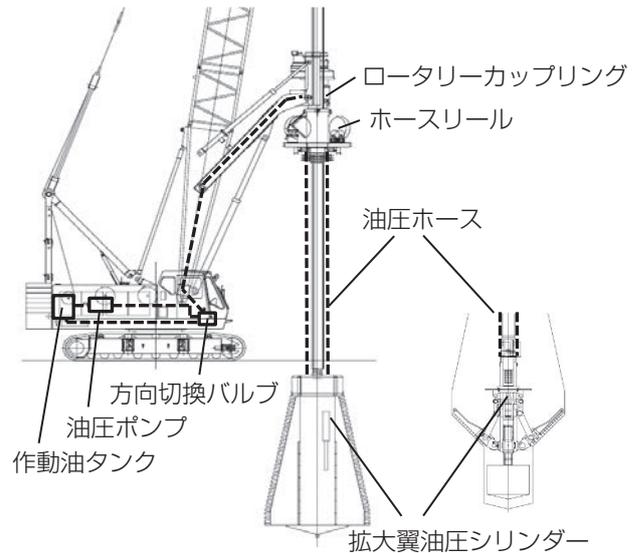


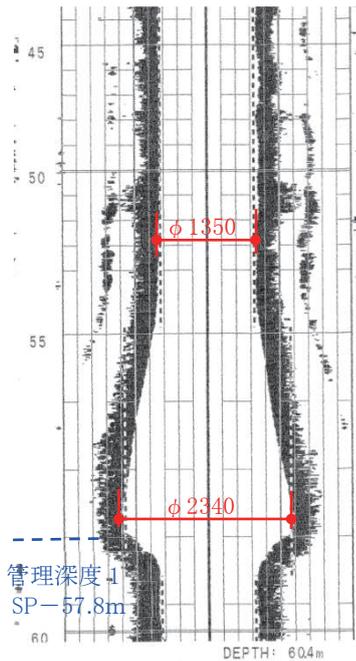
図 掘削機本体・BK バケット・MB バケットの油圧回路

## 施工試験結果

### 孔壁測定結果の例

計画寸法

軸部径 $\phi$ 1300 中間拡径部径 $\phi$ 2300



### 杭体の掘出し調査状況



杭体全長



拡径部の周長計測



拡径部の断面寸法計測

## お問い合わせ先

### 株式会社 長谷工コーポレーション

〒105-8507 東京都港区芝2-32-1 TEL:03-3456-3900 FAX:03-3456-6399

### 日興基礎 株式会社

〒105-0004 東京都港区新橋4-25-6 ヤスカビル2 八階 TEL:03-3436-5431 FAX:03-3436-5432

### 大亜ソイル 株式会社

〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町5-15 TEL:03-3661-6031 FAX:03-3661-6160

本概要書は、一般財団法人ベターリビングが行った「建設技術審査証明事業（住宅等関連技術）」の結果を広く関係各位に紹介する目的で作成したものです。

一般財団法人ベターリビング <https://www.cbl.or.jp/>  
建設技術審査証明協議会 <https://www.jacic.or.jp/sinsa/>