

# 土木学会論文報告集

Proceedings, JSCE

No. 293 1980-1

(7)  
23

## 論文

|   |     |      |     |      |     |
|---|-----|------|-----|------|-----|
| 弾性媒体中にある厚肉円筒を伝わる弾性波について.....                      | 能松坂 | 町岡下  | 純健正 | 雄一幸  | 1   |
| はりおよび薄板の非線形振動の Galerkin 法による解析の収束性および安定性について..... | 高河山 | 橋原辺  | 和清輝 | 雄勝久  | 9   |
| 長大吊橋タワーピア系の地震応答に及ぼす不確定要因の影響<br>に関する研究.....        | 山古北 | 田川島  | 善浩  | 二平清  | 23  |
| 強震記録を用いた道路橋井筒ケーソン橋脚の地震応答解析.....                   | 岩川高 | 崎島木  | 敏一義 | 男彦和  | 35  |
| 河川の水質・負荷量に関する水文学的研究.....                          | 山吉興 | 口川石  | 高勝志 | 秀洋   | 49  |
| 成層化した二次元貯水池に流入する密度流の実験的研究.....                    | 福村荒 | 岡嶋田井 | 捷祐和 | 二介夫健 | 65  |
| 多次元圧密における固有値問題とその応用.....                          | 田村  | 田村   | 武   |      | 79  |
| 地下鉄開削工事における掘削工程のシステムシミュレーション.....                 | 春田  | 名坂   | 隆一郎 | 攻    | 91  |
| 鉄筋コンクリートはりのせん断耐荷挙動に及ぼす鉄筋の付着の<br>影響に関する研究.....     | 池宇治 | 田尚公  | 治隆  | 治    | 101 |

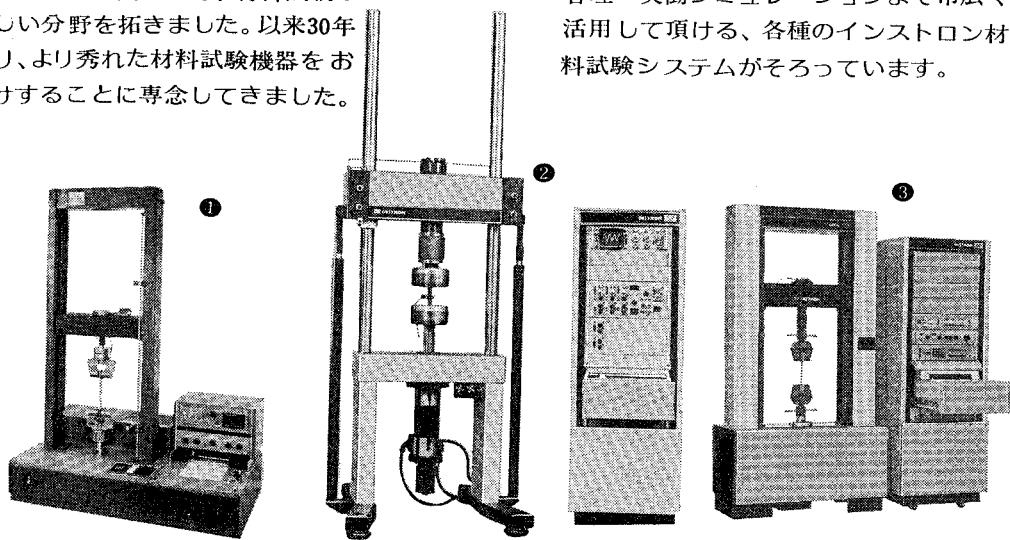
# 30年間

## MARKING 30 YEARS LEADERSHIP

### 世界の材料試験機をリードしてきました。

1946年、インストロンが誕生。負荷機構・測定方式とも電子技術を採用した、定速伸長型精密万能試験機として、材料試験の新しい分野を拓きました。以来30年余り、より秀れた材料試験機器をお届けすることに専念してきました。

今日、ますます発展し多様化する複雑な材料試験の要望に応え、材料の基礎研究から品質管理・実働シミュレーションまで幅広く活用して頂ける、各種のインストロン材料試験システムがそろっています。



### インストロン材料試験システム

①インストロン1130シリーズ万能試験機は、どなたにも手軽に使える〈普段着のインストロン〉。荷重容量500kgから10tまであります。

②新しいインストロンの油圧サーボ式試験システム1320／1330シリーズ。安全で容易な操作・静かな運転音・高い信頼性に重点をおいた新設計。低・高サイクル疲れ、シミュレーション、熱疲労、引張・ねじり複合、高速引張など広い応用範囲を持っています。

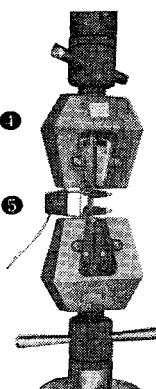
③静的試験機の最高峰を極めたインストロン1120シリーズ。水晶発振器とアナログ閉ループサーべで制御される高精度の

試験速度をはじめ、IC化されたコンピュータ・コンバチブルの電子回路等々、最新の技術を結集しています。

荷重容量500kg～50t

④材料試験技術の一部門とは云え、グリップの優劣は試験の結果を大きく左右します。定評あるインストロンのグリップは、種類が豊富なことと、独特の作動方式とによって、あらゆる材料の精密な試験に役立っています。

⑤インストロン独自の標点間伸び計は、高感度・高精度に加えて小型軽量、その上高温でも使えます。



このほか、キャビラリー・レオメータ、温度槽など各種の付属装置にも、この道30年の技術の蓄積が活かされています。



### インストロン・ジャパン株式会社

極東支社 103 東京都中央区日本橋箱崎町18-10(東成ビル) 03-669-0011  
大阪営業所 531 大阪市大淀区中津1丁目13-13(西川ビル) 06-371-8154

# PROCEEDINGS OF THE JAPAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS

No. 293 January 1980

---

## CONTENTS

|  |     |
|--|-----|
| Propagation of Elastic Waves of a Thick Hollow Cylinder Embedded<br>in an Elastic Medium<br><i>By Sumio Nomachi, Ken-ichi Matsuoka and Masayuki Sakashita</i>                          | 1   |
| On Convergence and Stability of Nonlinear Vibration of Beams and<br>Thin Plates by a Galerkin Method<br><i>By Kazuo Takahashi, Kiyokatsu Kawahara and Teruhisa Yamabe</i>              | 9   |
| The Effect of Uncertainties on the Earthquake Response of Tower and<br>Pier Systems of Long Span Suspension Bridges<br><i>By Yoshikazu Yamada, Kohei Furukawa and Kiyoshi Kitajima</i> | 23  |
| Seismic Analysis of a Caisson Bridge Foundation with Use of Strong<br>Motion Acceleration Records<br><i>By Toshio Iwasaki, Kazuhiko Kawashima and Yoshikazu Takagi</i>                 | 35  |
| A Hydrologic Approach to Characteristics of Water Quality and Pollutant<br>Load of the River<br><i>By Takayuki Yamaguchi, Katsuhide Yoshikawa and Hiroshi Koshiishi</i>                | 49  |
| Experimental Study on Density Currents Advancing into a Two Dimensional<br>Stratified Reservoir<br><i>By Shoji Fukuoka, Yusuke Fukushima, Kazuo Murata and Ken Arai</i>                | 65  |
| Eigenvalue Problems of Multi-Dimensional Consolidation and Their<br>Applications<br><i>By Takeshi Tamura</i>   | 79  |
| System Simulation of Excavation Works on Open-Cut Subway Construction<br><i>By Mamoru Haruna and Ryuichiro Tasaka</i>  | 91  |
| Studies on the Effect of Bond on the Shear Behavior of Reinforced<br>Concrete Beams<br><i>By Shoji Ikeda and Kimitaka Uji</i>  | 101 |

---

Japan Society of Civil Engineers

Yotsuya 1-chome Shinjuku-ku Tokyo 160

JAPAN

## 著作権問題に関するご注意

最近、諸外国の例を含めて著作権・出版権をめぐるトラブルが増えております。学会誌、論文報告集をはじめ学会出版物へ投稿される場合、他の文献からの引用にあたっては、出典明記や執筆者の責任における事前許諾など、所定のルールがありますので十分にご配慮下さい（野々村敵：著述と引用、土木学会誌 63巻 12月号、p. 77 参照）。また、学会出版物とくに示方書や基準類等からの引用も事前に文書による許可が必要な場合がありますので、手続きは事務局編集課へお問合せ願います（内容によってはコピーまたは校正刷の提出を求めることがあります）。

(土木学会事務局編集課)

## ●討議について●

この論文報告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にてとし、その締切期日は昭和 55 年 7 月 19 日とする。

All communications and discussions (open until July 19, 1980) relating to the papers included in the Proceedings should be addressed to the Editorial Committee on Technical Publications, Yotsuya 1-chome, Shinjuku-ku, Tokyo, 160 Japan.

土木学会論文報告集に投稿される場合は、「[土木学会論文報告集投稿要項](#)」をご参照の上原稿をお寄せ下さい。「[投稿要項](#)」をお持ちでない方は学会事務局編集課へご請求下さい。お送り致します。

土木学会論文集編集委員会

|                  |                    |                   |                       |
|------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|
| 總務課              | 市修治正竹好芳綽           | 清明晃善尚             | 宏雄之武和明昌謙茂輝美彥夫則二三勇彦雄昭紀 |
| 尾島本浦浦上崎岡橋庭       | 田川崎下本本本塚           | 國貞勝幸昌博            | 正元彩政慎賢                |
| ○松松○             | ○                  | 原下村木              | 忠幹車齊陳                 |
| 員委員              | 員                  | 師田井閑橋邑野川田         | 場貝口野井井田               |
| 幹長員              | 幹                  | 萩竹竹櫛辻寺寺永新根野伯      | 長浜林馬松樋日福藤增            |
| 印事幹委             | 印幹                 | ◎日萩葵小小鹿風桂金川北河園國   | ○近小佐塩杉田竹              |
| 副委員長             | 副委員長               | ○日印野原田沢篠島間田井井川野生府 | ○日印野中内林藤伯尻野中内         |
| 男久政裕和司一允也之信郎明一勉  | 主幹國寿三博達秀俊          | 貴伊剛勝正昭            | 弘和邦                   |
| 明佑頼治雅周久和矩        | 五訓相喜右              | 勝健有一成             | 名                     |
| 瀬木部崎村村淵掛上上上井崎本美田 | 中青阿安家池池一井井井今岩岩宇佐内野 | 田田楓實林             | 太大大大太                 |
| 員委員              | 委員長                | 田                 | 太大大大太                 |

土木学会論文報告集 No. 293

定価 850 円（税 50 円）

昭和55年1月15日 印刷

昭和55年1月20日 発行

発行者 東京都新宿区四谷1丁目

社団 法人 土木学会 事務理事 川越 達雄

発行所　社団法　十木学會

郵便番号 160 東京都新宿区四谷1丁目 振替 東京 6-16828番

電話 (03) 355-3441

印刷所：技報堂、表紙デザイン：由井一郎