

施工部門



ほりばゆうた  
堀場 勇太

生年月日 1985年11月生まれ  
最終学歴 2008年日本大学理工学部 建築学科卒業  
業務経歴 2008年大成建設㈱入社 関西支店作業所勤務  
●担当した主なプロジェクト  
2008年 MKビスタホテル新築工事  
2009年 神戸三田プレミアムアウトレット2期新築工事  
2010年 山元西宮倉庫新築工事  
2011年 大阪経済大学新事務・研究棟新築工事  
2013年 大阪経済大学4期工事  
2014年 フォーシーズンズホテル 京都開発計画新築工事

■青年技術者のことば

『崩壊災害は絶対に起こさない』  
そのために『少しの山留変化も見逃さない』と強く思い管理計画・計測に取り組んだ。今回、中断するような状況は出なかったものの、気温や天候による測定値の変化があり、日々緊張感のある計測管理であった。  
山留は、相手が自然である。また、ひとたび災害となれば重大災害となるだけでなく、工程遅延、技術力における信頼をなくすことにつながる。そのため計画の重要性と、日々の計測管理が重要であると感じた。  
計測は計画と実際の差異を確認し、計画の答え合わせである。施工管理におけるPDCAサイクルの重要性の再認識へつながった。  
今後も建設労働者が減り、技術者が減る中、管理体制にPDCAサイクルを確立する事によって、細やかな管理を行い、生産性の向上に繋がってきたい。

■すいせん者

西本伸男  
大成建設㈱関西支店  
営業部 統括営業部長

反力材による切梁計画及び計測管理

●概要

フォーシーズンズホテル京都開発計画新築工事は、京都市東山区の清水寺と京都駅の間に位置する180室の客室を有する外資系五つ星ホテルの新築工事である。  
敷地は、学校・寺院が隣接する敷地面積20,478㎡のL型の不整形地であり、高低差が最大10.5mある為切梁反力の伝達方法偏土圧の処理が課題となった。様々な検討の結果、反力材により切梁反力を処理した事例の工事計画・施工結果について報告する。

●施工方法検討

検討箇所施工条件(図-2)  
検討案を選出するにあたり、近隣協議、掘削・躯体施工性、切梁施工性・費用、レベル差による偏土圧対策、工程の判断基準を設け、下案①～案⑤の比較を行い案⑤に決定した。(表-1)  
案①両面アースアンカー  
案②対面による水平切梁  
案③先行躯体構築利用水平切梁  
案④両側斜め切梁  
案⑤反力材による水平切梁

検討項目	案①	案②	案③	案④	案⑤
近隣協議	×	○	○	○	○
躯体施工性	○	×	○	×	○
切梁施工性	○	○	○	○	○
偏土圧対策	○	▲	○	○	○
工 程	○	○	×	○	○

表-1 検討項目評価表

●施工方法について

実施案では下記利点がある。  
・切梁・棚杭に用いる仮設鋼材量を減らすことができる。  
・両端部での山留反力の処置の為中央部は切梁がない状況での土搬出ができる。  
・東西面の切梁をつなぐ必要がないため片側が掘削完了時点での先行施工ができる。  
・切梁解体時の構築躯体への干渉がない。

しかし、今回の方法については施工例が少なく、現場における計測による重点管理が必要であった。

●計測管理項目の検討  
(崩壊パターンの検討)

水平反力を反力材で受けるに当たり、どのような崩壊を危惧しなくてはならないかを考えた。  
崩壊パターンの検討を行い。それに対する検討を行った。(図-3)  
A 反力材の浮き上がり  
⇒反力材浮き上がりを抑えるため反力材前面山留鋼材より押さえ鋼材Xを取り付けた。また控え杭を打ち押さえ鋼材Zを取り付けた。(図-4)  
B 反力材のめり込み、すべり  
⇒レベルコン計画厚さを厚くする、ワイヤーメッシュを入れることにより、反力材が、めり込まない様な強固なベースを作った。また、横すべりの無い様、控え杭よりずれ止め鋼材Yで留めた。レベルコ

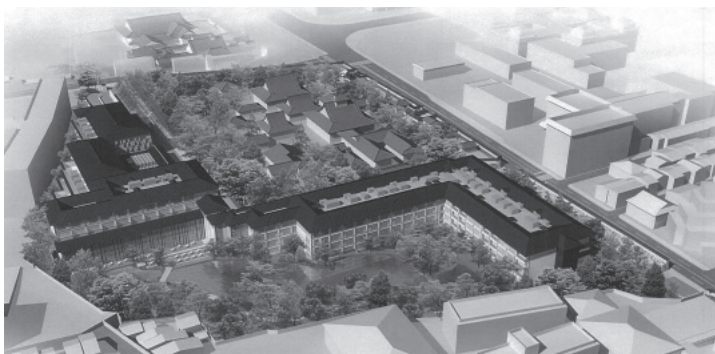


図-1 北面外観パース

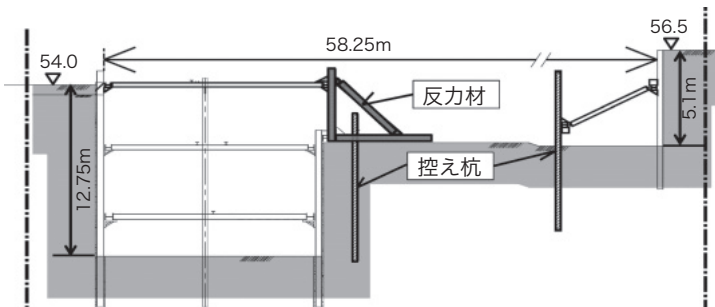


図-2 切梁計画断面図

ンクリート内にはアンカーを仕込み反力材と溶接固定した。(図-4)  
C 切梁の跳ねあがり・面外方向へのずれ  
⇒切梁押さえブラケットの取り付け、水平つなぎ取付けた。(反力材どおしの水平つなぎ・腹起し取付。)   
D 反力材の崩壊  
⇒鋼材ボルト接続部の検討をした。

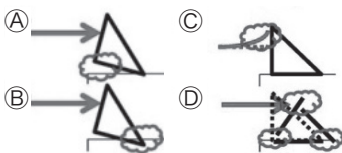


図-3 崩壊パターン検討図

●計測方法・管理について

反力材廻りにて①～⑦の箇所(図-4)を計測する事によって管理する事にした。

計測箇所	計測器	管理値		
		1次	2次	3次
① 反力材の垂直性	下振り	15mm	25mm	30mm
② 切梁の軸力	軸力計	設計100%	設計120%	許容90%
③ 腹起のたわみ	ピアノ線	設計80%	設計100%	許容95%
④ SMWの変形	傾斜計	設計80%	設計100%	許容95%
⑤ 反力材下コンクリート	目視	クラック・割れの進行の有無		
⑥ ずれ止の溶接部	目視	溶接部のクラックの有無		
⑦ 反力材の溶接部	目視	ボルトの損傷・ゆるみの有無		

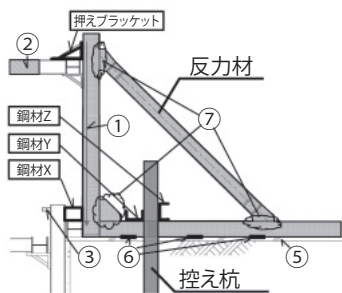


図-4 反力計測箇所図表

●計測管理結果

計測総括担当として崩壊を防ぐため、管理値を定め管理回数における管理を行った。計測値を事務所の目につくボードに記入させ所内・監理者・施主への明示を行った。記入の際には、危険の見える化の為1次管理値を超えたものを黄色とし、明示を行った。計測管理への意識付けを業者・所内に行うこと、また監理・施主へ安心感を与えられるよう行った。  
反力材関連、計測重点管理項目は、日々計測を行った。1次管理値内の場合には朝礼後測定開始し10時までにボードに記載完了をルールとした。変化があった場合に報告・対策が取れる様にそのような体制とした。1次管理値を超えたものに関しては、さらに昼礼後測定し15時までの報告とした。  
計測箇所『①③④⑤⑥⑦』は、1次管理値内での挙動であった。計測箇所『②』は、2次管理値内での挙動で工事を終えることができた。

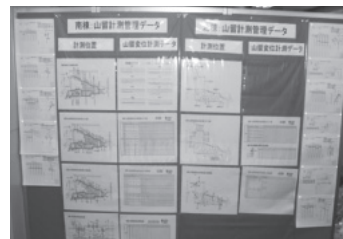


写真-1 計測管理状況

●まとめ

計測・管理項目が多い中、重点管理範囲を決め管理・データを総括することで切梁・山留の状態を知り、工事を安全に進める事ができた。管理値を明確に定め、値内で管理することが重要であることが実感でき、今後の新たな工事計画に大変役立つ経験となった。