

反力梁に取付けたロードセルで測定した凍上圧を図10に示す。実験B-1の値はA-1の値より大きい。これは隣接タンクの影響と考えられる。図10中に凍上力をモデルタンク底面積でわったものを示す。図11に示してあるようにモデルタンク側面から12 cm 離して地表面から12 cm の位置に土圧計を埋めた。この土圧計で測定されるものは、当初凍土内の応力が時間とともに増大する。次に土圧計の位置まで凍結線が達した時凍結膨張圧が測定され後は凍土内の応力を測定する。この凍土内の土圧は同時刻のタンク側壁の凍結土圧とほとんど同じと考えられる。図11に4種類の測定値を示している。図中の(↓)は土圧計の位置まで凍結線が到達した時間を示している。(↓)以降、測定値は3種類が同じ形状で推移している。この形状は(↓)以降、図10に見られる形状と同じであると考えられる。C4が時間的に遅れているのは実験誤差であろう。図11のC3はタンク中間(側壁より12 cm)で測定した土圧であるが、(↓)まではタンク1基の場合とほぼ同じ値をとっており、それ以降は急激に値が増加している。この場合は、50 t/m²付近から、ほとんど増加していない。

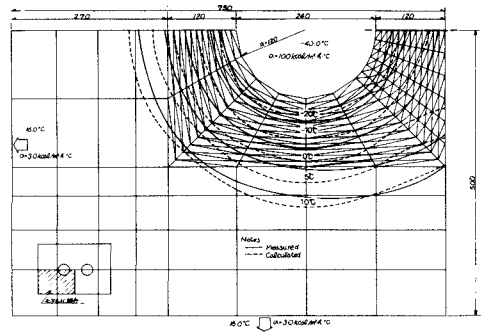


図6. 8時間後の温度分布と計算値(水平断面)

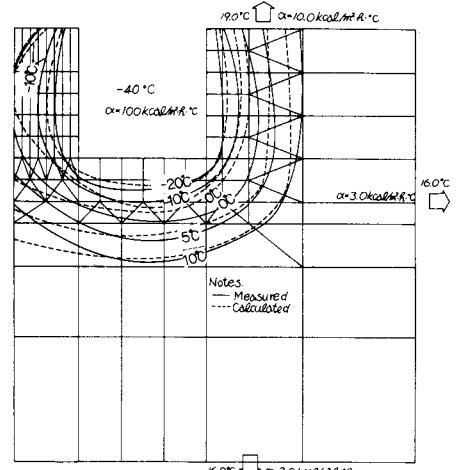


図7. 8時間後の温度分布と計算値(鉛直断面)

4. まとめ

- (1) 実験で測定した温度分布、凍結前線はそれぞれFEMによる計算値とよく一致した。
 - (2) タンク2基の解析は、タンク間の中心に限って言えば、平面解析で比較的良好な精度が得られる。
 - (3) 土圧の測定では、凍上圧は凍結土圧と同様の傾向で増加する。
- 以上の成果を踏まえ、複数タンクの解析を平面解析で更に進めること、凍結土圧プログラムを利用して、凍結土圧の解析を進めることを考えている。

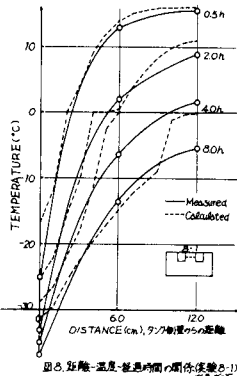


図9. 距離-温度-経過時間の関係(実験B-1) 水平断面

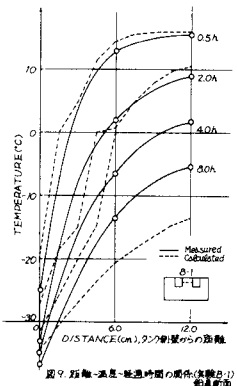


図10. 距離-温度-経過時間の関係(実験B-1) 鉛直断面

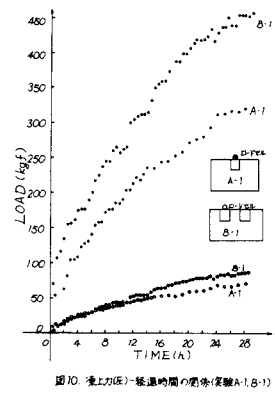


図10. 凍上力(圧)-経過時間の関係(実験A-1, B-1)

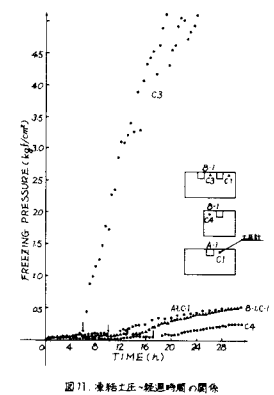


図11. 凍結土圧-経過時間の関係