

## 掘割区間におけるストラット付き控え壁式擁壁の施工

大成建設（株）東京支店 正会員 ○瓜谷 匠 清水 裕雄 岩崎 孝夫 近藤 令子  
大成建設（株）本社土木設計部 正会員 佐藤 将路

### 1. はじめに

本工事は東京都稲城市の南東部で行っている南山東部土地区画整理事業において、都道 231 号線稲城読売ランド前停車場線の付替え道路として、延長 140m の掘割擁壁を設置するものである。当初計画では U 型擁壁であったが、構造・施工性・維持管理・工程・工事費等を総合的に検討した結果、ストラット付き控え壁式擁壁を採用することになった。本稿では、構造形式の選定および施工上の課題とその対策について示す。

### 2. 工事背景

現場の制約条件として、当該地周辺では南山東部土地区画整理事業の他工事と隣接しており、同時並行で作業を進める必要がある。また、トンネル側では坑門工、周辺では切土区間と盛土区間の施工が混在しているため、作業ヤードが狭隘となる。

掘割区間の基礎地盤は、概ね N 値 30 以上の稲城砂層が占め地盤の支持力を確保できるが、掘割区間平面図（図-1）に示すように、掘割擁壁の一部は谷戸部を横断する箇所が 2 箇所ある。谷戸部では N 値 3 程度の軟弱な沖積粘性土主体の層が上層に分布しており、直接基礎が困難なため、地盤改良あるいは杭基礎にて対応する。また、当現場の環境アセスメントの取組により 4t を超える工事車両の搬出入台数の上限により、一日で打設可能なコンクリート量に制約があることから、施工性も含めた見直しが必須であった。

### 3. 構造形式

構造選定について、当初計画の U 型擁壁およびストラット付き控え壁式擁壁の比較を図-2 に示す。

当初計画の U 型擁壁の内幅は約 14.5m、高さ 15.6m であり、側壁が片持ち構造であったため、大きな曲げモーメントとせん断力により、側壁厚 2.8m、底版厚 3.0m（各値は最大値）と分厚い構造となっていた。

控え壁構造とすることで、たて壁の厚さを薄くし（ $t=300, 500, 700$  の 3 種類）、さらに  $\square 700 \times 700$  のストラットを設置し構造の合理化を図ることで、控え壁の壁厚は 2.5m となり、底版厚 2.0m まで減じることができた。

また、ストラット付き控え壁式擁壁では、たて壁およびストラットをプレキャストコンクリートとし、控え壁および底版を場所打ちコンクリートとすることで各部材を結合させた。プレキャスト製品を積極的に用いることで、コンクリート打設量を低減させるとともに、現場での鉄筋工や型枠工が大幅に減少し、国土交通省が推進する「i-Construction」の建設現場の生産性向上の取組として、現場作業の効率化、工期短縮に寄与する。

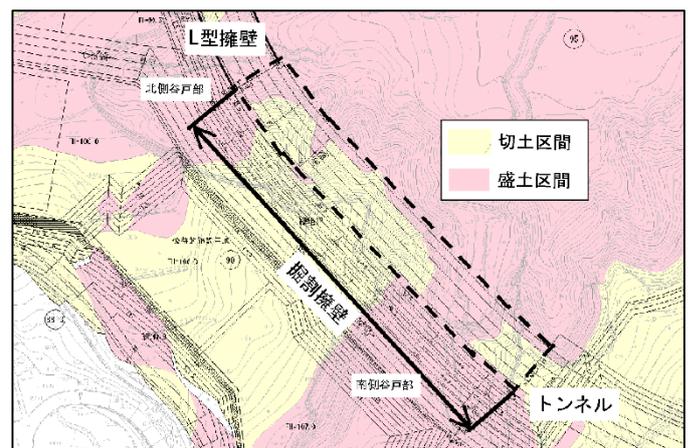


図-1 掘割区間平面図

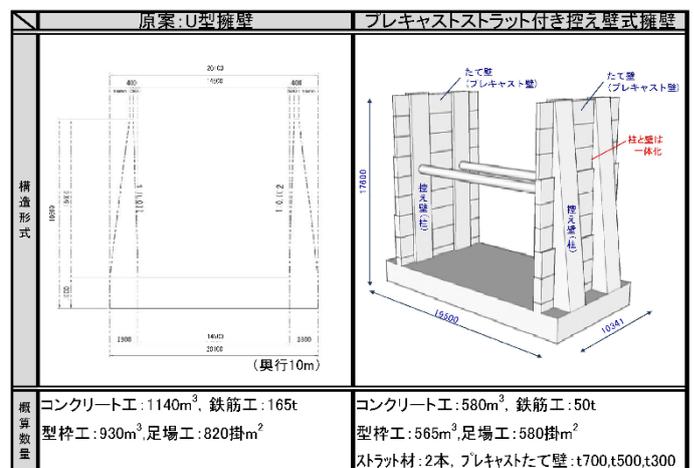


図-2 構造形式の比較

キーワード 道路, U 型擁壁, 控え壁式擁壁, プレキャストコンクリート, ストラット, 埋戻し

連絡先 〒163-6008 東京都新宿区西新宿 6-8-1 大成建設(株)東京支店 TEL 03-3348-1111

4. 施工手順

施工手順を図-3 に示す。基礎地盤が稲城砂層である区間は直接基礎とするが、谷戸部の位置については地盤改良+直接基礎あるいは杭基礎とする。地盤改良は中層混合処理工法を適用し、杭基礎はφ800のPHC杭をプレボーリング工法で設置する。躯体工は、底版工の完了後、プレキャストたて壁の設置、控え壁のコンクリート打設を繰り返し、所定の場所にストラットを設置する。最終的には両側背面部分の裏込・埋戻工となる。

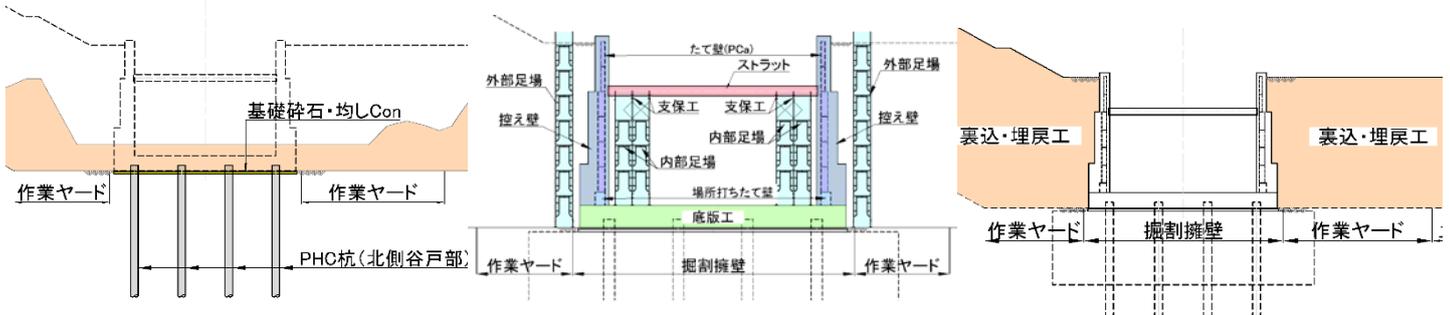


図-3 施工手順

5. 施工上の課題および対策

(1) プレキャストたて壁の積重ねによる課題

プレキャストたて壁は、幅 3.0m、高さ 0.9~1.8m、厚さが 0.3~0.7m の形状をしており、最大 13 段積重ねることになるため、製造誤差や、設置時の水平調整による寸法増により、天端位置が設計値と異なる可能性がある。控え壁天端でのかぶり、配筋に影響する可能性がある。また、壁の施工手順は図-4 に示すように、たて壁を 7 段 (0.9m × 7 段 = 6.3m) 設置後、場所打ち部である控え壁と一体化させる。そのため、控え壁コンクリートが硬化するまでの期間は、最大高さ 6.3m のたて壁が自立状態となることから、据付時の鉛直性の保持や、風荷重や地震荷重などの水平荷重に対して安定させる措置が必要となる。

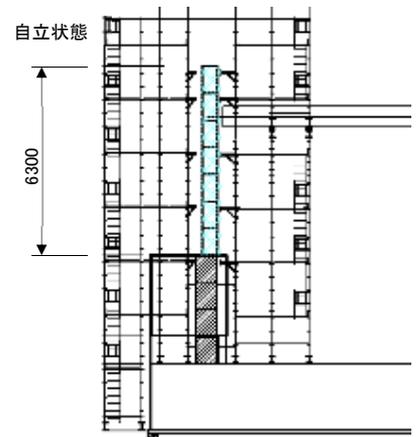
(2) 施工誤差および自立状態に対する対策

たて壁の積上げ誤差に対する対策として、製品の長さ寸法を 2mm~5mm 小さめに管理して製造し、さらに工場では全数寸法検査を行い、事前に来形表を元に設置時の調整高さを決定することとした。また、設置時には、プレキャストたて壁の基礎となる既設コンクリートの高さを確認し、1mm~5mm 厚の調整プレートを設置することで誤差を吸収する措置を行うこととした。

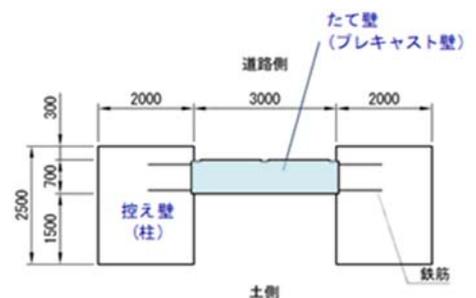
たて壁を自立させるための対策として、たて壁の上下部を連結プレートによる固定を行う(図-5)。控え壁部のコンクリート打設後、所定の強度が確認されるまでの間、各たて壁を固定することで、設置時の鉛直性が保持させるとともに、水平荷重に耐える構造とした。

5. おわりに

本稿では、プレキャストストラット付き控え壁式擁壁とすることで、当初計画のU型擁壁よりも、生産性向上や省力化への効果が期待できることを示した。今後は躯体工事を完成させるとともに、埋戻し時の変位計測等を実施していく予定である。



(a) たて壁断面図



(b) たて壁連結部詳細図

図-4 プレキャストたて壁設置

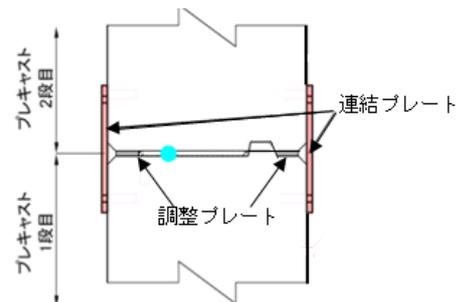


図-5 たて壁断面図 (施工時)