

III-431 関西国際空港島内における摩擦杭の経時特性

関西国際空港(株) 正会員 布施 洋一
 関西国際空港(株) 船越 洋一
 関西国際空港(株) 正会員 ○ 田中 剛
 (株) 総合技術コンサルタント 正会員 高 榮一

1. ま え が き

関西国際空港島内の諸機関を結ぶ高架橋の基礎はターミナルビル前をのぞいて図-1に示すような摩擦杭基礎が計画されている。

本基礎の特長は若齢の埋立地盤内に構築され、しかも、Ac層、洪積層とも圧密が進行中であるという点にある。このような沈下進行中の地盤内に杭先端を有する杭基礎¹⁾は例が少なく、あらかじめ死荷重程度の長期荷重下においてどのような挙動を示すかを調べるため載荷試験を行った。

本報告はこの試験結果のうち、構造物の沈下と周辺地盤の沈下の相関、周面摩擦力度の経時変化についてまとめたものである。

2. 試 験 結 果

(1) 沈下量の経時変化

図-2は計測主要項目の沈下量経時変化をまとめたものである。同図によりフーチングと地表面の沈下量がほぼ等しい状況が観察できる。ちなみに、フーチングコンクリート載荷後の各着目項目の沈下量は次のようにまとめられる。²⁾(期間としては16ヶ月)

- ・地表面 : 92cm , ・フーチング : 90cm
- ・洪積層 : 78cm , ・Ac層 : 14cm

(2) 周面摩擦力度 f の経時変化

図-3~5は f の経時変化を把握するためにまとめたものである。対象は図-1に示すT杭であるが、SCP用砂の仮置時に顕著な軸力の増加が見られる。また、再揚土による影響は図-3のうち、(H2.9.25 ~ H3.2.18)間の軸力増加として解釈される。

観測期間中を通して軸力最大の位置はゲージNo.4であった。

3. 試験結果の考察とまとめ

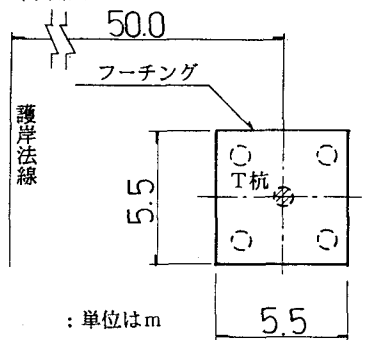
(1) 構造物の沈下量が地表面とほぼ等しいということは中立点位置がAc層上部付近にあることと解釈でき、これは軸力分布からも確認される。

(2) 杭周辺地盤の再揚土に対応して f が増加している。特にAc層の f は正の摩擦力度の領域において緩速載荷試験時³⁾の約2倍の値を示しており、粘土層における周面摩擦力度の回復が確認される。

参考文献

- 1) 加藤仁敏・伊藤則昭: 京葉線高架橋における長尺摩擦杭について, 土と基礎, Vol.30, No.2, pp31~38, 1982.
- 2) 布施洋一・山城多朗他: 若齢埋立地盤における摩擦杭の長期挙動調査, 第27回土質工学研究発表会
- 3) 布施洋一・高橋昇他: 関西国際空港人工島における摩擦杭の載荷試験, 土と基礎, Vol.40, No.2, pp5~10, 1992.

(平面図)



(断面図)

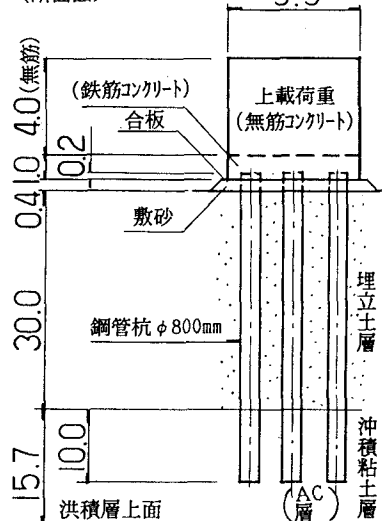


図-1 載荷試験状況

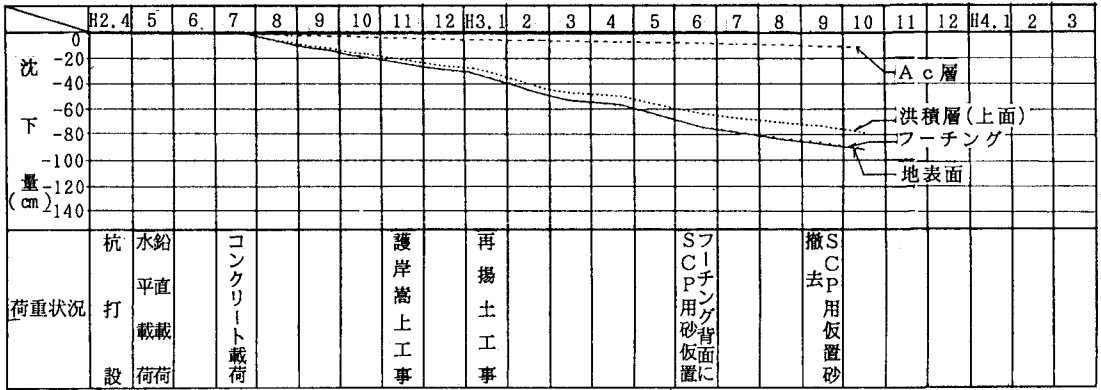


図-2 沈下量経時変化

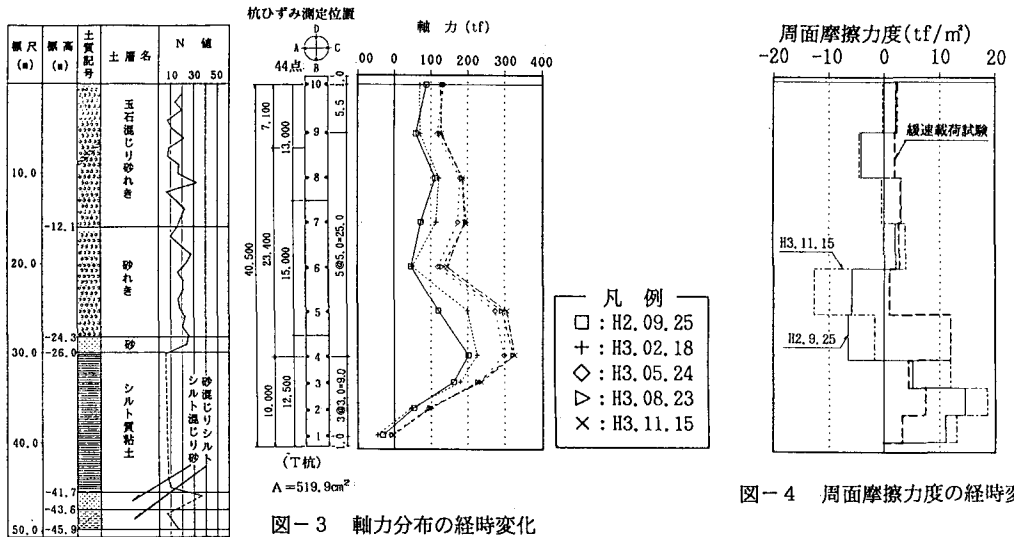


図-3 軸力分布の経時変化

図-4 周面摩擦力度の経時変化

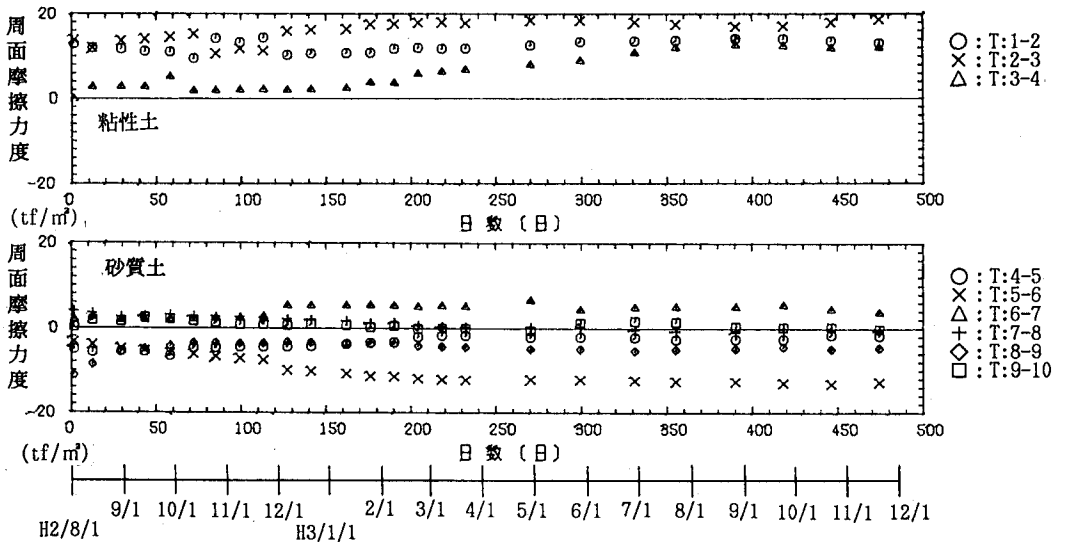


図-5 土質別・周面摩擦力度の経時変化