

# 第五回道路橋床版シンポジウム講演論文集

Proceedings of 5<sup>th</sup> 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

# 第五回道路橋床版シンポジウム講演論文集

Proceedings of 5<sup>th</sup> Symposium on Decks of Highway Bridges

平成18年7月 (JULY 2006)

登録 番号	平成18年8月20日 第 <b>54871</b> 号
社団法人 土木学会	
附属 土木図書館	

(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

## はじめに

わが国のバブル経済崩壊後の長年に亘る経済不況の中、構造改革や財政改革の名の下に、社会基盤整備全般に亘る見直し論議が盛んに行われるようになりました。道路関係 4 公団の民営化、高速道路建設の新直轄方式の導入など、その一例といえましょう。このような背景の中で、道路橋の建設においてもコスト縮減への取り組みがますます活発化し、建設費の縮減、工期短縮をめざした少数主桁や開断面箱桁などの合理化橋梁の開発研究が盛んに行われ、広く実用に供されるようになってきました。この種の橋梁形式では、従来構造に比べて当然ながら主桁本数が減少するに伴い床版支間の増大とともに、長寿命化の観点から耐荷性・耐久性の高い床版構造の採用が要求され、従来の鉄筋コンクリート(RC)床版に代わる、プレストレストコンクリート(PC)床版や鋼・コンクリート合成床版の開発・実用化が盛んに行われるようになりました。特に、道路橋合成床版に関するわが国の研究開発や実用化のレベルは世界に類を見ないほどであります。しかし、反面では個別化した種々の合成床版の構造の合理化と設計・施工法などの標準化、そして今後の国際競争入札時代に向けた、合理的な性能照査型設計法の構築などの問題が山積しています。

一方で、1960年代の高度経済成長期をピークに建設された道路構造物の高齢化が急速に進んでおり、2020年には、橋齢 50 年を超える道路橋の総数は現在の 10 倍にも達すると予測されています。また、大都市圏やそれらを直結する主要幹線道路での当初予想を大幅に上回る交通量の増大、過積載の大型車走行によって、道路橋の著しい損傷劣化と寿命短縮を招いています。特に、従来からの RC 床版の損傷劣化に加えて、最近の鋼床版デッキへの疲労き裂の進展に見られるように、過大な輪荷重を直接的に繰り返し受ける道路橋床版の損傷劣化に対する点検評価と補修補強へのニーズは、今後、急速的に増加の一途を辿ることが予想されます。

以上のような背景の下、土木学会鋼構造委員会の中に、道路橋床版に関わる種々の技術的課題についての調査研究を目的とした小委員会として、1997年9月から第1期(松井繁之委員長(当時、大阪大学))、2001年11月から第2期(堀川都志雄委員長(大阪工大))に続き、2005年4月より第3期の「道路橋床版の合理化検討小委員会」が発足しました。同小委員会では、(1)床版の疲労耐久性評価手法の標準化検討、(2)床版の性能照査型設計法の構築、(3)コンクリート系床版の合理化および維持管理手法の検討、(4)鋼床版の疲労耐久向上策の検討、(5)日本最古級の道路鋼桁橋(明治橋)の遺産評価と保存、の5テーマに分けてワーキンググループを構成して調査活動を進めています。

このたび、最近の多岐にわたる道路橋床版に関する調査研究の成果を広く集めて有意義な討議を行い、今後のさらなる発展に寄与することを目的とした第5回目のシンポジウムを、上記の当小委員会主催で企画しました。結果として、フルペーパー査読で一般論文 53 篇を採択することができました。いずれも優れた内容の論文であり、シンポジウムでの発表と活発な討議が待たれるところであります。また、今回のシンポジウムでは、招待講演として、独立行政法人土木研究所橋梁構造チームの村越 潤 上席研究員、海外からの招待講演として、韓国の Korea Institute of Construction Technology の Kim Byung-Suk 氏 をお招きし、それぞれ、今話題のテーマについてご講演戴くとともに、わが国の床版研究の第一人者であり、今春、大阪大学を定年退職された松井繁之教授に特別講演をお願いいたしました。この紙面をお借りして、3名の講師の方々、並びにご投稿戴きました 53 篇の著者の皆様に、心よりお礼申し上げます。

最後に、第5回道路橋床版シンポジウムが成功裏に行われるとともに、本講演論文集に掲載された有用な知見の数々が、皆様方の研究開発や設計・施工実務の一助となれば幸甚であります。

2006年7月

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  
委員長 日野 伸一

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

委員 長	日野 伸一	九州大学大学院
副委員 長	濱田 純夫	山口大学
幹事 長	街道 浩	川田工業（株）
幹事	碓山 晴久	（株）東京鐵骨橋梁
連絡幹事	佐々木 保隆	（株）横河ブリッジ
前連絡幹事	柳本 泰伴	住友金属工業（株）
顧問	大田 孝二	ヤマト設計（株）
〃	西川 和廣	国土交通省 国土技術政策総合研究所
〃	堀川 都志雄	大阪工業大学
〃	松井 繁之	大阪工業大学

<試験方法分科会>

主 査	大西 弘志	大阪大学大学院
幹事	上條 崇	住友金属工業（株）
委員	庄中 憲	（社）日本建設機械化協会 施工技術総合研究所
〃	鈴木 統	石川島播磨重工業（株）
〃	鈴木 孝洋	（株）東京鐵骨橋梁
〃	関口 幹夫	東京都
〃	永田 淳	（株）横河ブリッジ
〃	長屋 優子	（独）土木研究所
〃	東山 浩士	近畿大学
〃	肥後野 孝倫	新日本製鐵（株）
〃	横山 広	ショーボンド建設（株）
前委員	加々良 直樹	（株）東京鐵骨橋梁

<性能設計分科会>

主 査	濱田 純夫	山口大学
幹事	秋元 礼子	早稲田大学
委員	阿部 忠	日本大学
〃	内田 大介	三井造船（株）
〃	街道 浩	川田工業（株）
〃	川口 直能	国土館大学
〃	川畑 篤敬	JFEエンジニアリング（株）
〃	澤 大輔	ピーシー橋梁（株）
〃	田中 千尋	（株）富士ピー・エス
〃	中原 智法	日本橋梁（株）
〃	中村 聖三	長崎大学
〃	山田 岳史	（株）神戸製鋼所
〃	山田 忠信	日本車輛製造（株）
〃	横山 和昭	西日本高速道路（株）
前委員	香月 宗樹	飛島建設（株）

<コンクリート系床版分科会>

主	査	久保 圭吾	(株)宮地鐵工所
幹	事	蛭名 貴之	ドービー建設工業(株)
委	員	碓山 晴久	(株)東京鐵骨橋梁
	"	伊原 茂	首都高速道路(株)
	"	河村 直彦	(株)ピーエス三菱
	"	岸 雅之	片山ストラテック(株)
	"	上阪 康雄	コサカ設計・アソシエーツ
	"	小林 朗	日鉄コンポジット(株)
	"	坂井田 実	(株)帝国建設コンサルタント
	"	佐々木 一則	阪神高速道路(株)
	"	佐藤 辰巳	パシフィックコンサルタンツ(株)
	"	穴戸 康彦	住友重機械工業(株)
	"	志水 公敏	名古屋高速道路公社
	"	高須賀 丈広	川鉄橋梁鉄構(株)
	"	高林 和生	松尾橋梁(株)
	"	谷口 義則	極東工業(株)
	"	田村 一美	三菱重工業(株)
	"	堤下 隆司	修成建設専門学校
	"	鄭 慶玉	オリエンタル建設(株)
	"	本間 雅史	(株)ドーコン
	"	松村 寿男	瀧上工業(株)
	"	師山 裕	石川島播磨重工業(株)
	"	八木 滋弘	福岡北九州高速道路公社
前	委 員	岡田 昌澄	首都高速道路(株)
	"	中山 裕昭	名古屋高速道路公社

<鋼床版分科会>

主	査	川畑 篤敬	JFEエンジニアリング(株)
幹	事	内田 大介	三井造船(株)
委	員	石川 敏之	大阪大学大学院
	"	井口 進	(株)横河ブリッジ
	"	貝沼 重信	九州大学大学院
	"	齊藤 史朗	石川島播磨重工業(株)
	"	佐々木 靖彦	住友重機械工業(株)
	"	高田 佳彦	阪神高速道路(株)
	"	高仲 勝	東綱橋梁(株)
	"	田谷 光	(株)栗本鐵工所
	"	松永 悟	広島高速道路公社
	"	村山 隆之	(株)長大
前	委 員	甲斐 雅和	広島高速道路公社
	"	野倉 剛志	駒井鉄工(株)
	"	山崎 章	(株)栗本鐵工所

<明治橋分科会>

主	査	中村	聖三	長崎大学
幹	事	財津	公明	東亜コンサルタント(株)
幹	事	杉原	伸泰	日立造船鉄構(株)
委	員	秋元	礼子	早稲田大学
	〃	内田	大介	三井造船(株)
	〃	大田	孝二	ヤマト設計(株)
	〃	岡崎	文雄※	大分県生涯学習指導者
	〃	長田	大輔※	大分県臼杵市
	〃	河西	龍彦	(株)宮地鐵工所
	〃	川畑	篤敬	JFEエンジニアリング(株)
	〃	高林	和生	松尾橋梁(株)
	〃	中原	智法	日本橋梁(株)
	〃	二宮	公紀	鹿児島大学
	〃	野瀬	智也	JIPテクノサイエンス(株)
	〃	松村	寿男	瀧上工業(株)
	〃	水越	睦視	住友大阪セメント(株)
	〃	山尾	敏孝	熊本大学
	〃	山口	浩平	九州大学大学院

※：協力委員  
(五十音順)

# 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  
—デッキプレート内進展き裂を対象として—…………… 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RC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RC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) RC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 YAMAOKA
- (9) 明治橋に使用された鋼、錬鉄、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, 水越陸視, 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 IKARIYAMA, Tomonori NAKAHARA, Osamu SUZUKI, Daisuke UCHIDA, Chihiro TANAKA, Sumio HAMADA



- (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  
 橘 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, 堀川都志雄  
 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, 宍戸康彦,  
 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 YAMAOKA, 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, Seiichi 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荷重疲労試験…………… 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, 橋 吉宏, 児島哲朗, 辛嶋景二郎, 栗田章光  
Confirmation Test for Distribution Bar Joint in Pre-cast Composite Slab  
Mitsuo ISO, Mikitsugu SUZUKI, Yoshihiro TACHIBANA, Tetsuro KOJIMA, Keiji KASHIMA,  
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, 西村宣男  
Research on the stiffening effect of the bottom plate of the composite slab under  
construsction  
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, 齊藤忠雄, 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 TSUCHDA, 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 MITAMURA, Shigeyuki MATSUI