

第9回 群杭挙動の実証的な分析および検討委員会議事録

日 時：2013年11月05日 15:00～17:00

場 所：東京大学 工学部一号館 4階セミナー室A

出席者：東畑委員長，後藤幹事，寺倉幹事，川邊委員，木村委員，関委員，高橋委員，瀧田委員，千明委員，角田委員，沼田委員，本間委員，松木委員，吉富委員，宇野委員

欠席者：石原委員，伊藤委員，金田委員，斉藤委員，佐藤委員，田地委員，中澤委員，平出委員，吉川委員，片山委員，青山委員

配布資料：

9-1 前回議事録

9-2 Model loading and visualizing tests on ground deformation under group pile loading
(第5回日韓地盤工学ワークショップ)

(両資料ともコピーミスがあったため後日メールにて再配布)

議事内容

1. 前回議事録確認 後藤幹事

前回議事録の確認があり，訂正無く承認された。

2. 話題提供：杭基礎を対象とした鋼殻補強コンクリート地盤改良工法の設計・施工 松木委員

松木委員から標記の題目で話題提供が行われた。内容は浜松町と羽田空港を結ぶ東京モノレールの橋脚基礎の耐震補強工事であり、場所は京浜運河の中を通過していくところである。構造はPC杭（φ700mm）12本で一つの基礎を支える多柱式の杭基礎であり、海底面より上は杭が柱上になり橋脚基部のコンクリートとつながっている。地盤は極めて軟弱であり、海底面下に約3.75mのヘドロが堆積しており、その下にヘドロ混じりシルト、シルトと続いており、支持層は海底面下約17mの砂礫層である。耐震補強方法としては、海底面以上およびヘドロ層に鋼殻を設置し、ヘドロ層はセメント系地盤改良を施し海底面以上は補強コンクリート（鋼殻の中詰めコンクリート）を打設する。ヘドロ混じりシルト層は深はセメント系地盤改良柱で囲んでケーソン状にするとしている。これらの処置により想定以上の外力に対する弱部を杭頭部から橋脚基部に移すことができた。地震力として正負交番荷重を受けた場合にセメント系地盤改良体にクラックが発生することが考えられるため、クラックが発生した後もセメント系地盤改良体が圧縮耐力を有していることを実験で確認した。この話題提供に対し以下のような討議が行われた。

- ・ 鋼殻、中詰めコンクリート、地盤改良体と色々なものが使われているがそれぞれは

どのような役割として考えられているのか。

- ・ このような構造体で既設の杭の重要性はどのようになるのか。
- ・ 想定以上の地震に対して橋脚本体部に弱点を持つてくるのか。
- ・ 載荷実験で供試体の軸方向にクラックが発生しているのはなぜか。
- ・ 実験時に供試体に軸力は作用させていないが圧縮力を入れたほうが安全側なのか。
- ・ 鋼殻は薄くても水圧にはもつのか、はらまないのか。
- ・ 鋼殻は自重だけで沈設できたのか。
- ・ 地盤改良は既設杭の影になる部分は大丈夫なのか。

3. 群杭実験の報告

3-1. 群杭実験の報告(1) 杭間 5D と 2.5D の先端抵抗の相違について 後藤幹事

表記報告は前回委員会での群杭実験経過報告時に出された実験結果の確認指示に対応したものである。前回委員会の群杭実験経過報告で群杭の先端抵抗と沈下量の関係が杭間隔による相違が小さい傾向が見られた。そこで、これまでにおこなった群杭載荷実験の処女載荷サイクルについて比較をおこなった。比較は実験条件が同一で杭間隔が 2.5D と 5D のものについておこなっており、全部で 8 ケース、4 対の比較である。群杭載荷以前に個別くいの載荷をおこなっているケースでは先端抵抗と沈下量の関係にも杭間隔の影響が見られたが、事前に個別杭の載荷をおこなっていないケースでは先端抵抗に対する杭間隔の影響は極めて小さかった。また、群杭を構成する各杭の先端抵抗の傾向でも特に杭間隔の影響が強く出る杭などは見出されなかった。

3-2. 第 18 回地盤工学国際会議での発表内容について 後藤幹事

本年の 9 月にパリで開催された第 18 回地盤工学国際会議の発表内容を邦語で説明した。内容的にはこれまでににおこなった実験報告の総集編的内容であり、群杭実験で見られた①降伏点沈下量、②降伏以前の地盤反力、③降伏後の貫入抵抗等に対する杭間隔の影響を PIV などを用いて地盤の変形から説明したものである。

4. その他

- ・ 11 月 22 日に地盤工学シンポジウムがおこなわれ、当委員会から青山委員と金田委員が研究成果の発表をおこなう。
- ・ 次回委員会は 2014 年 1 月 14 日(火)15 時より東京大学工学部 1 号館 4 階セミナー室 A で行う。
- ・ 議事予定は①群杭試験の分析結果報告、②話題提供 (高橋委員)、③その他。
- ・ 委員会終了後に新年会を行う。