

III-395

深層混合処理による改良体上の擁壁の挙動予測について

首都高速道路公団 正会員○海野 善彦
 首都高速道路公団 正会員 鶴田 和久
 基礎地盤コンサルタンツ(株) 正会員 小林 精二
 基礎地盤コンサルタンツ(株) 後藤 政昭

1. はじめに

東京湾岸道路羽田地区は現羽田空港の沖合埋立地に建設される新設道路で掘削り形式の道路として道路両側は逆T型擁壁によって空港と境される計画である。当該地区の土層構成はAm層(有機質シルト…層厚4.5m)、Ac-1層(シルト…10m)、As-1層(砂…3m)及びAc-2層(シルト…20m)より構成されている。このうち、Am・Ac-1層は含水比 $W_n=160\sim 80\%$ と高く、一軸圧縮強さは $q_u=0.05\sim 0.25\text{kgf/cm}^2$ と深度方向に増加している傾向にあるが極めて軟弱である。Ac-2層は $W_n=60\sim 100\%$ 、 $q_u=1.0\sim 2.0\text{kgf/cm}^2$ と強度は大きく、 4tf/m^2 の過圧密量を有する。

今回、深層混合処理工法によりAm・Ac-1層を改良し上記の逆T型擁壁を直接支持することが計画されている。しかし、試験盛土において観測されたように深層混合処理杭はAm・Ac-1層内において盛土内側に引き込まれ、逆にAc-2層において盛土外側に押し出される傾向にあり、しかもAc-2層において沈下が長期的に継続することが認められた。このため、最初に試験盛土における改良体の挙動をFEMによりシミュレートし、次にこの結果を用いて擁壁完成後の挙動を予測した。

2. 試験盛土におけるシミュレーション

試験盛土の内で深層混合処理ヤードの動態観測結果を用いて、盛土立上り時の挙動、特に地表面及びAc-2層上面の沈下量、法肩及び法尻部の地中変位を最も良くシミュレートできる地盤定数をFEMにより検討した。検討モデルは試験盛土主測線方向の半断面とし、下端はAc-2層まで、右端は法尻から80m(軟弱層厚の2倍程度)とした。境界は左右端は水平方向のみ固定、下端は完全固定とした。また入力定数は数種類仮定したがその1例を図-1に示す。

検討の結果、試験工事における盛土立上りの時の変形挙動は無処理部のAm・Ac-1層、Ac-2層ともに一軸もしくは三軸圧縮試験における変形係数(E_{s0})を用いポアソン比を $\mu=0.40$ とすれば良く表現され、図-2に示すようにシミュレートされる。

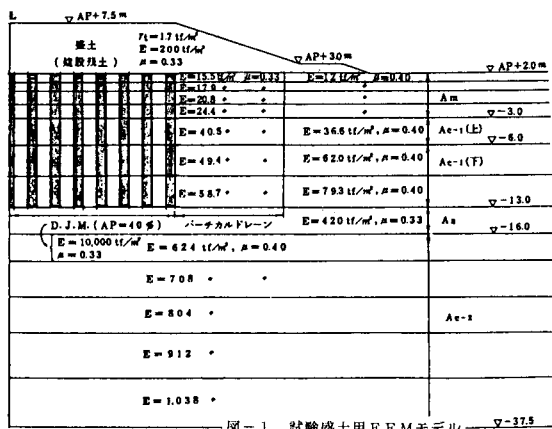


図-1 試験盛土用FEMモデル

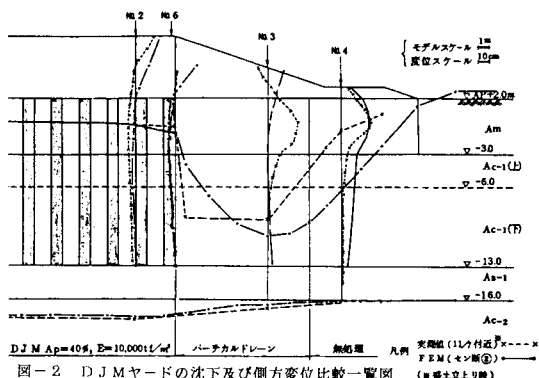


図-2 D.J.M.ヤードの沈下及び側方変位比較一覽図

3. 計画断面における擁壁の挙動予測

試験盛土施工立上り時における地盤挙動をシミュレートできた地盤定数を用いて計画断面における擁壁の

