

埼玉大学 正員・洪島良吉 電源開発正員 井関晴夫

1. 予え水き

節理系地盤を数種類の不連続なブロックパターンにモデル化し、これについての応力伝達機構について、先弾性実験及び数値解析をおこなった比較検討した。これによりこうした完全な離散化されたブロックモデルの応力伝達機構について有効な結果を得た。

2. 実験結果及び解析結果

完全に離散化されたブロックモデルの解析については Cundall による *Dynamical* の手法、及び Kawai による *Statical* の手法があるが、ここでは Kawai の手法 (R.B.S.M.)¹⁾ を用いた。

図-1は節理系地盤モデルであり、地盤全体における反力を検討する目的で円板を押入している。図-2は *Homogeneous* の地盤に対する通常の *F.E.M.* による解析結果と、*R.B.S.M.* による結果の比較を表わしており、両者は良好一致を示している。図-3は *Type b* の ϵ に対する *opening & slip* の側圧 P の変化による形状を示している。図-3で側圧 P の変化により *opening & slip* 領域が大きく変化し、これにより応力伝達の *mechanism* が一層明瞭になるが表示された。図-4は *Type b* の地盤全体で反力の側圧による変化であり、*Type a* の場合より *Homogeneous* なるものに対して側圧による変化は著明である。図-5は斜層状地盤 (g) 及び斜節理系地盤 (h) に対する結果であり、実験結果及び解析結果は比較的良好一致を示しているといえる。ここで境界条件としては側面は水平方向拘束であり、底部は鉛直方向拘束であり、水平方向のせん断拘束についてはこれを無視している。これにより解析結果は実験結果より幾分側面への流入ピーク値を減少している。

3. まとめ

ブロックモデル及び補層モデルについて先弾性実験及び数値解析をおこなったが、本解析手法によりこうした完全な離散化された節理系地盤の応力伝達機構を解明する道筋を明らかにすることが可能と思われる。今後こうした節理系地盤の支持力についての解析へと発展させたい。

(1) 洪島, 井関他: 節理系地盤の応力伝達機構について。

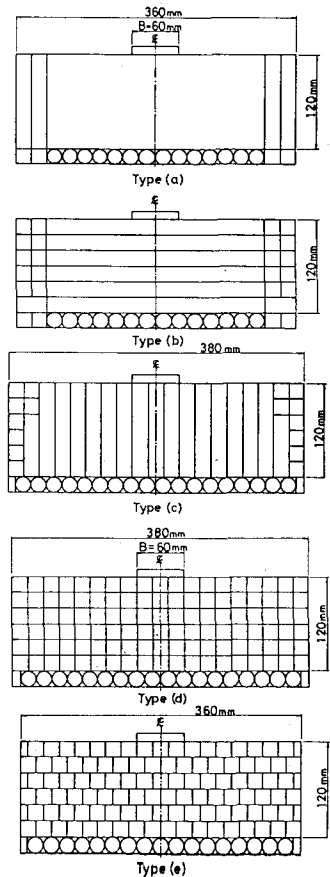


図-1 節理系地盤モデル

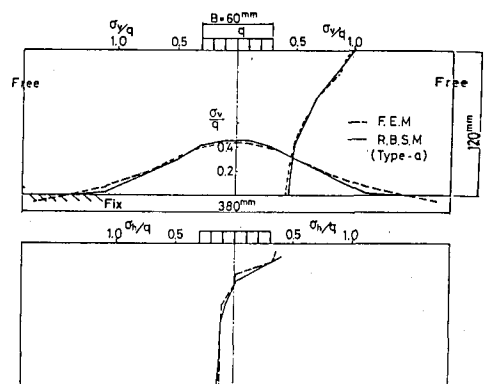


図-2 均一地盤内の応力分布

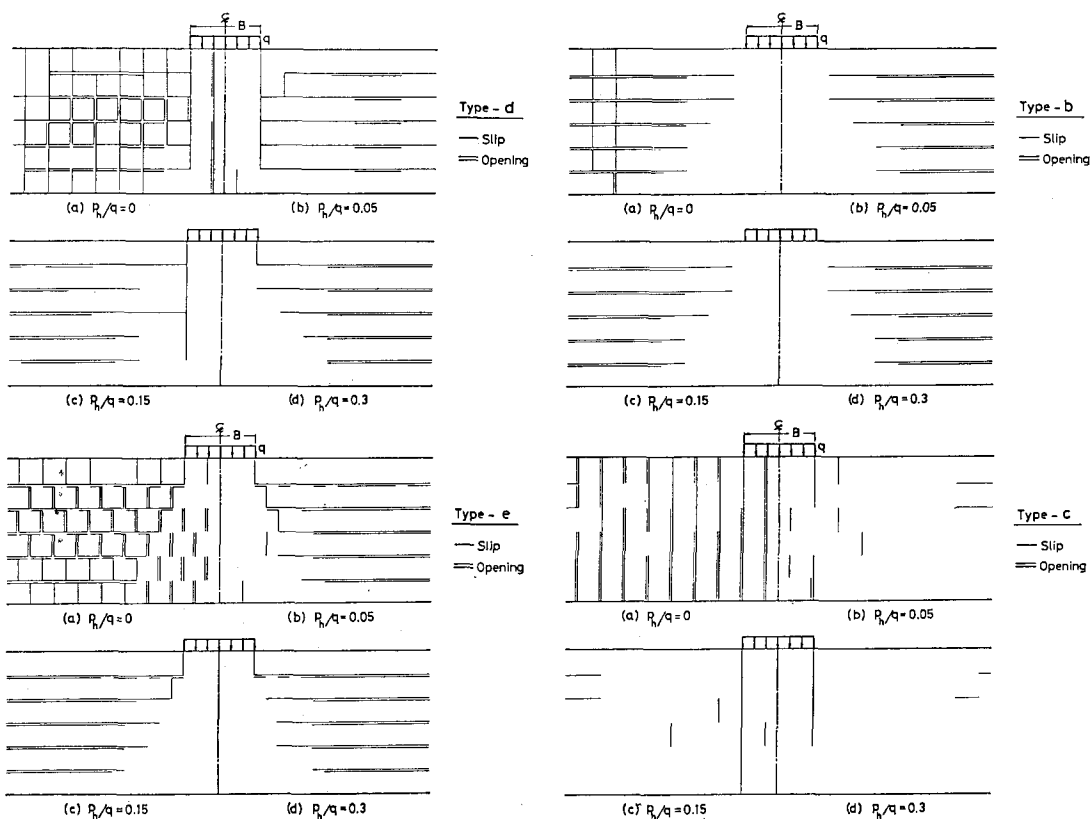


図-3 側圧の変化による Slip 及 Opening の変化

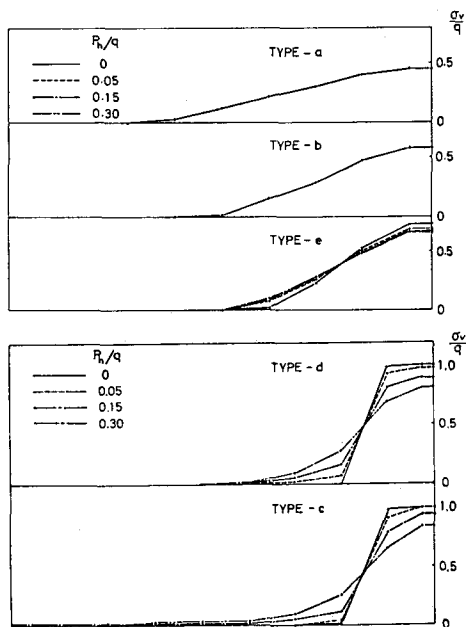


図-4 側圧の変化による地盤各部の鉛直方向圧力

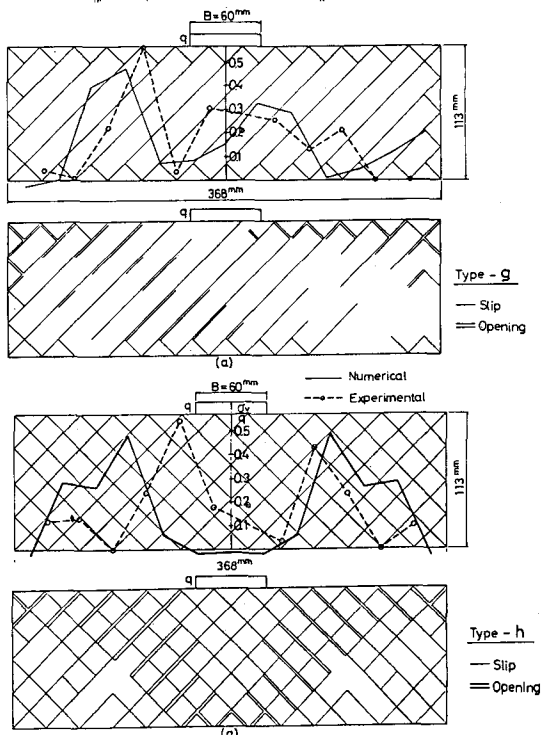


図-5 斜撐層内及斜撐理系地盤の反力分布