

# 土木学会論文報告集

Proceedings, JSCE

No. 339 1983-11

## 論文

|                                 |        |     |
|---------------------------------|--------|-----|
| 構造解析のためのデータ構造とその適用例             | 結城 皓   | 1   |
| 独立状態の吊橋主塔の渦励振に関する実験的研究          | 崎尾 正正  | 13  |
| 固有関数法による一様面内力と横荷重を受ける固定矩形板の曲げ解析 | 南 清正   | 23  |
| 事故解析へのフェジィ積分の応用                 | 篠川 石夏  | 33  |
| 3次元弾性問題に対する伝達マトリックス-級数解法の適用     | 白古 田村  | 41  |
| 地下タンクの常時微動測定による入力損失効果の検討        | 園堀 幸一  | 51  |
| 拡張カルマン・フィルターを用いた同定問題の各種振動系への応用  | 石小 井山  | 59  |
| 局所荷重を受ける桁の耐荷力                   | 星齋 悦良  | 69  |
| 地中円筒剛体基礎の動的ばね係数と減衰係数            | 藤原 哲四郎 | 79  |
| 活性汚泥の基質除去・代謝に関する動力学モデル          | 本村 隆三  | 89  |
| 流動層型反応器による脱窒素プロセスの処理性能の予測       | 原久 山保  | 99  |
| 2次元表層密度噴流における大規模渦運動に関する実験的研究    | 片廣 山谷  | 109 |
| フィルダムの盛立および初期湛水時における間隙水圧挙動の解析   | 森久 井田  | 119 |
| フィルダムの耐震設計に関する基礎的研究             | 久中 行室  | 127 |
| 乾燥砂中のトンネルの周辺に生ずるアーチ作用の研究        | 中駒 中毅  | 137 |
| 構造異方性をもつ砂の3次元強度特性               | 金大 田注  | 147 |
| 広域都市圏産業立地モデル                    | 建 根    | 155 |
| 鉄道線路の軌道および路盤に生ずる振動の解析           | 成 部    | 167 |
| 波浪予測に基づく外海シーバースの待ち行列に関する基礎的研究   | 奥 野    | 177 |
| 船舶衝突確率の推定モデル                    | 田 田    | 187 |
| 曲線I桁橋の横倒れ座屈強度と設計法に関する研究(英文)     | 須 勝    | 195 |
| 土質・岩質材料の弾塑性構成モデルと有限要素解析への応用(英文) | 湯 多    | 207 |
| 分布交通量推定モデルの適用性(英文)              | 黒 井    | 219 |

## ノート

|                            |       |     |
|----------------------------|-------|-----|
| 地震時の大規模地下空洞周辺の波動伝播機構       | 大春 楓海 | 227 |
| 無限等方弾性体内の剛体円盤の法線方向コンプライアンス | 小長 井司 | 231 |
| 堤頂越流の流線特性                  | 赤 藤   | 235 |
| 総走行時間最小化配分と等時間原則配分の動的化     | 松 井   | 239 |



# マルイはお役に立つ技術開発でプロポーズします。

1. 一風変わった新型エアメーターです。
2. 中ブタ構造式で試料と送圧口が直接さわらず、目ずまり故障がありません。
3. マノメーターがφ160mmで正確・スムーズで測定範囲が0~30%目盛付です。
4. 組立・操作が簡易で、ラピットロックの2ヶ所締めです。
5. 8リットル容器で、頑丈なボディー、耐久力は2倍以上です。

## トニーポロテスト 西ドイツ製 MIC-7210型



## 二槽式凍結融解試験機

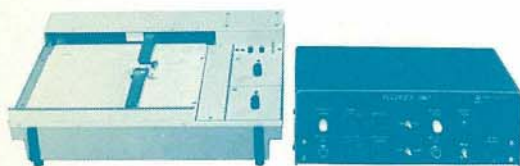
MIT-682-2型



1. おかげさまでマルイの凍結融解は納入実績で、国内随一を誇っております。
2. 数多くの製作経験によりシンプル設計が、メンテナンスとコンパクト化に生かされています。
3. 二槽式の完成で、省エネ化を実現し、コストダウンのお役に立っております。
4. 冷凍機の冷却は、空冷コンデenser方式として、クーリングタワー等の設備は不要です。
5. 全自動式で、どんな時間帯から試験スタートされても、試験終了時は0℃で保存しております。

## 自記装置(ヤング軸) MIN-001-1-1型

自記化により共鳴振動のピークがより明確にとらえられるようになりました。



## ヤング率、動弾性係数測定装置

MIN-001-1型

凍結融解試験の必需品です。



永年の経験と技術力とで

信頼を旨とし

試験研究のよきパートナーをめざす

株式会社

**圓井製作所**

**MARUI**  
圓井の試験機

株式会社

**マルイ**

### 一営業品目一

マイコン付材料試験機  
電気油圧サーボ方式材料試験機  
土質試験機  
コンクリート・アスファルト試験機  
非破壊試験機  
環境熱学機器

|        |                        |                         |
|--------|------------------------|-------------------------|
| 東京営業所  | 〒105 東京都港区芝公園2丁目9-12   | TEL東京 (03)434-4717(代)   |
|        |                        | ファクシミリ (03) 437-2727    |
| 大阪営業所  | 〒536 大阪市城東区中央1丁目11-1   | TEL大阪 (06)934-1021(代)   |
|        |                        | ファクシミリ (06) 934-1027    |
| 名古屋営業所 | 〒453 名古屋市中村区太閤1丁目20-13 | TEL名古屋(052)452-1381(代)  |
|        |                        | ファクシミリ (052)452-1367    |
| 九州営業所  | 〒812 福岡市博多区博多駅南1-3-8   | TEL福岡(092)411-0950-0985 |
|        |                        | ファクシミリ (092)472-2266    |
| 貿易部    | 〒536 大阪市城東区中央1丁目11-1   | TEL大阪 (06)934-1023(代)   |
|        |                        | TELEX 529-5771          |

---

# PROCEEDINGS OF THE JAPAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS

No. 339 November 1983

---

## CONTENTS

|   |  |     |
|---|--|-----|
| Data Structure for Structural Analysis and Its Applications   | <i>By Teruhiro YUKI</i>  | 1   |
| Experimental Study on Vortex-Excited Oscillation of Suspension Bridge Towers in Free-Standing   | <i>By Minoru MATSUZAKI, Masayuki USHIO and Masahiro NANJO</i>                    | 13  |
| Eigenfunction Analysis for Bending of Clamped Rectangular Plates under the Combined Action of Lateral Load and Uniform In-Plane Force | <i>By Kiyoshi ISHIKAWA and Shotaro NATSUME</i>                                   | 23  |
| Application of Fuzzy Integral for Analysis of Structural Accidents  | <i>By Naruhito SHIRAISHI, Hitoshi FURUTA and Yukio KAWAMURA</i>                  | 33  |
| A Method of Transfer Matrix-Series Solution for Three Dimensional Elastic Problems  | <i>By Keiichiro SONODA, Toshio HORIKAWA and Ryoichi SHIRATORI</i>                | 41  |
| Filtering Effect through Rigid Foundation based on Microtremor Records of Inground Tanks  | <i>By Kiyoshi ISHII and Kazuo KOYAMA</i>   | 51  |
| Identification Problem of Some Seismic Systems by Extended Kalman Filter  | <i>By Masaru HOSHIYA and Etsuro SAITO</i>  | 59  |
| Ultimate Strength of Girders under Patch Loading  | <i>By Yoshikazu MORIWAKI, Tetsushiro TAKIMOTO and Yuichi MIMURA</i>              | 69  |
| Dynamic Stiffness of Embedded Cylindrical Rigid Foundation  | <i>By Takanori HARADA, Keizaburo KUBO, Tsuneo KATAYAMA and Toshimitsu HIROSE</i> | 79  |
| Kinetic Model of Substrate Removal and Metabolism by Activated Sludge   | <i>By Katsumi MORIYAMA, Youichi AWAYA and Hidetoshi KUME</i>                     | 89  |
| Prediction of Denitrification Process Performance by Fluidized Bed Reactor  | <i>By Kiyoshi MOMONOI, Hideki HARADA and Hiroshi NAMEKATA</i>                    | 99  |
| Experimental Study on Large-Scale Organized Motion in Plane Buoyant Surface Jet   | <i>By Akira MUROTA, Keiji NAKATSUJI and Seishi YABUUCHI</i>                      | 109 |
| Analysis of Pore Pressure Behaviour of Rockfill Dam during Construction and Reservoir Filling   | <i>By Kameichiro NAKAGAWA, Hiroya KOMADA and Kiichi KANAZAWA</i>                 | 119 |
| Fundamental Study on Earthquake Resistant Design of Fill-Type Dams  | <i>By Yoshio OHNE, Hidehiro TATEBE, Kunitomo NARITA and Tetsuo OKUMURA</i>       | 127 |
| Study on the Arch Action above the Tunnel Driven in the Cohesionless Sand   | <i>By Kazuyoshi ONO and Mikio YAMADA</i>   | 137 |
| Three-Dimensional Strength of Sand with Anisotropic Fabric  | <i>By Hidetoshi OCHIAI and Yoshihiko TANABASHI</i>                               | 147 |
| Industrial Location Model in Metropolitan Areas   | <i>By Kazuaki MIYAMOTO, Hideo NAKAMURA and Yoshitsugu HAYASHI</i>                | 155 |
| Study on Vibrations Induced in Railway Track and Roadbed  | <i>By Kazuyoshi ONO and Mikio YAMADA</i>   | 167 |
| A Fundamental Study on the Queuing Theory of the Open Sea Berth Based on the Wave Forecasting   | <i>By Hiroshi SUDA and Akira YUZAWA</i>  | 177 |
| Probabilistic Modelling of Ship Collision   | <i>By Katsuhiko KURODA and Hideyuki KITA</i>                                     | 187 |
| A Study on Lateral Buckling Strength and Design Aid for Horizontally Curved I-Girder Bridges  | <i>By Hiroshi NAKAI and Hisao KOTOGUCHI</i>                                      | 195 |
| An Elastic-Plastic Constitutive Model of Soils and Rocks and Its Application to the Finite Element Analysis                           | <i>By Hiroyoshi HIRAI, Eiji YANAGISAWA and Masao SATAKE</i>                      | 207 |
| Applicability of Trip Distribution Models   | <i>By Tomonori SUMI and Masao KUWAHARA</i>                                       | 219 |