

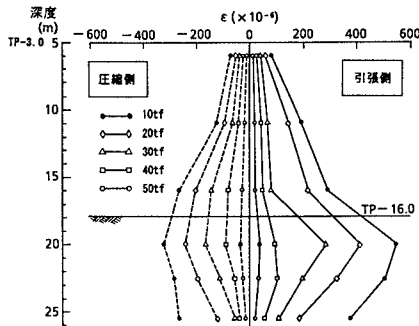


図-3 鋼管杭軸方向ひずみ分布図

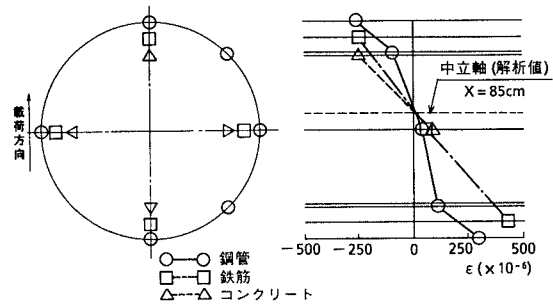


図-4 ③断面ひずみ分布図 (P=50tf)

(3) 曲げ剛性EIの評価

杭の突出部に着目し、傾斜計により測定されたたわみ角と作用モーメントの関係から杭の剛性EIを算出すると表-2の通りとなった。杭体が全断面有効と考えられる初期荷重(10~20tf)では、EIの推定値は $2.69 \sim 3.12 \times 10^8 \text{ tfm}^2$ であり、設計値($= 2.81 \times 10^8 \text{ tfm}^2$)と概ね一致している。荷重の増加に伴い、EIは若干低下する傾向にあるが、これはコンクリートに発生した曲げひび割れにより、断面二次モーメントが低減されたためと考えられる。

(4) 横方向地盤反力係数 K_H の推定

K_H の推定は、弾性床上の梁としてバネ定数(K_H)を変化させ、実測変位にフィッティングする事により行った。 K_H 推定結果を表-3に、杭変位図を図-6に示す。作用荷重20tfにおける第一層目の K_H は 1350 tf/m^3 だが、作用荷重50tfでは $K_H=0 \text{ tf/m}^3$ となった。

表-3 K_H 推定結果 (tf/m^3)

	第1層目	第2層目	第3層目	第4層目
設計値	0	2420	12120	21320
P = 20tf	1350	2700	12150	20250
P = 50tf	0	2420	12120	21320

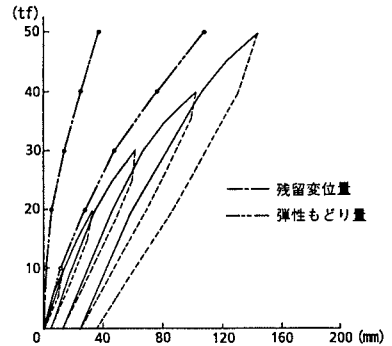


図-5 荷重～杭頭変位関係図

表-2 杭の推定曲げ剛性

		EI (tfm^2)
推定値	設計値	2.81×10^8
	P = 10 tf	3.12×10^8
	P = 20 tf	2.69×10^8
	P = 30 tf	2.66×10^8
	P = 40 tf	2.18×10^8
	P = 50 tf	2.40×10^8

このことから、第一層目が初期荷重ではバネとして作用したが、荷重の増加に伴い塑性化が進行したことが推定される。第二層目以下は両荷重において同程度の値であり、設計値ともほぼ一致した。

4. まとめ

今回の場所打ち鋼管コンクリート杭の水平載荷試験結果より、以下の事項が確認された。

- (1) 鋼管とコンクリートは一体として挙動しており、合成杭として充分機能している。
- (2) 杭の曲げ剛性EIは、荷重の増加に伴い若干低減する傾向があるものの、設計値とはほぼ一致する。
- (3) 横方向地盤反力係数は設計値とほぼ一致する。

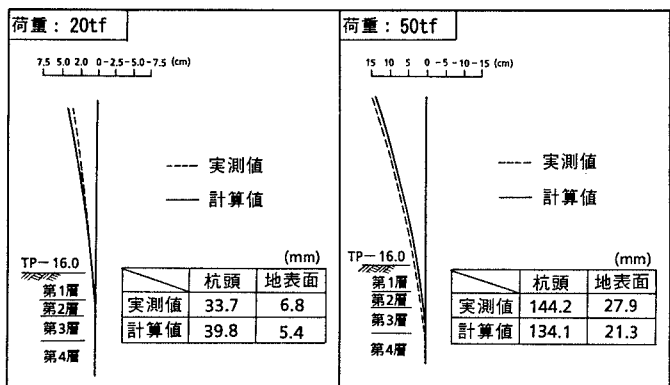


図-6 杭変位図