

さて、本セッションにおける研究発表の内容について述べる。発表件数は9件であり、その内容は表-1に示すとおりである。本セッションは、その研究内容から「軟弱地盤の安定化と地下水移動」と名付けられたが、表-1から分かるように液状化、地盤改良、産業廃棄物の有効利用、地下水調査と非常に広範囲にわたる内容である。したがって、まとめて総括することが困難であるため、個々の研究に対し、どのような議論がなされたかをごく簡単に紹介し、報告としたい。なお、ポスター発表ではすべての議論を座長が把握するのは不可能であるため、発表者の方々に主な議論の内容をメモにとりていただいた。以下の報告は、これらのメモに基づいてまとめたものである。

102は液状化による物質の流動状況を堆積物の情報から解析する手法を提案し、トレンチ調査に対し適用を試みた研究である。砂脈に向かって生じる流動の範囲や手法の適用性について議論がなされていた。103は、水平方向に実施した高圧噴射工法の試験施工事例の報告であり、改良体の強度や形状の確認方法、地盤変状のメカニズム等について討議されていた。104は高分子吸剤剤を使った建設発生土の物性に関する研究で、地下水への影響や改

良土の耐久性などに関する質問があった。105は石炭灰を利用した軟弱土の安定処理に関する実験的研究であり、石炭灰の状態や種類による改良程度の違いや石炭灰の固化メカニズムに関する議論がなされていた。106は粘土地盤中のプラスチックボードドレーン材（以下、PD材）の挙動把握とその改良効果に関する研究であり、PD材が曲がった場合の圧密解析の方法やPD材の目詰まりについて議論されていた。107は高含水状態の粘土を盛土に利用する際の排水材の配置方法に関する研究で、既存の設計法との違い、研究を行う動機、目詰まりに関する評価法について質問があった。107～109は誘電率計測法に関する一連の研究であり、107と108はベントナイト混合土の水分特性評価に、109は塩害調査に適用した研究である。主な議論の内容は現場での計測方法、測定精度に関するものであった。

最後に、ポスターセッションの運営について一つ気づいた点を述べたい。ポスターを貼る場所は指定したほうが良いと思う。壁に論文番号を示すなどして、発表者に自分のポスター発表の場所を明示すべきと思う。この点については、次年度以降の改善の送り事項として記し、本セッションの報告を終わりたいと思う。

## ポスターセッション B-2

### 総 括

豊橋技術科学大学 河邑 眞

このセッションで発表された論文は11編である。その内容を大別すると表-1のようになる。内容は多岐に及んでいるが、あえてキーワードをあげれば、数値解析、動的問題ということになる。数値解析を用いた研究の例を示すと、抑止杭を持つ斜面の静的な安定性の三次元弾塑性 FEM による評価 (112)、液状化対策としての格子状改良地盤の二次元 FEM 解析 (115)、建物基礎の耐震性の二次元動的 FEM 解析による評価 (117) などがあげられる。これらの研究では、非常に複雑な構造物の三次元形状のモデル化、あるいは材料の非線形性、液状化といった地盤の挙動をどうモデル化していくかということが問題となる。現象をより忠実に再現するという観点から、三次元の弾塑性 FEM 解析 (111, 112)、大変形を考慮した二次元連成時刻歴応答解析 (114)、建屋・杭・地盤の連成モデルを用い、地盤・杭の材料非線形性を考慮した二次元動的 FEM 解析 (117) を適用するというアプローチがとられ、良好な結果が得られている。一方、これらの厳密な解析はパラメーターの決定や計算時間の問題から多数行うことが困難となる。厳密な手法による結果を概略満足する、簡略化した手法による評価も実用上必要となる。このような観点から、面外要素を用いて擬似三次元 FEM 解析 (115) を行ったり、非線形性を持つ Winkler モデルによる静的解析の適用 (118) などの方法が取られ、その有効性が示された。以上の研究のように、地盤と構造物の動的相互作用といった複雑な問題に対して高度な数値解析手法を適用し、合理的なモデルに基づき構造物の安全性を定量的に評価するという手法が今後多く開発されることが期待される。

その他の動的問題としては、兵庫県南部地震における建物被害調査事例を整理し、地盤、建物の固有周期の値と崩壊形態の関連

表-1 研究内容の分類 (ポスターセッション B-2 11編)

項 目	発表件数	内 容
斜面安定 (静的問題)	2	抑止杭の効果についての 3DFEM による検討 (111)、対策工のある斜面の全体安全率の 3DFEM による評価 (112)
液状化	3	多層砂斜面の大変形 2D 動的 FEM による検討 (114)、格子状改良地盤の 2D 静的および動的 FEM による検討 (115)、ケーソンの運動方程式に着目した流動変位量の算定 (113)
建物基礎の耐震性	3	変動軸力を受ける杭基礎についての 2D 動的 FEM 解析 (117)、Winkler モデルによる静的解析および Chang 式による略算 (118)、被害調査結果による建物被害と地盤特性の関連についての分析 (119)
地盤振動・地震動	3	地盤改良による地盤振動対策工の現場実験とその評価 (120)、光ファイバーを用いた地中動ひずみ計の開発と振動台実験 (116)、デジタルフィルターを用いた非線形応答解析 (121)

についてまとめた研究 (119)、ハニーカム状に深層混合処理した地盤振動対策工法について現場実験によりその効果を調べた研究 (120)、非線形応答解析において発生する高周波ノイズを除去するために、デジタルフィルターを用いて時間領域での積分を行っていく手法を示した研究 (121) などがあげられる。

このポスターセッションでは、最初の35分間を使って各ポスターの簡単な内容紹介を行い、つぎの30分では通常のポスターセッションの形態をとり、最後にまた集合して25分間の質疑応答をするという進行形式をとった。初めての試みで慣れない点もあったが、スケジュール的にタイトであった。また、発表内容が多岐にわかれていたため、質疑の論点がなかなか絞れなかった。次回もこのようなスタイルのポスターセッションを実施する場合には、スケジュールに時間的な余裕を持たせ、研究発表の内容をそろえたほうがよいと思われた。