

「小規模建築物基礎設計例集」5.2節 耐圧版工法

「小規模建築物基礎設計例集」から事業損失に関連する内容を紹介致します。今回は5章「修復工法」の5.2節「耐圧版による沈下修復工法の設計例」について届けます。

【耐圧版工法による沈下修復】

耐圧版工法は、鉄板やコンクリート版等の耐圧版を反力に、基礎下よりジャッキアップする工法です。

GL-1m程度に設置した耐圧版を反力にするため、所定の地盤の反力(支持力)が得られ、かつ、沈下の継続性が無い場合に適用可能です。耐圧版工法の利点は、基礎下からジャッキアップするため、居住しながらの施工が可能で、鋼管圧入工法に比べて安価であることです。

【耐圧版工法の概要】

耐圧版工法の施工順は以下の通りです。

- ① 建物際に進入口を設け、基礎下(柱下)を掘削する。(写真1)
- ② 掘削部に耐圧版(鉄板)を設置し、油圧ジャッキで建物基礎を仮受けする。(写真2)
- ③ これを順次繰り返し、建物全体を耐圧版+油圧ジャッキで仮受けする。
- ④ 油圧ジャッキを一斉に作動させ、目標値まで沈下修正する。
- ⑤ 油圧ジャッキを定着鋼管に盛替えて本受けし、定着させる。(写真3)
- ⑥ 掘削部を流動化処理土で埋め戻し完了。(写真4)



写真1 掘削状況



写真2 仮受・ジャッキアップ



写真3 本受け定着



写真4 流動化処理土

【耐圧版工法の設計手法】

耐圧版工法では、以下の手順と項目について検討を行い、安全性を確認する。

- ① 設計荷重の計算
地盤及びジャッキ・耐圧版が負担する建物及び基礎の荷重の計算。
- ② 耐圧版の許容支持力の計算(短期)
地盤の許容支持力から耐圧版1箇所当たりが負担できる荷重の計算。
- ③ 耐圧版の配置計画
耐圧版1箇所当たりの許容支持力を基に基礎通り及び底盤下(べた基礎の場合)の配置を検討。
- ④ 基礎底盤及び耐圧版のパンチングの検討。
ジャッキ作用による基礎底盤(べた基礎の場合)及び耐圧版のパンチング破壊に対する安全性の検討。
- ⑤ 定着後の地盤支持力の検討(長期)
定着後は埋戻し部と既存地盤が一体となり基礎を支持するものとして許容支持力を計算。
- ⑥ 基礎梁の安全性の検討(短期)
仮受け時の油圧ジャッキ間の基礎梁について、基礎自重及び上部荷重による曲げ耐力(主筋の引張り応力)及びせん断力耐力(立ち上がりコンクリートのせん断応力)の検討。

【次回予告】

今回は、5.3節「鋼管圧入による沈下修復工法の設計例」をお届けします。