

新本庁舎 超高層棟の杭 を打設しました



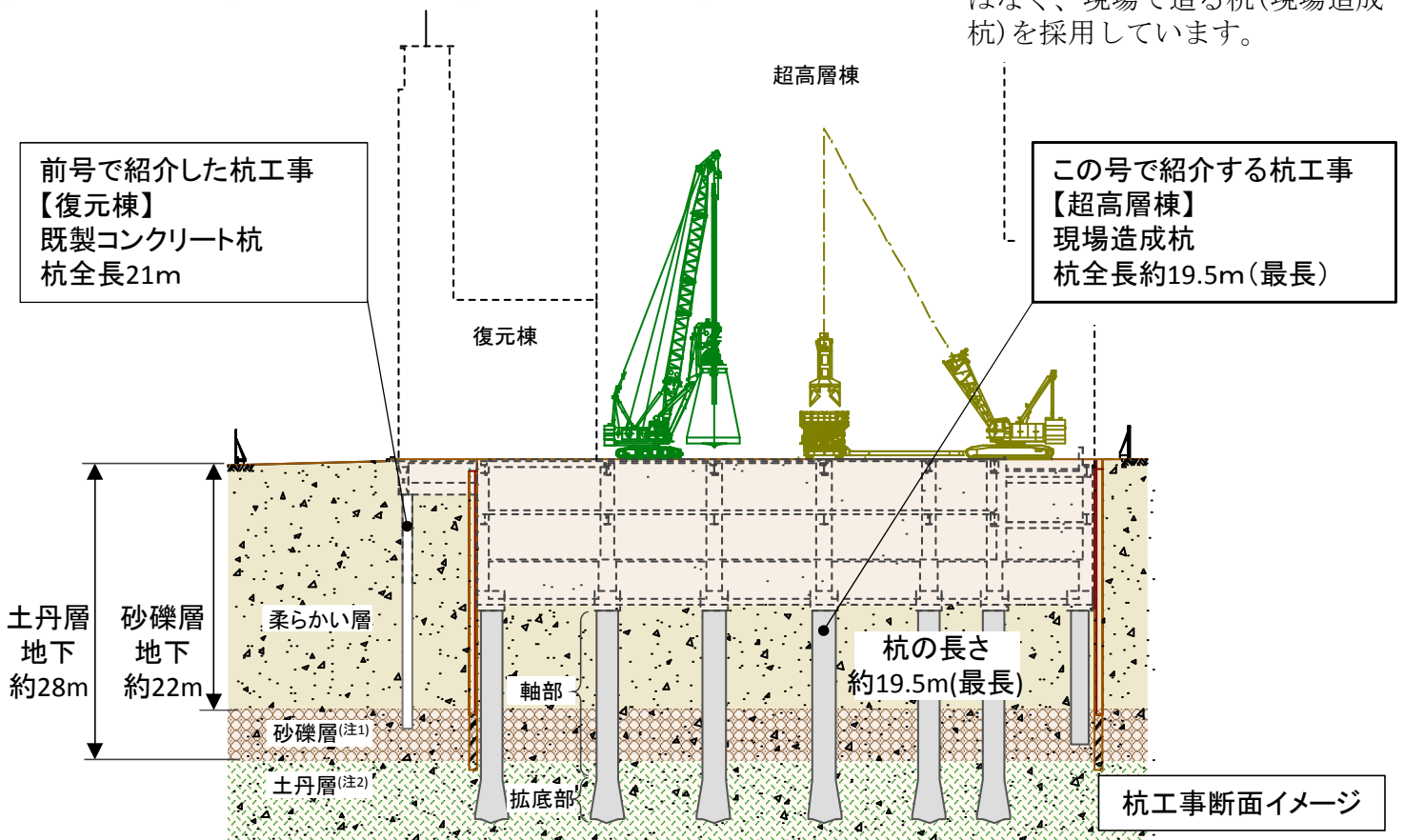
令和2年9月より超高層棟の杭に着手しました。

施工ステップ	令和2年度	令和3年度	令和4年度
①山留工事	↔	↔	
②杭工事	↔	↔	
③掘削工事		↔	
④躯体工事		↔	↔
⑤内外装仕上工事			↔
⑥外構工事			↔
⑦復元棟(別途発注)			↔

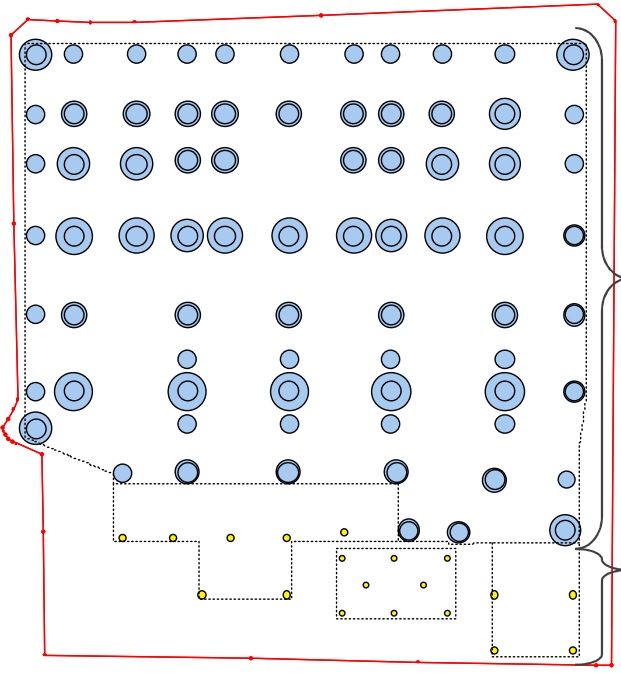
超高層棟の杭工事

復元棟は既製コンクリート杭という、工場で製作した杭を採用しましたが、超高層棟は地下2階・地上25階の建物で、とても重たいため、地下約28mにある、更に固い地層である土丹層(注2)で建物を支えられるよう、長く太い杭が必要になります。

そこで超高層棟では、既製杭ではなく、現場で造る杭(現場造成杭)を採用しています。



注1 砂礫層(されきそう)…砂と礫(石)からなる地層
注2 土丹層(どたんそう)…粘土のような土が固まった地層



【超高層棟】
現場造成杭
直径2.3m~2.5m
(拡底部2.7m~4.8m)
計75本
※◎の杭は内側が軸部、
外側が拡底部を示しています。

【復元棟】
既製コンクリート杭
直径0.9m 計19本

杭位置図

超高層棟の支持地盤

建物の重さを支える地盤を支持地盤といい、超高層棟の支持地盤は土丹層で、下写真のような粘土が固まったような固い地盤です。



施工クローズアップ

現場造成杭

現場造成杭は、場所打ちコンクリート杭とも言われます。その施工方法は、支持地盤まで深い穴を掘っていき、円筒形の鉄筋かごを入れ、コンクリートを流し込んで杭を造成していきます。

超高層棟の杭は、鉄筋かご（右側写真）だけでなく、厚さが19mmもある鋼管（下側写真）も入れた「場所打ち鋼管コンクリート杭」としています。

これは、地震時の揺れにより建物を支える杭の上部に水平方向の力が大きく加わるため、鋼管で補強したものです。

また、超高層棟の杭の先端は、フラスコのように底が広がった形状をしています。これにより、建物を支える力を増大させることができます。

杭の軸部だけでも直径が2.3m～2.5mありますが、拡底部は最大で4.8mもあります。



アースドリル工法

現場造成杭を施工する工法には何種類かありますが、今回は一般的な工法とされている「アースドリル工法」という、ドリリングバケットという機械を回転させながら穴を掘っていく工法を採用しています。

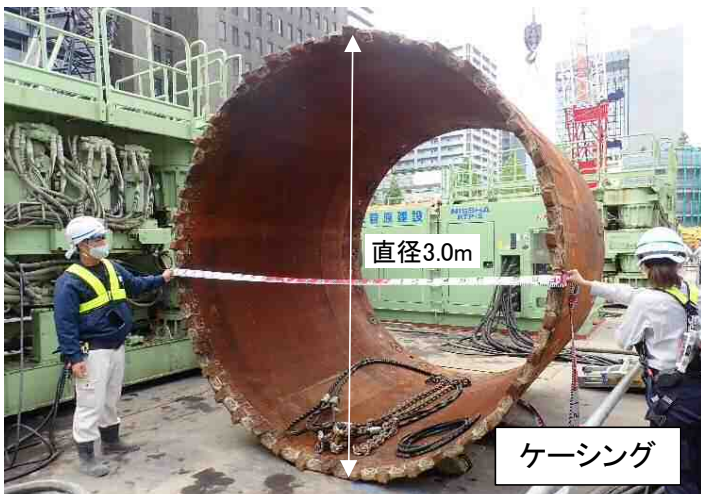
詳しい施工手順は次のページで紹介します。

ケーシング

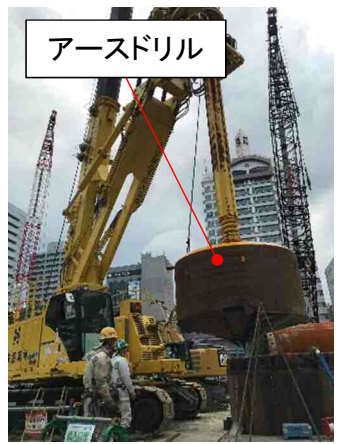
杭を造るために穴を掘りますが、現場は地下水位も高いことから、深くまで掘っていく間に、土や砂等が崩れてくる可能性があります。

そこで、今回はケーシングという円筒形の筒を地中に回転させながら押し込み、杭の穴が崩壊するのを防ぎながら掘っていきます。

杭だけでも直径が2.3m～2.5mありますが、ケーシングは更に大きく、最大で3mの直径があります。



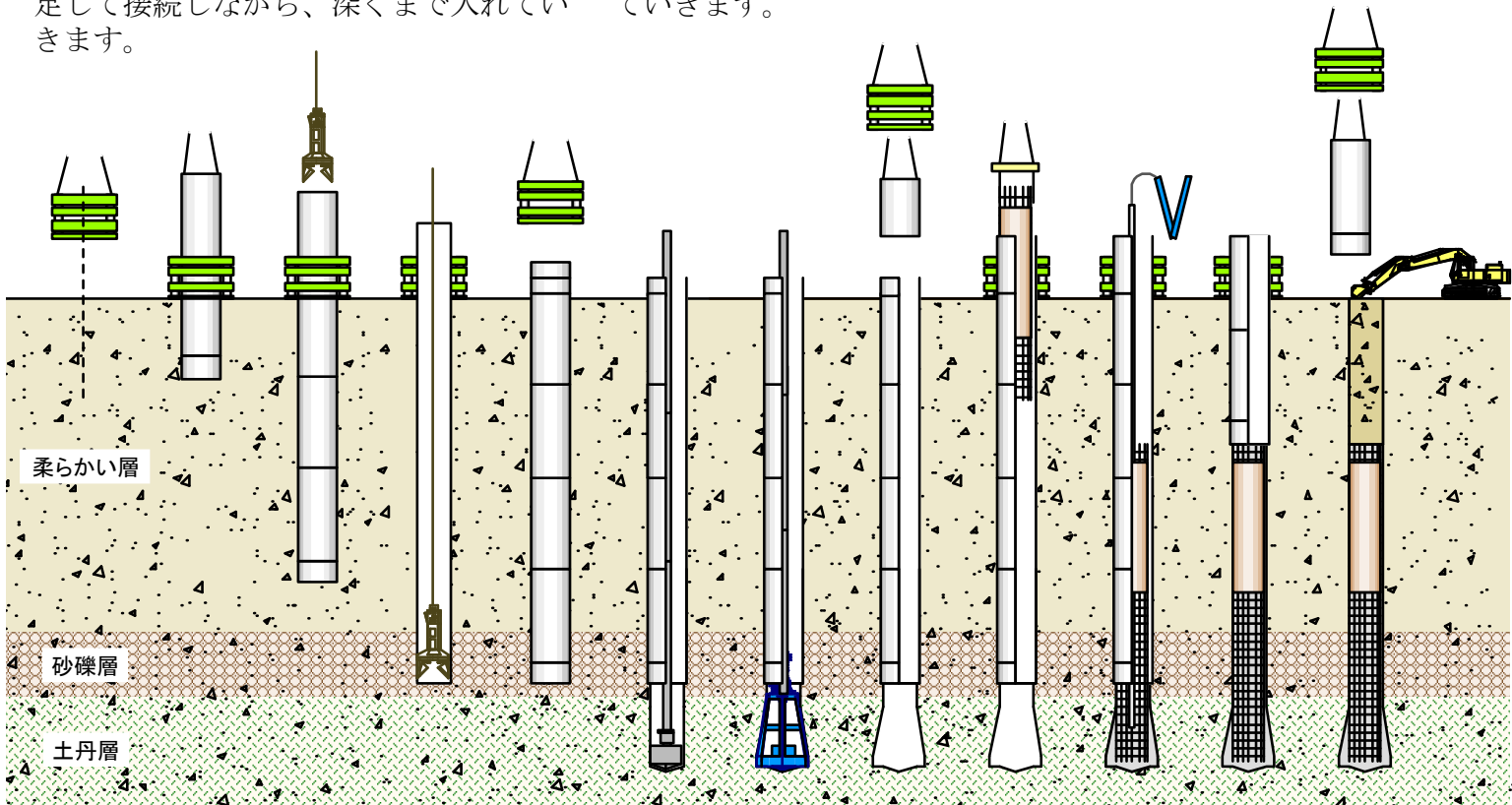
施工手順



①② 杭を造成する位置に全周機というケーシングを回しながら地中にねじ込んでいく機械を設置し、ケーシングを継ぎ足して接続しながら、深くまで入れていきます。

③④ ケーシングの入れ込みにあわせて、ハンマーグラブという巨大なスコップのような機械で、ケーシング内の土を掘っていきます。

⑥ アースドリルという機械でドリルのように掘っていきます。



- ① 杭位置確認 全周機設置
- ② ケーシング 建込・圧入
- ③ ハンマーグラブによる掘削
- ④ ケーシング 建込完了 掘削完了
- ⑤ 全周機撤去
- ⑥ アースドリル による掘削
- ⑦ 拡底バケット による掘削
- ⑧ ケーシング 掘み代接続 全周機設置
- ⑨ 鋼管建込 鉄筋かご 建込
- ⑩ コンクリート 打設 ケーシング 引抜開始
- ⑪ コンクリート 打設完了
- ⑫ ケーシング 引抜完了 全周機撤去 埋戻し



⑦ アースドリルで支持地盤まで掘ったら、杭の先端部分を拡底バケットで拡げていきます。

⑨ 地面に穴を掘る作業が終わったら、いよいよ杭の骨組みとなる鋼管と鉄筋を入れていきます。

⑩ 最後にコンクリートを流し込みながら、ケーシングを引き抜き、完成です。杭上部の穴は人が落下しないよう土で埋戻します。

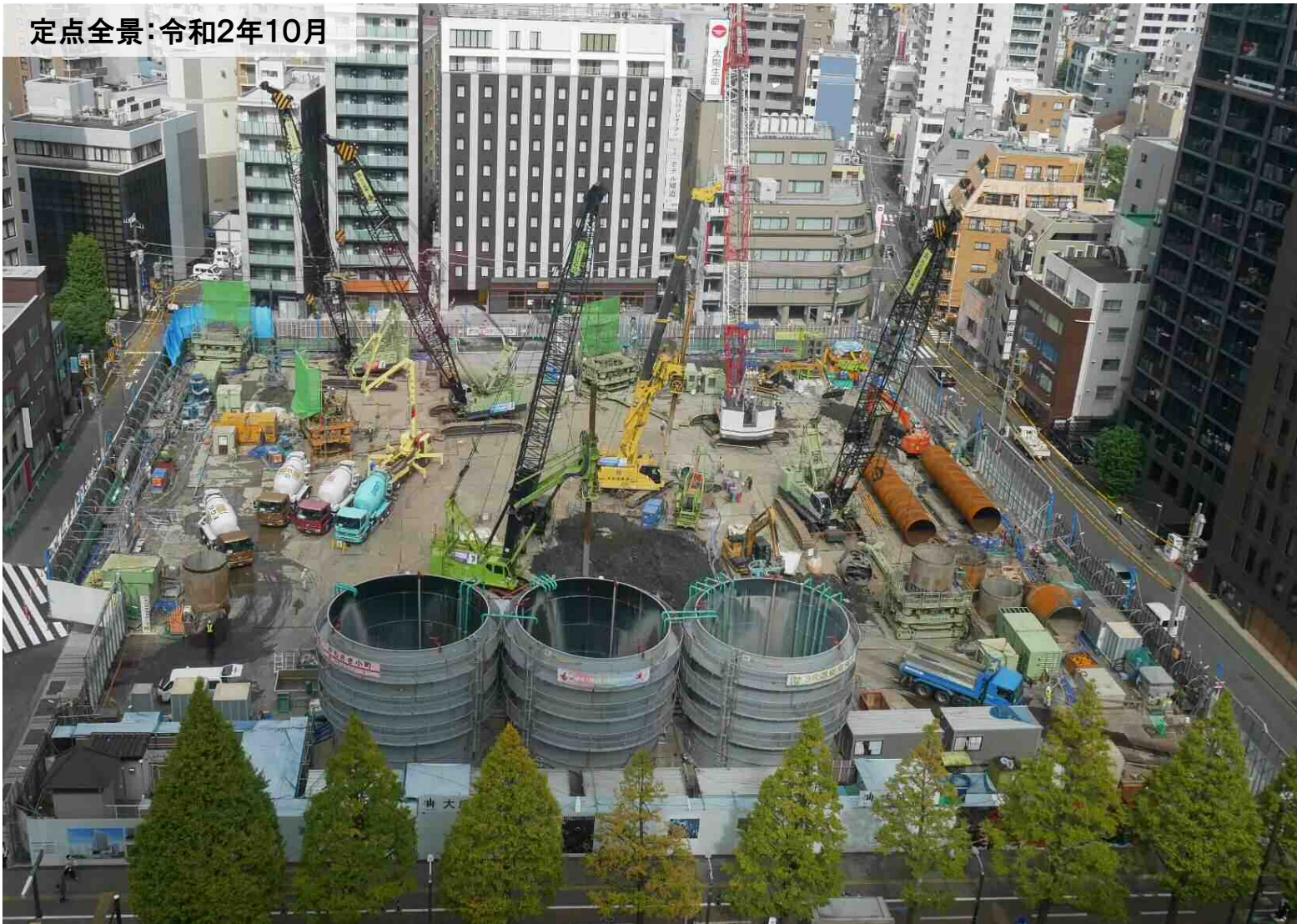


新本庁舎の模型と併せて、パース（完成予想図）を第3庁舎1階ホールに展示しています。



※パースの展示は令和2年12月末までを予定

定点全景: 令和2年10月



発行・お問い合わせ先



Colors, Future!

いろいろって、未来。

川崎市

川崎市総務企画局本庁舎等整備推進室

〒210-8577 川崎市川崎区宮本町1番地

TEL: 044-200-0281

FAX: 044-200-2110