

大型動的コーン貫入試験におけるロッドの周面摩擦力の測定

Measurement of Skin Friction Force in Heavy Dynamic Cone Penetration Tests

高橋 秀一 Shuichi Takahashi 平田 茂良 Shigeyoshi Hirata

Housing
住宅

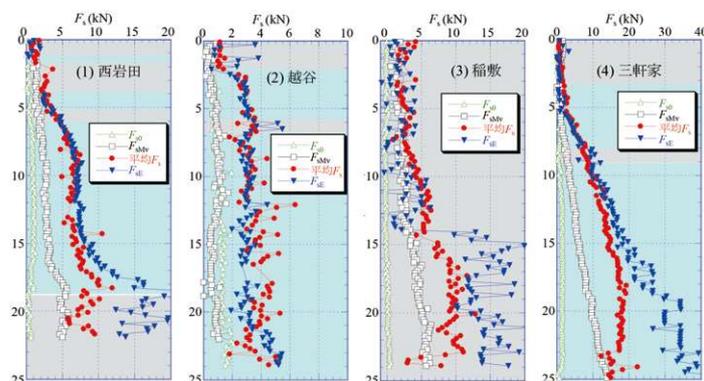
Building
建築

Environment & Energy
環境・エネルギー

Information
情報



全自動式大型動的コーン貫入試験機



各地点の静的摩擦力和動的摩擦力の深度分布

概要

大型動的コーン貫入試験は、ロッドと地盤との間に発生する周面摩擦力の影響が避けられない。そのため、ロッドを円周方向に回転させて測定したトルクによって打撃回数を補正しているが、この補正方法が正しいかどうか不明である。筆者らは、大阪公立大学の島教授(地盤工学研究室)と共同で、ロッドの上部と先端に荷重計と加速度計を設置し、動的貫入時の衝撃力と衝撃加速度を測定してきた。本報では、東大阪市西岩田、埼玉県越谷市新川町、茨城県稲敷市浮島及び大阪市大正区三軒家の現場計測について、まず打撃効率を算出し、それに基づいて打撃回数を補正した。さらに、打撃効率及び一次元波動理論に基づき算出したロッドの動的摩擦力を示し、装置自重と先端荷重の差から求めた静的摩擦力及びトルクから推定される静的摩擦力と比較した。その結果、実務で用いられている静的摩擦力は動的摩擦力よりも明らかに小さく、約1/3程度であることがわかった。

Abstract

In heavy dynamic cone penetration tests, the influence of skin frictional force between the rod and the ground is unavoidable. Therefore, the number of blows is corrected by the torque measured by rotating the rod in the circumferential direction, but the validity of this correction method is unclear. We have installed load cells and accelerometers at the top and tip of the rod to measure the impact force and impact acceleration during dynamic penetration tests. In this paper, we first calculated the impact efficiency for the field measurements and corrected the number of blows based on it at Nishiiwata, Higashi-Osaka City; Shinkawa-cho, Koshigaya City, Saitama Prefecture; Ukishima, Inashiki City, Ibaraki Prefecture; and Sanganya, Taisho-ku, Osaka City. In addition, the dynamic friction force of the rod calculated based on striking efficiency and one-dimensional wave theory was compared with the static friction force obtained from the difference between device weight and tip load and the static friction force estimated from the torque. As a result, it was found that the static friction force used in practice is clearly smaller than the dynamic friction force, our figures showing it to be about 1/3 of the dynamic friction force.

関連するSDGs



Related SDGs

