

# 土木学会論文集 III

1994-9 NO.499  
III-28



JOURNAL OF  
GEOTECHNICAL ENGINEERING

JAPAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS

(イタスカ)  
米国ITASCA社開発の岩盤・地盤解析プログラム

個別要素法(DEM)プログラム

UDEEC  
3DEC

個別要素法(離散要素法)は、1971年にDr. P. Cundallが発表した不連続体数値解析手法であり、岩盤や地盤をブロックや土粒子の要素の集合体と考え、個々の要素が隣接要素から受ける力により運動方程式にもとづき挙動する様子を時間差分式にて時刻繰返し計算する手法です。個別要素法は不連続力学の中心手法として位置づけ

られ、岩盤・地盤の崩落や安定性の解析、大深度地下空間、核廃棄物地下処理、鉱物資源開発等のプロジェクトおよび粒状体力学(粉体工学)の分野で有力な解析手段となっています。現在UDEEC, 3DECは全世界の研究機関・企業で標準コードとして広く使用されています。

オプション

■ Barton-Bandisモデル

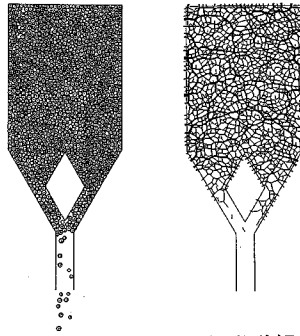
適用分野

- 粒状物質の挙動解析
- 鉱山探掘等 掘削解析
- 地震応答解析
- ジョイント内流れ解析(浸透連成: UDEC)
- 核廃棄物の熱応力解析(熱連成: UDEC)

■販売条件

UDEEC・3DEC・FLAC

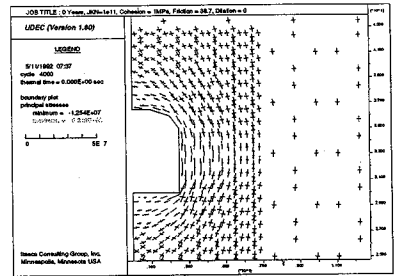
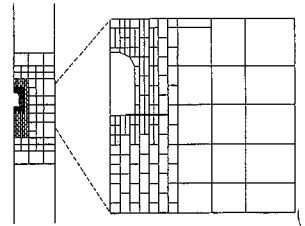
- ◆ EWS (SUN-SPARC)
- ◆ IBM-PC/AT及び互換機
- ◆ UDECはソースコードで提供します。
- ◆ 3DEC・FLACはロードモジュールで提供します。



ホッパー内粒状体挙動解析



亀裂性岩盤の3次元掘削解析



核廃棄物地中処理影響解析

FLAC

有限差分法(FDM)プログラム

FLACは個別要素法コードUDEEC, 3DECを発表したDr. P. Cundallが同様の有限差分法プログラムを用いて連続体の塑性大変形の解析するために開発したコードで、現在、全世界で数多く使用されています。有限差分法は、地盤、岩盤を有限領域内で離散化し、運動方程式と構成則を差

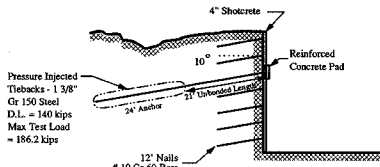
分方程式として解析するもので、有限要素法に比べ非線形大歪が扱えることで大きな優位性を持っています。FLACは小一歪 非線形、動的・静的挙動を始めとし、豊富な機能 オプションを備えたPC、ワークステーション用の地盤解析コードです。

オプション

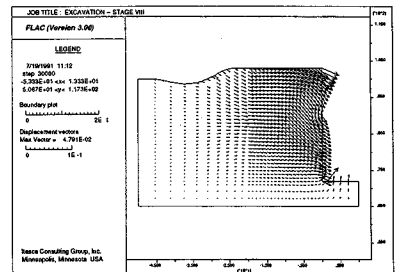
- ダイナミック解析モデル
- クリープ解析モデル
- 熱解析モデル

適用分野

- 斜面・盛土の設計、安定解析
- 浅/深基礎設計
- アースダム、コンクリートダムの設計
- トンネルの設計
- 核廃棄物貯蔵解析
- 液状化解析



地盤安定解析



---

# 土木学会論文集編集委員会

---

委員長……………田辺忠顕\*

副委員長……………山口正記

幹事長……………野村卓史

## 第1小委員会

委員長……………西岡 隆\*

委員……………家村浩和

委員……………北原道弘

委員……………崎元達郎

委員……………杉戸真太\*

委員……………原田隆典\*

委員……………藤野陽三\*

委員……………依田照彦\*

委員……………涌井 一\*

幹事……………堀井秀之\*

編集調整会議幹事……………森 猛

## 第2小委員会

委員長……………村岡浩爾\*

委員……………喜岡 涉

委員……………出口一郎

委員……………辻本哲郎\*

委員……………藤間 聡\*

委員……………森澤真輔\*

幹事……………山田 正

編集調整会議幹事……………田中昌宏

## 第3小委員会

委員長……………徳江俊秀

委員……………亀村勝美

委員……………関口秀雄

委員……………高橋邦夫\*

委員……………久武勝保\*

委員……………兵動正幸\*

委員……………山口靖紀

幹事……………大谷 順\*

編集調整会議幹事……………京谷孝史\*

## 第4小委員会

委員長……………大蔵 泉\*

委員……………鹿島 茂\*

委員……………加賀屋誠一

委員……………北村隆一\*

委員……………小林潔司\*

委員……………新田保次

幹事……………斎藤 潮

編集調整会議幹事……………溝上章志

## 第5小委員会

委員長……………山崎 淳

委員……………尼崎省二

委員……………出光 隆\*

委員……………坂田耕一

委員……………平澤征夫\*

委員……………宮本征夫

委員……………山田 優\*

幹事……………前川宏一

編集調整会議幹事……………出雲淳一\*

## 第6小委員会

委員長……………山口正記

委員……………伊藤 洋\*

委員……………国重敏明\*

委員……………豊福俊泰

委員……………中村兵次

委員……………茗ヶ原義彦\*

委員……………吉川弘道

幹事……………河野重行\*

編集調整会議幹事……………青柳 薫\*

\*平成6年度新任

---

### 討議について

この論文集に掲載された論文に対する討議はすべて土木学会論文集編集委員会あてとし、その締切期日は平成7年3月21日とする。

All communications and discussion (open until March 21, 1995) relating to the papers included in the Journal should be addressed to the Editorial Committee on Technical Publications, Yotsuya 1-chome, Shinjuku-ku, Tokyo, 160 Japan

---

# 電子的に論文集のサンプル等を取り寄せる際の注意

論文集編集委員会

論文集用版下原稿のサンプルファイル、スタイルファイルを東北大学のライブラリーにアクセスして ftp やメールで電子的に取り寄せるとき、下記にご注意下さい。

なお、取り寄せ方の詳細は、学会誌 1994 年 6 月号綴じ込みの色紙をご参照下さい。

## 記

1. ftp による場合には忘れずに binary モードにすること。
2. メールによる場合には次のことを確認すること。
  - (a) 正しくファイル名をフルパスで入力していること。
  - (b) 自分が出したメールに付く From: に必ずメールが返送できること。
  - (c) 心配な場合、あるいは返送されなかった場合には Reply-To: に半角英字で返送先を明記すること。
  - (d) 複数のファイルは単純にそれを横に並べること。

特に Nifty 等からのメールでは差し出し人が漢字で書かれていることがあり、ある特定の条件を満足しない場合には返送できません。もともと Internet では、漢字の ID を使えませんので、この返送ソフトでは対応できません。

かならず Reply-To: のフィールドを定義するようにして下さい。

以上

\*本文用紙は再生紙を使用しております。

---

**土木学会論文集** No. 499 / Ⅲ-28 定価 1 500 円 (本体価格 1456 円)

---

平成 6 年 9 月 15 日 印刷

平成 6 年 9 月 21 日 発行

発行者——— 社団法人 土木学会 専務理事 河野 宏

東京都新宿区四谷 1 丁目無番地

発行所——— 社団法人 土木学会

〒160 東京都新宿区四谷 1 丁目無番地 振替東京 6-16828 番

電話 03-3355-3441(代) Fax 03-5379-2769, 03-5379-0125

印刷所——— (株) 技報堂

造本デザイン—海保 透

---