

---

# 渋滞解消と自転車・歩行者の安全対策 ～県道明石高砂線相生橋拡幅工事

兵庫県東播磨県民局 加古川土木事務所 道路第1課  
エム・エムブリッジ株式会社

# 事業の背景

加古川の最下流に架かる相生橋は西行きの新相生橋(1969年建設)と東行きの旧相生橋(1936年建設)の2つの橋梁から構成



# 事業の背景

- 周辺には**臨海工業地帯**や**複数の高等学校**があり、相生橋西詰交差点での朝夕の交通渋滞が地域の大きな課題となっていた
- 防護柵のない**狭小な歩道**が**新相生橋の片側のみ**のため、安全上の課題があった



工事前自転車交通状況



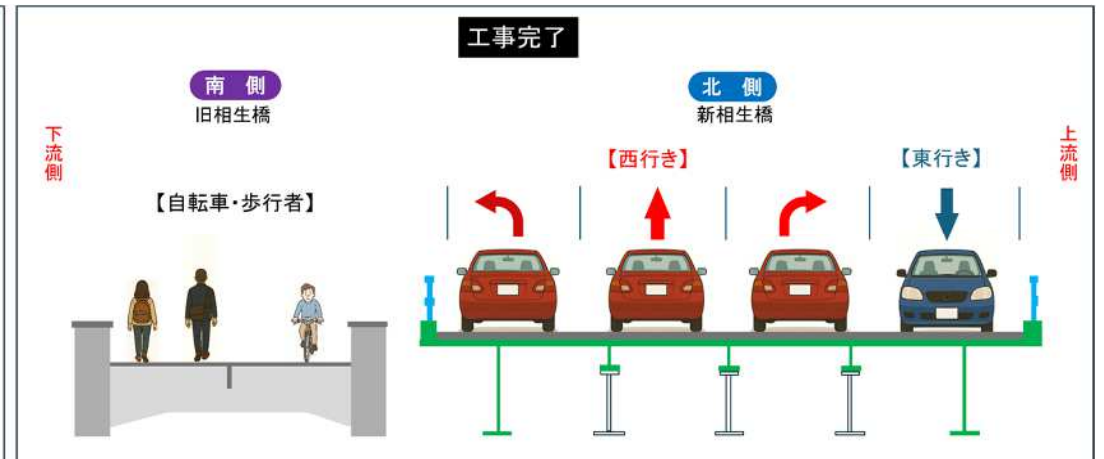
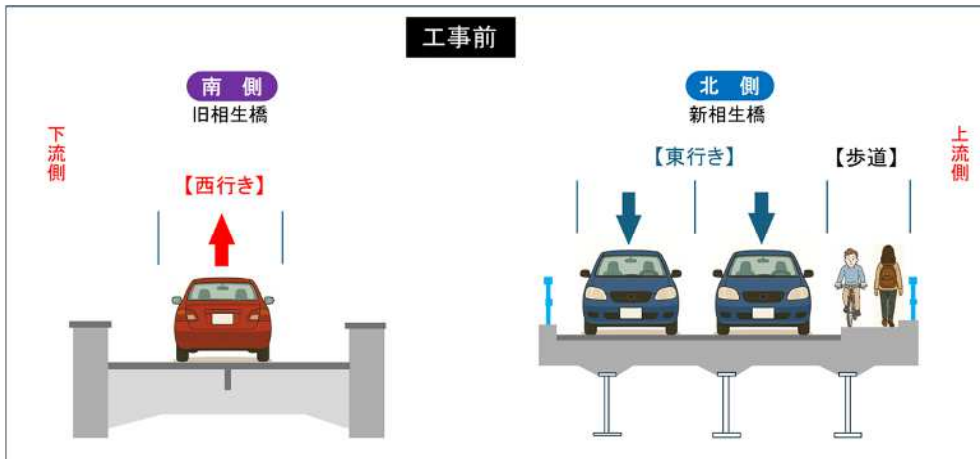
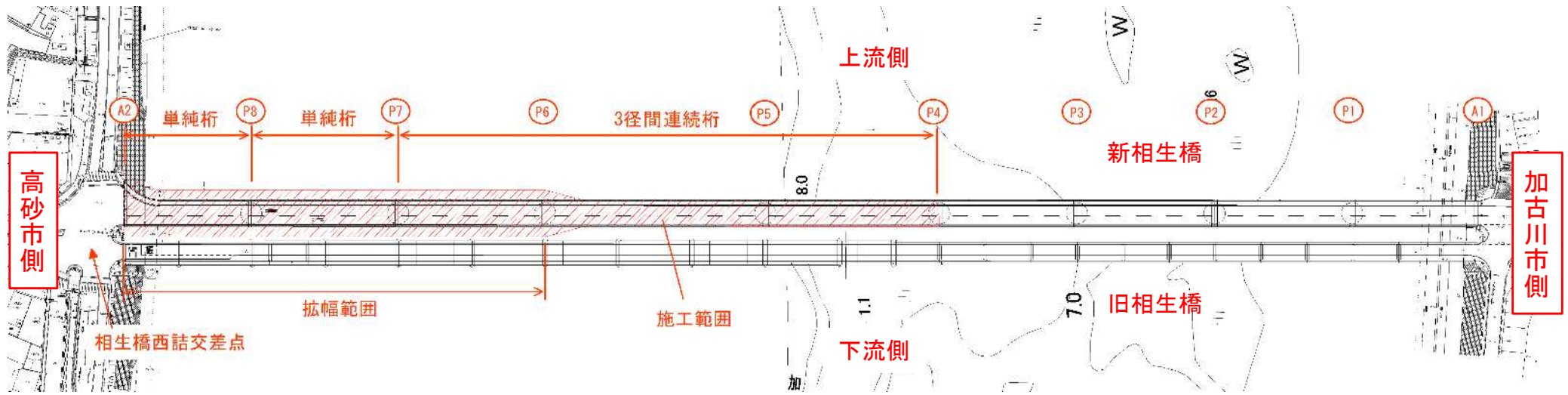
工事前渋滞状況

右左折待ちが渋滞の要因となっていた

# 事業内容

課題解消のために・・・

- 新相生橋に付加車線を設置して自動車用橋
- 旧相生橋を自転車歩行者専用橋として再整備



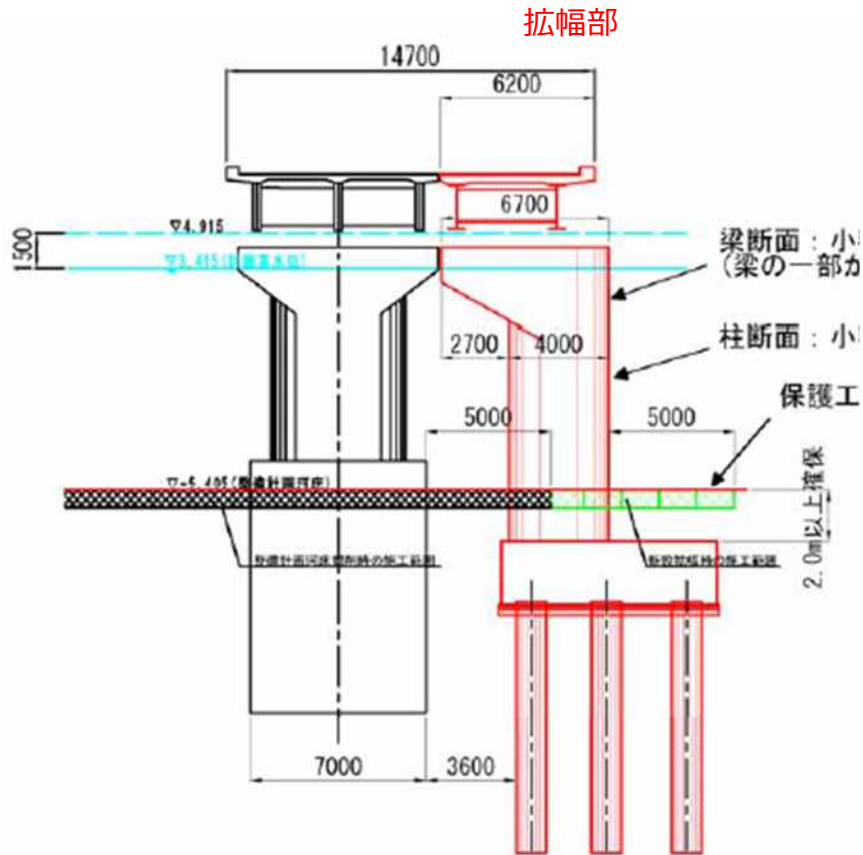
# 事業内容(工事概要)

---

- ・発注者 : 兵庫県
- ・工事名 : (-)明石高砂線 相生橋上部工拡幅工事
- ・受注者 : エム・エムブリッジ(株)
- ・建設場所 : 兵庫県高砂市高砂町藍屋町地先
- ・工期 : 2019.10.12~2025.6.30
- ・鋼重 : 約1400t
- ・橋長 : 全長442.4mの内264.5m
- ・橋梁形式 : 鋼3径間連続合成鈹桁橋→鋼3径間連続鋼床版鈹桁橋  
鋼単純合成鈹桁橋→鋼単純鋼床版鈹桁橋 2連
- ・工事内容 : 高砂市と加古川市の市境を流れる一級河川  
「加古川」を渡河する相生橋を改築する。  
RC床版を鋼床版に取り替え・一部を拡幅する  
詳細設計付き工事

# 事業内容(当初設計方針)

- 既設橋梁の上流側に新設橋梁を設置し、縦目地で床版を連結する方針



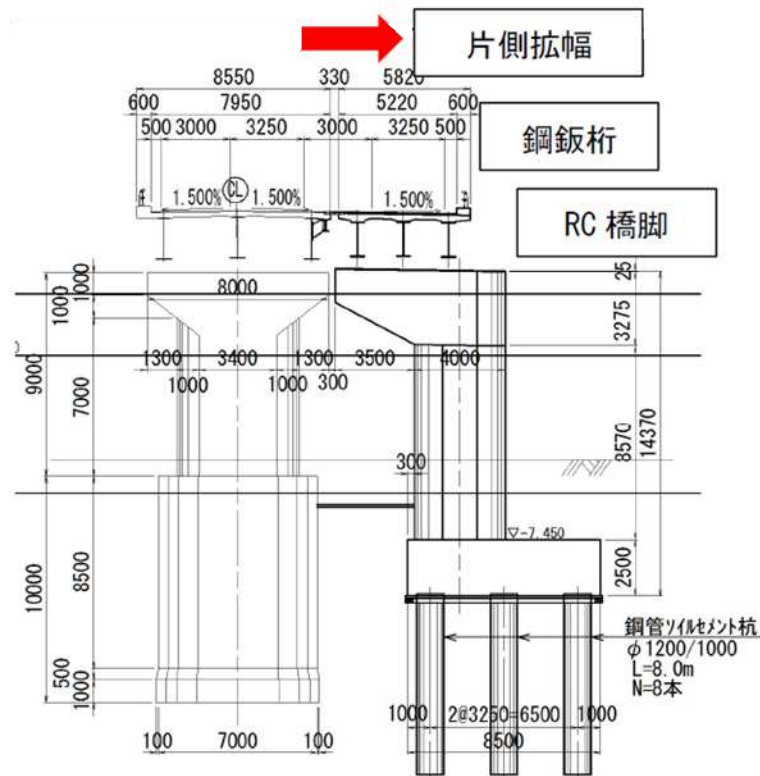
例 大規模な栈橋

大規模な栈橋とそれによる河川内での**通年施工による河川阻害**に対して大きな問題となった。

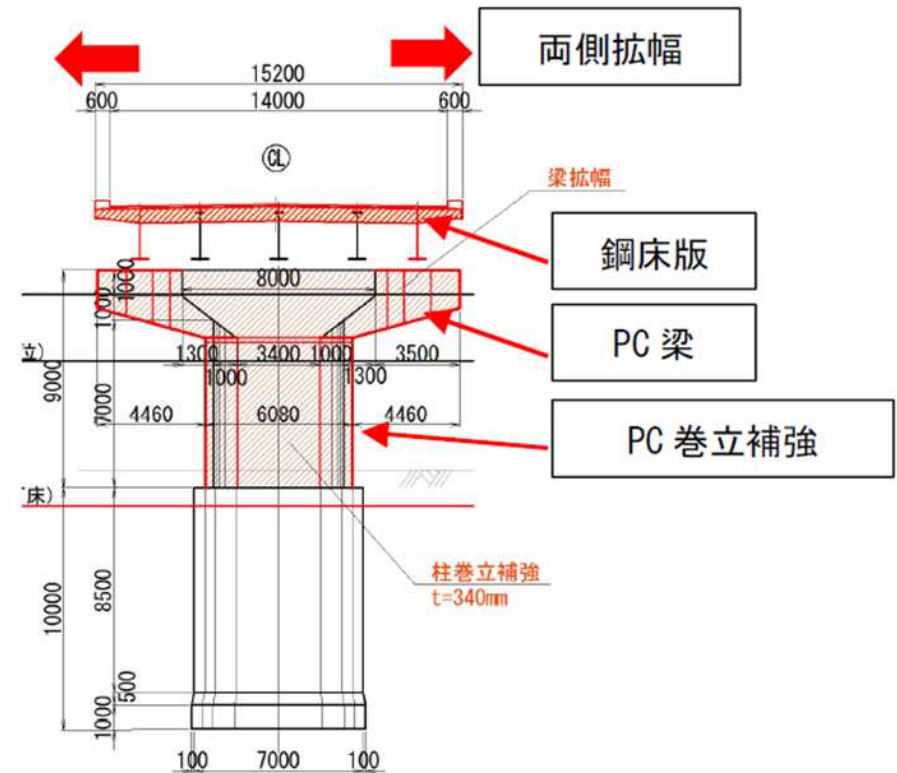
# 事業内容(今回設計方針)

- 上部工重量の増加を抑え、下部工基礎の補強工事を不要とし、制約条件の多い河川内工事を最小限に抑える。

当初基本設計



今回基本設計



# 事業内容

---

## ● 課題

- ① 下部工基礎の補強を不要とするために、拡幅に伴う上部工重量の増加を抑える設計
- ② 地域住民の生活への影響・河川への影響を最小限
- ③ 既設桁の応力超過を抑えた施工方法
- ④ 通行止め期間を24ヶ月から19ヶ月に短縮の必要あり

課題を解決するために設計・施工段階で検討して施工

# 新しい技術(取替用高性能鋼床版)

## ① 上部工重量の増加を抑える設計

- 既設の床版を重たいRC床版から軽い鋼床版に取り替えることにより上部工重量を約50%減らすことが可能



既設床版撤去状況



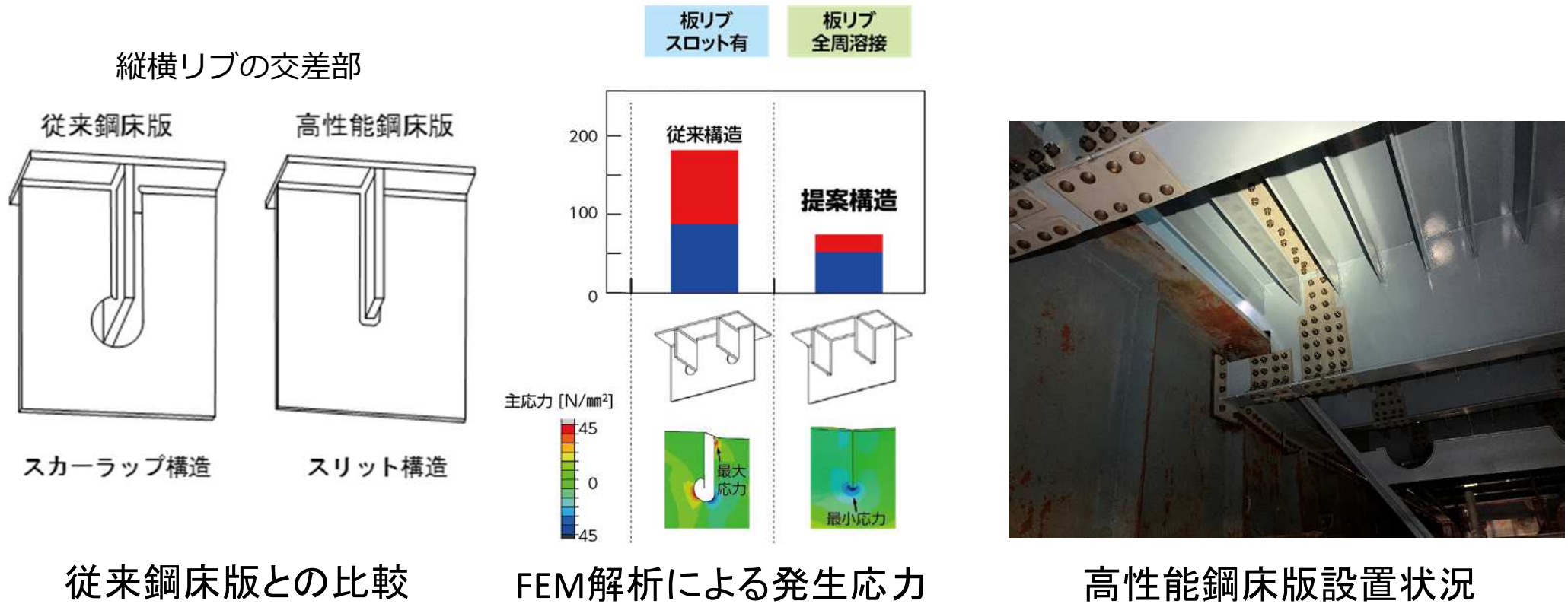
新設鋼床版架設状況

⇒鋼床版に取り替えることにより**拡幅後でも工事前と同等の上部工重量**

**拡幅による上部工重量増加を抑え下部工基礎の補強を不要**

# 新しい技術(取替用高性能鋼床版)

- 近年、鋼床版は疲労き裂の発生が問題
- 高性能鋼床版を採用して疲労耐久性を向上



従来鋼床版と比べて同条件での発生応力範囲を半分以下にすることができ、疲労耐久性を向上

# 使える技術(セッティングビーム架設)

②河川への影響を最小限

④通行止め期間の短縮

- 新設桁はベント(仮支保工材)で支えながら架設を進める工法が一般的  
直下に河川があるため、ベントを設置すると河川への影響が大きい
- 河川内に基礎杭を配置すると設置・撤去で工程遅延



例 ベントを使用した架設(多点支持状態)

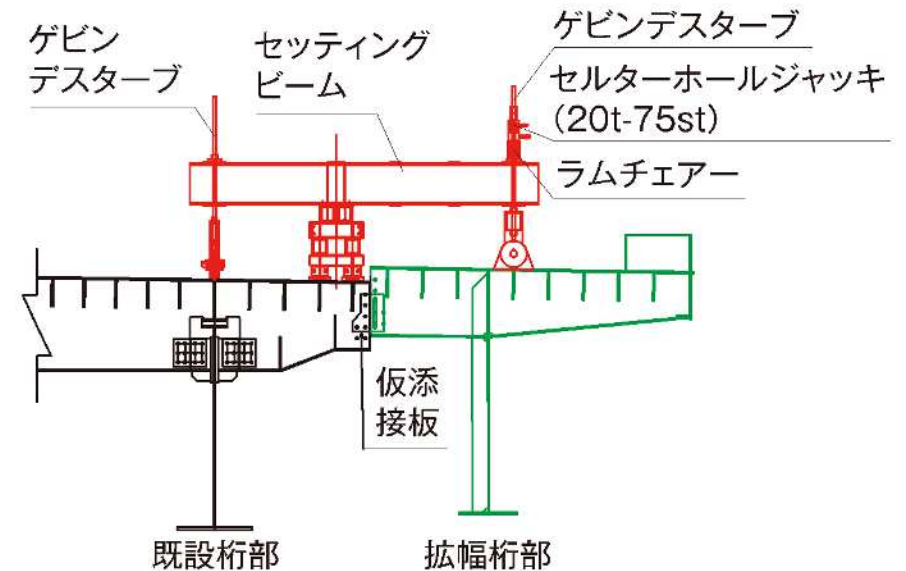
# 使える技術(セッティングビーム架設)

拡幅桁の架設にはセッティングビームによる単材架設工法を採用  
1部材につき1箇所設置して既設桁から拡幅桁を吊り下げて架設

拡幅桁は多点支持で架設することから支点支持状態にするためには架設後にジャッキダウンする必要がある。これをセンターホールジャッキで行った。



拡幅桁架設状況



セッティングビーム詳細図

河川内にベントの配置が不要となり、治水上・工程上の課題を解決

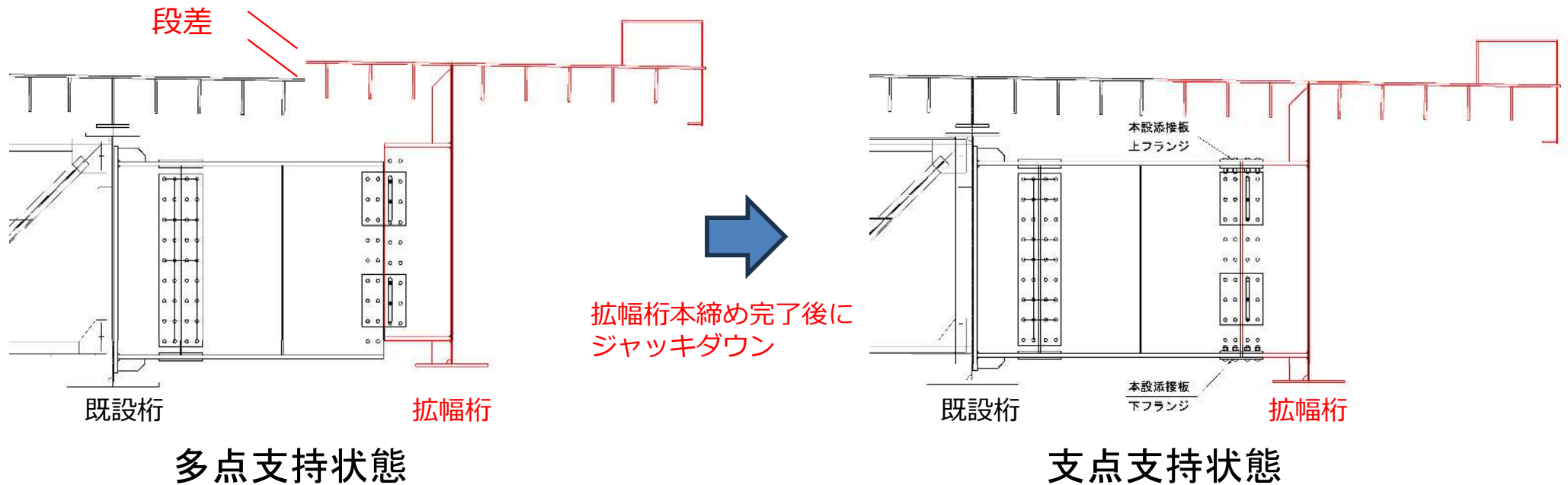
# 使える技術(セッティングビーム架設)

1 主桁架設を行うと横倒れ座屈の心配があるため  
横桁・横リブに仮添接板を設置してこれを防止した。

架設時の既設桁は支点支持状態、拡幅桁は多点支持状態  
であるため、その間には段差が発生。前ページで述べた  
支点支持へ移行する際のジャッキダウンをスムーズにする  
ために長孔をガイドとした



仮添接板設置状況



多点支持状態

支点支持状態

# 成し遂げた技術(基礎補強工事の不要)

## ③ 既設桁の応力超過を抑えた施工方法

50年前に建設された新相生橋は応力に余裕を持たせない設計がされていた  
重機を桁上に載せて施工すると**既設桁の応力が超過を確認**  
⇒**補強して施工すると上部工重量の増加**に繋がる

クレーン付き台船で施工を行い、重機を桁上に載せないことで**既設桁への補強を最小限**とした



床版撤去状況



鋼床版架設状況

上部工重量の増加を抑えて基礎補強を不要

# 成し遂げた技術(通行止め期間の短縮)

## ④通行止め期間の短縮

- クレーン付き台船施工により既設桁を補強する必要がない
- 河川協議の結果、**通年施工が可能**  
⇒**工程短縮**
- クレーン付き台船施工により桁上に重機を置かないで施工が可能  
床版の切断を先行することで、**工程の輻輳を回避**  
⇒**工程短縮**



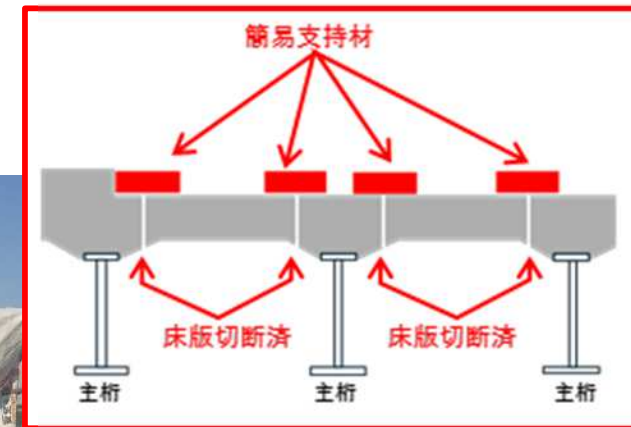
簡易支持材

簡易支持材設置



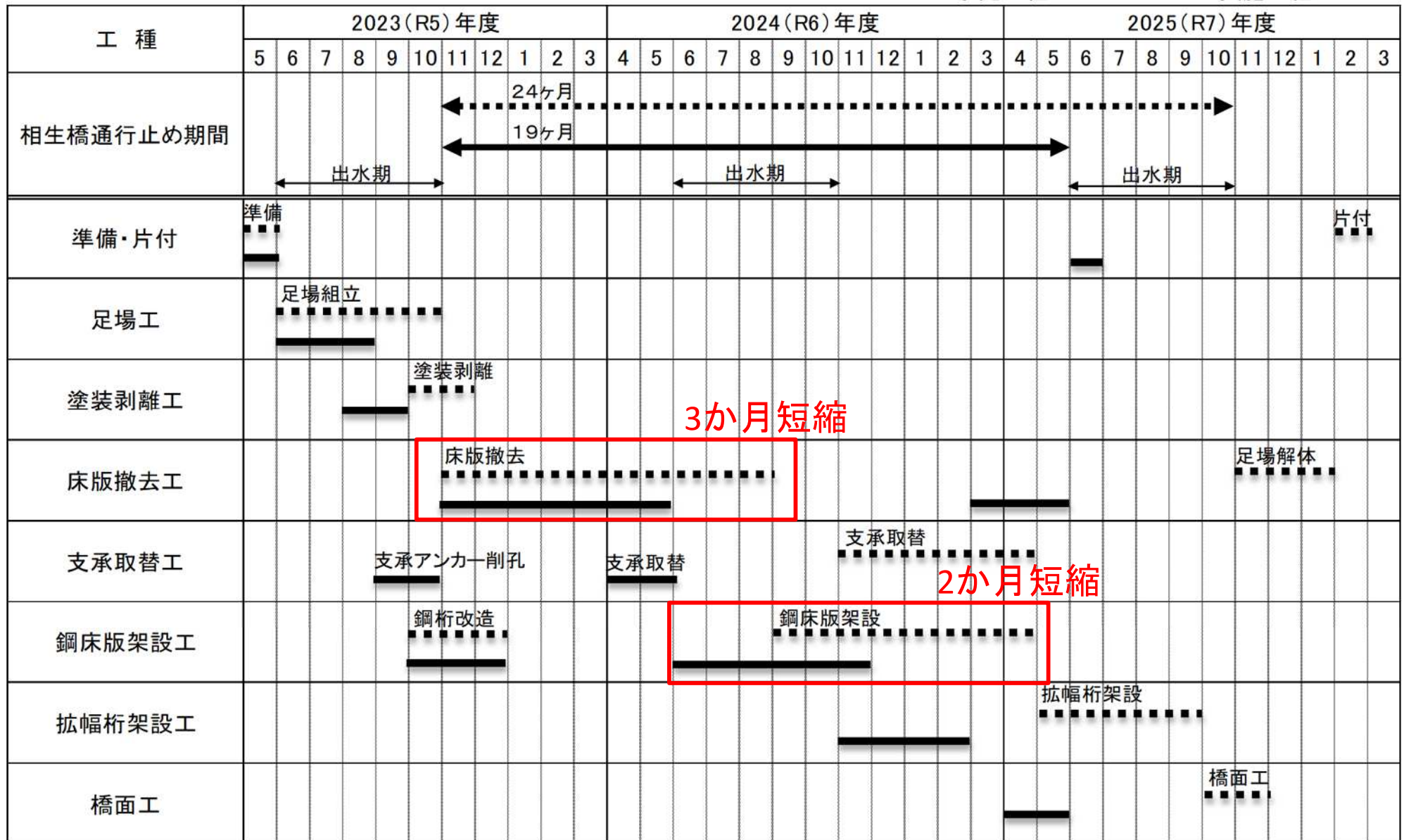
簡易支持材により先行して床版切断が可能

先行切断状況



# 成し遂げた技術(通行止め期間の短縮)

..... : 予定工程      ————— : 実施工程



# 喜ばれる技術(迂回路の設定)

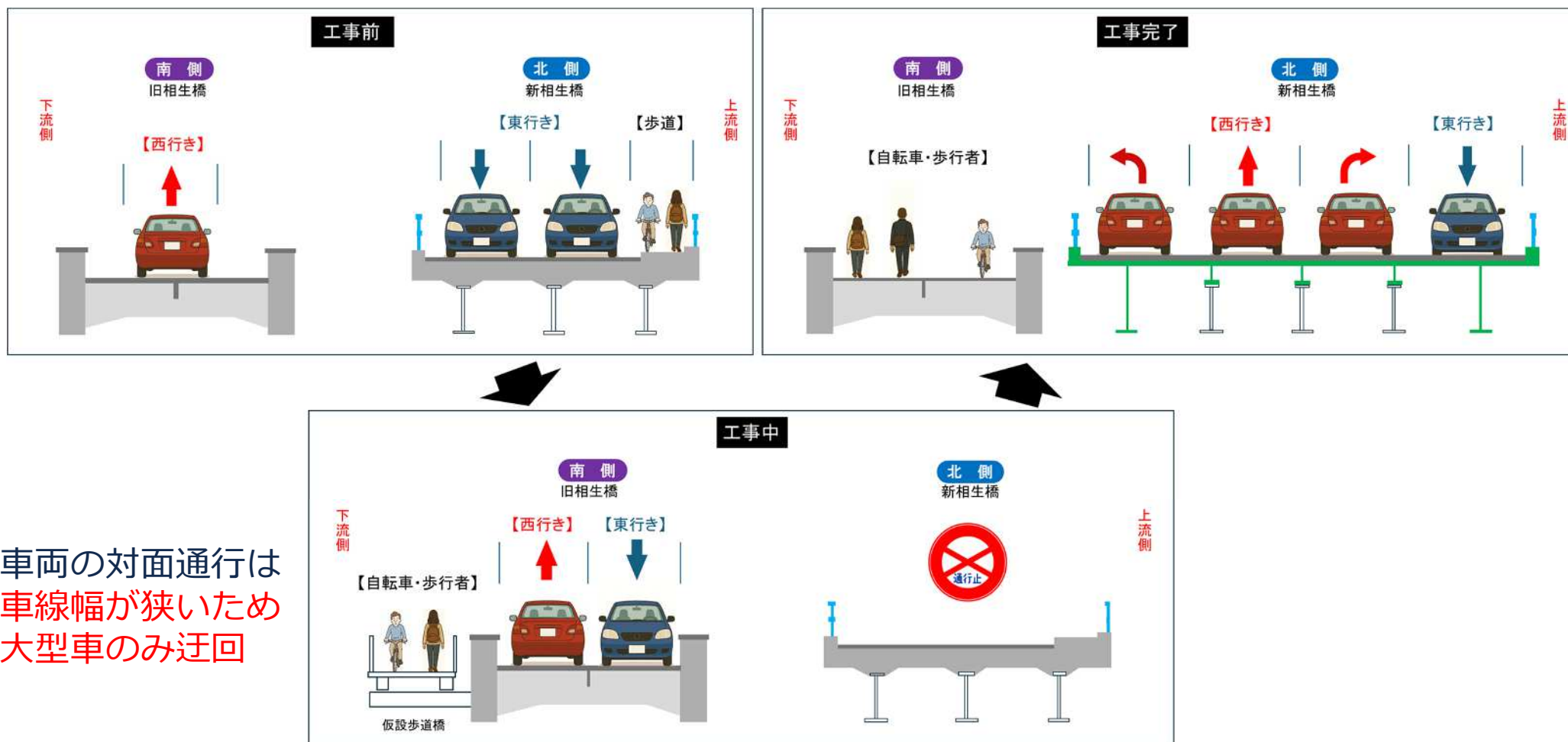
## ②地域住民の生活への影響を最小限

相生橋は加古川の最下流に架かる橋のため、通行止めをすると2km上流まで迂回する必要がある



# 喜ばれる技術(迂回路の設定)

- 旧相生橋に仮設歩道橋を併設して、**工事中の自転車歩行者の通行ルート**を確保
- 車両は**旧相生橋**で対面通行



車両の対面通行は  
車線幅が狭いため  
大型車のみ迂回

# 完成

**2025年6月1日午前5時に19ヶ月に及ぶ通行止めを解除**



工事前



完成後

ご清聴ありがとうございました

