

室内要素試験より得られる応力～ひずみ曲線上の分岐点の同定と解析

著者	飯塚 敦
著者別表示	Iizuka Atsushi
雑誌名	平成6(1994)年度 科学研究費補助金 奨励研究(A) 研究概要
巻	1994
ページ	2p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00066350



室内要素試験より得られる応力～ひずみ曲線上の分岐点の同定と解析

Research Project

All ▼

Project/Area Number

06750524

Research Category

Grant-in-Aid for Encouragement of Young Scientists (A)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

Geotechnical engineering

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

飯塚 敦 金沢大学, 工学部, 助教授 (40184361)

Project Period (FY)

1994

Project Status

Completed (Fiscal Year 1994)

Budget Amount [*help](#)

¥1,100,000 (Direct Cost: ¥1,100,000)

Fiscal Year 1994: ¥1,100,000 (Direct Cost: ¥1,100,000)

Keywords

スベリ線 / 3軸供試体 / 境界値問題 / 不均質場 / 強度 / 応力ひずみ関係 / 有限要素解析 / 分岐現象

Research Abstract

本研究は、すべり線の発生のみならず、端面拘束などにより供試体が経験する非一様変形を一種の分岐現象として捉え、材料の構成関係を同定しながら、供試体が発現する強度を説明しようとするものである。得られた成果を要約すると以下ようになる。

1.有限要素法による解析を行う場合、極限状態近傍でのアフグラスモードやゼロエナジ-モードの発生は、本来の解を覆い隠してしまうため深刻な問題である。4つの4

節点四角形要素を選び,それぞれの要素の固有ベクトルと固有値を調べることにより,極限状態近傍での特性を把握した.

2. 供試体試験自身も境界問題であれば,材料の構成関係を陽な形で求めることはできない.そこでまず,従来の理論的フレームワークで,どこまで供試体の不均質場を追跡できるかを検討した.すなわち仮想粘性法を組み込んだ土・水連成FEプログラムを開発し,平面ひずみ状態での圧縮せん断を解析した.供試体中に発生する間隙水のマイグレーションが不均質場の形成に支配的な影響を及ぼすことがわかった.しかし,マイグレーションの影響が大きすぎて,材料の硬化則を同定するまでには至らなかった.

3. 供試体が経験する分岐を順次追跡するためには有限変形理論が必要であるが,2より,さらに土・水の連成であることも不可欠である.そこで,Cam-clayモデルの硬化則を仮定した土・水連成FEプログラムを開発した.

4. 1軸試験のようにハダカのまままで圧縮せん断でき,かつそのときの有効応力を計測できる試験装置を用いて,Ko圧密された粘土に発生するスベリ線網を計測した.スベリ線網の間隔は離散的であり,供試体の壊れ方によって異なることがわかった.すなわち供試体の強度は,壊れ方に依存した離散的な量であることが予想される.

Report (1 results)

1994 Annual Research Report

Research Products (4 results)

All Other

All Publications (4 results)

[Publications] 飯塚敦 他: "破壊近傍での有限要素の特性変化" 地盤の破壊とひずみの局所化に関するシンポジウム論文集. 181-188 (1994) ▼

[Publications] Sugie,Iizuka & Ohta: "Non-linear soil/water coupled formulation and choice of element type used in deformation/stability analysis" Proc.of International Conf. on Computational Methods in Structural and Geotechnical Engineering,, IV. 1516-1520 (1994) ▼

[Publications] 前川英範 他: "変形および安定解析に用いる有限要素の選択" 第30回土質工学研究発表会講演集. (1995) ▼

[Publications] 小林一三 他: "間げき水の移動が平面ひずみ三軸圧縮せん断強度に及ぼす影響" 第30回土質工学研究発表会講演集. (1995) ▼

URL:

Published: 1994-03-31 Modified: 2016-04-21