

液状化被害の修復工法

今回の東北地方太平洋沖地震では、津波被害ばかりでなく、造成宅地での盛土崩壊や液状化により多くの建物(主に戸建住宅)で大きな沈下被害が生じました。これらの建物の復旧はやっと始まった所で、まだ多くの方が不自由な生活を強いられています。今後の復旧を進めるには、経済的問題をはじめとする各方面の支援や調整と共に、修復に関する知識や情報の提供も重要です。事業損失とは少し離れますが、今回から数回に亘り、液状化被害をはじめとする地盤災害時の基礎の復旧工法についてご紹介します。

【地盤災害時の修復について】

造成宅地の盛土崩壊による沈下被害では、擁壁や宅地地盤の補強など、抜本的な対策が必要となり、基礎や建物の修復はこれらの復旧計画によるので、多くは擁壁や宅地地盤の復旧に伴い建物は解体せざるを得ないようです。そうでない場合には、基礎に損傷が生じ変形傾斜している場合が多いので、沈下修正と共に損傷補修や補強などの基礎躯体修復工法(web参照)を併用することになります。一方、液状化被害では、一応地盤は安定し建物が一体的に沈下傾斜している場合が多く、沈下修正工法による修復が中心となります。

【沈下修正工法の種類と特徴】

各沈下修正工法の特徴などについて表1にまとめました。被災時の工法選定に際しては、経済的な理由が大きくなりますが、費用ばかりでなく各工法の特徴を良く理解して、建物所有者が十分に納得する事が重要です。特に修復後の構造安全性や再液状化時の再沈下に対する有効性などの検討が重要です。

表1 沈下修正工法の施工条件と費用の目安

工法	ポイントジャッキ工法	根掘工法	耐圧版工法	鋼管圧入工法	ブロック圧入工法	注入工法
①	布基礎・べた基礎	布基礎・べた基礎	布基礎・べた基礎	布基礎・べた基礎	布基礎・べた基礎	べた基礎※1
②	10cm程度以下	条件なし	条件なし	条件なし	条件なし	20cm程度以下
③	0.5m程度以上	1m程度	無くて可※2	無くて可※2	無くて可※2	1m程度以上※3
④	床と壁の一部解体・復旧あり	床と壁の一部解体・復旧あり	基本的に不要	基本的に不要	基本的に不要	基本的に不要
⑤	基本的には必要※4	基本的には必要※4	不要※5	不要※5	不要※5	不要
⑥	3~5週間	4~6週間	3~5週間	3~6週間	3~5週間	1~2週間
⑦	200~300万円 床・壁の復旧費用が別途必要	300~400万円 床・壁の復旧費用が別途必要	500~700万円	600~1000万円 支持層の深さにより変動	500~700万円	300~600万円
⑧	×	×	×	○	△	△

凡例：①適用基礎型式 ②不同沈下量 ③隣地離間距離 ④上家の解体 ⑤施工中の移転 ⑥標準工期 ⑦標準的な費用の目安 ⑧再沈下対策の有効性 ×：地盤改良等を併用しなければ再沈下の可能性あり ○：有効 △：工法の詳細による

※1：布基礎で施工可能な工法もある

※2：但しトンネル式に基礎下を掘削するための進入立坑のスペースが必要

※3：全て建物内部からの施工も可能な工法もある

※4：根掘材を土台の下部に設置するなどして全て床下で作業する事により移転せずに施工も可能な場合あり

※5：布基礎の場合には床板受けの必要あり

【次回予定】

次回以降、各沈下修正工法の詳細と選定条件などについて順次ご紹介する予定です。(次回は「根掘工法」)