

第三回道路橋床版シンポジウム講演論文集

Proceeding of 3rd Symposium on Decks of Highway Bridges

平成15年 6 月 (Jun. 2003)

(社) 土木学会

鋼構造委員会

道路橋床版の調査研究小委員会

目 次

contents

〔招待論文〕

- ① 鋼道路橋床版の設計と留意点 1
—道路橋示方書改訂について—
玉越隆史, 川畑篤敬
Points of performance-based design for highway bridge decks
Takashi TAMAKOSHI, Atsunori KAWABATA
- ② 床版防水の性能規定型基準と模擬床版による初期性能評価 9
紫桃孝一, 鹿野善則, 大橋 岳, 室井智文, 陸門英男
Performance regulation type standard and field trial test of waterproofing systems for concrete bridge decks
Koichiro SHITO, Yoshinori KANO, Gaku OHASHI, Tomofumi MUROI, Hideo MUTSUKADO

〔小委員会中間報告〕

- ① 道路橋RC床版の疲労耐久性を評価するための試験方法について 17
庄中 憲, 大西弘志, 横山 広, 関口幹夫, 堀川都志雄
Unification for Evaluation on Fatigue Durability of Reinforced Concrete Slabs Carried out with Various Wheel Running Machines
Tsukasa SHOUNAKA, Hiroshi ONISHI, Hiroshi YOKOYAMA, Mikio SEKIGUCHI, Toshio HORIKAWA
- ② 性能照査型設計の現状分析と道路橋床版への応用に関する考察 25
秋元礼子, 川畑篤敬, 大田孝二, 中原智法, 内田大介, 田中千尋, 浜田純夫
The state of the art of Performance-Based Design Methods and Discussions on Its Application for Bridge Deck Design
Reiko AKIMOTO, Atsunori KAWABATA, Koji OHTA, Tomonori NAKAHARA, Daisuke UCHIDA, Chihiro TANAKA, Sumio HAMADA
- ③ 鋼道路橋コンクリート系床版の構造と設計の現状と課題 33
—長支間床版の設計手法および若材齢時のひび割れ解析手法—
碓山晴久, 山本晃久, 高林和生, 田中正明, 戸川邦彦, 玉置一清, 上阪康雄, 正司明夫, 野瀬智也, 和内博樹
Structural Problems and Analytical Methods on early stage pre-stressed Concrete Decks of Steel Highway Bridges in Japan
Haruhisa IKARIYAMA, Akihisa YAMAMOTO, Kazuo TAKABAYASHI, Masaaki TANAKA, Kunihiro TOGAWA
Kazukiyo TAMAKI, Yasuo KOSAKA, Akio SYOJI, Tomoya NOSE, Hiroki WAUCHI
- ④ 連続合成桁橋およびずれ止め構造の現状と課題 41
大山 理, 蝦名貴之, 矢戸康彦, 嶋田昇一
The State of the Arts and Problems for the Design and Construction of the Continuous Composite Girder Bridge and Shear Connectors
Osamu OHYAMA, Takayuki EBINA, Yasuhiko SHISHIDO, Shoichi SHIMADA

- ⑤ 各種工法による補強済みRC床版の維持管理手法について 49
 佐藤辰巳, 岡 俊蔵, 岡田昌澄, 木虎久人, 鈴木永之, 関口幹夫, 小林 朗
 Maintenance Management Techniques For Rc Slabs Strengthened By Various Rehabilitation
 Methods
 Tatsumi SATO, Syunzou OKA, Masasumi OKADA, Hisato KITORA, Noriyuki SUZUKI, Mikio
 SEKIGUCHI, Akira KOBAYASHI
- ⑥ 床版の補修を考慮した寿命推定に関する検討 55
 大西弘志, 本間雅史, 嶽下裕一, 佐藤辰巳, 松本 茂
 Study on the Life-cycle Assessment Method Taking into account the Effect of Repair
 Hiroshi ONISHI, Masashi HONMA, Yuichi TAKESHITA, Tatsumi SATO, Shigeru MATSUMOTO
- 【一般論文】
- (1) 鋼製グリップを用いたトラス鉄筋合成床版の疲労耐久性 61
 小栗文泰, 高林和生, 阪野雅則, 石橋和美, 谷口義則, 松井繁之, 堀川都志雄
 Fatigue Durability of Composite Deck with Mechanical Grip Truss Reinforcements
 Fumiyasu OGURI, Kazuo TAKABAYASHI, Masanori SAKANO, Kazumi ISHIBASHI,
 Yoshinori TANIGUCHI, Shigeyuki MATSUI, Toshio HORIKAWA
- (2) T型リブを用いた鋼・コンクリート合成床版の開発と施工 67
 佐藤 徹, 能登有愿, 山下久生, 岩下 宏, 内田智文
 Development and Construction of Steel/concrete Composite Slab Using T-section Ribs
 Toru SATO, Hiroyoshi NOTO, Hisao YAMASHITA, Hiroshi IWASHITA, Tomofumi UCHIDA
- (3) スタッドジベル付きバルブプレート合成床版の研究 73
 杉原伸泰, 北村幸嗣, 若林保美, 数藤久幸, 松野 進, 松井繁之
 Study on Composite Slab using bulb plate with Stud dowel
 Nobuyasu SUGIHARA, Koji KITAMURA, Yasumi WAKABAYASHI, Hisayuki SUDO, Susumu MATSUNO,
 Shigeyuki MATSUI
- (4) 縞鋼板とUボルトをずれ止めに用いた鋼板・コンクリート合成床版の構造特性 79
 山田岳史, 沼田 克, 岡本安弘, 窪田 晃, 松井繁之
 Structural Characteristics of Composite Slab with Checker Plate and U shaped bolt as Dowel
 Takeshi YAMADA, Katsu NUMATA, Yasuhiro OKAMOTO, Akira KUBOTA, Shigeyuki MATSUI
- (5) 底鋼板の補強鋼材を全廃した合成床版の実用化に関する実験的研究 85
 田村一美, 増田伊知郎, 中出 収, 濱田純夫, 松井繁之
 Experimental Study on Development of Composite Slab with Stiffener-less Steel Form
 Kazumi TAMURA, Ichiro MASUDA, Osamu NAKADE, Sumio HAMADA, Shigeyuki MATSUI
- (6) アーチ型合成床版の静的および動的荷重下の構造挙動に関する研究 91
 加々良直樹, 泰 裕彰, 櫻井 孝, 大西弘志, 松井繁之
 Study on Structural Behaviors of Arch Shape Composite Deck under Static and Dynamic Loading
 Naoki KAGARA, Hiroaki HATA, Takashi SAKURAI, Hiroshi ONISHI, Shigeyuki MATSUI

- (7) 鋼管ジベルを用いた鋼・コンクリート合成床版に関する実験的研究 97
 大久保宣人, 中本啓介, 田中正明, 松井繁之
 Experimental Studies on Steel-concrete Composite Slab with Pipe Dowels
 Nobuhito OKUBO, Keisuke NAKAMOTO, Masaaki TANAKA, Shigeyuki MATSUI
- (8) 鋼横梁を有する連続ラーメンPC床版2主桁橋の設計検討 103
 安松敏雄, 田中伊純, 志村泰広, 中原智法, 利根川太郎
 Study on Design of In Place PC slab of continuous rigid frame 2-girder bridge
 Toshio YASUMATSU, Izumi TANAKA, Yasuhiro SHIMURA, Tomonori NAKAHARA, Taro TONEGAWA
- (9) 鋼橋におけるPC床版の合理的断面形状に関する解析的研究 109
 本間淳史, 河西龍彦, 林 暢彦, 和内博樹, 松井繁之
 Analytical Study on Rational Cross Section Configuration for PC-slab of Steel Bridge
 Atsushi HOMMA, Tatsuhiko KASAI, Nobuhiko HAYASHI, Hiroki WAUCHI, Shigeyuki MATSUI
- (10) 軽量PC床版の静的及び疲労押抜きせん断に関する研究 115
 久木野 定, 田中 浩, 浜田純夫, 松尾栄治, 吉武 勇
 Static and fatigue properties of punching shear strength of lightweight PC slab
 Sadashi KUKINO, Hiroshi TANAKA, Sumio HAMADA, Eiji MATSUO, Isamu YOSHITAKE
- (11) 材齢初期の膨張コンクリートにおける現場計測ひずみからの応力度評価について 121
 高瀬和男, 本間淳史, 中本啓介, 丸山久一
 The evaluation of stress from the measurement strain in the early age expansive concrete
 Kazuo TAKASE, Atsushi HOMMA, Keisuke NAKAMOTO, Kyuichi MARUYAMA
- (12) 膨張材の効果を考慮した場所打ちPC床版の施工時FEM解析 127
 倉田幸宏, 河西龍彦, 高瀬和男, 小林 潔, 橘 吉宏, 丸山久一
 An Analytic approach by FEM to the concrete stress during construction Considering Effects of the Expansive Admixture for the Cast-in-Place PC Deck Slab.
 Yukihiro KURATA, Tatsuhiko KASAI, Kazuo TAKASE, Kiyoshi KOBAYASHI, Yoshihiro TACHIBANA, Kyuichi MARUYAMA
- (13) 場所打ちPC床版の温度応力に関する解析的研究 133
 河西龍彦, 本間淳史, 長谷俊彦, 坂根秀和, 松井繁之
 Analytical Study on Thermal Stress for Cast-in-place PC slab
 Tatsuhiko KASAI, Atsushi HOMMA, Toshihiko NAGATANI, Hidekazu SAKANE, Shigeyuki MATSUI
- (14) 輪荷重の接地圧分布による影響について 139
 谷口義則, 堀川都志雄
 On effects by various distributions of contact pressures for wheel tire
 Yoshinori TANIGUCHI, Toshio HORIKAWA

- (15) FWDによる床版の健全度評価手法の検討 145
 関口幹夫, 國府勝郎
 Examination of Evaluation Technique of Decks Soundness by FWD
 Mikio SEKIGUCHI, Katsuro KOKUBU
- (16) 鋼・コンクリート合成床版のアコースティック・エミッション法による損傷過程の観察 151
 伊藤 剛, 伊藤博章, 橋 吉宏, 重石光弘, 大津政康
 OBSERVATION OF THE DAMAGE PROCESS BY ACOUSTIC EMISSION TECHNIC FROM STEEL PLATE-CONCRETE
 COMPOSITE SLABS
 Takeshi ITOH, Akihiro ITOH, Yoshihiro TACHIBANA, Mitsuhiro SHIGEISHI, Masayasu OHTSU
- (17) RC床版の下面増厚工法の補強効果に関する実験的研究 157
 横山和昭, 鹿野善則, 紫桃孝一郎
 Experimental Study on Strengthening Effects of Bottom Thickness Increasing Method for RC
 Slabs
 Kazuaki YOKOYAMA, Yoshinori KANO, Koichiro SHITO
- (18) ポリマーセメントモルタルにより下面増厚補強したRC床版の押抜きせん断耐荷力 163
 東山浩士, 松井繁之, 伊藤定之, 松本 弘
 Punching Shear Capacity of RC Slabs Strengthened by Bottom Thickness Increasing with Polymer
 Cement Mortar
 Hiroshi HIGASHIYAMA, Shigeyuki MATSUI, Sadayuki ITO, Hiroshi MATSUMOTO
- (19) 二方向アラミド繊維シート接着補強床版の疲労耐久性評価の一手法 169
 三上 浩, 田村富雄, 角田 敦, 廣瀬清泰, 堀川都志雄
 An Evaluation for Fatigue Durability of Damaged Concrete Slab Strengthened by Cross Textile
 Aramid Sheet
 Hiroshi MIKAMI, Tomio TAMURA, Atsushi SUMIDA, Kiyoyasu HIROSE, Toshio HORIKAWA
- (20) 格子配置された炭素繊維シートによる床版補強効果 175
 岡田昌澄, 大西弘志, 松井繁之, 小林 朗
 Stiffening Effect with CFRP Sheets Arranged in Grid Pattern on RC Decks.
 Masasumi OKADA, Hiroshi ONISHI, Shigeyuki MATSUI, Akira KOBAYASHI
- (21) CFRP成形板による道路橋RC床版張出し部の上面補強 181
 山下幸生, 佐野 正, 樋野勝巳, 高橋 晃
 Strengthening overhanging reinforced-concrete slabs in highway bridges by using CFRP
 laminates
 Kosei YAMASHITA, Masashi SANO, Katsumi HINO, Akira TAKAHASHI
- (22) 高井戸陸橋RC床版の残存疲労耐久性の評価 187
 関口幹夫, 矢戸 薫, 森 俊介
 Evaluation of survival fatigue durability of reinforced concrete decks on Takaido viaduct
 Mikio SEKIGUCHI, Kaoru SHISHIDO, Shunsuke MORI

- (23) 橋軸方向施工目地を有するストラット付張出し床版の移動輪荷重走行疲労試験…………… 193
 (第二東名高速道路 内牧高架橋)
 長谷俊彦, 本間淳史, 宮越 信, 川崎輝夫, 新井崇裕
 Wheel Running Fatigue Test of Strutted Wing Slab with Longitudinal Construction Joint
 (New Tomei Express Way, Uchimaki Viaduct)
 Toshihiko NAGATANI, Atsushi HOMMA, Makoto MIYAKOSHI, Teruo KAWASAKI, Takahiro ARAI
- (24) トラス鉄筋を用いたハーフプレハブ合成床版の階段載荷による輪荷重走行実験…………… 199
 肥沼年光, 岡本 浩, 松井繁之, 谷口義則, 堀川都志雄
 Wheel Running Test by Step-wise Loading on Half-Prefab PC Composite Slab using Prefabricated Bar-trusses
 Toshimitsu KOINUMA, Hiroshi OKAMOTO, Shigeyuki MATSUI, Yoshinori TANIGUCHI, Toshio HORIKAWA
- (25) トラス鉄筋を用いたハーフプレハブ合成床版の疲労設計のための一考察…………… 205
 岡本 浩, 肥沼年光, 大田孝二, 松井繁之, 堀川都志雄
 Discussions on Fatigue Durability of Composite Slabs based on Prestressed PCa Half Decks with Truss-Bars
 Hiroshi OKAMOTO, Toshimitsu KOINUMA, Koji OHTA, Shigeyuki MATSUI, Toshio HORIKAWA
- (26) 走行荷重載荷実験によるRC床版の耐力と鉄筋ひずみ度からの破壊メカニズム評価…………… 211
 木田哲量, 阿部 忠, 澤野利章, 水口和彦, 加藤清志
 Experimental Load-Carrying Capacity and Failure Mechanism Valuation from Viewpoint of Strain of Rebars of RC Slabs under Running-Load
 Tetsukazu KIDA, Tadashi ABE, Toshiaki SAWANO, Kazuhiko MIZUGUCHI, Kiyoshi KATO
- (27) 走行振動荷重を受けるRC床版の実験耐力および動的影響…………… 217
 阿部 忠, 木田哲量, 澤野利章, 加藤清志, 星埜正明
 Experimental Load-Carrying Capacity and Dynamic Effect of RC Slab Under Running Vibration-Load
 Tadashi ABE, Tetsukazu KIDA, Toshiaki SAWANO, Kiyoshi KATO, Masaaki HOSHINO
- (28) 分割型載荷板を用いた輪荷重走行試験によるRC床版のS-N曲線の検討…………… 223
 大西弘志, 松井繁之, 渡邊裕一
 Discussions for S-N curve of RC slab by wheel load running test with separated loading plates
 Hiroshi ONISHI, Shigeyuki MATSUI, Yuuichi WATANABE
- (29) 突起付きT形鋼ジベル合成床版の連続合成桁への適用性検証…………… 229
 高須賀丈広, 末田 明, 田中祐人, 上村明弘, 長井正嗣
 Applicability of composite slab using “deformed flange T-shapes” to continuous composite steel girder bridges
 Takehiro TAKASUKA, Akira SUEDA, Sachito TANAKA, Akihiro UEMURA, Masatsugu NAGAI

- (30) 床版に用いる付着型T形鋼ずれ止めの靱性と終局耐力 235
 高海克彦, 石井暢治, 山本大祐, 濱田純夫
 Shearing Properties of Bond Increased T-Shape Shear Connector
 Katsuhiko TAKAMI, Nobuharu ISII, Daisuke YAMAMOTO, Sumio HAMADA
- (31) 長支間床版用の鋼・コンクリート合成床版を適用した連続合成げたの
 中間支点部の静的載荷試験 241
 街道 浩, 渡辺 滉, 橘 吉宏, 岩田幸三, 伊藤 剛
 Static loading test of continuous composite girders with steel plate-concrete composite
 deck for large span slabs
 Hiroshi KAIDO, Hiroshi WATANABE, Yoshihiro TACHIBANA, Kozo IWATA, Takeshi ITOH
- (32) PCF合成床版の実物大実験における構造特性の検証 247
 村田 茂, 亀山誠司, 西澤正博, 中島義信, 稲熊唯史
 Experimental study of PCF Composite slab with full-size specimen
 Shigeru MURATA, Seiji KAMEYAMA, Masahiro NISHIZAWA, Yoshinobu NAKASIMA, Tadasi INAGUMA
- (33) サンドイッチ型複合床版に充填する軽量高流動コンクリートに関する実験 253
 井澤 衛, 遠藤裕悦, 中川敏之, 上條 崇, 土田昌美
 Experiments on Lightweight Self-Compacting Concrete for Steel-Concrete Sandwich Slab
 Mamoru IZAWA, Yuuetsu ENDO, Toshiyuki NAKAGAWA, Takashi KAMIJO, Masami TSUCHIDA
- (34) 鋼・コンクリートサンドイッチ合成床版の最小版厚について 259
 横山 広, 山下幸生, 堀川都志雄
 Minimum thickness of sandwiches composite deck slabs in Highway Bridge
- (35) Uリブ合成床版の広幅員開断面合成箱桁橋への適用 265
 一木津川橋—
 川畑篤敬, 高尾道明, 猪村康弘, 滝口伸明, 葛西 敏
 Adoption of U-rib Composite deck to Kizugawa-bridge
 Atsunori KAWABATA, Michiaki TAKAO, Yasuhiro IMURA, Nobuaki TAKIGUCHI, Satoshi KASAI
- (36) 鋼・コンクリート合成床版を適用した長支間床版を有する少主桁橋の送り出し架設 271
 藤田真実, 江崎正浩, 土居荷衆, 甲村耕三, 榊田智子
 Launching Erection of Rationalized Plate Girder Bridge with Large Span Slab Applied to
 Steel-Concrete Composite Deck
 Masami FUJITA, Masahiro EZAKI, Kasyu DOI, Kozo KOUMURA, Tomoko MASUDA
- (37) 長支間FRP合成床版の設計と施工 277
 久保圭吾, 小松原昭則, 山口真一, 若山 誠, 興地正浩, 石崎 茂
 Design and Construction of FRP-RC Composite Slabs for Large Span
 Keigo KUBO, Akinori KOMATSUBARA, Shinichi YAMAGUCHI, Makoto WAKAYAMA, Masahiro OKIJI,
 Shigeru ISHIZAKI

- (38) 日本最古の合成床版を用いた鋼橋—明治橋—見聞録 283
 松井繁之, 嶽下裕一
 Report of Urgent Survey on the Oldest Steel Bridge Covered with Composite Slab
 —Meiji Bashi Bridge in Oita—
 Shigeyuki MATSUI, Yuichi DAKESHITA
- (39) プレキャストP C床版を用いたつくば高架橋の施工 289
 松岡孝明, 川上 毅, 内山武繁, 田中千尋
 Construction of Tsukuba Viaduct with Precast PC Deck Slabs
 Takaaki MATSUOKA, Takeshi KAWAKAMI, Takeshige UCHIYAMA, Chihiro TANAKA
- (40) プレキャスト床版のBroom継手構造の輪荷重走行による疲労耐久性 (その1) 295
 直野和人, 戸川邦彦, 藤井 堅, 谷口義則, 堀川都志雄
 Fatigue Durability for precast deck slabs with broom joints under wheel tracking test for
 precast bridge deck(1)
 Kazuto NAONO, Kunihiko TOGAWA, Katashi FUJII, Yoshinori TANIGUCHI, Toshio HORIKAWA
- (41) プレキャスト床版のBroom継手構造の輪荷重走行試験による疲労耐久性 (その2) 301
 正願地 祐, 藤井 堅, 谷口義則, 堀川都志雄, 財津公明
 Fatigue Durability for precast decks slabs with broom joints under wheel trucking test (2)
 Yuu SHOGANJI, Katashi FUJII, Yoshinori TANIGUCHI, Toshio HORIKAWA, Kimiaki ZAITSU
- (42) 腹板孔明け工法による固定型枠支保工の駒瀬川橋床版工への適用 307
 鞆 一, 清水健介, 庄司志津男, 須藤 聡, 松村達生, 石田照明
 Application of a new fixed slab support system by using the holes at the webs to the concrete
 slabs of Komasegawa Bridge
 Hajime TOMO, Kensuke SHIMIZU, Shizuo SHOHJI, Satoru SUDOH, Tatsuo MATSUMURA, Teruaki
 ISHIDA
- (43) 遅延合成構造を適用した鋼2主桁橋のP C床版横締め試験 313
 北川幸二, 橋 吉宏, 清水良平, 渡辺 滉, 平城弘一
 Experimental Study on Prestressing of Slab Concrete with Two Steel Girders using PR System
 Koji KITAGAWA, Yoshihiro TACHIBANA, Ryouhei SHIMIZU, Hiroshi WATANABE, Hirokazu HIRAGI
- (44) トラス系ジベルを用いたハーフプレハブ鋼合成床版の
 ジベル押し抜きせん断挙動に関する一考察 319
 井澤 衛, 中川敏之, 山本晃久, (故) 若下藤紀, 松井繁之
 An Evaluation on Push-out Tests of Half-prefabricated Composite Slabs with Truss-formed
 Shear Connectors
 Mamoru IZAWA, Toshiyuki NAKAGAWA, Akihisa YAMAMOTO, Fujinori WAKASHITA, Shigeyuki MATSUI

- (45) 大型のトラス型ジベルを用いた押し抜きせん断実験に関する一考察 325
山本晃久, 久保拓也, 山本龍哉, 猪本 真, 武山真樹, 堀川都志雄
Experimental Study on Push-out Tests of Large Size Truss-typed Shear Connectors
Akihisa YAMAMOTO, Takuya KUBO, Tatsuya YAMAMOTO, Makoto INOMOTO, Masaki TAKEYAMA, Toshio
HORIKAWA
- (46) トラス鉄筋ハーフプレハブ合成床版のずれ止めおよび押し抜きせん断特性 331
日野伸一, 甲斐田 誠, 左東有次, 平岩昌久
Push-out and Punching shear resistance of Half Prefabricated Composite Slab with Truss-Type
Reinforcement
Shinichi HINO, Makoto KAIDA, Yuji SATO, Masahisa HIRAIWA
- (47) 人工軽量骨材を適用した床版の疲労耐久性 337
大西弘志, 松井繁之, 丸井 浩, 石井雄康, 大谷真生
Fatigue Durability of Reinforced Concrete Decks with Artificial Lightweight Aggregate
Hiroshi ONISHI, Shigeyuki MATSUI, Hiroshi MARUI, Yuko ISHIKAWA, Michio OTANI