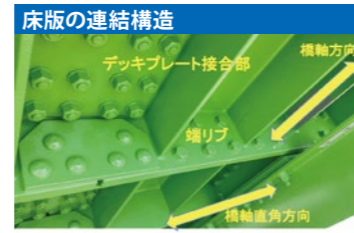


鋳鉄床版と主桁との連結構造

- 連結構造は、部材を介した高力ボルト摩擦接合
- 作用せん断力に対しては、ボルト本数で対応
- 横断勾配は、フィラープレートのテーパ加工で対応
- ハンチ高の調整は、連結構造で対応
ハンチが高い場合：逆T形連結部材
ハンチが低い場合：L形連結部材



床版の連結構造
デッキプレート接合部
橋軸方向
橋軸直角方向
・橋軸方向の連結は添接版による摩擦接合
・橋軸直角方向は床版端リブどおしをボルト接合



主桁との連結構造
床版
主桁
・床版縦リブと主桁をL型プレート（もしくはT型プレート）を介してボルト連結

鋳鉄床版の地組立



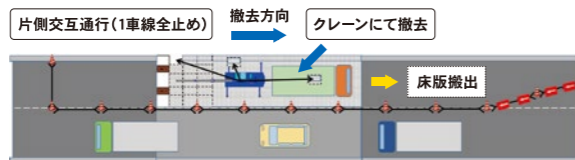
架設ブロック地組立状況



デッキプレート接合部

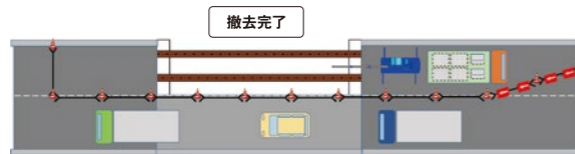
RC床版取替えの施工イメージと施工性確認試験

Step 1 既設桁RC床版撤去



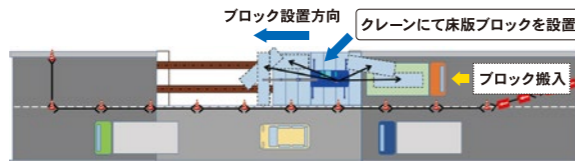
実大架設ブロック吊上状況

Step 2 既設桁上面の処理



施工性確認試験状況

Step 3 鋳鉄床版設置



高性能鋳鉄床版に関する研究委員会メンバー

- 委員長：山口隆司（大阪市立大学 大学院 教授）
 委員：山口栄輝（九州工業大学 大学院 教授）
 ：野坂克義（立命館大学 理工学部 教授）
 ：高井俊和（九州工業大学 大学院 助教）

一般財団法人阪神高速先進技術研究所、日之出水道機器株式会社、大成建設株式会社、佐藤鉄工株式会社

一般財団法人 阪神高速先進技術研究所
 〒541-0054
 大阪市中央区南本町4-5-7（東亜ビル内）
 【TEL】06-6244-6060 【FAX】06-6244-9612
 【URL】https://www.tech-center.or.jp

大成建設
 〒160-0023
 東京都新宿区西新宿1-25-1 新宿センタービル
 【TEL】03-5381-5079 【FAX】03-5326-0164
 【URL】https://www.taisei.co.jp/

HINODE
 日之出水道機器株式会社
 〒103-0022
 東京都中央区日本橋室町2-1-1（日本橋三井タワー6F）
 【TEL】03-3585-2193 【FAX】03-3585-0512
 【URL】https://hinodesuido.co.jp

S/ATO
 佐藤鉄工株式会社
 〒930-0293
 富山県中新川郡立山町鉾木220
 【TEL】076-462-9206 【FAX】076-462-9258
 【URL】https://www.satotekko.co.jp/

高性能鋳鉄床版

一体成形により高い疲労耐久性で長寿命化を実現

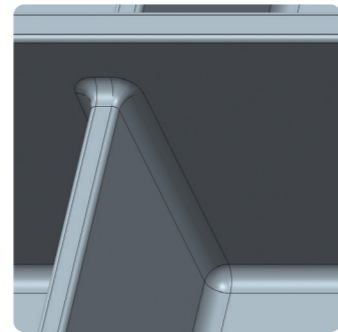


高性能鋳鉄床版の概要

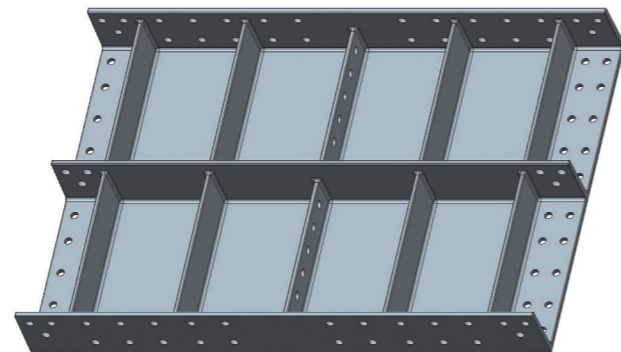
道路橋の現状

日本の橋梁床版は経年による老朽化

- RC床版：損傷・更新
 - 鋼床版：疲労損傷
- 軽量かつ疲労耐久性に優れた新床版が必要



コーナーR拡大図



ダクタイル鋳鉄床版パネル

形状：縦1150mm×横1700mm
 デッキ厚：13mm
 材質：FCD550相当
 (降伏強度： $\sigma_y=350\text{N/mm}^2$)
 設計荷重：T=100kN

開発目標

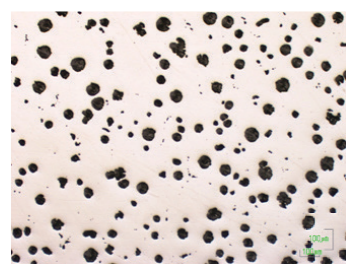
球状黒鉛鋳鉄の強度特性と一体成形を活かした耐久性の高い床版パネルを開発

床版の特徴

- **軽量化**…主桁・下部構造への負担軽減
- **長寿命化**
…溶接レス構造により高い疲労耐久性を実現
- **道路閉鎖期間の短縮**
…急速施工により経済ロスを低減
- **施工管理が容易**…接合は高力ボルト摩擦接合
- **メンテナンス性向上**…パネル単位での部分取替え可能

材料特性

黒鉛の晶出状態



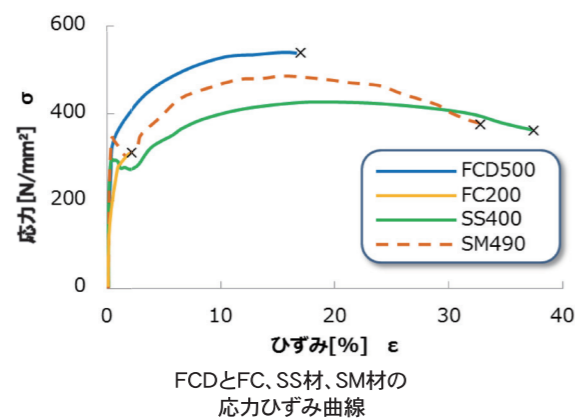
球状黒鉛鋳鉄 (FCD)



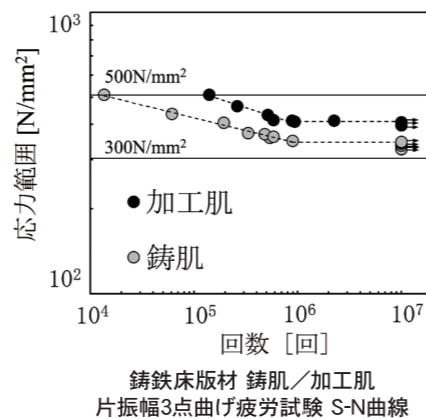
片状黒鉛鋳鉄 (FC)

- **強度や延性を改善**
もろい片状黒鉛鋳鉄 ▶ 球状黒鉛鋳鉄の適用

- **強度レベルはSM490材相当**



- **曲げ疲労強度**
 鋳肌：320~330N/mm²
 (片振幅3点曲げ疲労試験条件)
 応力比：0.1
 試験周波数：25Hz



床版パネルの開発

鋳鉄床版の性能確認試験

静的載荷試験

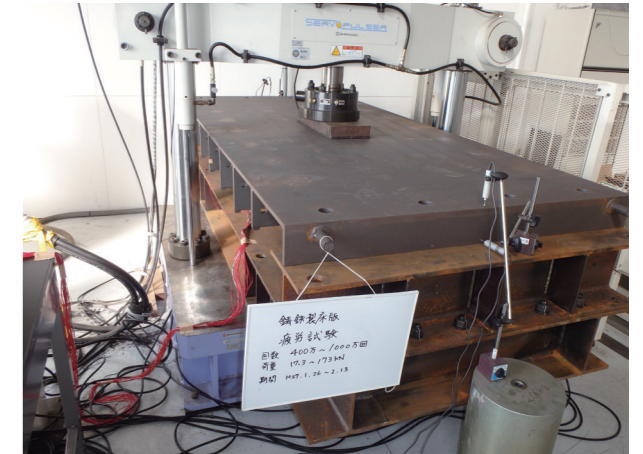
降伏荷重の約3倍まで載荷、
 除荷後の残留変形は50mmで、き裂はなく、
 床版パネルとしての十分な塑性変形性能を確認



載荷試験状況

定点載荷疲労試験

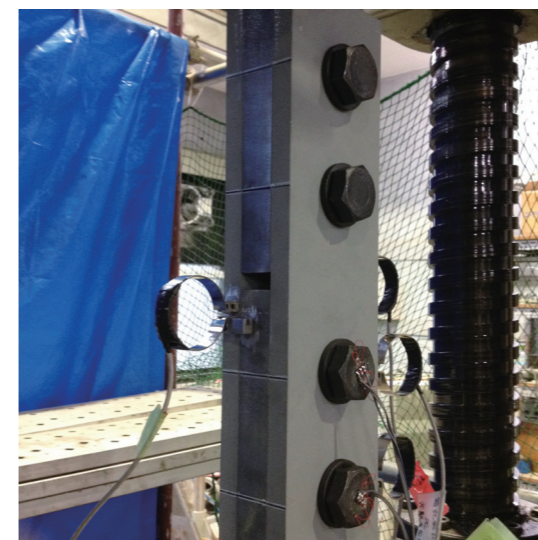
振幅荷重155kN×1000万回
 疲労き裂は認められず、
 床版パネルとしての高い疲労耐久性を確認



疲労試験状況

すべり試験

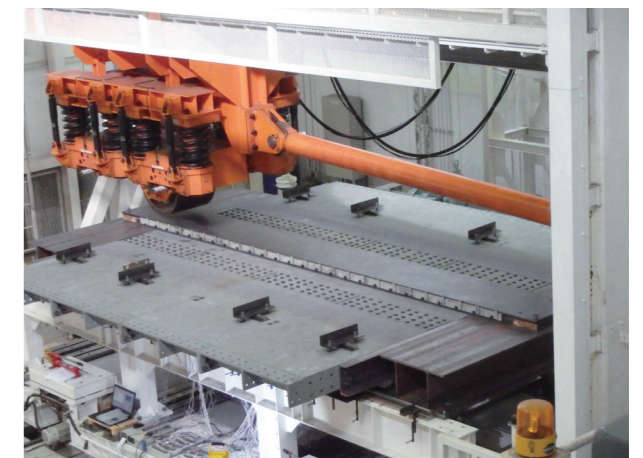
無機ジンク塗布した場合、すべり係数0.45を確認



すべり試験状況

輪荷重走行試験

一定載荷157kN×100万往復 (200万回)
 支間長3m、走行ストローク4.6m
 疲労き裂などの損傷はなく床版構造としての高い疲労耐久性を確認



輪荷重走行試験状況

国土交通省公募研究 新道路技術会議 / 研究代表：山口栄輝 (九州工業大学大学院 教授)

H26年度：革新的研究調査 (FS) テーマとして採択
 H27年度：新規研究テーマとして採択

H29年度：研究終了
 H30年度：事後評価