

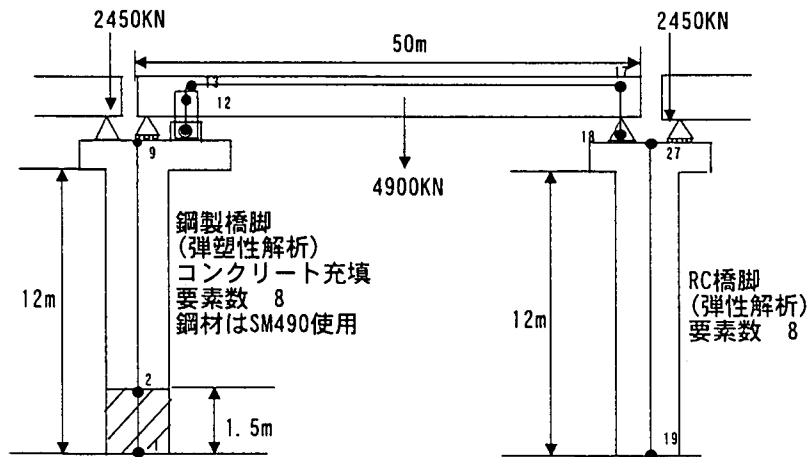
第3回
鋼構造物の非線形数値解析と
耐震設計への応用に関する論文集

Proceedings of the Third Symposium on Nonlinear Numerical Analysis
and its Application to Seismic Design of Steel Structures

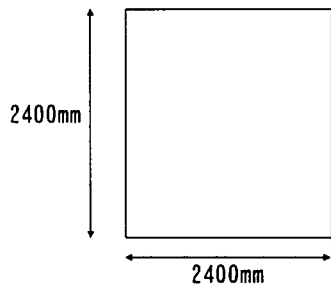
登 録	平成 12年 2 月 3日
番 号	第 47389 号
社団 法人	土 木 学 会
附 属	土 木 図 書 館

2000 年 1 月

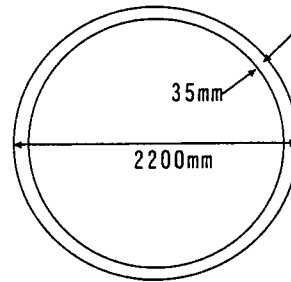
土木学会鋼構造委員会
鋼構造物の耐震検討小委員会



橋梁モデル



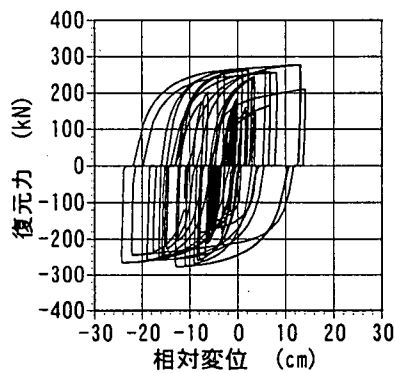
コンクリート橋脚



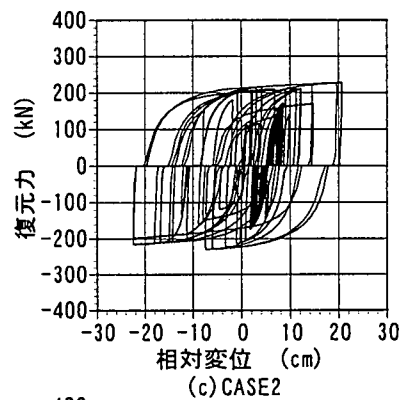
鋼製橋脚

吸振装置の諸元

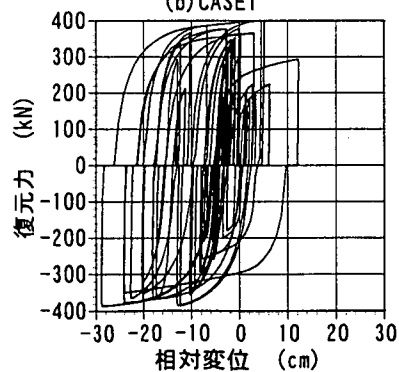
	管径(cm)	管長(cm)	管厚(cm)	アーム長(cm)
CASE0	0	0	0	0
CASE1	50	80	1.25	200
CASE2	50	80	1.00	200
CASE3	50	80	1.25	150
CASE4	50	120	1.25	200



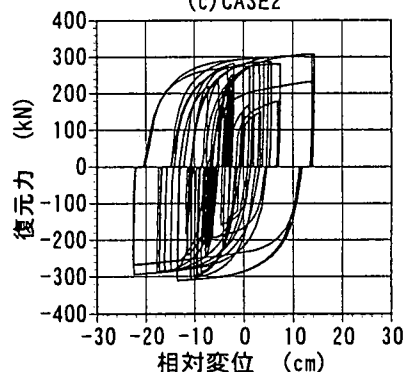
(b) CASE1



(c) CASE2

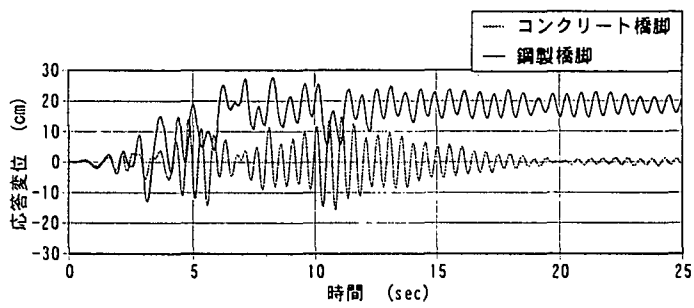


(d) CASE3

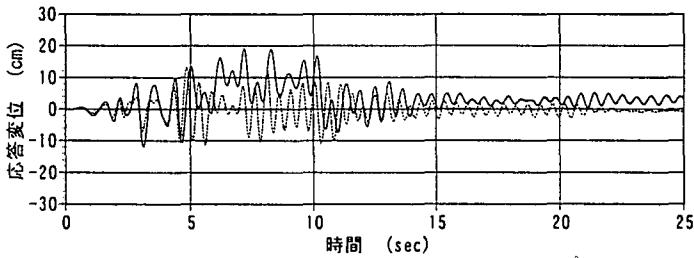


(e) CASE4

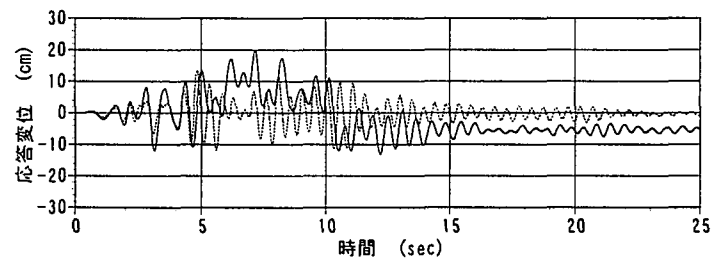
吸振装置の相対変位-復元力



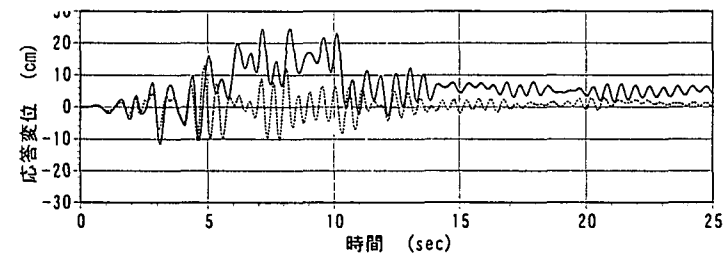
(a) CASE0



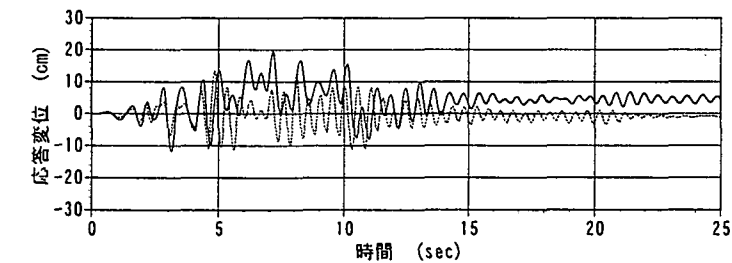
(b) CASE1



(c) CASE2



(d) CASE3

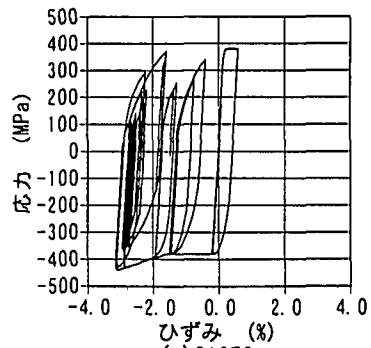


(e) CASE4

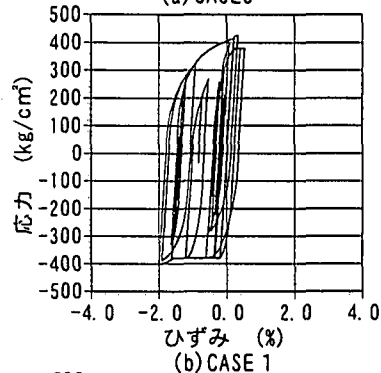
応答変位図

吸振装置の復元力と剛性

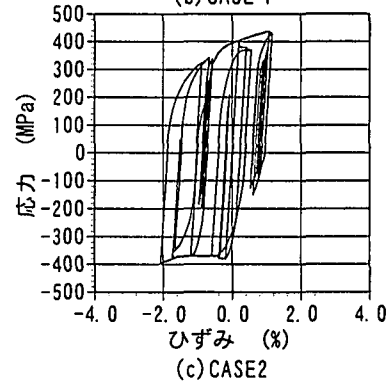
	H_y (KN)	H_{max} (KN)	H_{max}/H_y
CASE0	0	0	0
CASE1	134.8	276.9	2.05
CASE2	107.8	228.1	2.12
CASE3	179.7	400.0	2.23
CASE4	134.8	310.0	2.30



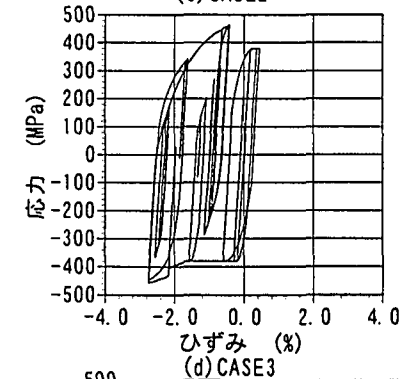
(a) CASE0



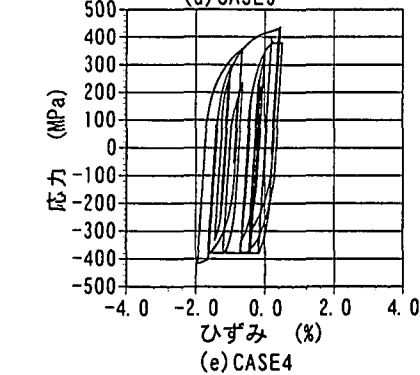
(b) CASE1



(c) CASE2



(d) CASE3



(e) CASE4

鋼製橋脚の応力-ひずみ関係図

第3回 鋼構造物の非線形数値解析と耐震設計への応用に関する論文集

2000年1月

土木学会

目次

招待講演

鋼構造建築物・部材に要求される塑性変形の定量化に向けて	中島正愛, 澤泉紳一, 稲岡真也	1
--------------------------------------	------------------	---

(I-1) 耐震性能評価

(1) 鉄道鋼ラーメン橋脚の耐震設計法に関する一研究	池田学, 山田正人, 市川篤司, 安波博道, 富永知徳	17
(2) 鋼構造物の強度と変形能の統一的評価法	鄭沂, 葛漢彬, 宇佐美勉	25
(3) 高架橋の耐震設計法の一考察	前野裕文, 森下宣明, 野中哲也	33
(4) 鋼製橋脚とRC橋脚の最大応答変位推定法の精度・適用範囲に関する考察	北原武嗣, 伊藤義人	43

(I-2) ハイダクティリティー構造・材料(1)

(5) 繰り返し大ひずみ下における鋼材の応力-ひずみ挙動	休場裕子, 三木千壽	51
(6) 繰り返しせん断力を受ける鋼板の強度と変形能	天野麻衣, 渡辺智彦, 宇佐美勉, 葛漢彬	57
(7) 鋼製R付箱形断面橋脚の耐震性について	林正挙, 山口栄輝, 後藤芳顯, 南野能克, 久保喜延	63
(8) 地震荷重を受ける薄肉鋼製橋脚の変形性能に及ぼす縦補剛材剛比の影響	岡田潤, 北田俊行, 山野敏郎	69

(I - 3) ハイダクティリティー構造・材料 (2)

- (9) 円弧ハンチ付ラーメン隅角部の耐荷力に関する実験的研究
..... 大島要一, 井浦雅司 77
- (10) 部分的にコンクリートを充填した円形鋼製橋脚の挙動
..... 折野明宏, 井浦雅司 83
- (11) 鋼管橋脚模型の基部加振実験と準静的載荷実験の比較
..... 小枝日出夫, 岸徳光, 池田憲二, 小室雅人, 小野信市 89
- (12) 繰り返し水平2方向力を受ける角形鋼管柱の弾塑性挙動
..... 杉浦邦征, ウォルター・オヤワ, 渡邊英一 97

(I - 4) 耐震解析 (準静的, 動的)

- (13) 引張試験に基づく材料定数をパラメータとする鋼材の繰り返し構成則
..... 奈良敬, 村上茂之, 小西隆史 105
- (14) コンクリートを充填した鋼製橋脚の地震応答解析法に関する研究
..... 渡辺浩, 崎元達郎 113
- (15) 地盤との連成を考慮した鋼製橋脚の激震時挙動の解析
..... 葛西昭, 河村康文, 宇佐美勉 121
- (16) 背面土圧を受ける格点式ストラット構造の非線形動的解析による耐震性能照査
..... 北澤壮介, 瀧川浩之, 川端規之, 脇屋泰士 129

(I - 5) ラーメン構造物

- (17) ラーメン橋脚の補修後耐震性能について
..... 鈴木森晶, 青木徹彦, 松井鋭一 135
- (18) ラーメン橋脚の耐荷力特性と地震時動的応答の数値解析
..... 小玉乃理子, 依田照彦 143
- (19) 部分テーパ構造を用いたはり崩壊型ラーメンの崩壊メカニズムと地震応答
..... 山田宰, 酒造敏廣 149
- (20) ジャケット式栈橋の非線形解析による耐震性照査
..... 北澤壮介, 瀧川浩之, 小島一雄, 山本邦弘 157

(II-1) 橋梁システムの耐震(1)

- (21) 複数の非線形数値解析による鋼製ラーメン橋脚実験のシミュレーション
..... 中村聖三, 富永知徳, 水谷慎吾,
小林洋一, 中川知和, 野中哲也 165
- (22) 上路式パイプアーチ橋の非線形地震応答特性の解析
..... 劉玉擎, 彦坂熙 173
- (23) 鋼中路式ローゼ桁橋を対象とした非線形動的応答解析による耐震設計
..... 馬渡あかね, 新井雅之, 五十嵐隆之 179
- (24) 鋼斜張橋の耐震性能評価への一提案
..... 沈赤, 矢部正明 183

(II-2) 支承・緩衝装置

- (25) 金属支承に関連した兵庫県南部地震における道路橋の被害分析と終局水平挙動
に関する実験的検討
..... 藤野陽三, 阿部雅人, 宇佐美哲, 柳野和也,
阿部哲子, 森重行雄, 鶴野禎史 191
- (26) 極低降伏点鋼鋼管の塑性ねじりを利用した吸振装置の橋梁システムへの適用
..... 木村充, 西村宣男, 池内智行 199
- (27) 振動台実験による圧縮側/引張側ゴム製緩衝装置の有効性に関する検討
..... 川島一彦, 庄司学, 星恵津子 205

(II-3) 橋梁システムの耐震(2)

- (28) 衝突を考慮した高架橋モデルの振動台実験とそのシミュレーション
..... 梶田幸秀, 渡邊英一, 宇都宮智昭, 永田和寿, 津村洋祐 209
- (29) 長大鋼橋と隣接中小橋の連結部における地震時挙動に関する研究
..... 武野志之歩, 伊津野和行 217
- (30) 震度法レベルで耐震設計した高架橋システムの大地震時応答性状について
..... 中島章典, 庄司泰啓, 齊木功 225

Proceedings of the Third Symposium on Nonlinear Numerical Analysis and its Application to Seismic Design of Steel Structures

January 2000

Japan Society of Civil Engineers

CONTENTS

Invitation Lecture

- Toward Quantification of Ductility Demanded of Steel Building Structures and Their Components
..... Masayoshi NAKASHIMA, Shinichi SAWAIZUMI and Shinya INAOKA 1

(I - 1) Seismic Performance Evaluation

- (1) A Study on Seismic Design Method of Steel Rigid Frame Piers for Railway
..... Manabu IKEDA, Masato YAMADA, Atsushi ICHIKAWA,
Hiromichi YASUNAMI and Tomonori TOMINAGA 17
- (2) Unified Evaluation Method for Strength and Ductility of Steel Structures
..... Yi ZHENG, Hanbin GE and Tsutomu USAMI 25
- (3) A Study on Seismic Design for Steel Viaduct
..... Hirofumi MAENO, Nobuaki MORISHITA and Tetsuya NONAKA 33
- (4) A New Estimation Method for the Maximum Response Displacement of Bridge Piers
..... Takeshi KITAHARA and Yoshito ITOH 43

(I - 2) High Ductility Structures and Materials (1)

- (5) Stress-Strain Behaviour under High Strain Repetitions
..... Hiroko KYUBA and Chitoshi MIKI 51
- (6) Strength and Ductility of Steel Plates Subjected to Cyclic Shear Loading
..... Mai AMANO, Tomohiko WATANABE, Tsutomu USAMI and Hanbin GE 57
- (7) Elastic-Plastic Behavior of Steel Bridge Pier of Box Section with Rounded Corners
under Cyclic Horizontal Loading
..... Masataka HAYASHI, Eiki YAMAGUCHI, Yoshiaki GOTO,
Yoshikatsu NANNO and Yoshinobu KUBO 63
- (8) Influence of Relative Rigidity of Longitudinal Stiffeners
upon Ductility of Stiffened Steel Bridge Piers under Strong Earthquakes
..... Jun OKADA, Toshiyuki KITADA and Toshiro YAMANO 69

(I – 3) High Ductility Structures and Materials (2)

- (9) Tests on Framed Structures with Curved Flange Panels
..... Yoichi OSHIMA and Masashi IURA 77
- (10) Tests on Concrete-Filled Steel Tubular Columns Subject to Lateral Load
..... Akihiro ORINO and Masashi IURA 83
- (11) A Comparative Study between Dynamic Shaking Test and Static Cyclic Loading Test
for Steel-Pipe Pier Models
..... Hideo KOEDA, Norimitsu KISHI, Kenji IKEDA,
Masato KOMURO and Shinichi ONO 89
- (12) Elasto-Plastic Behaviour of Compressive Steel Rectangular Hollow Column
Subjected to Bi-Directional Horizontal Loads
..... Kunitomo SUGIURA, Walter O. OYAMA and Eiichi WATANABE 97

(I – 4) Seismic Analysis (Quasi-static, Dynamic)

- (13) A Constitutive Model with Parameters of Tensile Coupon Test for Structural Steels
under Cyclic Loading
..... Satoshi NARA, Shigeyuki MURAKAMI and Takafumi KONISHI 105
- (14) Seismic Response Analysis of Concrete-Filled Steel Box Piers
..... Hiroshi WATANABE and Tatsuro SAKIMOTO 113
- (15) An Analysis on Seismic Response of Steel Bridge Piers Considering Soil-Structure Interaction
..... Akira KASAI, Yasufumi KAWAMURA and Tsutomu USAMI 121
- (16) Nonlinear Dynamic Analysis for Struttred Frame Quay-Wall Structure with Lateral Earth Pressure
..... Sousuke KITAZAWA, Hiroyuki TAKIGAWA,
Noriyuki KAWABATA and Yasushi WAKITA 129

(I – 5) Rigid Frame Structures

- (17) Seismic Resistance Capacity of Retrofitted Rigid Frame Steel Bridge Pier
..... Moriaki SUZUKI, Tetsuhiko AOKI and Eiichi MATSUI 135
- (18) Characteristics of Load Carrying Capacity and Seismic Response Analysis of Steel Rigid Frames
..... Noriko KODAMA and Teruhiko YODA 143
- (19) Collapse Mechanism and Earthquake Response of Two-Story Portal Frames
with Collapse of Beam by Using Partially Tapered Member
..... Osamu YAMADA and Toshihiro MIKI 149
- (20) Static and Dynamic Inelastic Analysis for Jacket Type Pier
..... Sousuke KITAZAWA, Hiroyuki TAKIGAWA,
Ichio KOJIMA and Kinihiro YAMAMOTO 157

(II – 1) Seismic Response of Bridge System (1)

- (21) Simulation of a Cyclic Loading Test of Steel Frame Bridge Pier
by Some Non-Linear Numerical Analysis Methods
..... Shozo NAKAMURA, Tomonori TOMINAGA, Shingo MIZUTANI,
Yoichi KOBAYASHI, Tomokazu NAKAGAWA and Tetsuya NONAKA 165
- (22) Nonlinear Seismic Response Analysis of Deck-Type Pier Arch Bridge
..... Yuqing LIU and Hiroshi HIKOSAKA 173
- (23) Seismic Design of a Half-Through Type Steel Arch Bridge
Based on a Nonlinear Dynamic Response Analysis
..... Akane MAWATARI, Masayuki ARAI, Takayuki IGARASHI 179
- (24) A Proposal for the Seismic Performance Evaluation of Steel Cable-Stayed Bridge
..... Chi SHEN, Masaaki YABE 183

(II – 2) Bearing · Cushion Device

- (25) Analysis on Damage of 3-Span Continuous Girders and Steel Bearing Experiment
..... Yozo FUJINO, Masato ABE, Satoru USAMI, Kazuya YANAGINO,
Satoko ABE, Yukio MORISHIGE and Teiji UNO 191
- (26) Application of Plastic-Torsion of Low Yield Steel Pipe to Bridge Damper System
..... Mitsuru KIMURA, Nobuo NISHIMURA, Tomoyuki IKEUCHI 199
- (27) Effect of a Rubber-Type Cushion and Restrainer on Mitigating Pounding in Bridges
..... Kazuhiko KAWASHIMA, Gaku SHOJI and Etsuko HOSHI 205

(II – 3) Seismic Response of Bridge System (2)

- (28) A Shaking Table Test on the Elevated Bridges Considering the Pounding of Girders
and its Numerical Simulation
..... Yukihide KAJITA, Eiichi WATANABE, Tomoaki UTSUNOMIYA,
Kazutoshi NAGATA and Yousuke TSUMURA 209
- (29) Seismic Response Behavior of Bridge Joints between Long-Span Steel Bridge
and Adjacent Approach Bridge
..... Shinobu TAKENO and Kazuyuki IZUNO 217
- (30) Dynamic Response Behavior of Viaduct System Designed by Seismic Coefficient Method
under Severe Earthquake Motion
..... Akinori NAKAJIMA, Yasuhiro SHOJI and Isao SAIKI 225