

第五回道路橋床版シンポジウム講演論文集

Proceedings of 5th Symposium on Decks of Highway Bridges

平成18年7月 (JULY 2006)

(社) 土木学会

鋼構造委員会

道路橋床版の合理化検討小委員会

目 次

contents

〔特別講演論文〕

- (1) 床版研究の変遷と輪荷重走行試験機の役割…………… 1
松井 繁之
Review of Researches and Technologies on Highway Bridge Decks and Contribution of Wheel
Running Machines
Shigeyuki Matsui

〔基調講演論文〕

- (1) 鋼床板における最近の疲労損傷事例と対策に関する検討
ーデッキプレート内進展き裂を対象としてー…………… 13
村越 潤, 有馬 敬育
Study on Fatigue Cracks at Welding of U-shaped Rib and Deck Plate of Orthotropic Steel Deck
Jun MURAKOSHI, Noriyasu ARIMA
- (2) THE STATE OF THE ART OF BRIDGE DECK DEVELOPMENT IN KOREA…………… 25
Byung-Suk KIM, Jeong-Rae CHO, Young-Jin KIM, Youn-Ju JEONG,
Korea Institute of Construction Technology, KOREA

〔一般論文〕

- (1) クランク式試験装置を用いた道路橋床版の共通輪荷重走行試験…………… 31
大西 弘志, 永田 淳, 長屋 優子, 鈴木 統
Unified Examination of Highway Bridge Slabs Using Wheel Load Running Machine with Crank
System.
Hiroshi ONISHI, Jun NAGATA, Yuko NAGAYA, Osamu SUZUKI
- (2) 自走式輪荷重走行試験装置を用いた道路橋床版の共通試験…………… 39
関口 幹夫, 横山 広, 浜田 純夫
Unified Examination of Highway Bridge Slabs That Uses Self-Propelled Wheel Running Machine
Mikio SEKIGUCHI, Hiroshi YOKOYAMA, Sumio HAMADA
- (3) 道路橋 R C 床版の共通試験に関する解析…………… 47
上條 崇, 鈴木 孝洋, 大西 弘志
Analysis about Unified Examination of Reinforced Concrete Slabs in Highway Bridge
Takashi KAMIJO, Takahiro SUZUKI, Hiroshi ONISHI
- (4) Effect of Expansive Agents in Improving Fatigue Durability of Concrete Bridge Deck under
Wet Condition …………… 55
Abheetha PEIRIS, Hiroshi ONISHI, Hideki MANABE, Shigeyuki MATSUI

(5) 荷重変動を考慮したR C床版の動的影響……………	61
水口和彦, 阿部 忠, 木田哲量, 澤野利章	
Dynamic Effect of RC slab Considering for Load Fluctuation	
Kazuhiko MINAKUCHI, Tadashi ABE, Tetsukazu KIDA, Toshiaki SAWANO	
(6) R C床版の走行振動疲労荷重による動的影響と疲労寿命の低下率……………	67
阿部 忠, 木田哲量, 澤野利章, 徐 銘謙	
Dynamic Effect and Reduction Ratio of Fatigue life of the RC Slab by Running Vibration Fatigue Loads	
Tadashi ABE, Tetsukazu KIDA, Toshiaki SAWANO and Ming-Chien HSU	
(7) 明治橋の構造的特徴と歴史遺産としての評価……………	73
大田孝二, 財津公明, 杉原伸泰	
Structural Features of Meiji-bashi Bridge and its Values as Historical Heritage	
(8) 現存する日本最古の鋼鉄桁道路橋 明治橋の歴史および住民へ向けたアンケート調査……………	79
山口浩平, 日野伸一, 財津公明, 長田大輔, 山尾敏孝	
History and Questionnaire Survey to Resident of MEIJI BASHI Bridge;the Oldest I-girder Bridge in Japan	
Kohei YAMAGUCHI, Shinichi HINO, Kimiaki ZAITSU, Daisuke NAGATA, Toshitaka YAMAO	
(9) 明治橋に使用された鋼、鋳鉄、鋳鉄材料に関する調査……………	85
楠 隆, 大田孝二, 杉原伸泰, 中村聖三	
Study for Iron and Steel Materials of Meiji-Bashi Bridge	
Takashi KUSUNOKI, Koji OHTA, Nobuyasu SUGIHARA, Shyozo NAKAMURA	
(10) 100年を経た鋼橋(明治橋)床版コンクリートの分析……………	91
森山卓子, 水越睦視, 日野伸一	
A Study on the Slab Concrete of the 100 Years Old Steel Bridge;MEIJIBASHI Bridge	
Takako MORIKAWA, Mutsumi MIZUKOSHI, Shinichi HINO	
(11) 明治橋の損傷度把握と補修案策定に向けた構造解析……………	97
中原智法, 野瀬智也, 山口浩平, 杉原伸泰	
Structural analysis towards the degree grasps of Material damage and repair proposal decision for the MEIJI-BASHI Bridge	
Tomonori NAKAHARA, Tomoya NOSE, Kohei YAMAGUCHI, Nobuyasu SUGIHARA	
(12) 土木学会 鋼・合成構造標準示方書 設計編における床版に関する条文の概要……………	103
川端篤敬, 中村聖三, 秋元礼子, 大田孝二, 碓山晴久, 中原智法, 鈴木 統,	
内田大介, 田中千尋, 濱田純夫	
Outline of the Provisions on Bridge Deck Design in Standard Specifications for Steel and Composite Structures	
Atsunori KAWABATA, Shozo NAKAMURA, Reiko AKIMOTO, Koji OHTA, Haruhisa TERAHARA,	
Tomonori NAKAHARA, Osamu SUZUKI, Daisuke UCHIDA, Chihiro TANAKA, Shunji YAMADA	

- (13) 既設RC床版の打換を含めた補修・補強の現状と課題…………… 107
 佐藤辰巳, 本間雅史, 堤下隆司, 伊原茂, 佐々木一則, 志水公敏, 八木滋弘, 上阪康雄, 小林 朗,
 師山 裕
 Recent considerations of repair, strengthening and replacement of existing RC slabs
 Tatsumi SATO, Masashi HONMA, Takashi TSUTSUMISITA, Shigeru IHARA, Kazunori SASAKI, Kimitoshi
 SHIMIZU, Shigehiro YAGI, Yasuo KOSAKA, Akira KOBAYASHI, Yu MOROYAMA
- (14) 粗骨材寸法および圧縮側鉄筋量によるRC床版のせん断強度に関する影響…………… 113
 楊 秋寧, 浜田純夫, 江上真介, 毛 明傑, 山本尚文
 Influence of the Amount of Compressive Reinforcement and the Coarse Aggregate Size on the
 Punching Shear Strength of RC Slab
 Qiuning YANG, Sumio HAMADA, Shinsuke ENOUE, Mingjie MAO, Naohumi YAMAMOTO
- (15) 道路橋コンクリート系床版の疲労耐久性評価法に関する研究…………… 119
 玉越隆史, 土田隆司, 中洲啓太, 石尾真理
 A study about fatigue durability evaluation method for highway bridge slabs
 Takashi TAMAKOSHI, Takashi TSUCHIDA, Keita NAKASU, Mari ISHIO
- (16) 塩害により劣化したRC床版の疲労寿命予測に関する考察…………… 125
 東山浩士, 石川敏之, 上中宏二郎
 Study on Prediction of Fatigue Life of Deteriorated Reinforced Concrete Slabs under Chloride
 Attack
 Hiroshi HIGASHIYAMA, Toshiyuki ISHIKAWA, Kojiro UENAKA
- (17) プレキャストPC床版継手部におけるクリープ・乾燥収縮による鉄筋応力度算定評価…………… 131
 橋 吉宏, 小笠原照夫, 白谷宏司, 大山 理, 栗田章光
 Stresses Evaluation of Reinforcement for Joint Part of Precast-PC-Slabs Caused by Creep
 and Shrinkage
 Yoshihiro TACHIBANA, Teruo OGASAWARA, Hiroshi SHIRATANI, Osamu OHYAMA, Akimitsu KURITA
- (18) 水平力を考慮した輪荷重下での舗装と床版界面の応用解析…………… 137
 横山 広, 関口幹夫, 谷口義則, 堀川都志桂
 Analysis of stress at the interface between pavement and slab load considering lateral forces
 of wheel load
 Hiroshi YOKOYAMA, Mikio SEKIGUCHI, Yoshinori TANIGUCHI, Toshio HORIKAWA
- (19) 床版防水システムのせん断付着疲労耐久性評価に関する研究…………… 143
 青木康素, 大西弘志, 松井繁之, 田口 仁
 Study on Evaluation of Fatigue Durability of Asphalt Pavement on Various Waterproofing
 Systems for RC Slabs
 Yasumoto AOKI, Hiroshi ONISHI, Shigeyuki MATSUI, Hitoshi TAGUCHI

- (20) 超高強度繊維補強コンクリート床版の輪荷重走行に対する疲労特性…………… 149
 田中良弘, 高倉克彦, 阿部 忠, 木田哲量, 前堀伸平
 Fatigue Characteristics of Ultra High Strength Fiber Reinforced Concrete Slabs under Wheel Running Loads
 Yoshihiro TANAKA, Katsuhiko TAKAKURA, Tadashi ABE, Tetsukazu KIDA, Shinpei MAEHORI
- (21) P C コンポ橋の主げた上フランジ切欠き部に着目した輪荷重走行試験…………… 155
 清水俊一, 大岡昭雄, 三田村 浩, 松井繁之
 Wheel Load Running Test for Cut Out on Top Flange of Prestressed Concrete Composite Girder Bridges
 Toshikazu SHIMIZU, Akio OOOKA, Hiroshi MITAMURA, Shigeyuki MATSUI
- (22) 高耐久性のP C床版を長期間有効に活用するための課題…………… 161
 河村直彦, 蛭名貴之, 坂井田実, 松村寿男, 谷口義則, 穴戸康彦,
 鄭 慶玉
 Subjects to Utilize PC Slab with High Durability for Long Lifetime Effectively
 Naohiko KAWAMURA, Takayuki EBINA, Minoru SAKAIDA, Tashio MATSUMURA, Yoshinori TANIGUCHI, Yasuhiko SHISHIDO, Keigyoku TEI
- (23) Prediction of Extended Fatigue Life of RC Deck Slabs
 Strengthened with FRP Sheets…………… 167
 Hwa Kian CHAI, Shigeyuki MATSUI, Hiroshi ONISHI, Masaru SHIMONISHI, Akira KOBAYASHI
- (24) アラミド繊維シートで下面補強した道路橋RC床版の疲労耐久性…………… 173
 中島規道, 樋口 昇, 井之上賢一, 小林健二郎, 蔡華堅, 松井繁之
 Fatigue Durability of RC Bridge Slabs Strengthened Bottom Surfaced by Aramid Fiber Sheet
 Norimichi NAKAJIMA, Noboru HIGUCHI, Kenichi INOUE, Kenjiro Kobayashi, Hwa Kian CHAI, Shigeyuki MATSUI
- (25) 上面を補強したRC床版の疲労耐久性に関する評価実験…………… 179
 横山和昭, 本間淳史
 Experimental Study on Fatigue Durability of RC Slab with Repaired Upper Surface
 Kazuaki YOKOYAMA, Atsushi HOMMA
- (26) 北九州高速4号線富野高架橋のRC床版補修について…………… 185
 赤澤英明, 奥野時雄, 戸来義公
 RC floor slab rehabilitation of Tomino Overpass Bridge in Kitakyusyu Highway Route 4
 Hideaki AKAZAWA, Tokio OKUNO, Yoshitomo HERAI
- (27) 鋼合成桁橋梁の床版取替えと主桁補強～乙津橋補強工事～…………… 189
 川合徳男, 前島真二
 Exchange of Composite Girder's Slab and Reinforcement of Main Girder
 Norio KAWAI, Shinji MAEJIMA

- (28) 福岡高速 5 号線における合成床版の設計施工について…………… 195
 出口哲章、野田康彦、下川清亮
 Design and Construction of steel Plate-Concrete Composite Deck on FUKUOKA-EXPRESSWAY 5 GOU Line
 Tetunori DEGUCHI, Yasuhiko NODA, Kiyotaka SIMOKAWA
- (29) 鋼・コンクリート合成床版の解析のモデル化に関する検討…………… 199
 倉田幸宏、鈴木 統、橋 吉宏、小林 潔、上村明弘
 Study for finite element analysis to evaluate for wheel trucking test of steel plate-concrete composite deck
 Yukihiro KURATA, Osamu SUZUKI, Yoshihiro TACHIBANA, Kiyoshi KOBAYASHI, Akihiro UEMURA
- (30) 鋼・コンクリート合成床版の施工と維持管理について…………… 205
 橋 吉宏、横山仁規、上村明弘、高田和彦、数藤久幸、佐藤 徹
 Construction and Maintenance of Steel-Concrete Composite Slab
 Yoshihiro TACHIBANA, Masanori YOKOYAMA, Akihiro UEMURA, Kazuhiko TAKATA, Hisayuki SUDO, Toru SATO
- (31) 鋼・コンクリート合成床版の要求性能と検証方法に関する一提案…………… 211
 山下修平、保呂秀次、奥村恭司、佐藤 徹、永来良吾
 Proposal on Required Performance and Verifying Method for Steel-Concrete Composite Slab
 Shuhei YAMASHITA, Hidetsugu HORO, Kyouji OKUMURA, Toru SATO, Ryougo EIRAI
- (32) 鋼・コンクリート合成床版の構造および設計法の現状と課題…………… 217
 高須賀丈広、久保圭吾、碓山晴久、田村一美、岸 雅之、高林和生
 The state of the art and problems for the design of Steel-concrete composite slabs
 Takehiro TAKASUKA, Keigo KUBO, Haruhisa IKARIYAMA, Kazumi TAMURA, Tadayuki KISHI, Kazuo TAKABAYASHI
- (33) 鋼・コンクリート合成床版の張出し部のスタッドに作用するせん断力の性状…………… 223
 街道 浩、田坂裕一、橋 吉宏、松井繁之、堀川都志雄
 Characteristics of shear forces working on shear studs in overhanging part of steel plate-concrete composite deck
 Hiroshi KAIDO, Hiroichi TASAKA, Yoshihiro TACHIBANA, Shigeyuki MATSUI, Toshio HORIKAWA
- (34) 鋼床版の構造設計と研究動向…………… 229
 川畑篤敬、井口 進、内田大介、石川敏之、甲斐雅和、貝沼重信、
 斎藤史朗、佐々木晴彦、高田佳彦、高仲 勝、田谷 光、中村 進、村山隆之
 Overview of Structural Design and Recent Studies in Orthotropic Steel Deck
 A. KAWABATA, S. INOKUCHI, D. UCHIDA, T. ISHIKAWA, M. KAI, S. KAINUMA,
 S. SAITO, Y. SASAKI, Y. TAKADA, M. TAKANAKA, A. TAYA, S. NAKAMURA, T. MURAYAMA

- (35) 鋼床版表面部の結露凍結防止策の一検討…………… 235
古賀 淳, 山尾敏孝, 山田文彦, 元田 馨
Study on one preventable method of freezing of condensation on the surface of steel plate deck bridges
Atsushi KOGA, Toshitaka YAMAO, Fumihiko YAMADA, Kaoru MOTODA
- (36) 鋼床版橋梁の疲労損傷を対象とした調査点検手法の立案に向けた実橋調査…………… 241
川畑篤敬, 井口 進, 内田大介, 松下裕明, 玉越隆史, 石尾真理
A Field Investigation of Orthotropic Deck Bridges to Draft Investigation of Fatigue Damages
Atsunori Kawabata, Susumu Inokuchi, Daisuke Uchida, Hiroaki Matsushita, Takashi Tamakoshi, Mari Ishio
- (37) 鋼床版のデッキプレートと縦リブ溶接部を対象とした移動輪荷重試験…………… 247
川畑篤敬, 井口 進, 廣中 修, 鈴木 統, 斎藤史朗
Wheel Trucking Test for Welding of U-Shaped Rib and Deck Plate of the Orthotropic Decks
Atsunori KAWABATA, Susumu INOKUCHI, Osamu HIRONAKA, Osamu SUZUKI, Shiro SAITO
- (38) 阪神高速道路における鋼床版の疲労損傷と要因分析の検討…………… 253
高田佳彦, 平野敏彦, 坂野昌弘, 松井繁之
Characteristic on fatigue cracks and experimental study on fatigue analysis of existing the orthotropic steel bridge deck in Hanshin Expressway
Yoshihiko TAKADA, Kazutoshi HIRANO, Masahiro SAKANO, Shigeyuki MATSUI
- (39) 既設鋼床版の合成鋼床版化による疲労耐久性向上に関する研究…………… 259
服部雅史, 的場栄孝, 松井繁之, 古市 亨, 伊藤正一
Improvement of Fatigue Durability of Orthotropic Steel Deck by changing into Composite Deck
Masafumi HATTORI, Hidetaka MATOBA, Shigeyuki MATSUI, Toru HURUICHI, Seichi ITO
- (40) 高靱性セメント複合材料で上面増厚した合成鋼床版の疲労耐久性に関する研究…………… 265
的場栄孝, 大田展裕, 三田村浩, 今野久志, 松井繁之
Research on the fatigue durability of composite steel bridge deck with Engineered Cementitious Composite top Surface
Hidetaka MATOBA, Nobuhiro OTA, Hiroshi MITAMURA, Hisashi KONNO, Shigeyuki MATSUI
- (41) 高靱性セメント複合材料で上面増厚した鋼床版の水中環境下の輪荷重走行試験…………… 273
三田村浩, 石川博之, 福田一郎, 加藤静雄, 松井繁之
Wheel Running Test in Water Condition of ECC Overlay Reinforcement Method on Steel Deck Plate
Hiroshi MITAMURA, Hiroyuki ISHIKAWA, Ichiro FUKUDA, Shizuo KATO, Shigeyuki MATSUI

- (42) 輪荷重走行試験によるADS合成床版の疲労耐久性に関する研究…………… 279
 鈴木孝洋, 青島孝幸, 碓山晴久, 松井繁之
 An Experimental Study on Fatigue Durability of ADS Composite Slab by Wheel Running Test
 Takahiro SUZUKI, Takayuki AOSHIMA, Haruhisa IKARIYAMA, Shigeyuki MATSUI
- (43) 横桁で支持された合成床版の移動載荷疲労試験…………… 285
 萩原直樹, 青木圭一, 栗田繁実, 阪野崇人, 永山弘久
 Wheel load fatigue tests on composite slab supported by cross beams
 Hagiwara Naoki, Keiichi Aoki, Shigemi Kurita, Takahito Banno, Hirohisa Nagayama
- (44) プレキャスト合成床版の配力筋継手に関する性能確認試験…………… 291
 磯 光夫, 鈴木幹紹, 橘 吉宏, 児島哲朗, 辛嶋景二郎, 柴田章光
 Confirmation Test for Distribution Bar Joint in Pre-cast Composite Slab
 Mitsuo ISO, Mikitsugu SUZUKI, Yoshihiro TACHIBANA, Tetsuro KOJIMA, Keijiro KARASHIMA, Akimitsu KURITA
- (45) 鋼・コンクリート合成床版の膨張材によるケミカルプレストレス…………… 297
 杉原伸泰, 松下裕明, 木村政敏, 生田目尚美, 松井繁之
 Chemical Pre-stress by Expansive Additive of Steel-Concrete Composite Deck
 Nobuyasu SUGIHARA, Hiroaki MATSUSHITA, Masatoshi KIMURA, Naomi NAMATAME, Shigeyuki MATSUI
- (46) 鋼・FRP複合永久型枠を用いた打替え用合成床版の疲労耐久性…………… 303
 長尾千瑛, 松井繁之, 石崎 茂, 久保圭吾, 小牧秀之, 平山紀夫
 Durability of Replacing FRP Composite Deck Using a Permanent Form with Steel and FRP
 Chiaki NAGAO, Shigeyuki MATSUI, Shigeru ISHIZAKI, Keigo KUBO, Hideyuki KOMAKI, Norio HIRAYAMA
- (47) 軽量化を図ったサンドイッチ型複合床版の輪荷重走行試験…………… 309
 上條 崇, 柳本泰伴, 遠山義久, 中川敏之
 Wheel Running Test on Sandwich Slab with Lightweight Concrete
 Takashi KAMIJO, Yasutomo YAGIMOTO, Yoshihisa TOOYAMA, Toshiyuki NAKAGAWA
- (48) 栈橋構造に適用したFRP合成床版の設計と施工…………… 315
 久保圭吾, 西田正人, 河西龍彦, 筒井秀樹, 松井繁之
 Design and Construction of FRP-RC Composite Slab for Jacket Structures
 Keigo KUBO, Masato NISHIDA, Tatsuhiko KASAI, Hideki TSUTSUI, Shigeyuki MATSUI
- (49) 鋼・コンクリート合成床版(QSスラブ)の東海道新幹線上への適用…………… 321
 石井高広, 鈴木義孝, 奥村恭司
 Application of Steel-Concrete Composite Slab (QS-Slab) to Tokaido Shinkansen
 Takahiro ISHII, Yoshitaka SUZUKI, Kyoji OKUMURA

- (50) コンクリートの施工品質が合成床版の疲労耐久性に及ぼす影響…………… 327
高須賀丈広, 神田恭太郎, 上村明弘, 松井繁之
Study on fatigue durability of Steel-concrete composite decks taking into account the
quality of concrete
Takehiro TAKASUKA, Kyotaro KANDA, Akihiro UEMURA, Shigeyuki MATSUI
- (51) 合成床版底鋼板の架設時補剛効果について…………… 333
玉田和也, 日下 敦, 西村宜男
Research on the stiffening effect of the bottom plate of the composite slab under
construction
Kazuya TAMADA, Atushi KUSAKA, Nobuo NISHIMURA
- (52) サンドイッチ型複合床版の品質管理に関する試験…………… 339
中川敏之, 斉藤忠雄, 土田昌美, 遠山義久, 田代 治, 柳本泰伴
Experiments on quality control of Steel-Concrete Sandwich Slab
Toshiyuki NAKAGAWA, Tadao SAITOU, Masami TSUCHIDA, Yoshihisa TOOYAMA, Osamu TASHIRO,
Yasutomo YAGIMOTO
- (53) 鋼板・コンクリートサンドイッチ床版の空隙深さの検討…………… 345
安東祐樹, 船谷智浩, 三田村浩, 松井繁之
Study for air void thickness in steel-concrete sandwich deck
Yuki ANDOH, Tomohiro FUNAYA, Hiroshi NITAMURA, Shigeyuki MATSUI