

# 土木学会論文集 No.507 / I-30 1995.1

## 目次

### [委員会報告]

- 鋼構造物の終局強度と設計……………土木学会鋼構造委員会鋼構造終局強度研究小委員会 1  
土木工学における応用力学の新しい展開……………構造工学委員会応用固体力学小委員会 9

### [投稿論文]

#### 英文論文

- 中国・唐山地震(1976)の被害記録にもとづく死者率関数……………塩野計司 25

#### 英文報告

- 高マンガン鋼の疲労亀裂進展速度……………森 猛・市川篤司 35

#### 和文論文

- 塑性ストレッチングの応力速度への方向依存性を有する弾塑性構成式…橋口公一 43  
直交異方性弾性体間の界面き裂周辺の応力解析に関する基礎的な研究  
……………長瀬裕信・中川建治 53

- 長方形板の分岐階層構造の境界条件による退化……………池田清宏・中沢正利・和知 聡 65

- エネルギー原理に基づく材料非線形トラス構造物の挙動の感度係数を用いない  
最適設計法に関する研究……………大久保禎二・和多田康男・大森久義 77

- 2方向より面内力を受ける鋼薄板要素の終局強度に関する研究  
……………熊谷洋司・井浦雅司・渡辺保之 89

- 鋼製橋脚モデルの静的および準静的挙動に関する実験的研究  
……………鈴木森晶・宇佐美勉・竹本潔史 99

- 鋼橋部材交差部に生じる局部応力の発生メカニズムと要因分析  
……………館石和雄・竹之内博行・三木千壽 109

- 回転探触子を用いた開口合成システムによる超音波探傷の分解能向上の試み  
……………岩立次郎・田中雅人・館石和雄・三木千壽 121

- 2次元FEMを用いた確率論に基づく逆解析の定式化とその解法  
……………吉田郁政・豊田耕一・星谷 勝 129

- 収束計算を行わない動的非線形FEMのための時間積分法  
……………酒井久和・澤田純男・土岐憲三 137

- 薄層要素—離散化波数法による圧縮性流体層を含む成層弾性体の動的解析手法  
の展開……………東平光夫 149

- 時系列モデルを用いた多自由度系の瞬間最適予測制御……………斉藤芳人・星谷 勝 159

- すべり方式免震システムを有する橋梁の動特性に関する実験的研究  
……………岡本 晋・藤井俊二・尾崎大輔・M. C. Constantinou  
・P. C. Tsopelas 167

- 相似則を考慮したハイブリッド地震応答実験手法に関する考察  
……………才塚邦宏・伊藤義人・木曾英滋・宇佐見勉 179

- 展示美術工芸品の現行耐震対策と試作免震展示台の性能評価  
……………大町達夫・高瀬正司・年縄 巧 191

- 剛飛来物の衝突に対する鉄筋コンクリート構造物の設計評価式  
……………伊藤千浩・白井孝治・大沼博志 201

- 震源特性を考慮した地震動のシミュレーション手法  
……………原田隆典・田中 剛・田村好文 209

---

魚雷の擦痕から推定される 1930 年北伊豆地震の震源域での強震動特性 .....	大町達夫・大塚 勇・年縄 巧	219
地震時のシステム間相互連関を考慮したライフライン系のリスク評価法 .....	能島暢呂・亀田弘行	231
地震時における電力基幹システムの信頼性評価法 .....	朱牟田善治・竹中 清・桃井直美・石田勝彦	243
電力需要特性から見た都市の地域分類.....	目黒公郎・副島紀代・山崎文雄・片山恒雄	255
釧路市民に対する地震防災アンケート調査 .....	山崎文雄・副島紀代・目黒公郎・片山恒雄	265
<b>和文報告</b>		
明石海峡大橋主塔の制振対策.....	秦 健作・辰巳正明・大倉幸三・大西悦郎	279
1993 年グアム島地震震害調査報告.....	佐藤忠信・山崎文雄・睦好宏史・東畑郁生	291
1994 年ノースリッジ地震による電力設備の被害と復旧 .....	朱牟田善治・大友敬三・山崎文雄・石田勝彦	305

---

---

**JOURNAL OF STRUCTURAL MECHANICS AND  
EARTHQUAKE ENGINEERING** No.507 / I-30 January  
1995

---

**CONTENTS**

---

**[ Committee Report ]**

Ultimate Strength and Design of Steel Structures ..... Subcommittee on Ultimate Strength of Steel Structures	1
New Frontier of Applied Mechanics in Civil Engineering ..... Subcommittee on Applied Solid Mechanics	9

**[ Paper ]**

**Papers (In English)**

Interpretation of Published Data of the 1976 Tangshan, China Earthquake for the Determination of a Fatality Rate Function ..... Keishi SHIONO	25
---	----

**Technical Report (In English)**

Fatigue Crack Propagation Rate of Austenitic High Manganese Steel ..... Takeshi MORI and Atsushi ICHIKAWA	35
--	----

**Papers (In Japanese)**

Elastoplastic Constitutive Equation with Directional Dependence of Plastic Stretching on Stress Rate ..... Koichi HASHIGUCHI	43
Study on the Stress Analysis Around an Interface Crack between Dissimilar Anisotropic Composite Materials ..... Hironobu NAGASE and Kenji NAKAGAWA	53
Degeneration of Bifurcation Hierarchy of a Rectangular Plate Due to Boundary Conditions ..... Kiyohiro IKEDA, Masatoshi NAKAZAWA and Satoshi WACHI	65
Optimum Design Method for Material Nonlinear Truss without Behavior Sensitivity Based on Energy Principle ..... Sadaji OHKUBO, Yasuo WATADA and Hisayoshi OHMORI	77
Ultimate Strength of Thin Steel Plates Subjected to Biaxial Forces ..... Yoji KUMAGAI, Masashi IURA and Yasuyuki WATANABE	89
An Experimental Study on Static and Quasi-static Behavior of Steel Bridge Pier Models ..... Moriaki SUZUKI, Tsutomu USAMI and Kiyoshi TAKEMOTO	99
Mechanism for Developing Local Stress at the Connection Details in Steel Bridge Structures ..... Kazuo TATEISHI, Hiroyuki TAKENOUCI and Chitoshi MIKI	109

---

---

A Study on the Improvement of Resolution of Ultrasonic Inspection by Aperture Synthesis System ..... <i>Jiro IWATATE, Masato TANAKA, Kazuo TATEISHI and Chitoshi MIKI</i>	121
Formulation and Solver for Probabilistic Back Analysis with 2-D FEM ..... <i>Ikumasa YOSHIDA, Kouichi TOYODA and Masaru HOSHIYA</i>	129
Non-iterative Computation Scheme for Non-linear Dynamic Finite Element Method ..... <i>Hisakazu SAKAI, Sumio SAWADA and Kenzo TOKI</i>	137
Thin-layered Element and Discrete Wave Number Method for the Analysis of Layered Solid-fluid Media ..... <i>Terumi TOUHEI</i>	149
Instantaneous Optimal Prediction Control of a MDOF System by Use of Time Series Models ..... <i>Yoshihito SAITO and Masaru HOSHIYA</i>	159
Shaking Table Test of a Model Bridge with Sliding Type Base Isolation System ..... <i>Susumu OKAMOTO, Shunji FUJII, Daisuke OZAKI, M.C. CONSTANTINOU and P.C. TSOPELAS</i>	167
A Consideration on Procedures of Hybrid Earthquake Response Test Taking Account of the Scale Factor ..... <i>Kunihiko SAIZUKA, Yoshito ITOH, Eiji KISO and Tsutomu USAMI</i>	179
Present Earthquake Countermeasures for Art Objects in Museum and Development of a Base-isolated Display Stand ..... <i>Tatsuo OHMACHI, Masashi TAKASE and Takumi TOSHINAWA</i>	191
Design Formula of Reinforced Concrete Structures against Rigid Missile Impact ..... <i>Chihiro ITO, Koji SHIRAI and Hiroshi OHNUMA</i>	201
Digital Simulation of Earthquake Ground Motions Using a Seismological Model ..... <i>Takanori HARADA, Tsuyoshi TANAKA and Yoshifumi TAMURA</i>	209
Near-field Motion Characteristics of the 1930 Northern Izu Earthquake Inferred from Scars on a Torpedo ..... <i>Tatsuo OHMACHI, Isamu OHTSUKA and Takumi TOSHINAWA</i>	219
Seismic Risk Assessment of Urban Lifelines Under System Interactions ..... <i>Nobuoto NOJIMA and Hiroyuki KAMEDA</i>	231
A Method for Seismic Reliability Analysis of Electric Power Primary System ..... <i>Yoshiharu SHUMUTA, Kiyoshi TAKENAKA, Naomi MOMONOI and Katsuhiko ISHIDA</i>	243
Classification of Urban Areas by Characteristics of Power Load Curves ..... <i>Kimiro MEGURO, Michiyo SOEJIMA, Fumio YAMAZAKI and Tsuneo KATAYAMA</i>	255
Results of Questionnaire Survey on Earthquake Damage and Disaster Preparedness in Kushiro City ..... <i>Fumio YAMAZAKI, Michiyo SOEJIMA, Kimiro MEGURO and Tsuneo KATAYAMA</i>	265

---

---

**Technical Report (In Japanese)**

Vibration Control of the Towers of Akashi Kaikyo Bridge  
.....*Kensaku HATA, Masaaki TATSUMI, Kohzo OHKURA*  
*and Etsuro OHNISHI* 279

Reconnaissance Report of the 1993 Guam Earthquake  
.....*Tadanobu SATO, Fumio YAMAZAKI, Hiroshi MUTSUYOSHI*  
*and Ikuo TOWHATA* 291

Damage and Restoration of Electric Power Facilities in the Northridge  
California Earthquake of 1994  
.....*Yoshiharu SHUMUTA, Keizo OHTOMO, Fumio YAMAZAKI*  
*and Katsuhiko ISHIDA* 305

---