

既設躯体を利用した土留支保工の施工報告

大成建設(株) 正会員 ○池田 隼人, 内菌 雅仁, 小田 大雅

1. はじめに

新宿駅西口地区再開発計画は、百貨店建替および駅前広場を整備する事業である。そのうち西口駐車場出入口整備工事は、再開発により解体される新宿駅前広場地下駐車場への既存のアクセススロープの代替となる車路を構築する工事である。本稿では、本工事で実施した既設躯体を利用した土留支保工の施工について報告する。

2. 工事概要

本工事は、旧スバルビル跡地(図 - 1)の地下躯体(既存躯体の外壁・底版は残置)を解体して、地上から地下2階の新宿駅前広場地下駐車場へつながる車路を新設する工事である(図 - 2, 3, 4)。

3. 土留支保工計画における課題

本工事は百貨店建替および駅前広場の整備に先駆けて行う必要があり、本工事の遅れは事業全体の遅れにつながる恐れがあった。当初検討した土留支保工計画(図 - 5)は、支保工自体の施工量が非常に多く、既設躯体に炭素繊維補強をする必要もあり工程遅延する可能性があった。また、地下躯体解体で使用予定の重機投入や解体作業にも切梁が干渉して工程に影響したため、土留支保工計画を見直した。

4. 土留支保工施工計画の見直し

上記の課題を解決するため、以下の点で計画の見直しを行った。

i) 既設躯体の構造諸元の再現および腹起し設置位置の工夫

まず、旧スバルビル竣工図から既設躯体の構造諸元を明確にした。また、構造諸元の妥当性を確認するため、鉄筋探査および鉄筋の引張試験も併せて実施した。再現した構造諸元をもとに、既設柱のみに腹起し・切梁を設置して既設柱で背面土圧を受けるように土留支保工の配置計画を見直した(図 - 6)。なお、隅角部については火打ちを設置せず、既設躯体の角に鋼材をアンカー固定することで隅角部に生じる土圧をアンカーのせん断力で負担する構造とした。(写真 - 1)

ii) 作用する土圧の再検討

さらなる工程短縮のために、以下の方法で、切梁の段数を4段から3段に低減できるか検討を行った。

上層部の土圧は、粘着力が卓越したローム層で、当初計画で想定した土圧より低いと考えられた。そのため、隣接工事の土質試験結果及び土留めの計画データに基づき土質条件を見直した(図 - 7)。見直した条件を基に検討した結果、上層部の土圧を6割程度低減でき(図 - 7)、切梁を3段に削減することが可能になった。ただし、通常的设计

キーワード 土留支保工, 既設躯体利用

連絡先 〒160-0023 東京都新宿区西新宿 1-3-15 栃木ビル7階 TEL:03-5990-5448 E-mail: ikdhyt00@pub.taisei.co.jp

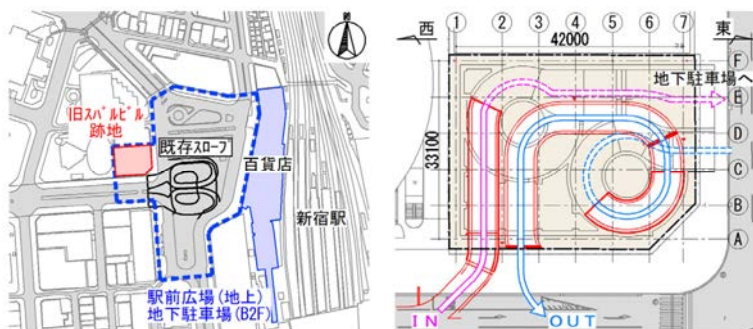


図-1 施工位置図

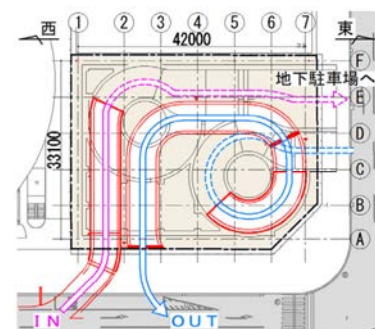


図-2 新設躯体平面図(地上部)

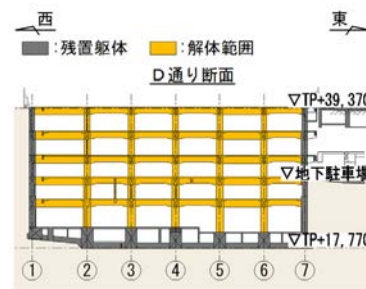


図-3 旧スバルビル断面図(地下部)

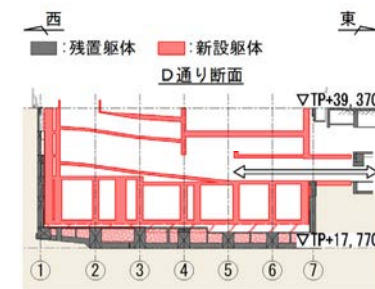


図-4 新設躯体断面図

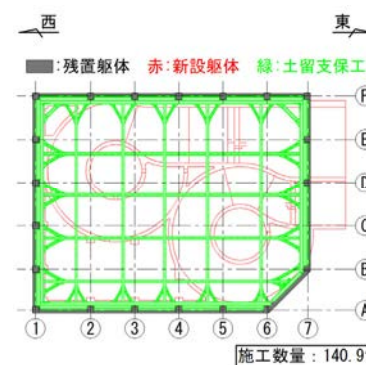


図-5 土留支保工計画(当初)

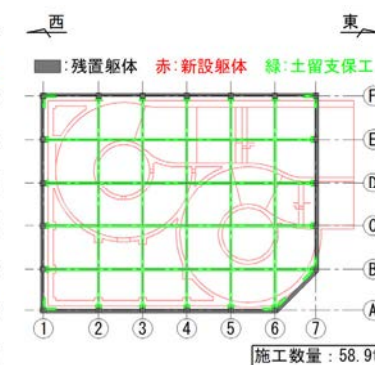


図-6 土留支保工計画(見直し)

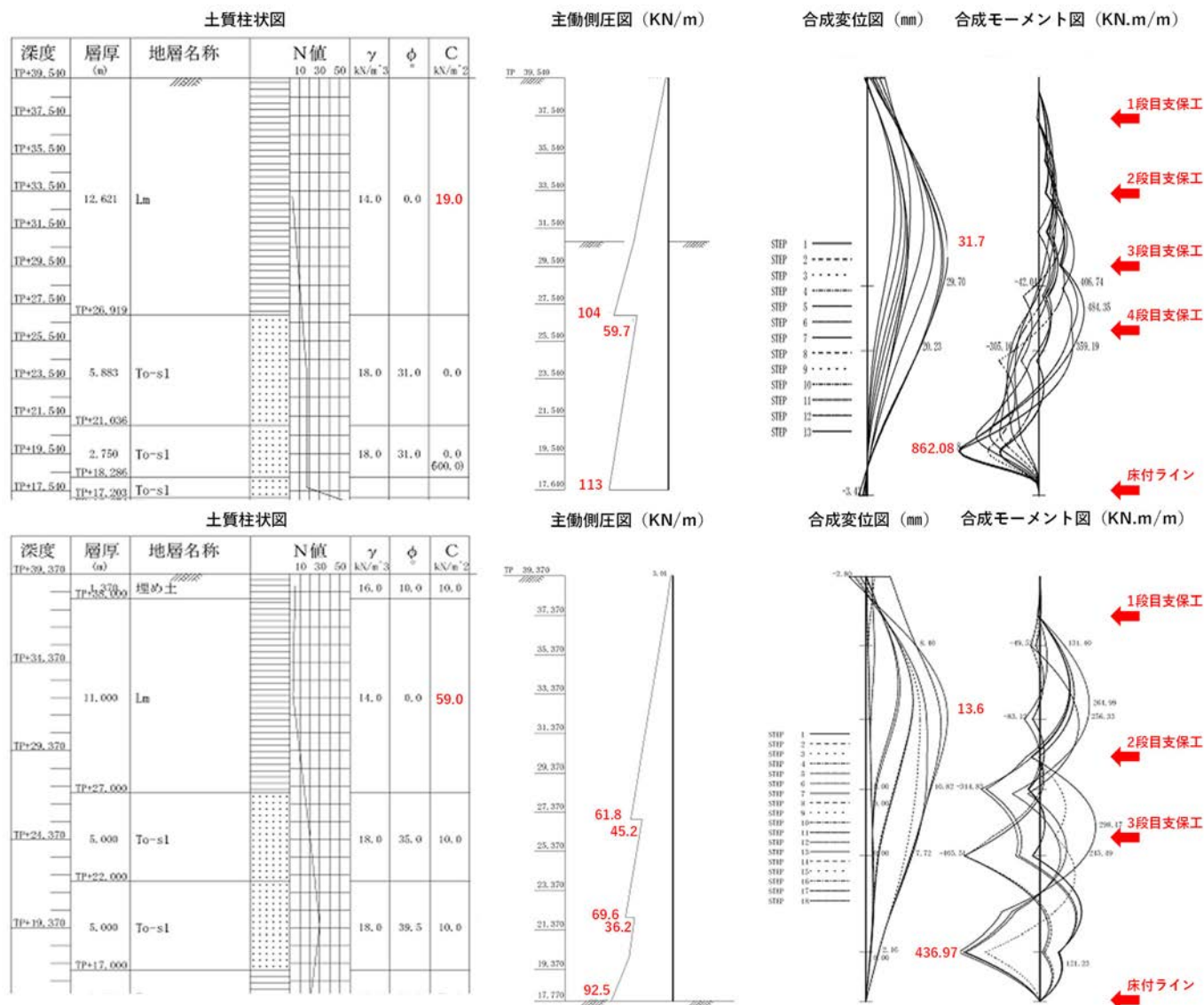


図-7 土質条件および解析結果（上：当初，下：見直し）



写真-1 隅角部鋼材設置状況



写真-2 土留支保工設置状況



写真-3 架設完了状況

に比べ土質条件に含まれる安全率が小さいため、既設躯体に傾斜計、切梁にひずみ計を設置し壁変位と土圧を継時計測管理して、計測値が解析値を超えた場合は4段形状に戻せるように施工計画をたてた。

5. 施工結果

i) ii)の改善により、土留支保工架設では施工数量の大幅な削減および外周の腹起し・火打ちがなくなったことによる施工の簡素化(写真-1, 2, 3)、既設躯体解体では施工スペースが向上したことによる解体作業の効率化を達成したことで当初想定より工程を約2ヵ月短縮することができた。なお、懸念されていた既設躯体の変状(壁変位と土圧)についても実測値と解析値で大きな乖離なく、安全に施工できた。

6. おわりに

既設躯体を利用した土留支保工において、既設躯体をうまく利用することで合理的でシンプルな土留支保工形状を検討できることを示した。今後も既存躯体を活かした再開発が増えると考えられるため、同様の事例で施工する際の参考となれば幸いである。