

性方程式と観測条件式に対してNewton法を適用し、得られた線形連立方程式を繰返式的に解くもので、系統的にパラメーター同定問題を取り扱える。解析例としてまず、簡単なトラス問題を取り上げ、提案する手法による具体的な同定解析手順を示し、その後、均質岩盤ならびに複合岩盤の数値計算例により本手法の有効性を確認した。従来は、ヤング率やポアソン比のようにオーダーが大きく異なる材料定数を同時に同定しようとする場合、精度よい結果が得られない等の問題があったが、本手法によれば、均質岩盤だけでなく複合岩盤に対しても、少ない繰返し計算でヤング率、ポアソン比ともに正確に同定でき、本手法による解の安定性、収束性が良いことが確かめられた。(英文、図：6、表：4、参考文献：9)

切土斜面の地震荷重に対する信頼性解析法の提案

林 寛・A.H-S. Ang

キーワード：安定解析／斜面安定／地震／動的 IGC：E8/G8

本報文は、ひずみ軟化性を有する土で構成された切土斜面の地震時安定性を評価しうる方法を提案するものである。この方法の手順は以下のとおりである。(1)地震力を受ける仮想すべり土塊の水平振動を、滑らかな履歴復元力を有する等価な一自由度振動系に変換する。(2)この変換された系に対する破壊規準および損傷度指数を決定する。(3)この系に対する確率論的応答解析から得られた応答統計量を基に系の安全性を確率的に評価する。

上記の結果から、地震の強さおよび継続時間が与えられた場合の切土土塊のすべり破壊に対する信頼性を評価することができる。さらに、この情報を当該地点における既往地震データとリンクすることにより、これから将来のある期間内における切土斜面の動的信頼性を評価することができる。(英文、図：15、表：5、参考文献：18)

緩い砂質地盤改良に対する固粒体パイル工法の適用についての2, 3の考察

伊藤孝男・浅田秋江・今埜辰郎

キーワード：液状化／砂質土／締固め／地震／土質安定処理／軟弱地盤 IGC：K5/K6/D9

過去の多くの地震の際に、緩い飽和砂質地盤が液状化し、土木、建築構造物などに著しい被害が生じている。このような地盤の液状化強度を増加させる対策工法は、多種多様であり最も多く使用されているのは「密度の増大」を原理とする工法である。この密度の増大を目的とする各種工法は、砂質土の締固めのため、有効な振動や衝撃を利用することが多いため、市街地などにおいては、その施工が問題となる場合が多い。本研究は、複合系土質改良材(膨張促進性固粒体)を砂質地盤中に柱状に打設することにより、固粒体の吸水、膨張による静的圧密作用による地盤の密度

の増大に加え、早期に地盤中に硬化柱状体が形成され、短期間に地盤を安定化する。本文では、固粒体パイルによる液状化防止効果と、実用改良設計時のパイルの孔径と打設ピッチの決定方法を提示し、それらの検証結果について述べる。(英文、図：14、表：4、参考文献：4)

標準貫入試験における2点ゲージ法の重要性

松本樹典・関口秀雄・吉田 寛・北 勝利

キーワード：応力／貫入試験／サウンディング／測定／動的／波動／ひずみ IGC：C3/E8

標準貫入試験における2点ゲージ法の適用に関する研究を行っている。最初にロッドの2点での測定ひずみ(応力)波形からロッドの任意点の応力、速度、変位やハンマーから伝達されるエネルギーを測定する方法である2点ゲージ法の基礎理論を述べている。次に、測定ひずみの誤差が2点ゲージ法の解析結果に及ぼす影響を理論的に考察し、その具体例を例題によって示している。この結果に基づいて、誤差の補正方法を提案している。最後に、拡張2点ゲージ法を標準貫入試験に適用することによって、誤差の補正方法の妥当性を検証するとともに標準貫入試験におけるハンマーの打撃効率の測定を行った。標準貫入試験では、ロッドの2点におけるひずみ波形、ハンマーの落下速度、光学式変位計によるロッドの変位および1打当たりの貫入量の測定を行った。誤差補正を行った2点ゲージ法によって計算したロッドの時間-変位関係は光学式変位計による測定結果と非常に良く一致し、提案法の有効性が確認された。2点ゲージ法によって計算したハンマーからロッドに伝達されるエネルギーは、同一の落下方法を用いたにもかかわらずハンマーの位置エネルギーの60%~90%の範囲で変化した。また、応力波解析による地盤抵抗の同定の試みも行っている。(英文、図：22、表：3、参考文献：6)

湿地ブルドーザーの傾斜地下降制動時におけるスクレーパーの着点高さ制御

室 達朗

キーワード：斜面／たわみ性履帯式車両／着点高さ／軟弱地盤／有効制動力 IGC：K4/K5

土作業現場において、軟弱な傾斜地を制動状態でスクレーパーを牽引し下降走行している湿地ブルドーザーの着点高さは、スクレーパーの押力に対応して制御されねばならない。また、湿地ブルドーザーのスリップ率は過剰な履帯グラウサの摩耗を防止するため最大有効入力エネルギーを発揮するよう制御する必要がある。本論文は、両者の制御システムを構築することにより土作業の効率的かつ円滑なロボット化を達成することを目的としたものである。まず、与えられた傾斜角20度のシルト質ローム地盤上を下降制動走行するたわみ性履帯式車両の牽引特性について厳密なシミュレーション解析を行った。その結果、湿地ブル