

III-122

新宇部発電所埋立による一次圧密終了後の粘土層の土質特性について

中国電力(株) 正会員 藤原 茂範
 正会員 広兼 修治
 復建調査設計(株) 正会員 二木 正則
 (株)網干壽夫研究所 正会員 網干 壽夫

1. まえがき

1956年山口県宇部市において、中国電力新宇部発電所（現火力発電技術センター）建設のために、軟弱地盤上に、図-1に示すような約15haの埋立造成が行われた。その後埋立地の沈下計測が、現在まで37年もの間継続されている。原地盤は、図-2に示すように15m程度の均質な正規粘土層で形成されている。沈下計測は埋立地のほぼ中央において行われているので、鉛直方向のみを考慮する一次元圧密として解析可能と考えられる。そこで新規に試料採取・土質試験を行い、一次圧密終了後の粘土層の土質特性について考察を行う。

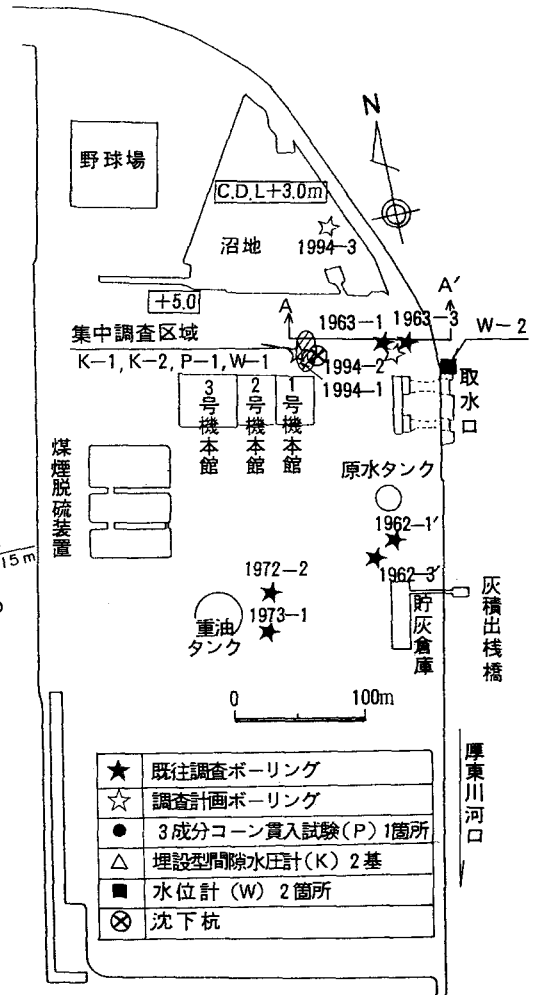
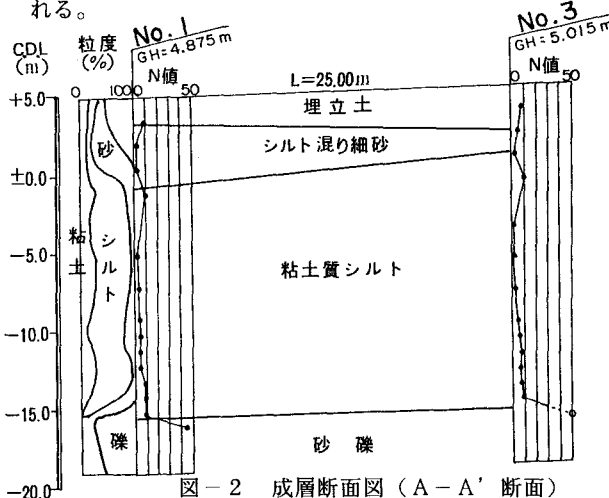
2. 過去の調査結果について

図-3に過去に新宇部発電所で行われた土質調査結果を示す。図より明らかに均質な正規粘土層であることがわかる。また埋立後6年間程度では、大きな土質特性の変化はないようである。

また図-1に示した位置において、1956年より現在まで測定された沈下の経過を片対数紙上に示したものが図-4である。図より二次圧密勾配が明確に認められる。

3. 新規調査計画

当地において図-1に示すような新規の調査を行い、過去のそれと比較すれば、圧密による粘土層の土質特性の変化を知ることができる。すなわち次のような課題を考察することが可能と考えられる。



- (1) 圧密降伏応力 P_c 値の変化、深度方向の分布および疑似過圧密の存在。
- (2) 二次圧密中の粘土に残留する過剰間隙水圧の存在。
- (3) 実験室でのデータによる沈下量（間隙比 e の変化）の予測値と現場実測値との相関。
- (4) (3)と同様に、沈下ひずみと層厚の相関。
- (5) 二次圧密領域における実験室での二次圧密勾配と現場実測との相関。
- (6) Janbu, N. のいう圧密度 $U \approx 50\%$ 付近以降から二次圧密段階が顕著となる、というような一次・二次圧密の関係の存在。¹⁾

具体的には以下に示すような項目についての調査を行う。

- (1) 埋立前の調査との比較を行うために、無載荷状態と考えられる沼地において試料を採取し、クリープ試験等の土質試験を行う。
- (2) 建設中の調査との比較を行うために、その近傍において試料を採取し、圧密試験等の土質試験を行う。
- (3) 沈下計測地点の直下の土質特性を確認するために、その沈下杭の直近において試料を採取し、クリープ試験等の土質試験を行う。
- (4) 過剰間隙水圧の存在を確認するために、3成分コーンを断続的に静止させながら貫入し、深度的な間隙水圧の分布性状の調査を行う。また間隙水圧計を埋設し、長期間連続計測して、間隙水圧の経時変化の調査を行う。

4. まとめ

以上のような長期間の沈下計測結果、過去の土質調査結果および新規の各種調査結果にもとづいて、埋立荷重による一次圧密が終了した粘土の土質特性についての考察を行う。その結果については、当日発表させていただく。

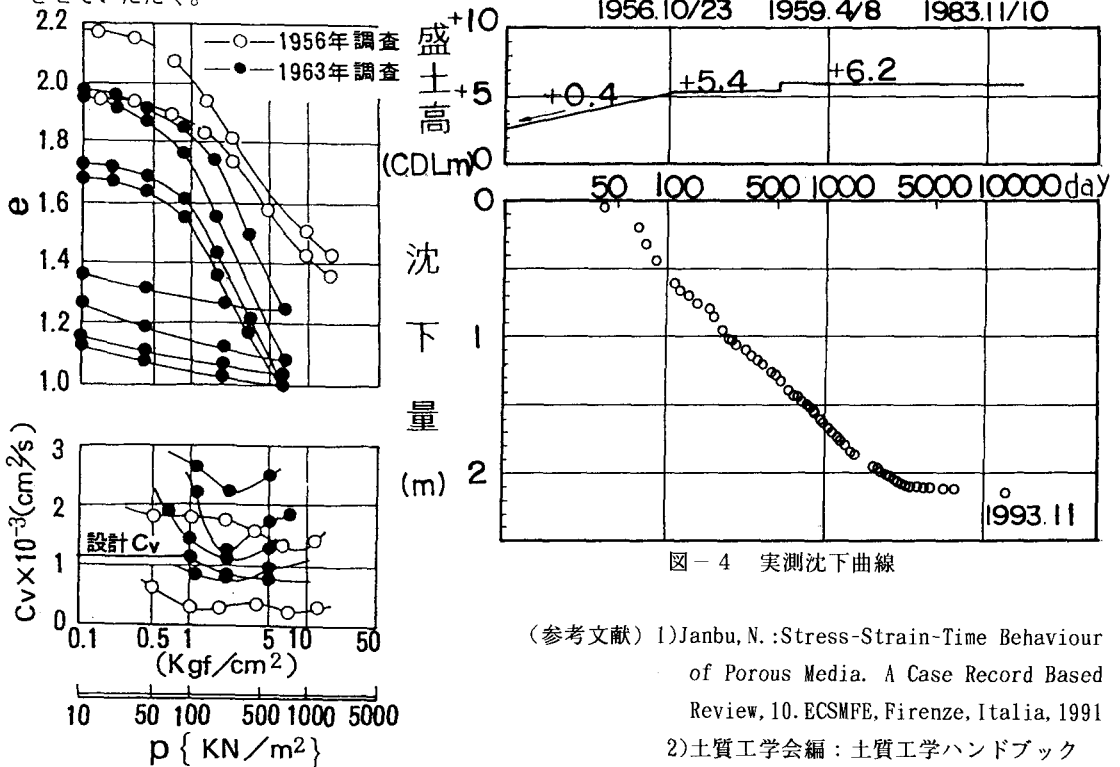


図-3 圧密試験データ（網干）²⁾

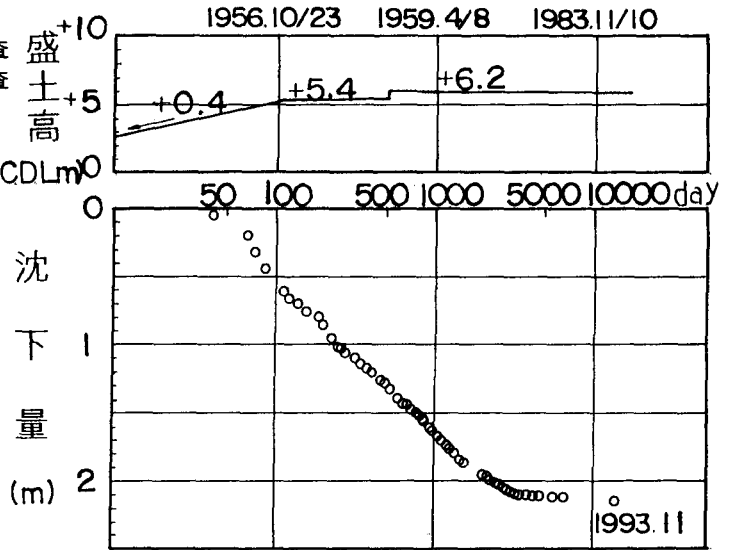


図-4 実測沈下曲線

- (参考文献) 1) Janbu, N.: Stress-Strain-Time Behaviour of Porous Media. A Case Record Based Review, 10. ECSMFE, Firenze, Italia, 1991
 2) 土質工学会編：土質工学ハンドブック
 PP. 181～182, 1982年