

Ⅲ-450

地中連続壁基礎の鉛直載荷試験（その3：周面摩擦力特性）

（株）大本組・矢作建設工業（株）
 日本道路公団 名古屋建設局
 日本道路公団 名古屋工事事務所
 （株）大林組
 千代田化工建設（株）

奥元 利博
 檜作 正登
 建部 俊典
 伊藤 政人
 藤岡 豊一

1. はじめに

前報に引続き、第二東海自動車道大府高架橋における地中連続壁基礎の鉛直載荷試験の結果について報告する^{1) 2)}。本報では、A、B両試験の結果から得られた各層の周面摩擦力特性について述べ、別途行った当該地区の土質調査結果との相関性について述べる。

2. 試験結果

図-1にB試験におけるジャッキ荷重とジャッキ上の変位量およびジャッキ下の変位量の関係を示す。最大荷重は4サイクルめ2350tfであり、その時の最大変位量はジャッキ上119.0mm、ジャッキ下48.8mmであった。最大荷重において、ジャッキ上の変位量の増加が著しくなり、荷重を増加させることができなくなり、試験を終了した。

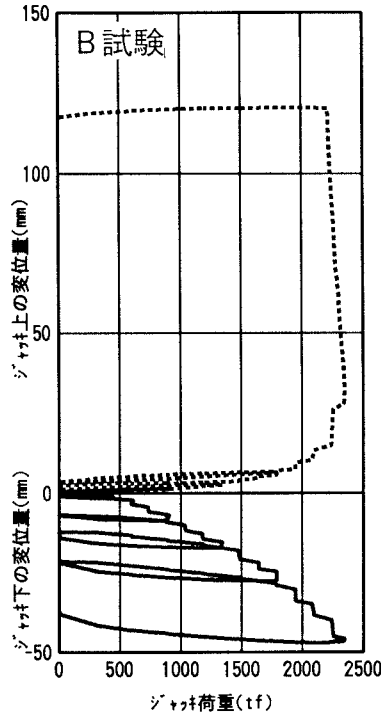


図-1 ジャッキ荷重-変位量

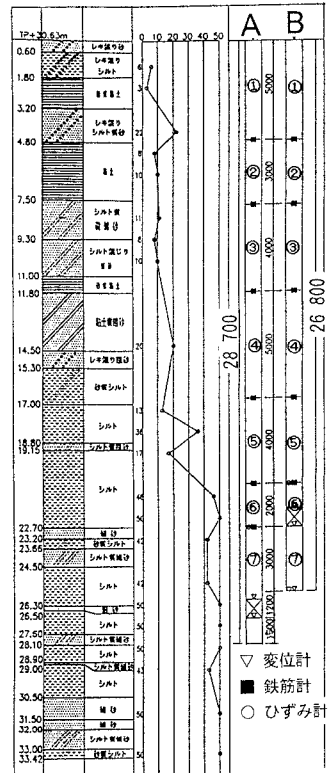


図-2 計器位置と土質柱状図

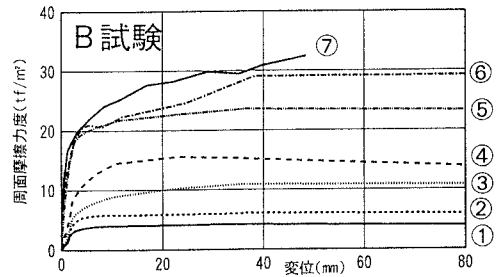
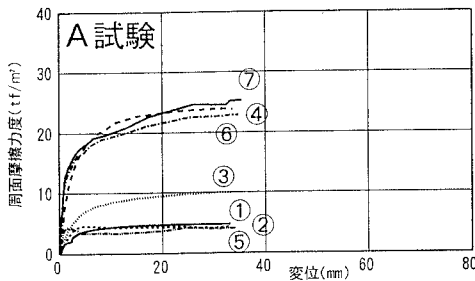


図-3 周面摩擦力度-変位

図-2に土質柱状図と計器位置図を示し、図-3にA、B両試験において、鉄筋計およびひずみ計から求めた軸力差によって得られた周面摩擦力度と変位量の関係を示す。各層の周面摩擦力度は、変位が10～15mm程度でほぼ最大に達しており、その値は、GL-8mまでの上部粘性土は4～6tf/m²、GL-8～17m程度の中間砂層は10～24tf/m²、支持層である硬質シルト層は23～34tf/m²であった。また各層とも顕著な周面摩擦力の軟化はみられない。

3. 土質調査結果との相関性

図-4に今回の载荷試験によって得られたN値と最大摩擦力度fの関係を砂質土と粘性土に分けて示す。図には、場所打ち杭の既往の载荷試験結果³⁾も同時に示してある。今回の結果は、既往の結果のばらつきの範囲内であり、砂質土については設計値よりもやや大きめ、粘性土についてはやや小さめであるといえる。道路橋示方書に示される設計値では、粘性土において15tf/m²の上限値が設けられているが、硬質シルト層におけるfは上限値を大きく上回っている。

図-5に粘性土における非排水せん断強度Cuとfの関係について、今回の結果を既往の結果とともに示す。既往の研究³⁾によれば、 $f/Cu = 1.0 \sim 0.4$ 程度といわれており、今回の結果もほぼこの範囲に入っている。

3. まとめ

今回の载荷試験では相反载荷試験を2ケース行うことにより、硬質シルト層の先端支持力特性と同時に各層の周面摩擦力特性も把握することができた。その結果、以下のことが明らかになった。

- ①砂質土における最大周面摩擦力度fとN値の関係は設計値である $f = N/2$ よりもやや大きめであった。
- ②粘性土におけるfとN値、fとCuの関係は設計値である $f = NorC$ よりもやや小さめであった。しかし、硬質シルト層においては現設計における上限値の15tf/m²よりも大きい値であった。

【参考文献】

- 1)立木、干川、黒江、石黒、佐藤：地中連続壁基礎の鉛直载荷試験（その1：载荷試験装置）、土木学会第50回年次学術講演会
- 2)崎本、森山、塩梅、光田、藤岡：地中連続壁基礎の鉛直载荷試験（その2：先端支持力特性）、土木学会第50回年次学術講演会
- 3)杭基礎の設計法とその解説：土質工学会

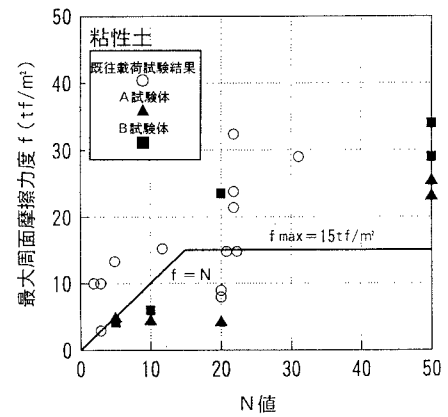
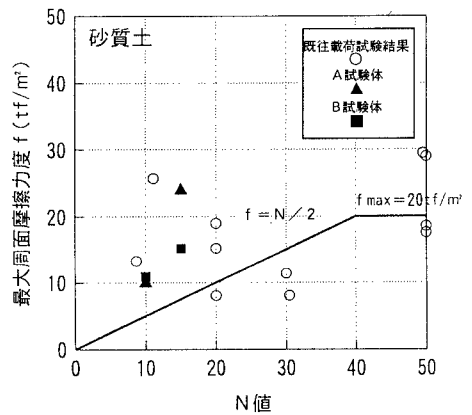


図-4 f - N

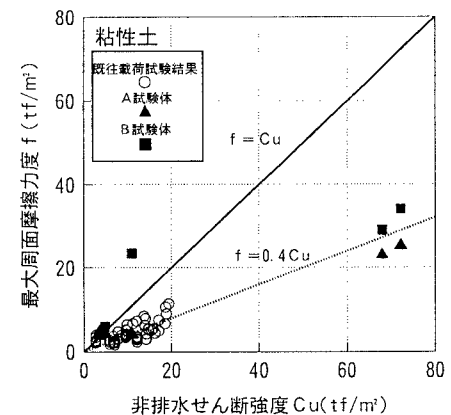


図-5 f - Cu