

Ⅲ-522

若齢埋立地における橋梁基礎構造の挙動について

(株)総合技術コンサルタント 正会員 高 榮一
 阪神高速道路公団 第一建設部 堀松 正芳
 阪神高速道路公団 第一建設部 正会員 小松 郁夫
 (株)総合技術コンサルタント 吉村 直樹

1. まえがき

大阪府道高速湾岸線の南伸部は堺市出島西町～泉佐野市りんくう往来地までの約24kmの区間である。この区間内の岸和田旧港再開発地区を横断する岸和田大橋（橋長445m、バスケットハンドル型3径間連続中路式アーチ橋）が本報告の対象橋梁である。岸和田大橋が架橋されている再開発地区においては計画当初から再開発のための埋立造成と橋梁工事が競合する施工計画にあった。そのために、埋立造成の盛土荷重を受けた在来地盤の変形が収まらない間に橋梁基礎の工事を開始することになり、この意味において若齢な埋立地に橋梁構造を構築することになった。

本報告は、残留変形が進行する若齢な地盤に構築した基礎構造（P144橋脚；場所打ち杭 ϕ 1200， $L=55.5$ m， $n=78$ 本）及び周辺地盤の挙動について、中間報告を行うものである。

2. 施工履歴

埋立造成，橋梁工事，計測の実履歴を表-1に示す。

表-1 岸和田旧港再開発地区における工事と計測

工 期	H3/6	7	8	9	10	11	12	H4/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	H5/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	H6/1
埋立造成	I					II																										
橋梁基礎																																
橋梁上部構造																																
地盤変状計測																																

埋立造成は2期にわたっているが、I期工事が主要なものであり、これが完成後約2ヵ月後から橋梁基礎工事が開始されている。したがって、地盤の動きと基礎構造の応力状態を計測し、両者の関係を明らかにする必要があった。

3. 計測項目とその結果

計測は、基礎構造規模が大規模（前示）でかつ埋立造成内に位置するP144橋脚を対象として行った。図-1に計測項目の配置を示す。

計測結果の中から地表面沈下量，鉄筋計の測定結果を抽出し各々まとめた。

(1) 地表面沈下量

図-2は地表面沈下量の測定結果を双曲線法で近似したものである。周辺における工事環境の変化が影響してかバラツキはあるものの、比較的高い相関を示している。

(2) 鉄筋計

図-3は鉄筋計による計測値を杭体の曲げモーメント，軸力として整理し、これらの推移を双曲線法により近似したものである。対象期間は（杭施工後～上部構造荷重載荷直前）までの約4ヵ月としている。杭頭部の曲げモーメント，測定最深部の軸力とともに双曲線法による近似度合いが比較的高いと思われる。（ $r=0.87\sim0.98$ ）

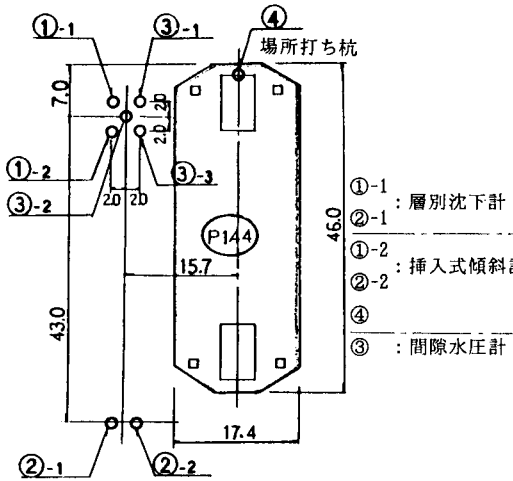


図-1 P144周辺の計測状況

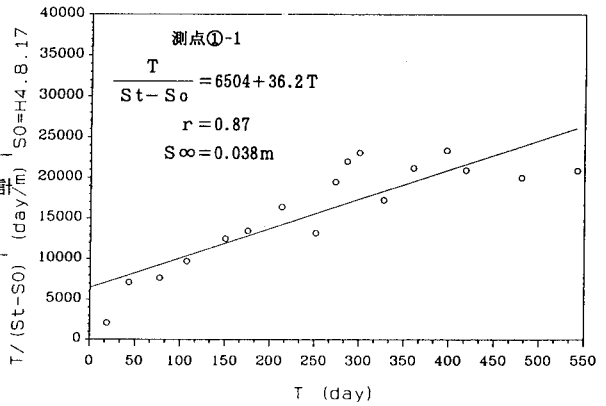
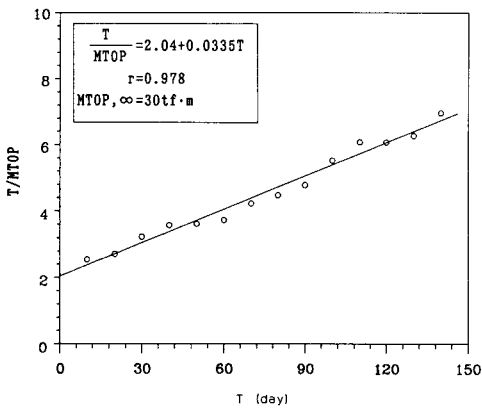
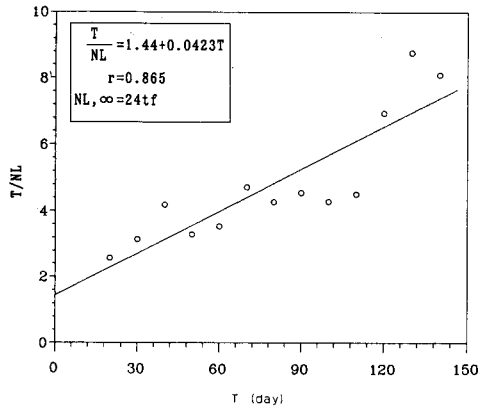


図-2 地表面沈下量の双曲線近似



(a) M_{TOP}



(b) NL

図-3 杭頭曲げモーメントMTOP, 最深部軸力NLの双曲線近似

4. まとめ

岸和田大橋・P144橋脚周辺地盤の沈下量, 杭の応力度の推移は双曲線法により近似することが可能であると思われる。この場合、杭に発生する応力の誘因は周辺地盤の沈下, 側方への変形と考えられる。したがって沈下量と杭の応力度の間には良好な相関が成立つと思われる。

今後、計測データの蓄積に伴い、今回の報告内容に加え、地盤の動きと基礎構造の挙動の関係について言及する予定である。