

り、セル内地盤の液状化防止効果が確認できる。従って、非液状化層に剛に支持されたセルによってセル内地盤が拘束され、極めてせん断変形を起こしにくい状態であったものと推測できる。HS1の場合では、HS0に比べて水圧の蓄積は緩やかに進行するが最大値はほぼ同程度であり、HS2に比べて効果は低下している。これは、セル下端が非液状化層に貫入されていないため、セル下層の液状化による上向き浸透流によって、セル内地盤に過剰間隙水圧が伝達されたためと考えられる。

2) 地盤、タンク、セルの挙動

まず地盤沈下に注目すると、セル外の周辺地盤では初期の地盤厚に対し平均で約2.5%の沈下率であったが、セル内のタンク周辺部の沈下はHS1、HS2共に殆ど生じておらず、ほぼ加振前の状態を保持していた。結果的にセル内の対策地盤の沈下は抑制されたが、その周辺の無対策地盤との間に相対変位が生じたこととなり、タンク周辺施設も含めた対策においては別途検討を有する問題である。次にタンクの沈下に注目する。タンクの立地地盤に対する相対沈下量をFig.3に示す。

HS1、HS2の沈下量はHS0の約20%以下に

まで減少しており、また根入れが深いセルほど地盤の支持力は大きく、タンク沈下量の低減効果が大きいことが分かる。次にセルの挙動に注目すると、入力加速度(A1)に対するセルの応答加速度(A4)の最大値の倍率はHS1で1.40倍、HS2で1.15倍であり、その発生時期は共に過剰間隙水圧が最大値に達した時と一致している。HS1ではセル下端が非液状化層に貫入されておらず、セルとセル内の地盤が一体となって軟化した周辺地盤と共に挙動したため、HS2に比べて大きな応答を示したものと判断できる。

4. おわりに

以上、鋼矢板セルによるタンク基礎地盤の液状化対策効果に関して、セルの根入れ深による影響について検討した。その結果、タンク基礎地盤をセルで囲むことによりセル内部地盤のせん断変形が抑制され、また非液状化層までセルを貫入することによって周辺地盤の過剰間隙水圧の伝達が遮断されることが明らかとなり、鋼矢板セルの液状化防止効果とタンクの沈下防止効果を確認することができた。なお、その他の結果等については発表時に譲る。

謝 辞

本研究を実施するにあたり、実験及びデータ整理を手伝って下さった、福井工業高等専門学校の学生諸君に感謝すると共に、本研究の一部が平成3年度科学研究費補助金(奨励研究(A))の援助を得たことを記して謝意を表します。

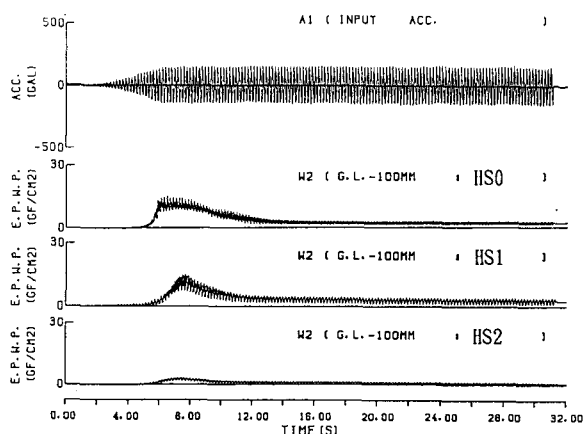


Fig.2 Time histories of input acceleration and excess pore water pressures.

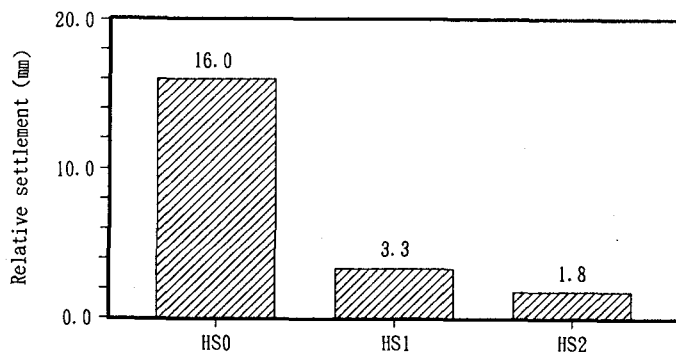


Fig.3 Relative settlement of tank model.