

東海道新幹線新横浜駅ビル（仮称）工事に伴う連続地中壁工事

東海旅客鉄道株式会社 建設工事事部 （正会員） ○ 吉川 太郎
 （正会員） 鈴木 正
 （正会員） 田中 晃
 （正会員） 酒井 拓磨

はじめに

新横浜駅は、東京・横浜へのアクセスが30分圏内で、東海道新幹線・JR 横浜線・横浜市営地下鉄3号線の結節点であり、また「のぞみ」停車数の増加などに伴い、乗車数が年々増加している。この度、首都圏南西部の玄関口として、利用者数の増加や急速に進む周辺地区の都市化などに対応するため、横浜市と協力し新横浜のランドマークとなる新横浜駅ビル（仮称）（地上19階、地下4階）の新設、駅舎の改良、歩行者デッキの整備を進めていくこととなった。



図-1 新横浜駅ビル（仮称）

本稿では、新横浜駅ビル（仮称）新設工事のうち、新幹線高架橋駅に直近する条件下において駅ビルの連続地中壁工事を施工したので、その施工について報告する。

連続地中壁概要

駅部の地盤状況は地表部（GL0～-4m）が埋立土（N値が5程度）、地深部（GL-4m以深）が土丹層（N値50以上）、地下水はGL-4mである。駅部高架橋基礎はこの土丹層上の直接基礎である。

駅ビル建設における地下部の掘削は直近する新幹線高架橋に対し変位制限を充たす土留めの剛性が必要であり、連続地中壁構造とした。

連続地中壁の深さは地震時の引抜き耐力の点からGL-34.5までとしたが、ボーリング調査から盤膨れ対策が必要となり、揚水量等の制限から連続壁の根入れ長をGL-36～40mまで延伸することとした。また、連続地中壁の厚さは新幹線・地下鉄側を1.0m、それ以外を0.8mとした。

駅ビルは防振構造として連続地中壁外面に防振ゴムを設置する方法を取った。通常、防振ゴムの設置方法は、連続地中壁（SMW等）を施工後、掘削に合わせてその壁面に防振ゴムを設置し、連続地中壁と地下躯体外壁間に挟み込む方法が一般的である。これに対し本駅ビルでは連続壁を本体利用することで、地下躯体外壁の厚みを低減し、さらに連続地中壁の外側（新幹線高架側）に防振ゴムを設置したことより、振動を効果的に抑えることが可能となり、工期・コスト削減が実現された。以下に高架橋側の防振ゴム付の連続地中壁の施工について述べる。

連続地中壁施工(OWS)

施工方法としては孔壁を掘削後、鉄筋籠に予め防振ゴムを設置して建込み、コンクリート打設の圧力によ

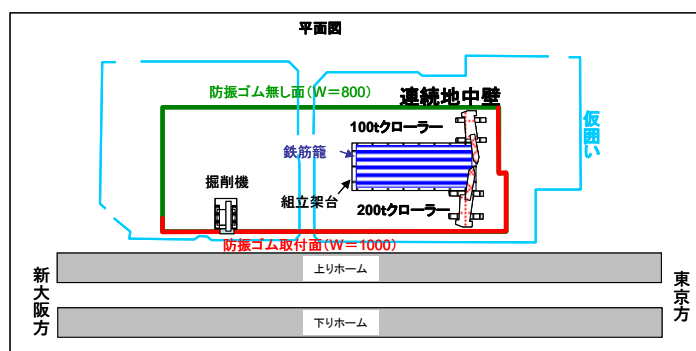


図-2 施工平面図

キーワード：新幹線高架橋近接作業、連続地中壁、防振構造、コストダウン

連絡先：東京都港区港南二丁目1番85号 JR 東海品川ビルA棟 建設工事事部 土木工事課 03-6711-9624

り側孔壁へ圧着する。施工条件、問題点の抽出および対策の検討を行い計画した施工を以下に示す。

新横浜駅ビル（仮称）工事は重機（および資材）の転倒範囲に新幹線設備が入る重機作業、軌道に影響を与える作業、旅客・新幹線運転士等に危険を感じさせる作業は作業時間帯（営業列車が走行していない時間帯）が基本となる。その中でも特に連続地中壁造成工事は以下の2点を重点に置いて施工を検討した。

- ① 掘削作業による高架橋の変状を起こさない。
- ② 大型重機、及び大型資材を扱う作業を旅客及び新幹線設備に対し安全に行う。

掘削作業は一度に開口する掘削幅を高架橋に影響が及ばない範囲【特にフーチング前においては

フーチング幅よりも狭い掘削幅 2.8m（掘削機の施工幅）】とし、安定液の管理を確実にを行うとともに騒音、振動の少ない且つ高架橋より高さの低い掘削機（HYDROFRAISE）を用いて施工した。また、地盤の表層部が埋立土で掘削崩壊により高架橋へ影響がでる恐れがあるため、高架橋と連続壁造成部間に機械攪拌混合杭を打設し、崩壊防止処置をとった。以上の対策を行い掘削作業を昼夜間作業で行なった。

掘削中の軌道の変化は自動計測システムにより遠隔計測することとした。計測機器としては作業ヤードに隣接する上り副本線の線路方向にラインセンサーを設置し水平方向・鉛直方向の変位計測を、また線路直角方向に水盛式沈下計を設置し鉛直変位計測を行うこととした。

ゴム取付鉄筋籠は深さが 26m と長く、ゴム重量が大きい、そのままでは鉄筋籠を吊った時に垂直にすることが困難であるため吊り治具を工夫し、垂直に調整できる構造とした。また、鉄筋の建て込みはき電線に近接するため、き電停止間合（0：00～5：00 架線に高圧電流が流れていない）の作業となる。そのため、ゴム付鉄筋籠の建て込み架台を設置し、鉄筋の建起こしを 200t クレーン、架台の建起こしを 100t クレーンで補助しながら行なうことにより、ほとんどぶれ無く建起こすことが可能となり、作業時間を短縮することが出来た。架台は鉄筋籠の組立架台としても使用した。

また、鉄筋籠の重量があるため旋回時に吊り荷がブレ新幹線高架橋に衝突するのを防ぐために、高架橋に近づいた時に鉄筋籠からとった親綱をチェンブロックにて固定しブレ防止とした。

おわりに

新横浜駅ビル（仮称）工事の連続地中壁は新幹線の運転に支障なく安全に施工することが出来た。現在は、掘削工事を行っており、新幹線高架橋軌道の計測管理とともに、連続地中壁の変位等の計測管理を実施する事により着実に施工を進めている。

今回、防振構造一体連続地中壁という施工を達成するために協力して頂いた関係者に紙面を借りて御礼申し上げたい。

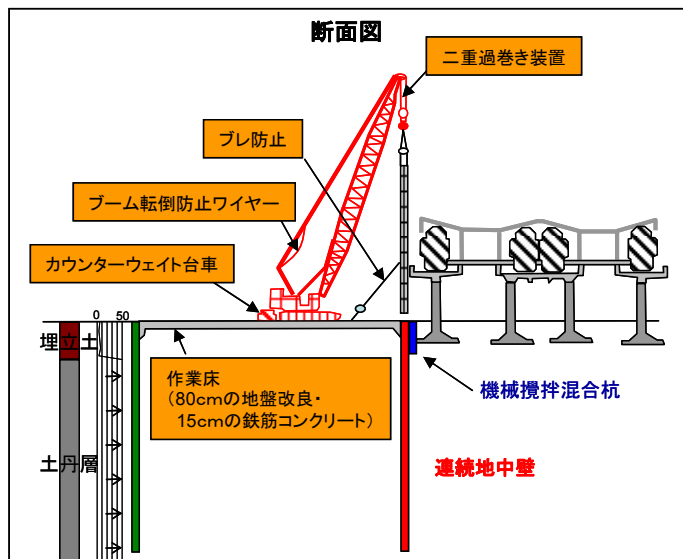


図-3 近接作業



写真-1 建て込み状況