

同時施工する隣接工事との仕切り壁切断時の開口補強対策

清水建設株式会社 正会員 ○寺尾 昂 清水建設株式会社 正会員 平井 孝幸
 清水建設株式会社 正会員 荒木 能 清水建設株式会社 正会員 福岡 秀人

1. はじめに

京王線府中駅南口では駅前再開発事業が進められており、これまでに第二地区、第三地区の商業施設建築工事が先立って行われた。現在は第一地区の再開発事業として、地下駐車場およびペDESTリアンデッキを新設する公共施設工事と、複合商業施設を新築する建築施設工事が隣接して行われている(図-1)。

当工事では、鉄道営業線に近接する地下駐車場構築工事において、建築施設工事と隣接する位置関係であることから、土留め壁(以後仕切り壁と称す)を兼用しながら掘削床付けまで行った。設計では新設建築施設と地下駐車場の間に地下連絡口が設けられているため、躯体構築の進行に伴い仕切り壁を切断し、開口を設ける必要があった。

本稿では、この仕切り壁切断時の開口強度検討および補強対策について報告する。

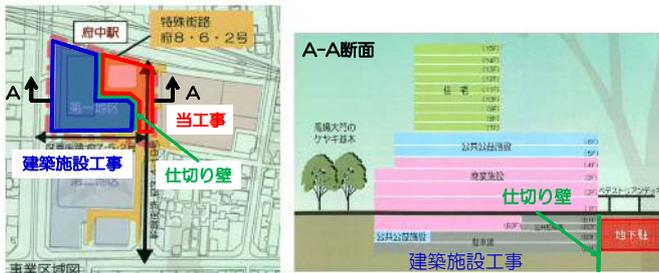


図-1 事業概要図

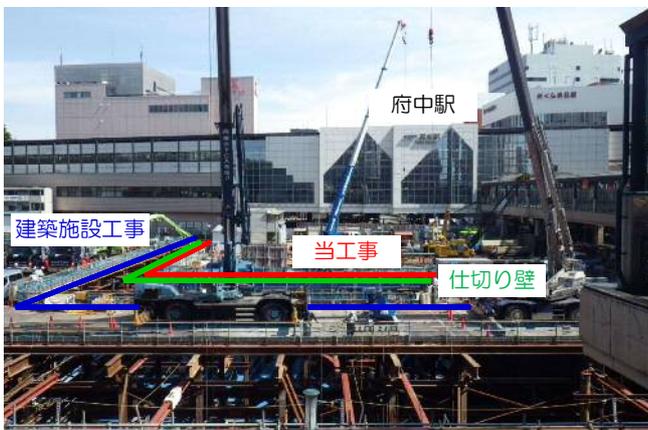


写真-1 現場全景

2. 施工条件および課題

現場全景を示す(写真-1)。今回の検討における当現場の特筆すべき施工条件として、以下の課題があった。

- ①立地条件：i) 仕切り壁を隔てて建築施設工事との隣接施工。ii) 土留構造が非対称。
- ②工程条件：i) 当工事の着工が遅れたことによる工程圧迫と隣接工事との施工ステップの相違。ii) 当工事掘削作業および隣接工事を止めずに同時施工が可能な開口補強対策が必要。
- ③構造条件：i) 根入れのない仕切り壁の開口施工時における鉛直保持方法。ii) 非対称土留として、仕切り壁における切梁反力のつり合いに対する安全性確保。

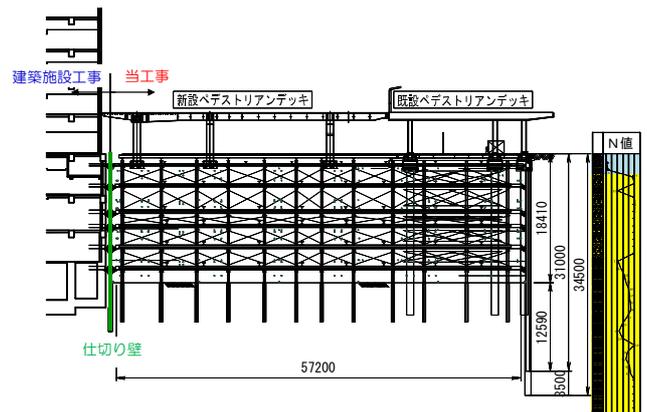


図-2 標準断面図

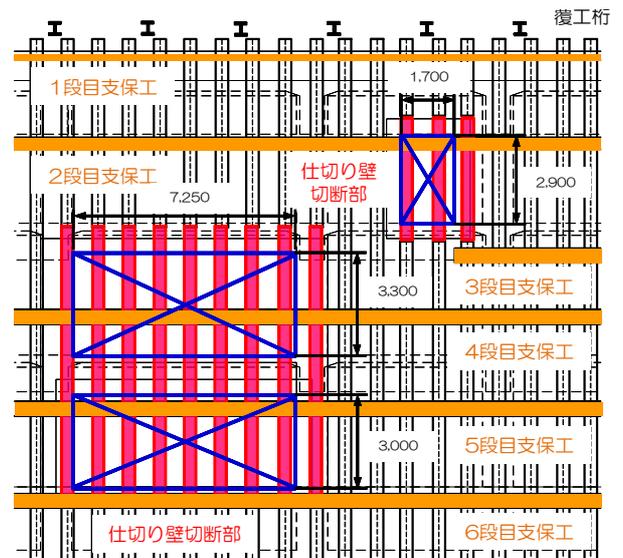


図-3 仕切り壁正面図

キーワード：開口補強、地下駐車場、土留め

連絡先：〒105-8007 東京都中央区京橋 2 丁目 16 番 1 号 TEL 03-3561-3908

3. 開口補強検討

上記の課題に対し、以下の方法で検討を実施した。

① 施工方法検討

隣接工事との並行作業を想定し、開口補強対策として以下の3案を比較・検討した。

A案：建築施設工事構築完了後に仕切り壁を切断

B案：トラス構造による開口上部補強

(覆工桁と1段目支保工の間に補強材を設置し
開口部両隣の杭で支持)

C案：吊桁構造による開口補強

(仕切り壁上に専用吊桁を設置し、継杭した開口部両隣の杭で支持)

B案およびC案の補強部材は骨組解析により断面力を算定し仕様を決定した。開口補強対策の比較結果を示す(表-1)。A案は建築施設工事の構築完了を待つ必要があり、工程から採用は困難であった。B案は構造部材が軽量であるが、狭隘な場所での組立が必要となり施工性・安全性に劣る。C案は構造部材の重量は大きいですが、覆工上からの作業が可能となるため施工性・安全性を確保できる。以上より当工事では吊桁構造を選定した(図-4)。吊桁設置後および仕切り壁切断後の状況を示す(写真-2, 3)。

表-1 開口補強対策比較表

CASE	A案 建築施設工事構築完了後仕切り壁切断	B案 トラス構造による開口上部補強	C案 吊桁構造による開口補強
工程	×	○	○
施工性	○	△	○
安全性	○	△	○
判定	×	△	○

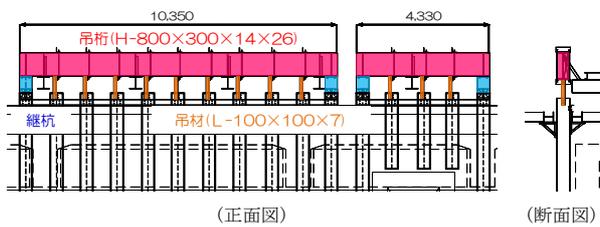


図-4 吊桁構造計画図



写真-2 吊桁設置後

② 仕切り壁の健全度照査

非対称土留の切梁支保工反力に対する健全度照査は、隣接工事との施工ステップの差異を整理し、その中で最も危険となる条件で実施した。その際の切梁および床版をバネ支保でモデル化した骨組解析により、杭芯材の応力度および変位の照査を実施した。骨組図および変形図を示す(図-5)。解析結果より、応力度に対し安全率 $F_s=1.5$ 以上確保できることを確認した。

4. 施工結果

実施工では鉄道営業線ならびに鉄道施設への影響はなく、隣接工事との同時施工ができた。現在は無事、仕切り壁切断作業を完了している。

5. おわりに

本稿では隣接工事と同時施工での仕切り壁の開口補強検討について報告した。土留掘削および隣接工事施工を同時進行しながら仕切り壁切断を行った事例は少ない。今後この成果を水平展開し、同種の施工条件における検討業務および施工計画の一助となれば幸いである。

【参考文献】 道路土工仮設構造物工指針，平成11年3月，公益社団法人日本道路協会



写真-3 仕切り壁切断後(当工事側より)

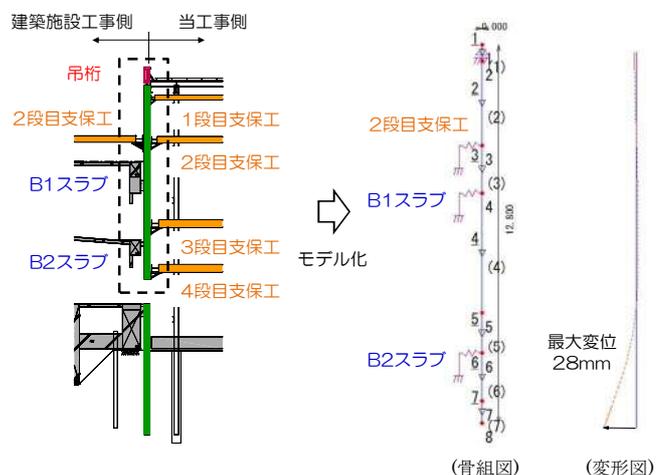


図-5 骨組解析図(仕切り壁)