

第七回道路橋床版シンポジウム論文報告集

Proceeding of 7th Symposium on Decks of Highway Bridge

平成24年6月 (Jun.2012)

公益社団法人 土木学会

鋼構造委員会

道路橋床版の維持管理評価に関する検討小委員会

目次Contents

【基調講演】

「厚板理論の概要と多層版への応用」

1

堀川都志雄 (大阪工業大学名誉教授)

【一般論文】

(1) SFRC上面増厚補強工法の現状と長寿命化対策.....

伊藤清志, 児玉孝喜, 山下雄史, 一瀬八洋, 阿部忠

Current and long-life measures for the reinforcement method using SFRC on top of the concrete slab

Kiyoshi Ito, Takayoshi Kodama, Takeshi Yamashita, Yasuhiro Ichinose and Tadashi Abe

7

(2) 鋼板接着補強 RC床版の維持管理に関する検討.....

前川敬彦, 久利良夫, 佐々木一則, 飛ヶ谷明人, 青木康素

Examination about the maintenance of the RC deck slab reinforced with steel plate bonding method

Takahiko Maekawa, Yoshio Hisari, Kazunori Sasaki, Akito Higatani and Yasumoto Aoki

13

(3) FRPを用いた道路橋 RC床版補強の現状と長寿命化対策.....

小森篤也, 小林朗, 阿部忠, 元燦豪

A study of countermeasure for long life of RC road-bridge slabs of FRP reinforcement

Atsuya Komori, Akira Kobayashi, Tadashi Abe and Chanho Won

19

(4) 旧銚子大橋 RC床版を供試体とした SFRC上面増厚補強と炭素繊維ストランドシート下面

補強による耐疲労性の実験研究.....

山下順平, 阿部忠, 木田哲量, 高野真希子

Fatigue resistance of the former Choshi ohashi bridge RC slabs with SFRC overlay and CFSS adhesion

Jyunpei Yamashita, Tadashi Abe, Tetsukazu Kida and Makiko Takano

25

(5) 西名阪自動車道御幸大橋 (上り線) におけるプレキャスト PC床版継手の開発および急速

施工.....

光田剛史, 木原通太郎, 久米将紀, 山浦明洋, 白水晃生, 松井繁之

Development and application of PC slab's joint considering of rapid replacing for Miyuki Bridge of

Nishi-Meiha Expressway

Tsuyoshi Mitsuda, Michitaro Kihara, Masaki Kume, Akihiro Yamaura, Akio Shirozu and

Shigeyuki Matsui

31

(6) 西名阪自動車道御幸大橋 (下り線) における鋼コンクリート合成床版への急速取替え施工

光田剛史, 木原通太郎, 水野浩, 原考志, 杉田俊介, 松井繁之

Rapid replacing of deteriorated reinforced concrete slab into precast steel plate-concrete composite deck

for Miyuki Bridge in Nishi-Meiha Expressway

Tsuyoshi Mitsuda, Michitaro Kihara, Hiroshi Mizuno, Takashi Hara, Syunsuke Sugita and

Shigeyuki Matsui

37

(7) 九州自動車道・向佐野橋におけるRC床版取替え工事

角本周, 山本敏彦, 城戸靖彦, 三浦泰博

Renewal construction of RC slab at Mukaizano Bridge in the Kyushu Expressway

Meguru Tsunomoto, Toshihiko Yamamoto, Yasuhiko Kido and Yasuhiro Miura

43

(8) 塩害対策地域へのプレキャスト PC床版のエンドバンド継手の適用

脇坂英男, 福永靖雄, 今村壮宏, 原健悟

Application of precast PC slab with endband splice joint in salt-affected areas

Hideo Wakisaka, Yasuo Fukunaga, Takehiro Imamura and Kengo Hara

49

(9) 関門トンネルにおける長期耐久性向上を目指したコンクリート床版のリフレッシュ工事 ...

稲森宏育, 小林康範, 棟安貴治, 東輝彦, 澤田直行

Concrete slab replacement aimed at long term durability in KANMON Tunnel

Hiroiku Inamori, Yasunori Kobayashi, Takaharu Muneyasu, Teruhiko Higashi and Naoyuki Sawada

55

(10) トラフリブ鋼床版のデッキプレート貫通き裂に対する寿命の累積疲労損傷比を用いた評価 ……

西尾大, 菅田登, 上條崇, 前田隆雄

Fatigue life estimation employing cumulative fatigue damage ratio for orthotropic steel deck against crack through deck plate thickness initiated from weld root with trough rib

Masaru Nishio, Noboru Konda, Takashi Kamijo and Takao Maeda

61

(11) 鋼床版 U リブとデッキ溶接部のビード貫通き裂の再現実験……………

西田尚人, 坂野昌弘, 田畑晶子, 杉山裕樹, 迫田治行, 丹波寛夫

The reappearance experiment of the bead penetration crack of a U-rib orthotropic steel plate and a deck welding part

Naoto Nishida, Masahiro Sakano, Akiko Tabata, Hiroki Sugiyama, Haruyuki Sakoda and

Yoshio Tamba

67

(12) U リブ鋼床版縦溶接部における両面すみ肉溶接による応力性状……………

杉山裕樹, 閑上直浩, 田畑晶子, 奥村学, 大久保宣人, 夏秋義広

Stress properties of double side welded joint between deck plate and trough rib

Hiroki Sugiyama, Naohiro Kanjo, Akiko Tabata, Manabu Okumura, Nobuhito Okubo and

Yoshihiro Natsuaki

73

(13) デッキ進展き裂に対するデッキ増厚の効果に関する検討……………

宮下敏, 平山繁幸, 内田大介, 井口進, 川畑篤敬

Influence of stiffness of deck plate on fatigue life of welded joints between deck plate and U-shaped rib

Satoshi Miyashita, Shigeyuki Hirayama, Daisuke Uchida, Susumu Inokuchi and

Atsunori Kawabata

79

(14) バルブリブ鋼床版横リブスリット下部の疲労き裂の発生進展挙動……………

山岡大輔, 坂野昌弘, 夏秋義広, 中村香澄, 水野洋幸

Fatigue cracking behavior at the lower part of transverse rib slit in orthotropic steel deck with bulb ribs

Daisuke Yamaoka, Masahiro Sakano, Yoshihiro Natsuaki, Kasumi Nakamura and

Hiroyuki Mizuno

87

(15) CFS ・ CFSS補強 RC床版の耐疲労性および補強効果……………

元燦豪, 阿部忠, 木田哲量, 小林朗, 澤野利章

The fatigue resistance and effect of reinforcement on the CFS-and CFSS-reinforced RC slabs

Chanhon Won, Tadashi Abe, Tetsukazu Kida, Akira Kobayashi and Toshiaki Sawano

93

(16) 上面増厚層内に CFRP格子筋を配置した上面増厚補強法の疲労特性の評価……………

岡崎清也, 阿部忠, 木田哲量, 小森篤也, 児玉孝喜

Evaluation fatigue resistance of reinforcement by concrete overlay of RC slab using CFRP grid inside of the layer

Seiya Okazaki, Tadashi Abe, Tetsukazu Kida, Atsuya Komori and Takayoshi Kodama

99

(17) 鋼繊維補強 RC床版の押抜きせん断耐荷力の提案と比較……………105

東山浩士, 往田有果理

Proposal and verification on predicting equation of punching shear capacity for SFRC slabs

Hiroshi Higashiyama and Akari Ota

(18) 内部に水平ひび割れを有する道路橋床版の補修・補強とその効果……………

市川友範, 後藤昭彦, 石田信寿, 松浦紀行, 佐藤貢一

Repair and reinforcement of bridge deck having horizontal internal cracks

Tomonori Ichikawa, Akihiko Goto, Nobutoshi Ishida, Noriyuki Matsuura and Kouichi Sato

111

(19) 横波振動法を用いた合成床版の非破壊検査法に関する検討……………119

中本啓介, 山本将士, 茨田匠, 橘肇, 大久保宣人, 高瀬和男

Study on non-destructive inspection method for composite slab with shear wave resonating

Keisuke Nakamoto, Masashi Yamamoto, Takumi Ibata, Hajime Tachibana, Nobuhito Okubo and Kazuo

Takase

(20) 点検データを活用した道路橋床版の劣化要因分析と修繕計画に関する検討……………125

58850-0000.txt[2014/10/17 17:28:31]

横山和昭, 刈山茂喜, 伊川嘉昭

Study on deterioration analysis and repair plan for decks of highway bridges by utilizing inspection data

Kazuaki Yokoyama, Shigeki Kariyama and yoshiaki Ikawa

(21) 北陸地域における道路鋼橋 RC床版の健全度評価法に関する提案……………131

有馬直秀, 石川裕一, 足立嘉文

A proposal evaluation methods for damaged RC bridge decks in the Hokuriku highway

Naohide Arima, Yuichi Ishikawa and Yoshifumi Adachi

(22) 積雪寒冷地におけるRC床版の損傷事例……………137

中村敏雄, 清水巧, 桐原進彌, 中野聡

Damage example of the RC slab in cold snowy regions

Toshio Nakamura, Takumi Shimizu, Shinya Kirihaara and Satoshi Nakano

(23) 橋梁床版の補修後の劣化傾向に関する一考察 (ある自治体の場合)……………143

杉本博之, 澁谷直隆, 山本稔晴

On deterioration tendency of bridge slabs after repair works (in the case of a local autonomy)

Hiroyuki Sugimoto, Naotaka Shibuya and Toshiharu Yamamoto

(24) 長寿命化修繕計画における道路橋RC床版の現状……………149

青島亘佐, 阿部忠, 川井豊

Current state of RC slab in order to extend life cycle of bridges

Kosuke Aoshima, Tadashi Abe and Yutaka kawai

(25) 超音波による鋼・コンクリート合成床版のコンクリート未充填検出技術の開発と実機への

適用検討……………155

柳原有紗, 畠中宏明, 田上稔, 戸田勝哉, 中村善彦

Development and examination for feasibility of ultrasonic method to detect concrete unfilled parts in steel-concrete composite slabs

Arisa Yanagihara, Hiroaki Hatanaka, Minoru Tagami, Katsuya Toda and Yoshihiko Nakamura

(26) 鉄筋コンクリート床版の疲労耐久性に及ぼす配力鉄筋の影響……………

田中良樹, 村越潤, 長屋優子

Influence of distribution bars on fatigue durability of concrete decks

Yoshiki Tanaka, Jun Murakoshi and Yuko Nagaya

161

(27) 輪荷重走行疲労実験による UFC パネル RC床版の耐疲労性に関する実験研究……………

水口和彦, 阿部忠, 木田哲量, 田中敏嗣, 新山祐樹

Experimental study on fatigue resistance of RC slab with UFC panel for wheel running fatigue test

Kazuhiko Minakuchi, Tadashi Abe, Tetsukazu Kida, Satoshi Tanaka and Yuuki Niiyama

169

(28) 荷重走行位置を変化させた鋼床版の輪荷重走行試験……………

大西弘志, 太田小夜子

Wheel load running test on orthotropic deck with variation of running position

Hiroshi Onishi and Sayoko Ota

175

(29) 発泡材料を活用した床版の力学挙動に関する基礎的研究……………181

大西弘志, 西田雅之

Fundamental study on mechanical behavior of slab leveraged expanded foam

Hiroshi Onishi and Masayuki Nishida

(30) チャンネルビーム合成床版を用いた合成桁の静的負曲げ実験……………187

山口隆一, 鈴木統, 高井祐輔, 徳重雅史

Static negative bending tests of composite girder using composite slab reinforced by channel beam

Ryuichi Yamaguchi, Osamu Suzuki, Yusuke Takai and Masafumi Tokushige

(31) 各種ジョイント取付け部RC床版の疲労耐久性……………195

関口幹夫, 大石雅登, 橋原正周

Fatigue durability evaluation of slab with various expansion joints

Mikio Sekiguchi, Masato Oishi and Masanori Hashihara

(32) RCエンドバンド継手を用いたプレキャストPC床版の輪荷重走行疲労試験……………201

原健悟, 福永靖雄, 今村壮宏, 二井谷教治

Wheel loading fatigue test on precast PC slab with a joining for reinforcing bars, combination of lap splice and mechanical anchorage

Kengo Hara, Yasuo Fukunaga, Takehiro Imamura and Kyoji Niitani

(33) 凍結防止剤による塩害損傷を受けた床版橋の狭隘部へ適用する電気防食法の開発……………207

早坂洋平, 竹内文幸, 伊藤嘉修, 山本誠, 峰松敏和

Development of cathodic protection system for salt damage by deicing salt of narrow area between bottom of reinforced concrete hollow bridge end and top of bridge pier or abutment

Yohei Hayasaka, Fumiyuki Takeuchi, Yoshinobu Itou, Makoto Yamamoto and
Toshikazu Minematsu

(34) 鋼コンクリート合成床版の高強度膨張コンクリートと防水層に関する検討213

段下義典, 橘吉宏, 北野勇一, 堀池一男, 大友直之, 小林学

Examination about high intensity expansive concrete and waterproofing system for steel-concrete
composite deck

Yoshinori Danshita, Yoshihiro Tachibana, Yuichi Kitano, Kazuo Horiike, Naoyuki Ootomo and
Manabu Kobayashi

(35) 積雪寒冷地における床版防水の性能低下要因に関する一考察219

澤松俊寿, 三田村浩, 西弘明, 松井繁之

Deterioration factors relating to slab waterproofing performance in cold snowy regions

Toshikazu Sawamatsu, Hiroshi Mitamura, Hiroaki Nishi and Shigeyuki Matsui

(36) 曲面状埋設型枠を用いた床版の施工（塩害に対する検討）225

北野勇一, 吉松秀和, 西條龍, 橘吉宏

Study on durability to salt attack of composite slab with curve form

Yuichi Kitano, Kazuhiro Yoshimatsu, Ryu Saijyo and Yoshihiro Tachibana

225

(37) 凍害劣化した床版補修工法の耐疲労特性に関する実験的研究231

表真也, 三田村浩, 赤代恵司, 松井繁之

Experimental study on fatigue resistance of partial repair work on frost-damaged slabs

Shinya Omote, Hiroshi Mitamura, Keiji Syakushiro and Shigeyuki Matsui

231

(38) 保全における床版防水の課題と措置237

宮永憲一, 松井隆行, 後藤昭彦, 青木圭一

Issues and countermeasures for deck slab waterproofing in maintenance

Kenichi Miyanaga, Takayuki Matsui, Akihiko Goto and Keiichi Aoki

237

(39) 輪荷重走行試験の既往データの分析と数値解析による床版疲労損傷要因の検証243

藤山知加子, 上條崇, 前川宏一

Fatigue damage factors of bridge deck based on the analysis of wheel moving load tests and simulations

Chikako Fujiyama, Takashi Kamijou and Koichi Maekawa

(40) 間隙水圧が道路橋床版に及ぼす影響に関する解析的研究249

横山広, 亀田浩昭, 関口幹夫, 堀川都志雄

Analytical study on effects of pore water pressure in highway bridge slab

Hiroshi Yokoyama, Hiroaki Kameda, Sekiguchi Mikio and Toshio Horikawa

(41) 混合型境界を有する版の厚板理論による解析255

横山広, 関口幹夫, 堀川都志雄

Numerical analysis of thick plate theory with various mixed boundary condition of slab

Hiroshi Yokoyama, Sekiguchi Mikio and Toshio Horikawa

(42) 道路橋 RC床版の S-N 曲線に関する一考察263

川井豊, 阿部忠, 木田哲量, 高野真希子

A consideration on S-N curves of highway bridge deck slabs

Yutaka Kawai, Tadashi Abe, Tetsukazu Kida and Makiko Takano

(43) 合成床版の輪荷重走行試験の疲労損傷解析による再現269

松村寿男, 上村明弘, 藤山知加子, 前川宏一

Fatigue damage simulation analyses on steel-concrete composite deck subjected to wheel running test
loading

Toshio Matsumura, Akihiro Uemura, Chikako Fujiyama and Koichi Maekawa

(44) 浮きを有する鋼板接着補強 RC床版の解析的検討について275

平塚慶達, 佐野正, 山下幸生, 藤山知加子, 前川宏一

Fatigue analysis of retrofitted RC bridge slabs: the effect of steel plate debonding

Yoshisato Hiratsuka, Masashi Sano, Kosei Yamashita, Chikako Fujiyama and Koichi Maekawa

275

【資料編】

(1) アンケート調査結果281

本小委員会による道路管理者（国土交通省，公団系，市町村）へのアンケート（2009 年）

281

(2) 輪荷重走行試験の既往データ285

本小委員会で収集した国内9機関の輪荷重走行試験機による既往の実験データ

285