

NA 03. 21

E 4/K 7

テーパー管を用いた組合せ鋼管くいの設計と施工

末平 治・阿会満寿男
コンストラクション Vol. 10 (1972) No. 11, pp. 19~31, 図・18, 表・6, 写真・4

従来の鋼管グイ設計は、水平力のため生じるグイ頭変位などにより所要本数、径を定め、モメントおよび軸力の変化と、さらに腐食、グイの打込み応力などから最小厚さを考慮し、上部から下部に向かって厚さを減らしているが、鉛直支持力の点からみて不経済である。そこで鋼管グイの中間にテーパー管を用いて変化をもたせて、総武本線の線増工事のうち、亀戸～平井間側成道架道橋の橋台基礎に使用した。基礎の土質は洪積世の砂レキ層と砂層で、N値は50以上、粒度組成も良く、密度は極密であった。テーパー管は、粘土、シルト、有機質土および埋土などから構成され、N値も5程度と非常に軟弱である。テーパー管を用いた場合、支持層の深い地盤で水平力が大きいときに、十分効果が認められた。問題点として、極度に上部と下部の管径を変化させた設計では、下部の強度チェックを怠ってはならないとされており、同時に地盤沈下の生じる区域では、ネガティブフリクションを考慮に入れなければならないと報告している。(三木)

グイ/グイ打ち/現地調査/鋼/洪積層/事例/水平荷重/施工/設計/テーパー管

NA 03. 22

H 2/K 10

小堰堰地下連統壁の設計と施工

宮崎雄二・梅木敏雄
水と土 (1972) No. 11, pp. 54~62, 図・7, 表・5, 写真・4, 参文・2

小堰ざき(堰)は、浸透性地盤上に築造されたフロアインングタイプの頭首工である。総せき幅 122 m、せきの長さ 56.5 m、純径間 18 m、扉高 3.53 m の鋼製シェール構造ローラーゲート6門からなる全面可動ざきで、他に魚道および左右岸の取出し施設からなっている。止水壁はイコス・クラムシェールによって施工した。掘削面の崩壊防止用泥水はベントナイト、C.M.C (カルボキシ・メチルセルローズ：粘性を高めるための添加剤)、ニトロフミン酸塩(粘性降下剤)を適量添加して配合を決定した。1エレメント(施工単位幅)は、4.6~6.5 m を標準とし、総エレメント数は31である。ジョイントの工法は、セメント・ベントナイト注入法と止水板継手工法の2工法を実施してみたが、きわめて効果的であることがわかった。施工実績は、1時間当たり 1.14~1.44 m³ の作業能力であり、コンクリート損失量は平均9%であった。ガイドホール掘削実績は、直径 500 mm で 4.95 m/hr であった。施工費は、BW 工法と比べて 17% の工事費増であった。(三木)

化学薬品/止水/事例/浸透/施工/設計/ダム/地下構造物/注入/費用/ベントナイト

NA 03. 23

下部東京砂層の動的せん断強度

原 昭夫・丹羽正徳・田中俊平・坂野 正
鹿島建設技術研究所年報 Vol. 20 (1972) pp. 323~329, 図・12, 参文・7

一般に下部東京砂層はN値が40以上で建築支持地盤としては十分な耐力を有しているが、淀橋台地において局部的なN値が15~35の前例のない下部東京砂質土層に遭遇した。この土層が重量構造物の支持地盤としての耐力を有しているかどうかについて検討した。粒度分析結果によればシルト分をかなり多量に含んでおり粘着力 0.6~2.0 kg/cm² を有し内部摩擦角は15°~30°である。地盤に対する地震応答解析を質点系にモデル化するセン断パネモデルによって解析すると、地表面で最大 250 gal の地震が発生した場合、シルト質砂層には 0.75 kg/cm² のセン断応力が発生する。したがって地表面で最大 200 gal 程度の加速度の大きな地震が発生してもシルト質砂層のセン断強さは2.0倍以上の安全率を有し、強度上まったく問題がないことが判明した。(遠藤)

安全率/建築/三軸圧縮試験/シルト/砂/耐震/動的

NA 03. 24

E 8/H 1

杭支持建物の振動実験とそのシミュレーション解析

太田外気晴・内山正次
鹿島建設技術研究所年報 Vol. 20 (1972) pp. 441~449, 図・13, 表・3

軟弱地盤上に建つグイ支持建物についての振動解析手法に関連して、この種の建物の振動実験結果と建築グイー地盤系の振動モデルによるシミュレーション解析との比較を行い、建築グイー地盤の相互作用を明らかにすることを目的とする一連の研究の一端である。本論文では比較的簡単なモデルによる振動実験のシミュレーションを11階建鉄骨造りアパートについて検討したものである。地盤はN値 3~8 の関東ロームが8 m、その下にN値 15~25 の細砂層が12 m、その下にN値 30~70 の砂層となり、基礎地盤としては長さ 25 m の鋼管グイである。強制振動実験によれば長辺方向に比べてプレースを入れた短辺方向の剛性が大きく、Sway (17%)、Rocking (59%) が支配的である。建築グイ系と地盤系に異なった減衰定数を入れて解析した結果、実験で得られた各次の減衰定数によく一致した。また建物と地盤の相互作用を考える場合、Sway・Rocking のみ考慮したモデルではグイと地盤のインタラクションが不明瞭であり、建物グイー地盤系として解析を行なう必要があることがわかった。(遠藤)

群グイ/建築/耐震/電算機の応用