

日本建築学会北海道支部第73回研究発表会参加報告

建設・機械系（建設システム工学科） 島田 正夫

1. 研修期間・場所

期 間 2000年7月1日（土）～7月2日（日）

場 所 北海道東海大学芸術工学部1号館

2. 研修目的

本研究発表会は、主として道内の大学や企業の研究者や技術者が参加して開催されるものであり、建築工学における様々な分野の研究成果や技術報告などが紹介され、それらに関する質疑応答が行われる。そこで、建築分野における幅広い情報を収集するとともに、著者が専門とする地盤工学分野について研究発表を行い、これに関する各方面との議論を通して、今後の研究を進める上での知識を得る事を、本研修の主たる目的とする。

3. 研修内容

3. 1 参加部会

研修期間内に参加した研究発表の主な部会を下に示す。

1日目（7月1日）

1. 構造解析 2. 接合部 3. 構造・防災とリサイクル

2日目（7月2日）

1. 梁・耐震壁・診断・補強 2. 基礎構造 3. 構造一般

著者が行う技術的業務のうち、特に関連の深い発表部会は2日目に行われた基礎構造部会である。この部会では、次に示すように計5編の研究発表と質疑応答が行われた。

015 4本杭支持独立フーチングの耐力性状に及ぼすへりあきの影響

016 4本杭支持独立フーチングの片振り破壊実験

017 地盤沈下地帯に設置された杭の軸力分布に関する解析的研究

018 鉛直荷重が作用するパイルドラフトの挙動に関する解析的研究

019 円柱土槽を利用した杭の模型実験方法に関する研究

基礎構造部門におけるこれらの研究発表は、全て本学からの発表で占められており、著者の所属する研究室においては、017～019の3編について発表を行っている。

上記の内、著者が発表した研究報告は019の「円柱土槽を利用した杭の模型実験方法に関する研究」であり、この発表内容の一部について以下に述べる。

3. 2 研究発表「円柱土槽を利用した杭の模型実験方法に関する研究」について

本研究の目的は、建築構造物における地盤・杭・上部構造物の相互作用を模型実験によって解明するため、均質な模型砂地盤の作製・評価手法や、模型アルミニウム杭による軸力測定方法に関して綿密な検討を実施し、模型実験方法として最も適する手法を策定する事にある。

3. 2. 1 模型砂地盤の均一性に関する評価

模型砂地盤の硬軟を表す数値として相対密度(Dr)があり、模型砂地盤を使用した研究においては、主としてこのDrによりその地盤の性質を定義することが多い。

しかし、模型砂地盤を利用した研究において、地盤内鉛直方向および水平方向のDr分布を明らかにし、模型地盤の均質性を証明しているものは少ない。

当研究室で現在使用している模型地盤の作製方法は、砂試料を空中落下により円柱土槽内に撒きだし、さらに打撃を加えることで所定のDrを得る方法を採用しているが、多くの場合と同じく、地盤内部における正確なDr分布は明らかではない。

そこで、模型地盤内のDr分布を明らかにするための手法として、1.ポータブルコーン貫入試験 2.円筒容器の利用 3.アルミサークル板による評価法を考案し、それらの手法の妥当性について検討を行った。

検討の結果、地盤のDr分布を評価する手法として、1.のポータブルコーン貫入試験、および2.円筒容器を利用する方法には欠点が見いだされ、3.アルミサークル板による手法が最も適している事を明らかにした。次に、このアルミサークル板によって、実験で作製した模型砂地盤は水平・鉛直方向共に均一なDr分布を示している事を検証した。

3. 2. 2 杭体軸力測定時の温度補正

歪ゲージを貼付したアルミニウム製模型杭を使用する場合、気温の変動が軸力測定値(歪量から換算)に与える影響を把握しておく必要がある。

そこで、模型地盤内に2線式歪ゲージを貼付した模型杭を設置し、模型地盤内部と空中部および杭表面にサーミスタ式温度計を置いて、長時間にわたる温度変化と歪測定値の動向を調査した。この結果、気温の変化に伴って地盤内部および地盤内の杭表面温度が変動し、歪測定値は $21.73 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ の変動が確認された。このことは、歪ゲージ本体部分の温度補正機能が発揮されても、ゲージケーブル部分の収縮・膨張の影響が計測結果に影響を与える事を意味することから、杭体軸力測定が長期に及ぶ際の温度補正の必要性を明らかとした。

なお、本研究の詳細は日本建築学会北海道支部研究報告集No.73を参照されたい。

4. 所 感

本研修では、研究発表に関する議論や聴講から、特に計測方法に関して有意義な情報やヒントを得ることが出来た。今後の研究活動の中でこれらを役立てていきたいと考える。