

## 最大杭径をもつ拡大根固め杭工法（TN-X 工法）が国内初採用 ～ 杭施工本数の削減による経済設計を実現 ～

新日本製鐵株式会社【社長：宗岡 正二】と株式会社テノックス【社長：青木 功】が共同開発を行った拡大根固め杭工法である「TN-X 工法」は、建築分野の杭基礎としての採用が本格化してきております。両社は TN-X 工法について、平成 17 年 6 月付で杭径  $\phi 600$ ～ $\phi 1,200$  までの国土交通大臣認定を取得し、H17 年度の初採用以来、H21 年 12 月までに鋼管杭 7 万 t 超の受注を達成してきました。さらに H21 年 3 月付で  $\phi 1,200$  超～ $1,400$  まで最大杭径を追加（以下、大径 TN-X 工法）した一般評定を（財）ベターリビングより取得しました。本年度は新たに評定を取得した大径 TN-X 工法の鋼管杭（ $\phi 1,400$ ）が大型物流倉庫プロロジスパーク舞洲IVプロジェクトで採用されました。杭径  $\phi 1,400$  の鋼管杭拡大根固め杭工法が採用されたのは国内初となります。

### 【採用プロジェクト】（図1・図2）

物件名称 : プロロジスパーク舞洲IVプロジェクト  
建築場所 : 大阪府大阪市此花区北港白津1丁目  
設計施工 : 清水建設株式会社 関西事業本部  
建築物概要 : 鉄骨鉄筋コンクリート造 6F 延べ床面積 約 64,000m<sup>2</sup> 軒高 約 40m  
杭基礎 TN-X 工法  
杭径  $\phi 1,200$ 、 $\phi 1,400$   
杭長 L 45～47m  
杭本数 141 本（約 3,200t、うち  $\phi 1,400$  は約 400t）

### 【TN-X 工法の特徴】

TN-X 工法は、拡翼/縮翼可能な掘削ヘッド（図3）により杭先端に築造した拡大根固め球根（図4）と鋼管杭が一体として鉛直荷重に抵抗することにより、高い鉛直支持力が発揮できる中掘り杭工法のひとつ（図6）です。

#### ① 高い鉛直支持力

杭先端の拡大根固め球根と鋼管杭が一体となって鉛直荷重に抵抗するため、建築構造用鋼管杭として最大クラスの 17,900kN まで鉛直支持力を発揮します。

#### ② 高い環境性能

オーガースクリューによる掘削と油圧装置による静的な圧入工法なので、施工時に発生する騒音・振動はほとんどありません。また、排土を抑えた低排土杭工法として、エコマーク（図5）を取得しております。

#### ③ 優れた経済性

非常に高い支持力を発揮することができるため杭本数を低減させた経済設計および工期短縮が可能であり、かつ発生残土処分費も低減できることから高い経済性を発揮します。

### 【大径 TN-X 工法の更なる特徴】 ～ 1 柱 1 杭の経済的な設計が可能～

新たに開発を行った大径 TN-X 工法は、使用する鋼管杭の最大杭径を従来の  $\phi 1,200$  から  $\phi 1,400$  へ拡大することにより、地震時の水平荷重に対する耐力を向上させたものです。従来は、柱 1 本あたりの荷重が大きな建築物では、1 本の柱下に複数本の基礎杭を設ける場合が多々ありました。大径 TN-X 工法を用いること

で1柱1杭(図7)が可能となるケースが増えるため、大荷重領域においてより経済的な設計を行うことができます。

両社は、今後もTN-X工法の特徴である経済性、環境性能をアピールすることで、物流(大型倉庫)・医療(総合病院)・文教施設(大学)等を中心に適用拡大を図っていきます。

(お問い合わせ先)

新日本製鐵株式会社 総務部広報センター

TEL: 03-6867-2135

建材開発技術部土木基礎建材技術グループ

TEL: 03-6867-6357

株式会社テノックス 建材営業第一部

TEL: 03-3582-3945

(図1) 杭径φ1,400の鋼管杭(国内初採用)



(図2) プロロジスパーク舞洲IVプロジェクト(施工状況)



(図3) 掘削ヘッド



縮翼時

拡翼時

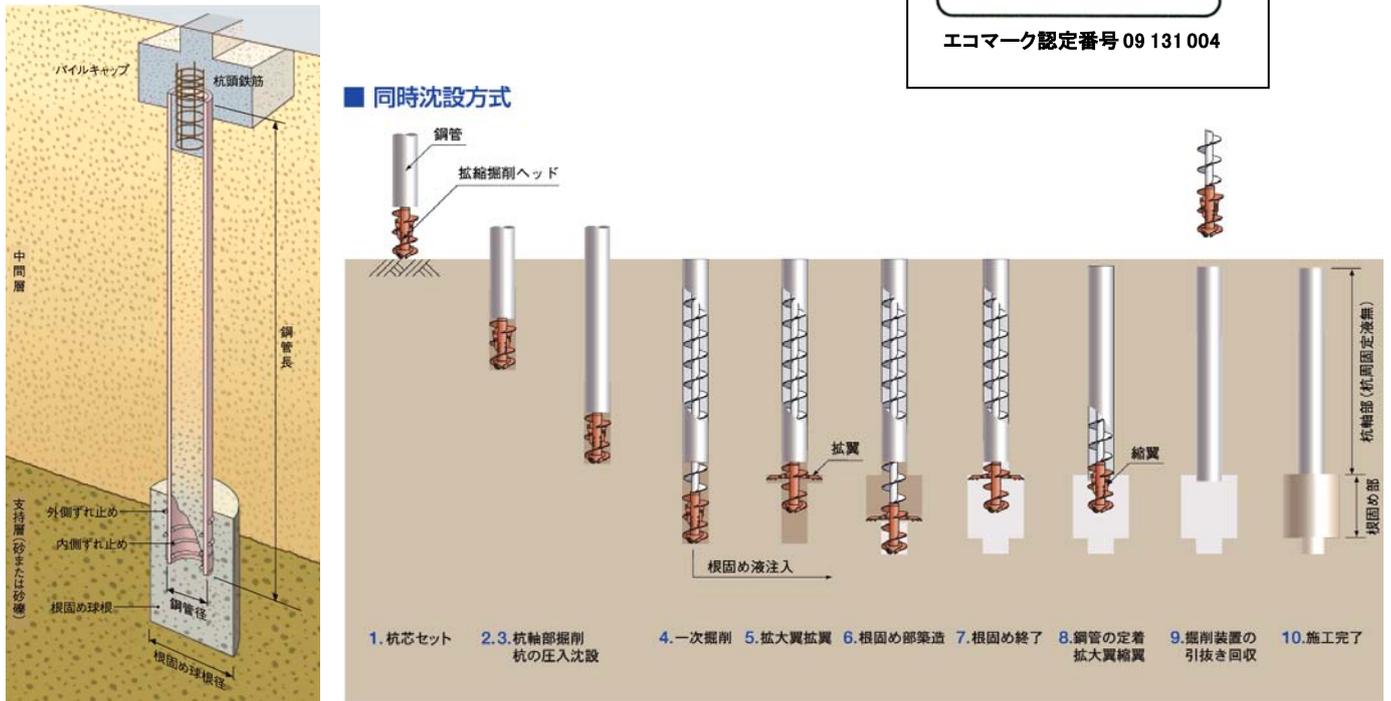
(図4) 拡大根固め球根



(図5) エコマーク



(図6) TN-X 工法の施工概要



(図7) 1柱1杭の経済設計

