

令和4年度 橋梁技術発表会

著名橋の補修・補強事例

～歴史的価値を守りながら鋼橋を後世に残す～

保全委員会 保全西日本部会

道下 誠司, 谷口 好信



一般
社団法人

日本橋梁建設協会

Japan Bridge Association

1. はじめに

2. 補修・補強事例

- ・ 事例① 永代橋 (えいたいばし)
- ・ 事例② 淀川大橋 (よどがわおおはし)
- ・ 事例③ 堂島大橋 (どうじまおおはし)
- ・ 事例④ 豊海橋 (とよみばし)
- ・ 事例⑤ 賀茂大橋 (かもおおはし)

3. まとめ

1. はじめに

1 はじめに

私たちの身の回りには様々な鋼橋が存在します。その中には昔からその場所にあり、生活やその町の風景に溶け込み、なくてはならない存在となっている鋼橋も少なくありません。

そこで、町の歴史や文化を象徴するように存在する著名橋を対象として、**長寿橋梁**ならではの特徴を踏まえ、その**価値を損なわず**に後世へと残すことができるよう**工夫**しながら行われた**補修・補強の事例**をご紹介します。

2. 補修・補強事例

えい たい ばし

事例① 永代橋

所在地：東京都江東区～中央区

参考文献

- 1) 永代橋の機能分離構造を用いた耐震補強対策
(橋梁と基礎 vol.50 No.5, pp.15-22. 2016.5)

2 事例①-1 橋梁紹介

- 供用開始：大正15年(1926年)
- 構造形式：鋼3径間カンチレバー式タイドアーチ橋
- 橋長(支間割)：41.148m+100.584m+41.148m
- 中央径間：放物線状の大規模なソリッドリブアーチ
- 側径間：桁高を巧みに変化させた鈹桁
- 関東大震災後の復興事業の第1号として架橋
- 平成19年(2007年)に清洲橋とともに国の重要文化財に指定
- 隅田川六大橋のひとつで東京都が選定する歴史的建造物

側面図

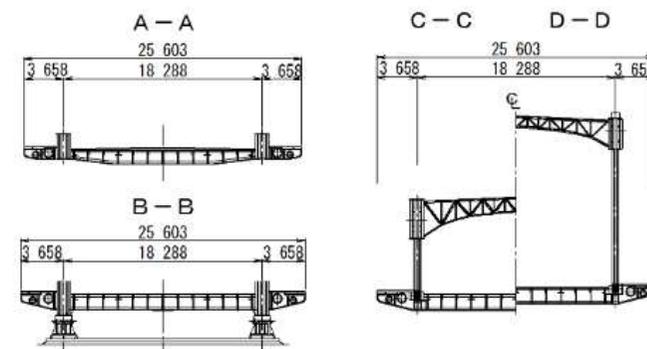
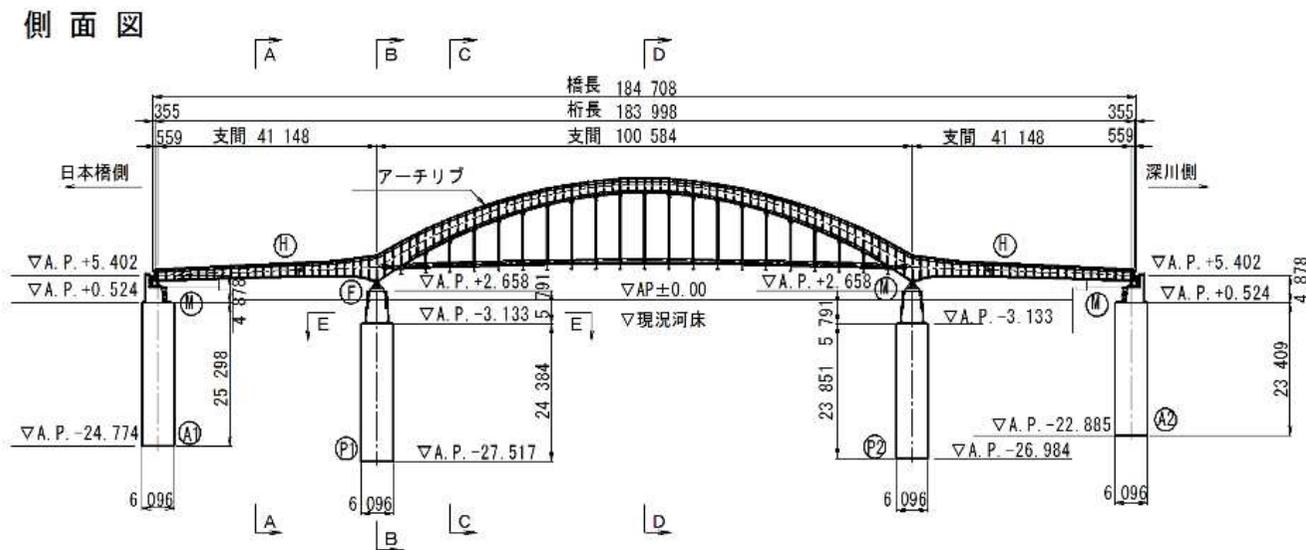


図-2 上部工断面図

2 事例①-2 補修・補強における条件

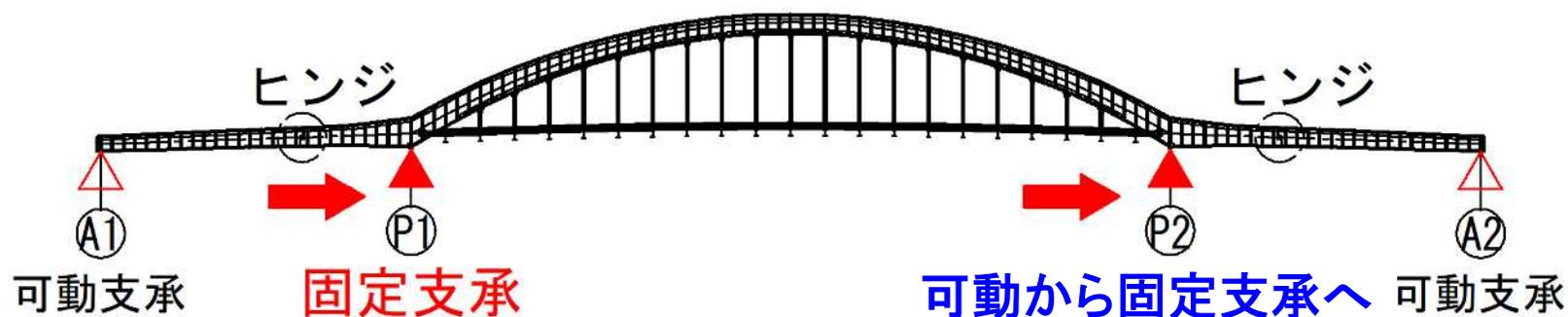
- 過去の補修履歴
 - 塗替え7回，伸縮装置取替え，
 - 床版補修・桁と支承をペトロラタム防食（1982～1988年），
 - 側径間の落橋防止対策（1998年）
- 耐用年数：今後100年以上を目標
- 2002年(H14)道示に適合させる（耐久性・耐荷性・耐疲労性・耐震性）
 - 補強前評価：健全度○，耐荷性○，耐疲労性○，耐震性×
 - ⇒耐震性能2を満足させる
- P1橋脚のみが固定支承
 - ⇒橋軸方向地震力による上部工慣性力がP1橋脚に集中する
 - ⇒国内初のニューマチックケーソンを損傷させない
- 長寿橋梁ならではの条件
 - 貴重な文化遺産を次世代に継承する
 - ⇒外観の変化を最小限に留める
 - ⇒既設支承の活用

2 事例①-3 補修・補強概要

- P1橋脚に集中する地震時の上部工慣性力を分散させる
⇒中間支点（P1, P2）に**水平反力負担用支承**を設置して
2点固定にする

- 課題

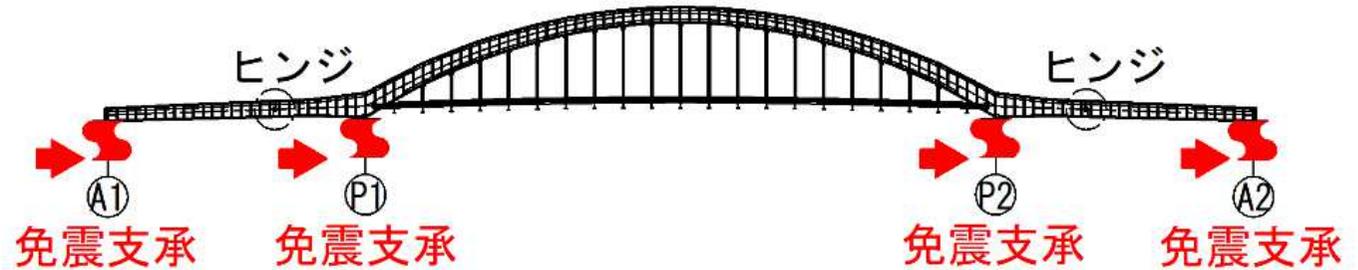
- ①既設橋梁の景観を損なわない**支承デザインの選定**
- ②水平反力をアーチリブに伝達する**受梁を設置**
- ③架設手順と製作精度の管理による**狭隘空間への架設**



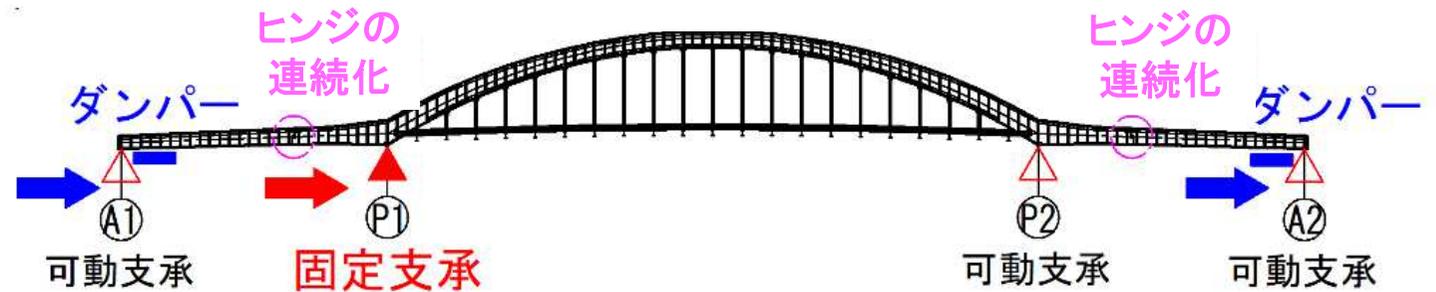
2 事例①-4 補修・補強のポイント（1）

・補強方針の決定

免震化案
 支承取替えが必要
 ⇒ ×



ダンパー・連続化案
 橋台の補強が必要
 ⇒ ×



2点固定化案
 ⇒ ○



採用理由

- 1) 補強部材を追加することで対応可能。
 ⇒ 既設部材を残すことができる。
- 2) 後年においても補強箇所が明確。
- 3) 現状のままで両橋脚は耐震性能2を有する。

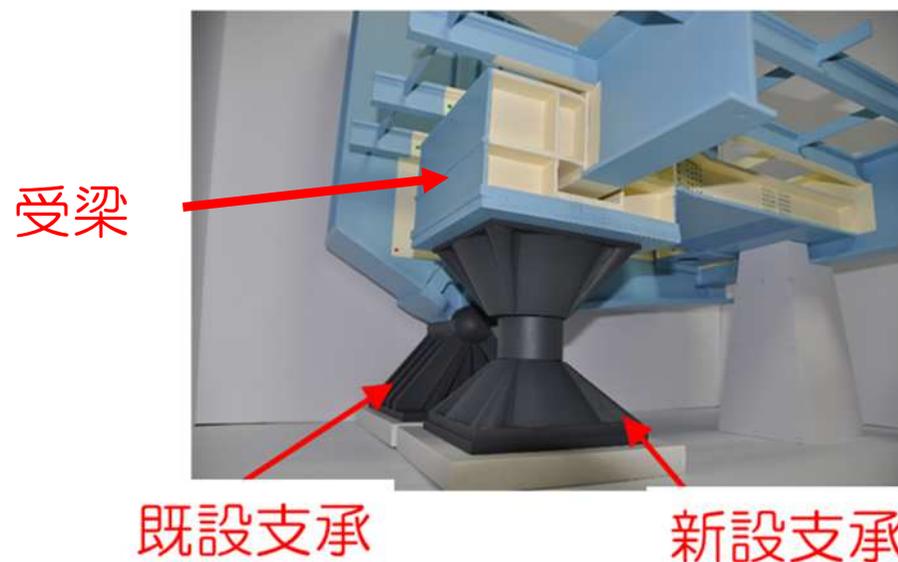
2 事例①-5 補修・補強のポイント（2）

- 新設水平反力負担用支承のデザイン検討
（文化財の価値を保持、将来の文化財的価値を高める。）

支承は景観に重要な役割を果たす

⇒形状を決める条件は以下の5つ

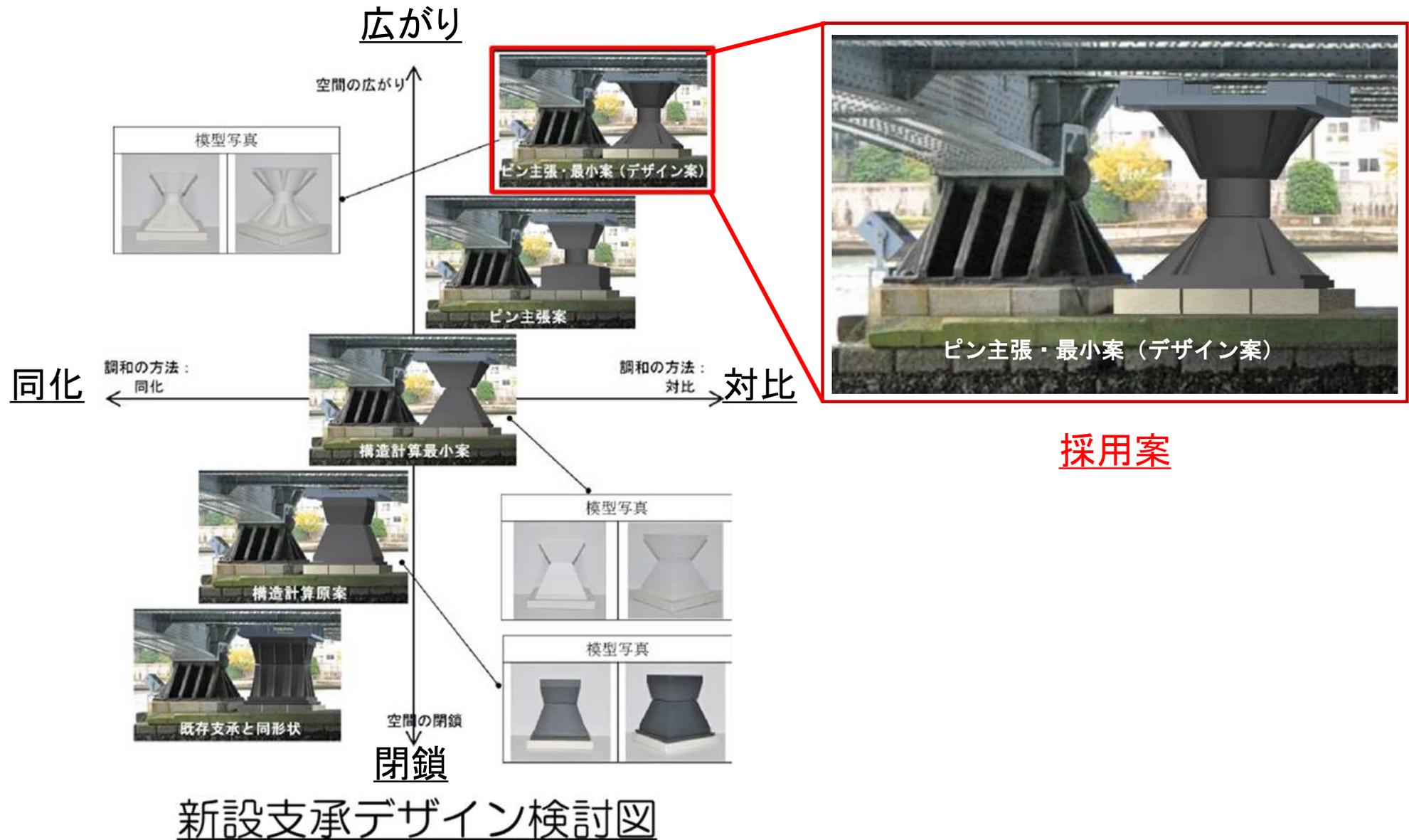
- ① 桁下空間の広がり
- ② 追加部材が明確
（既設と違う形状）
- ③ 構造的区別化
- ④ 既存支承の妨げにならない
- ⑤ 応力伝達が明確



新設支承と補強受梁の模型

2 事例①-6 補修・補強のポイント (3)

- 新設水平反力負担用支承のデザイン検討結果



2 事例①-7 補修・補強のポイント（4）

・新設支承と補強受梁の設置精度

「既設構造物との調和」「水平反力伝達機能」の両立が必要
施工を優先したクリアランス確保は不可

⇒製作・架設の双方で精度管理を高める工夫が必要

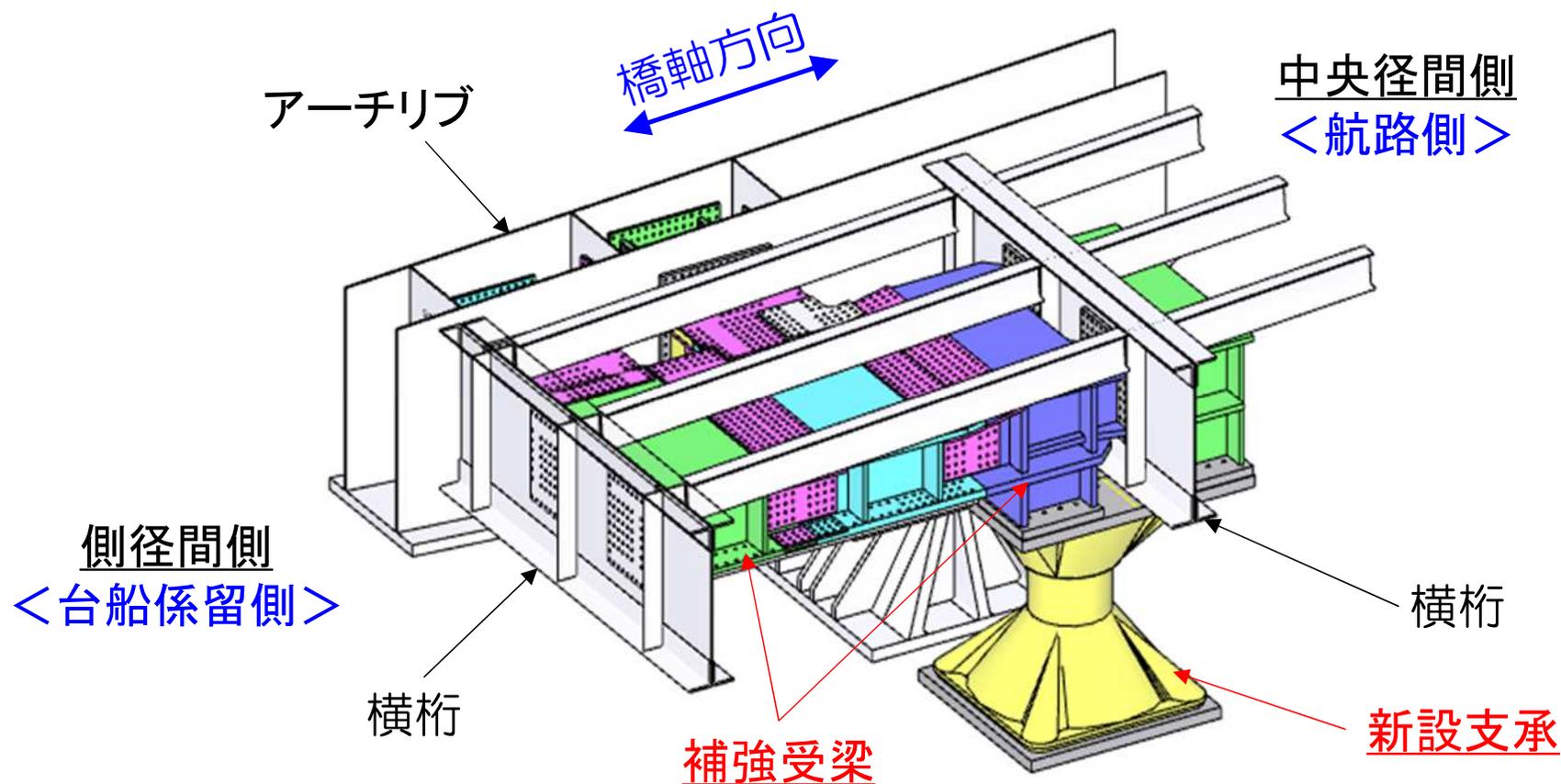
- ①既設構造物形状の3次元把握 ⇒デジタルカメラ計測
- ②ソールPLの製作 ⇒平面度 1/1000以下
- ③支承ベースPLの据付 ⇒水平度 1/1000以下
- ④横梁ベースPLの既設取合い ⇒角度誤差 1/1000以下
- ⑤部材長はプラス傾向とならないように製作管理

デジタルカメラ計測



2 事例①-8 補修・補強のポイント（5）

- 新設支承および補強受梁の架設ステップ
 - 1) 桁下空間が狭くてクレーンは使用不可 ⇒ 台船を使用
 - 2) 隅田川の高潮位時は桁下空間がさらに狭い ⇒ 台船進入が困難
 - 3) 低潮位の時間帯（半日程度）に橋脚上へ部材搬入



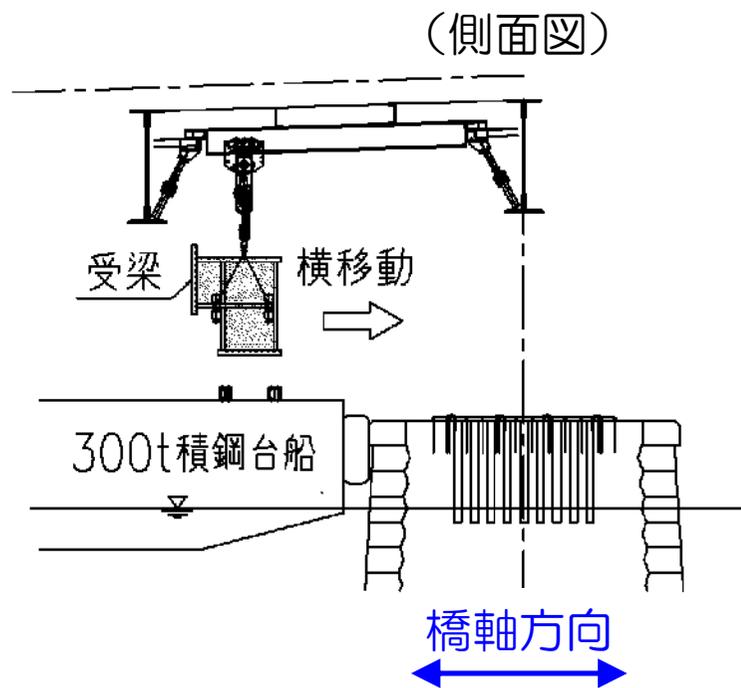
支承および補強受梁配置図

2 事例①-8 補修・補強のポイント（6）

<架設ステップ>

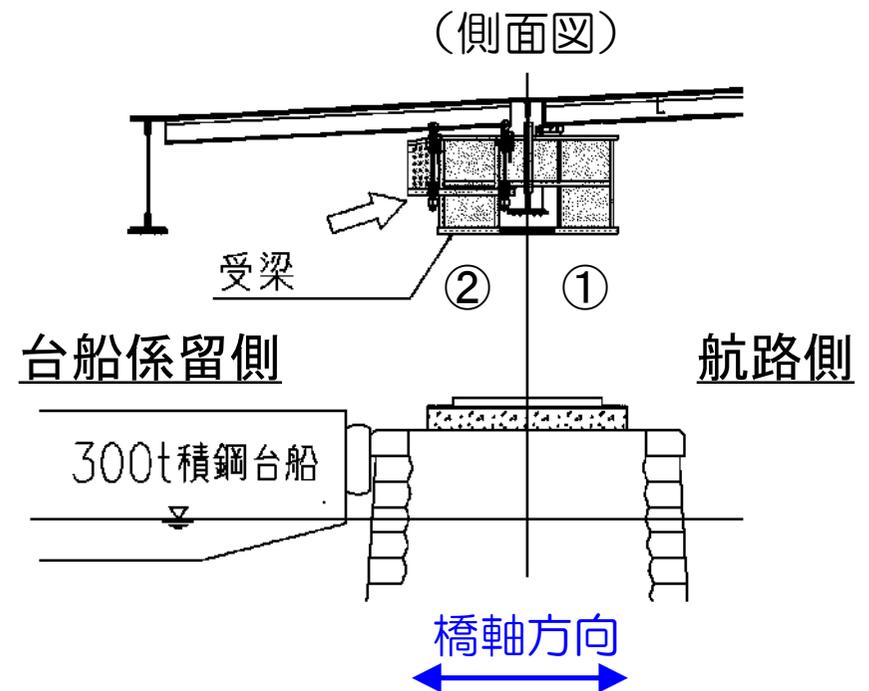
STEP-1：受梁の搬入

- ・台船で部材を搬入。
- ・チェンブロックにて橋脚上に荷揚げ。



STEP-2：受梁の設置 (支点上横桁部)

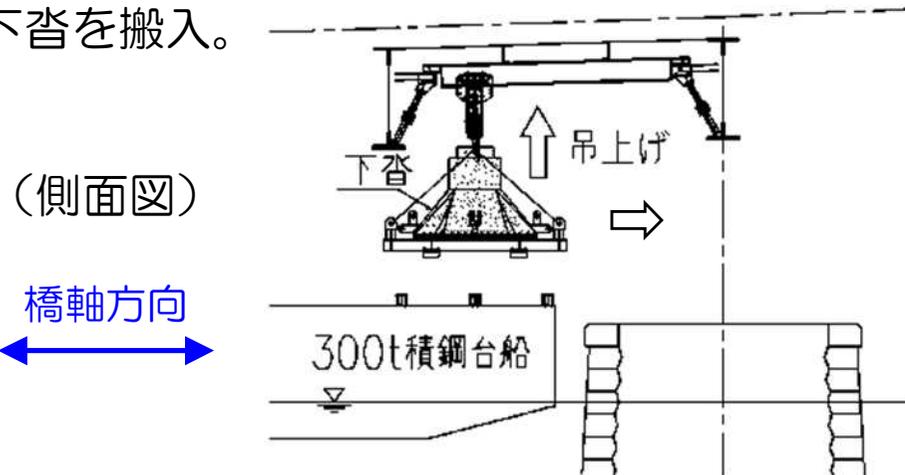
- ・受梁は ①航路側 ②台船係留側 の順に架設。



2 事例①-9 補修・補強のポイント（7）

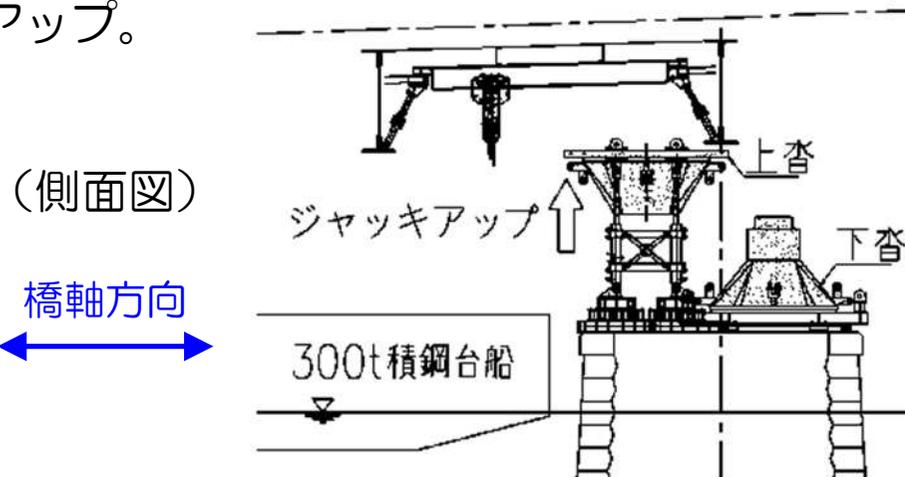
STEP-3：下沓の搬入

- 桁下空間が低いため支承を上下に分割。
- 支承の組立作業空間が確保できる橋脚の中央に下沓を搬入。



STEP-4：上沓の搬入

- 下沓と同じ場所に上沓を搬入。
- 下沓と組み合わせるために上沓をジャッキアップ。



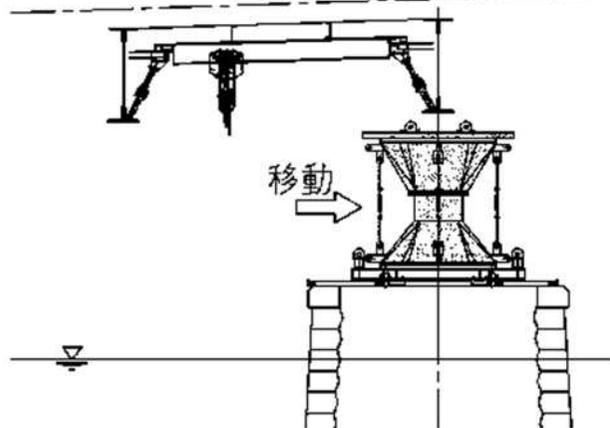
2 事例①-10 補修・補強のポイント（8）

STEP-5：支承の組立・移動

- ・下沓を上沓の位置に移動してジャッキダウン。
- ・組立完了後、支承を支点上横桁の直下に移動。

（側面図）

橋軸方向
↔

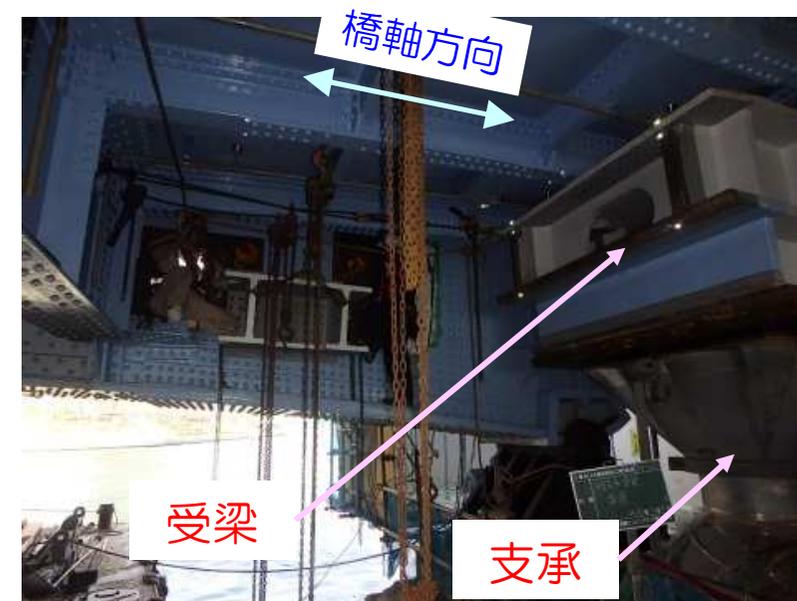
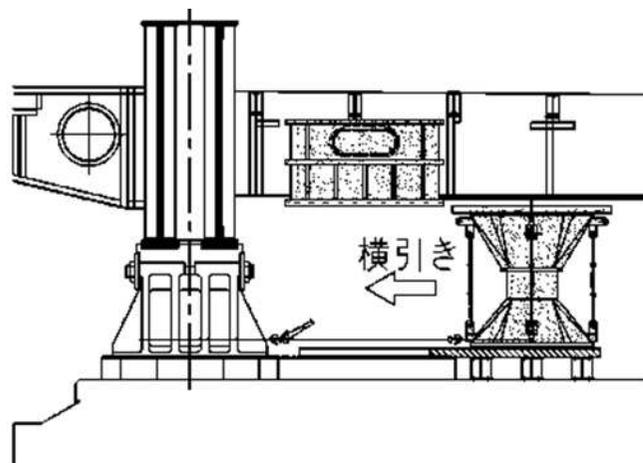


STEP-6：支承の移動

- ・先に設置した受梁位置へ支承を橋軸直角方向に移動。

（正面図）

橋軸直角方向
↔



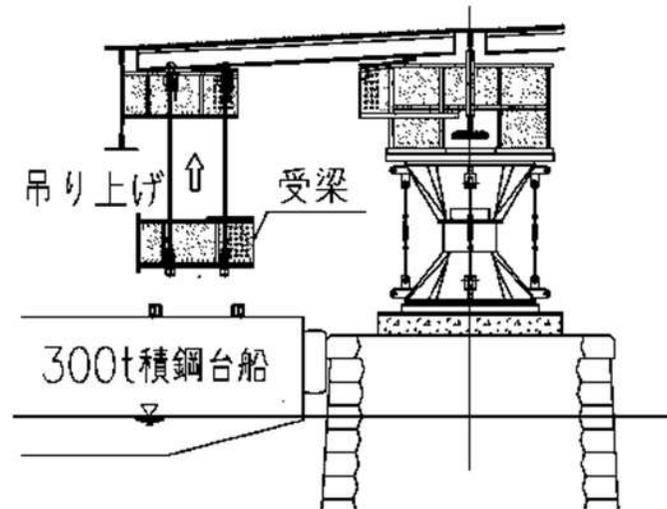
2 事例①-11 補修・補強のポイント (9)

STEP-7: 受梁の設置 (中間横桁部)

- ・ 中間横桁の下フランジをかわしながら受梁を設置。

(側面図)

橋軸方向

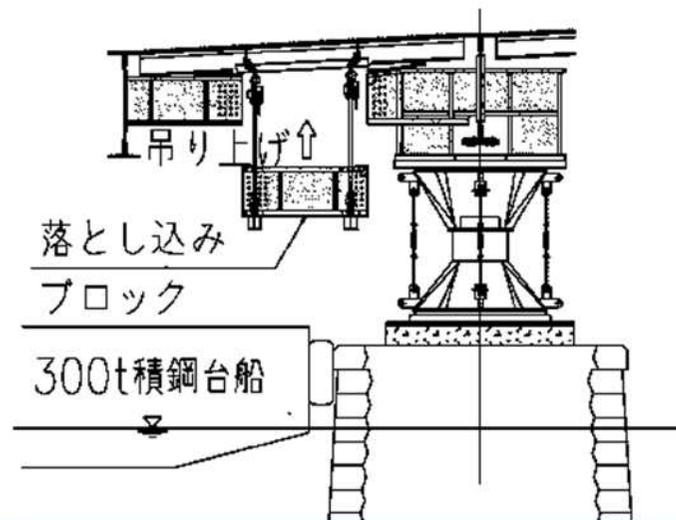


STEP-8: 受梁の設置 (落とし込み)

- ・ 中間部の受梁を落とし込みで設置。

(側面図)

橋軸方向



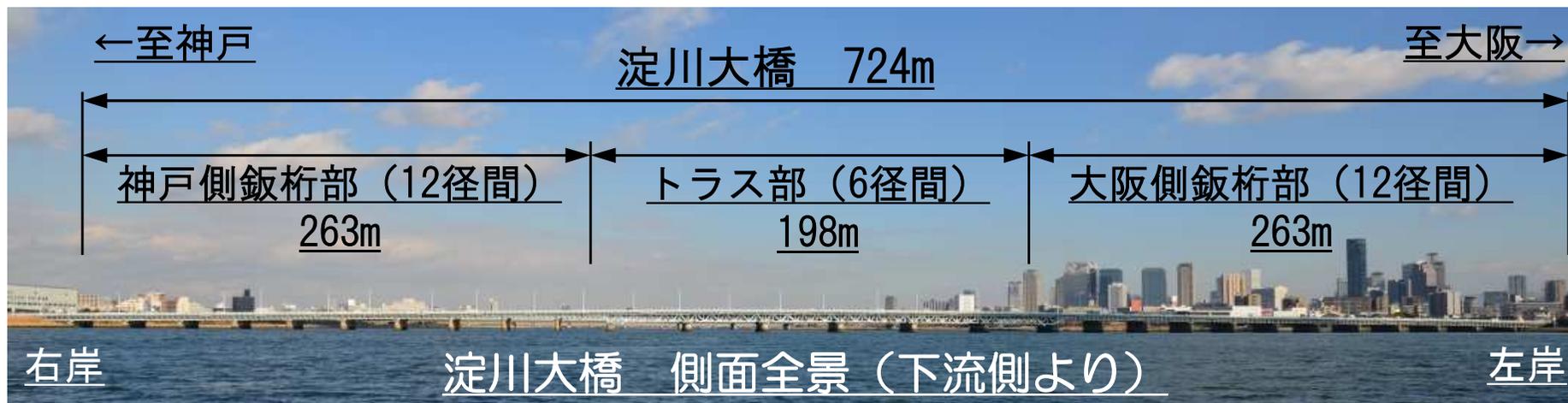
よどがわ おおはし

事例② 淀川大橋

所在地：大阪府大阪市

2 事例②-1 橋梁紹介

- 完成年：大正15年(1926年)
 - 中央径間：鋼6径間単純上路式ワーレントラス橋
 - 両側径間：鋼12径間単純鈹桁橋
- 全30径間
橋長724m



- 第2次世界大戦中の激しい空襲でトラス橋の一部が崩落
⇒戦後に復旧，その時の弾痕が補強されてそのまま残る



空襲により崩落したトラス橋



補強済みの弾痕

2 事例②-2 補修・補強における条件

- 過去の補修履歴

主な補修：補強工事は11回（空襲・地盤沈下・地震など）

- 耐用年数：今後100年の使用を見据えて維持管理を行う

- 2012年(H24)道示に適合させる

- 交通維持：大阪～神戸間の大動脈

車両：約35000台/日，歩行者：

約7000人/日，自転車の通行を維持

片側1車線と歩道を確保する

⇒全長に渡り幅員を3分割して3期に分けて
分割施工する

⇒足場の設置が濁水期に限定される

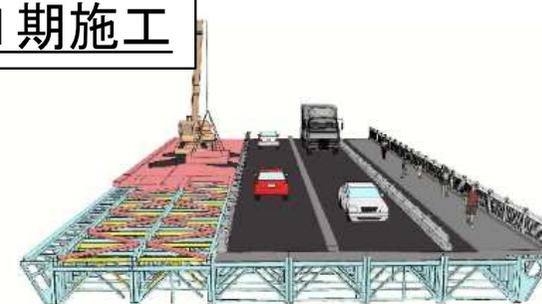
⇒全30径間を8工区に分割して同時施工

- 長寿橋梁ならではの条件

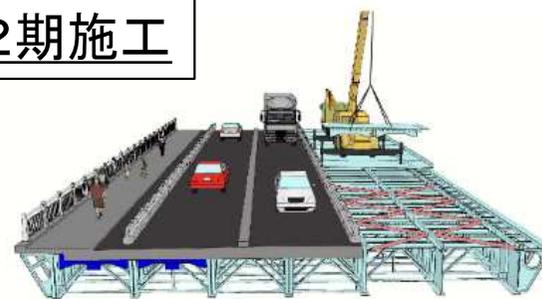
既設構造形状を反映した新設鋼床版の製作

補修履歴が多い（空襲，地盤沈下，地震）

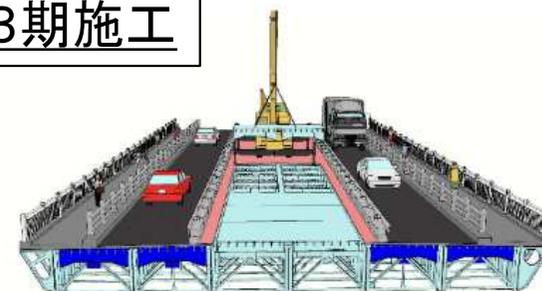
1期施工



2期施工



3期施工



施工ステップ

2 事例②-3 補修・補強概要

- 全てのRC床版を鋼床版に取替える
過去にコンクリート剥落部の断面修復が行われてきたが…
⇒全径間の60%以上の床版が再劣化
(剥離や鉄筋露出など)
- 床版取替えに伴う鋼部材の更新
 - 1) 鈹桁橋
既設対傾構は下弦材を除いて全て取替え
 - 2) トラス橋
床組みは全て取替え, 既設対傾構は下弦材を除いて全て取替え
- その他の補修・補強
 - 1) 下部工の耐震性向上
RC床版を鋼床版に取替えることで上部工死荷重が約65%に減少
 - 2) 鋼部材の補修
鋼部材の腐食・変形・き裂などを補修



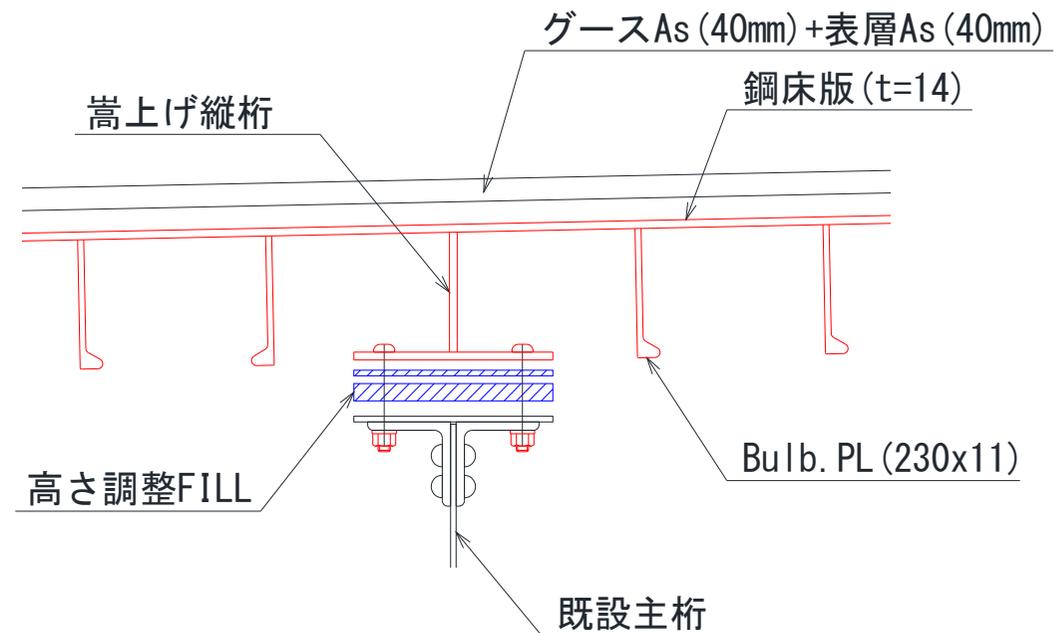
床版の剥離・鉄筋露出

2 事例②-4 補修・補強のポイント（1）

・ 鈑桁橋の鋼床版の設計

1) 鈑桁橋 疲労耐久性に配慮 ⇒ ハルブリブを使用
施工前・後の路面高を合わせるために

⇒ 鋼床版に嵩上げ縦桁を設置
⇒ 嵩上げ縦桁の下フランジと
主桁の上フランジを接合



2 事例②-5 補修・補強のポイント（2）

・トラス橋の鋼床版の設計

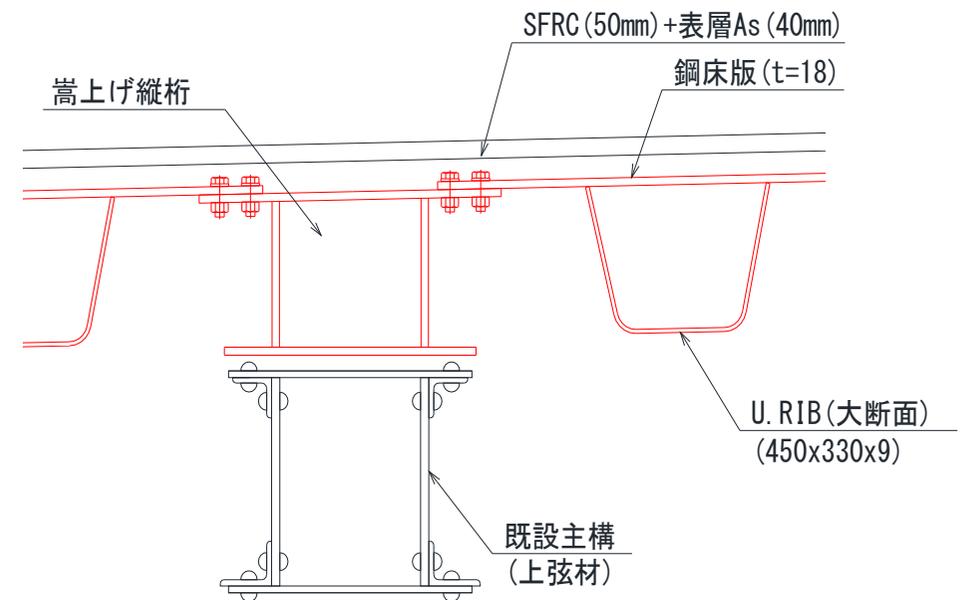
2) トラス橋

縦リブ支間が2.5m以上

⇒大断面Uリブを使用した合理化鋼床版を採用

⇒デッキプレート厚は18mmに設定

⇒嵩上げ縦桁は箱断面にして剛性をアップ



2 事例②-6 補修・補強のポイント (3)

- 床版取替 (既設RC床版の撤去)

舗装撤去



コア削孔 (吊り用)



床版切断



床版剥離



床版ブロック撤去

第2次世界大戦中に崩落して戦後に復旧されたトラス橋 (1径間)
以外はスラブアンカーやジベルがなかった

2 事例②-7 補修・補強のポイント（4）

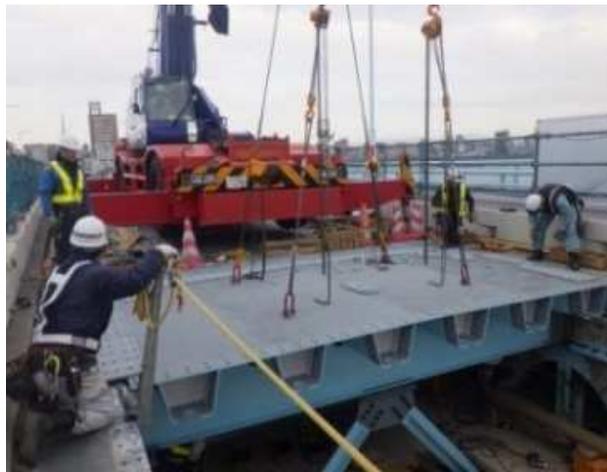
- 床版取替（鋼床版の架設）



鈹桁部仮設横構



鋼床版仮組状況



鋼床版架設状況



取替前 ← → 取替後

鈹桁・トラス上弦材の固定点間距離を考慮⇒仮設横構・横つなぎ材を設置
鋼床版製作用の主桁計測としてレーザー3D計測を実施。

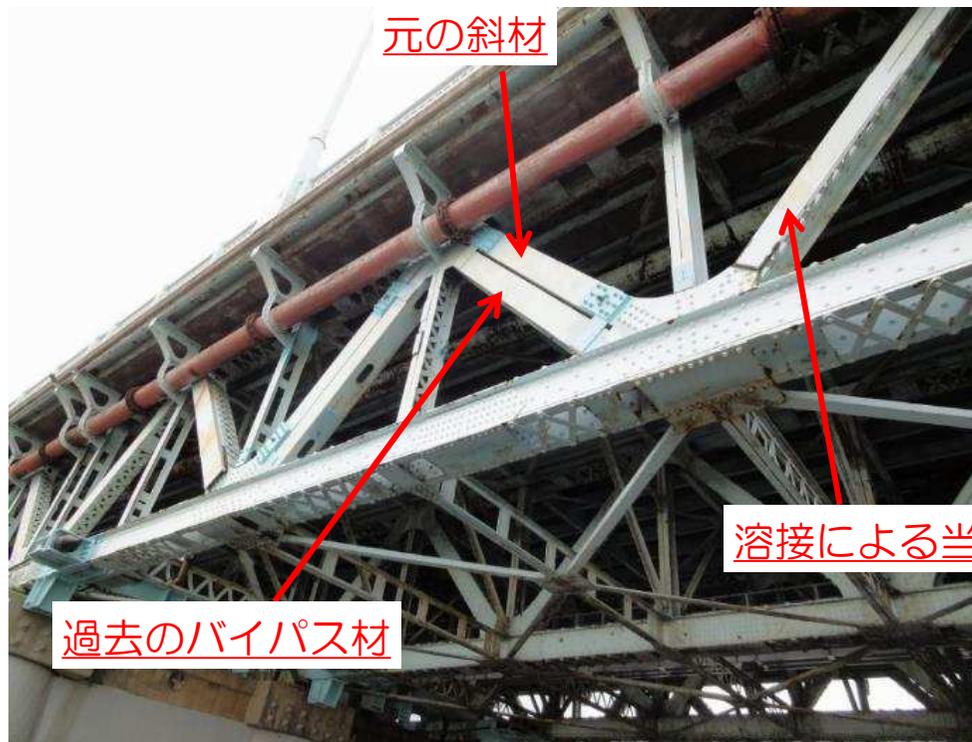
2 事例②-8 補修・補強のポイント（5）

- トラス主構の取替（対象1連のみ）

損傷1）銃弾による損傷箇所が多い

損傷2）過去の補強部材の溶接が起点となるき裂が多い

⇒主構の斜材および垂直材を全て取替え



トラス主構の取替



斜材の取替



2 事例②-9 補修・補強のポイント（6）

- 鈑桁下フランジの滞水による腐食対策
床版劣化箇所からの漏水が下フランジに滞水し腐食・減肉
⇒当て板補強を実施



その他にも孔食したガセット部材の交換を実施。

どう じま おお はし

事例③ 堂島大橋

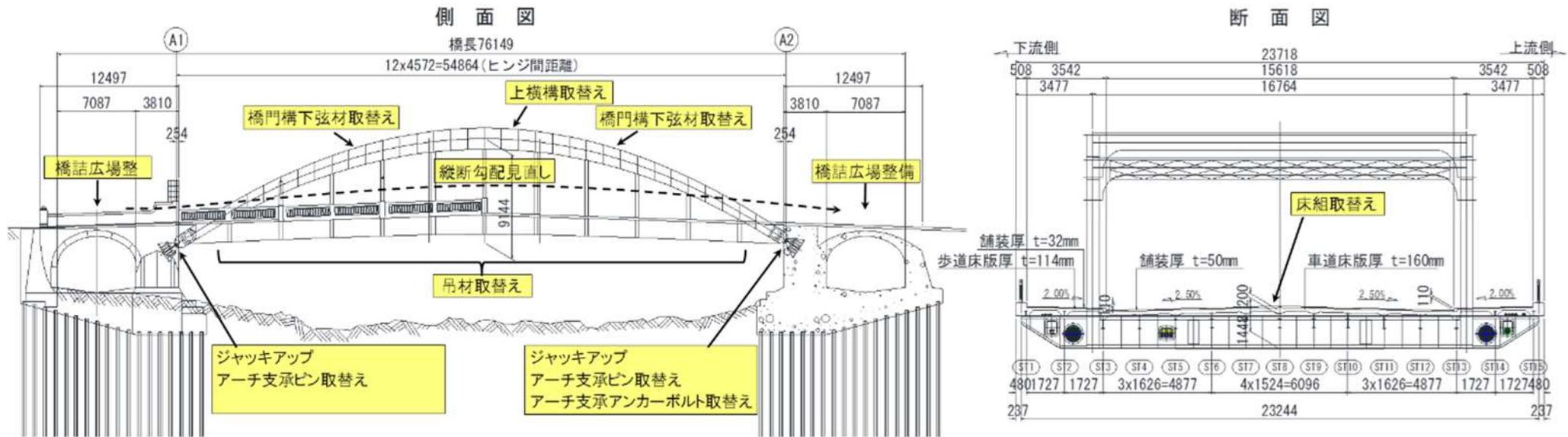
所在地：大阪府大阪市福島区

参考文献

- 1) 「堂島大橋リニューアル」HP (<https://www.doujimaohashi.com/>)
- 2) 堂島大橋における長寿命化対策工事について（設計編）
（橋梁と基礎 vol.54 No.3, pp.43-50. 2020.3）
- 3) 堂島大橋における長寿命化対策工事について（施工編）
（橋梁と基礎 vol.54 No.4, pp.7-13. 2020.4）

2 事例③-1 橋梁紹介

- 完成年：昭和2年(1927年)9月
- 構造形式：鋼下路式2ヒンジソリッドリブアーチ橋
- 橋台構造：RCラーメン橋台（イタリアンロマネスク様式）
- 橋長（支間長）：橋長75.149m（鋼桁ヒンジ間54.864m）
- 歴史ある橋梁で大阪の都市空間を構成する重要な要素のひとつ
- 第一次大阪都市計画事業にて木橋から鋼橋に架け替えられた



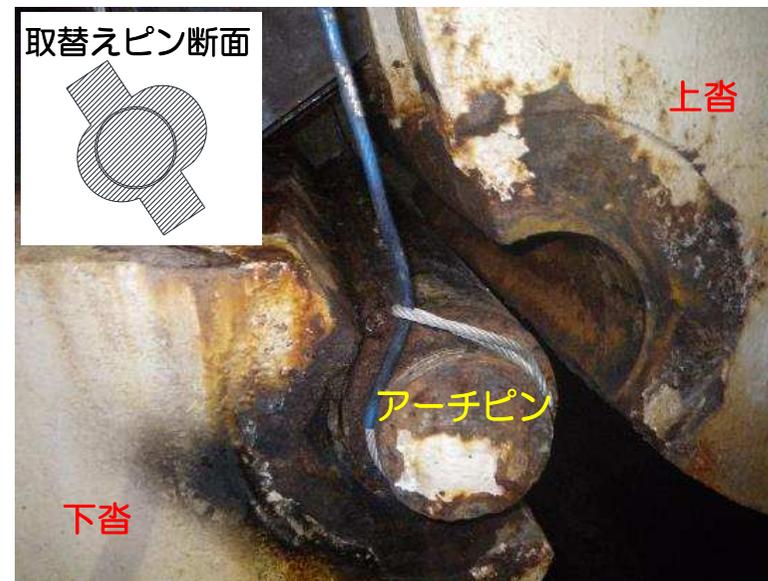
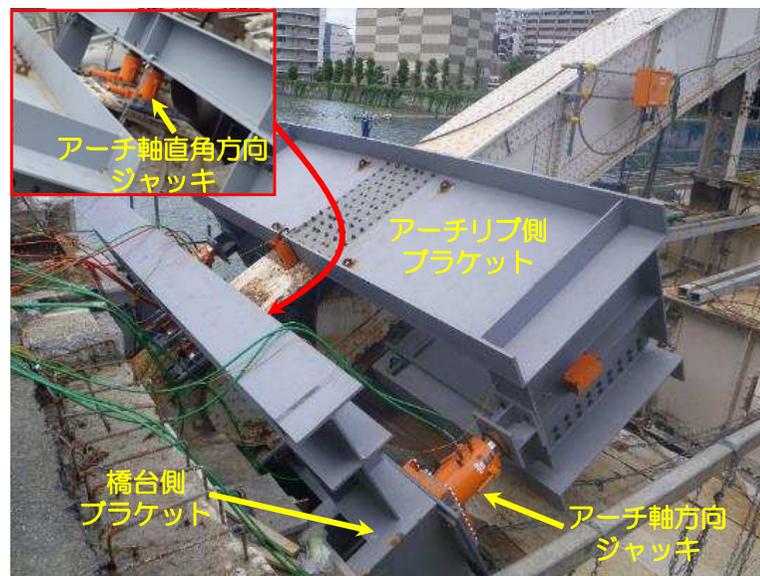
橋梁一般図（改良前）

2 事例③-2 補修・補強における条件

- 2012年(H24)道示に適合させる（活荷重・地震時荷重）
- 床版の劣化や一部の鋼材については腐食が進行
- 下部工およびアーチリブが比較的健全
⇒架け替えでなく改良工事に対応
- 長寿橋梁ならではの条件
 - 1) 昭和初期の地下水の汲み上げにより橋梁全体が不等沈下
 - 2) 支点移動によるアーチリブの変形で付加応力の発生が予想される
 - 3) 桁下空間が狭くなり船舶の航行に支障が発生

2 事例③-3 補修・補強概要

- アーチ形状の改善（アーチリブの応力改善）
アーチ形状および応力の計測と付加応力の推定実施
⇒支点ジャッキアップによるアーチ形状と応力改善を実施
- 桁下空間の確保
 - 「RC床版+床組」から「鋼床版」に取替えて構造高を抑える
 - 橋梁の中央部で縦断勾配を3.33%から5.0%に変更
- 吊材の取替
二次応力を含め応力が許容値を超過するため吊材を取替



アーチ支点部ジャッキアップ設備

ジャッキアップ時ピン支承状況

2 事例③-4 補修・補強のポイント（1）

・ 支点移動によるアーチへの影響

1) アーチ形状の変化（設計図との比較）

支点沈下量 : 約1800~1946mm

アーチ支間の広がり量 : 上流側193mm 下流側152mm

アーチクラウンの下がり量 : 上流側206mm 下流側172mm

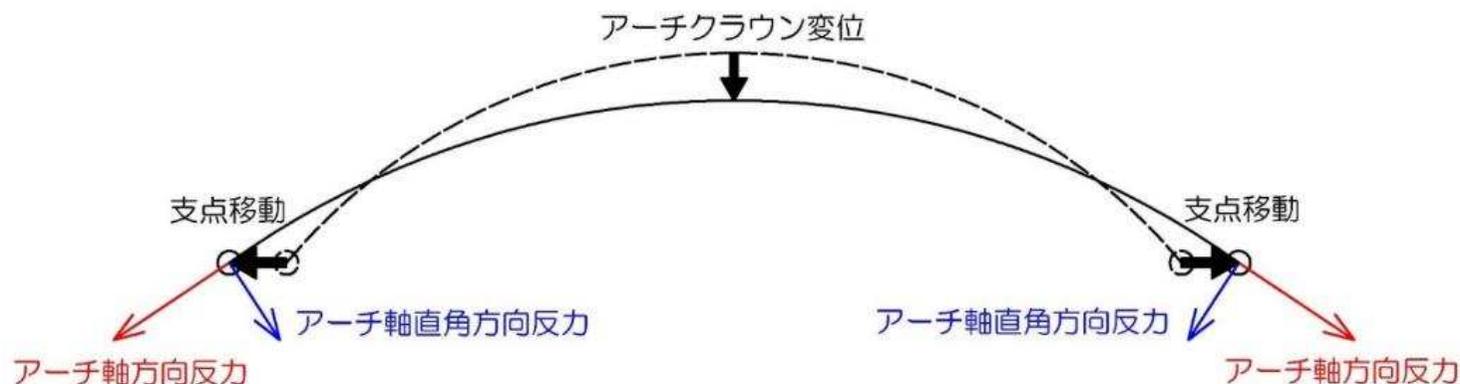
※建設時の出来形が不明 ⇒建設時の誤差を含む可能性がある

2) アーチリブの付加応力

アーチが撓むことで正曲げモーメントが発生する

3) アーチ支点部のアーチ軸直角方向反力

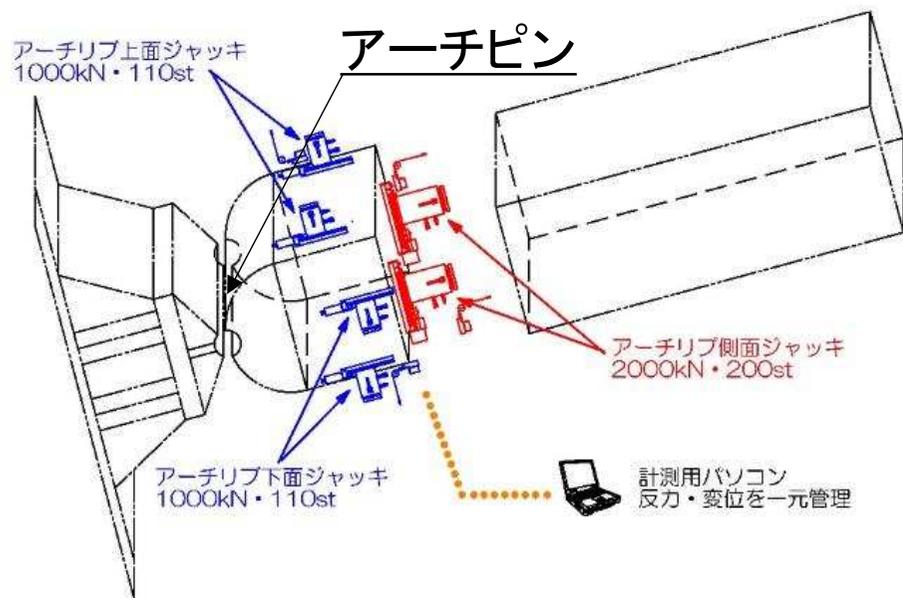
アーチが元の形状に戻ろうとする反力が発生する



支点移動によるアーチ形状変化と支点部発生反力

2 事例③-6 補修・補強のポイント（2）

- アーチ支点部のアーチ軸方向ジャッキアップ施工
 - ジャッキアップ設備（1支点あたり）
 - アーチ軸方向：2,000kN油圧ジャッキ2台
 - アーチ軸直角方向：1,000kN油圧ジャッキ4台（上下各2台）
 - ジャッキアップによる支点移動量
 - A1側・A2側ともに85mm
 - アーチ全体をねじらないように上流側・下流側も統一
 - ※アーチピンを小判型にすることで、アーチの支点位置を移動



ジャッキアップシステム系統図

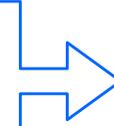


小判型アーチピン

2 事例③-7 補修・補強のポイント（3）

- 横桁の取替え（既設横桁撤去・新設横桁（鋼床版）の架設）

横桁はアーチリブから吊材により2点支持
横桁取替え中も橋面上に仮歩道の設置が必要



橋軸直角方向に
2分割して施工

【施工手順】

- ①片側の横桁を工事桁（前後格点で支持）で吊り支持
- ②反対側の既設横桁を撤去および新設横桁を架設
- ③新設横桁間に鋼床版を落とし込み
- ④片側完了 ⇒ 工事桁の盛替え ⇒ 逆側の取替え

繰り返す



工事桁配置状況



鋼床版架設状況

2 事例③-9 補修・補強のポイント（4）

・ 支承の塗装

アーチ支承部は堂島川の水際に位置して干満の影響を大きく受ける

⇒重防食エポキシ樹脂塗料「アロシット」を採用

1) 塗料の特徴：水中でも硬化する

硬化する過程で水分が塗膜から搾り出される

2) 素地調整：オープンブラスト工法，支承内部はワイヤブラシ

3) 塗装作業：刷毛塗り



アロシット塗装前



アロシット塗装後

とよ み ばし

事例④ 豊海橋

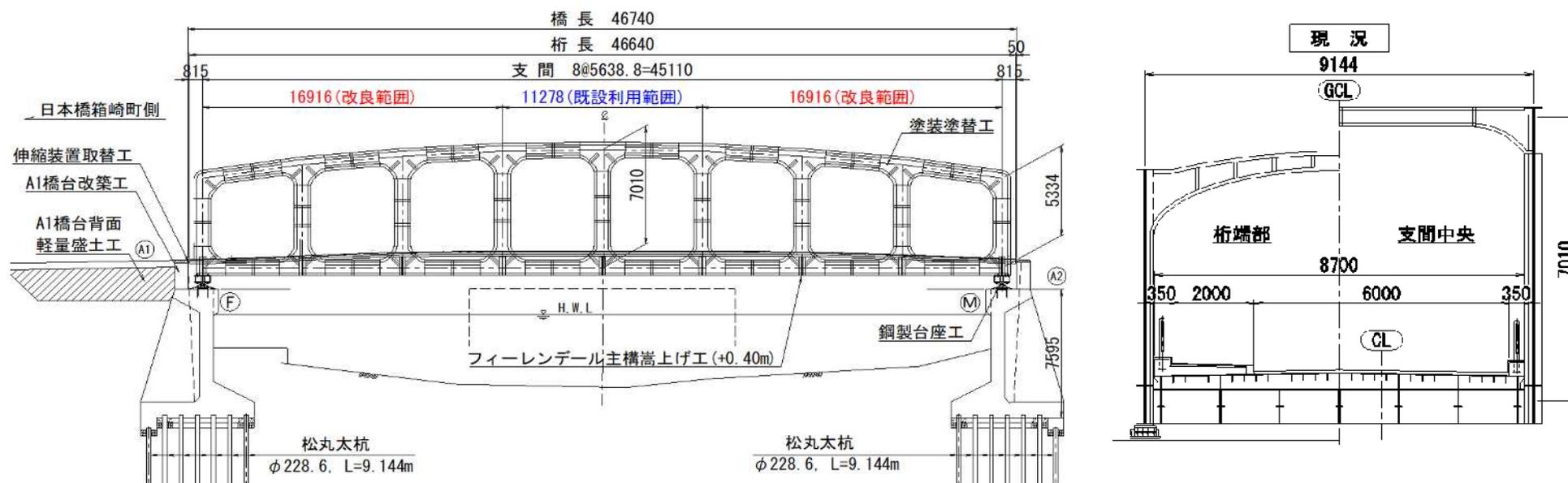
所在地：東京都中央区日本橋箱崎町～新川一丁目

参考文献

- 1) わが国初のフィーレンデール橋 豊海橋の改良
(橋梁と基礎 vol.53 No.10, pp.2-12. 2019.10)

2 事例④-1 橋梁紹介

- 完成年：昭和2年(1927年)2月
- 構造形式：鋼単純フィーレンデル橋
(我が国で初のフィーレンデル橋)
⇒架橋場所が日本橋川の河口部(隅田川との合流部)
隅田川から見て日本橋川を見分ける目印としての役目あり
⇒隣接する永代橋(アーチ橋)に見劣りしない外観を採用
- 関東大震災の内務省復興局により建設
- 東京都中央区の区民有形文化財に登録
- 最近では構造の特殊性からドラマなどのロケ地としても利用される



2 事例④-2 補修・補強における条件

- 過去の補修・補強履歴
 - 1984年：RC床版から鋼床版に取替え
 - 1991年：歩道を新設
 - 2006年：落橋防止構造の設置
- 2012年(H24)道示に適合させる
- 鋼材の腐食や桁遊間の不足などの経年変化による変状が発生
- 長寿橋梁ならではの条件
 - 1) 本橋最大の特徴であるフィーレンデルの主構造は改変しない
 - 2) 地盤沈下の影響
 - 「桁下空間が狭い」
 - 「治水安全性の課題」
 - 「船舶航行に支障」が発生
 - ※河川内にベント設置は不可
 - 3) 橋台が小規模（建設当時のまま）
⇒想定外の偏心荷重に弱い

現況パース図



2 事例④-3 補修・補強概要

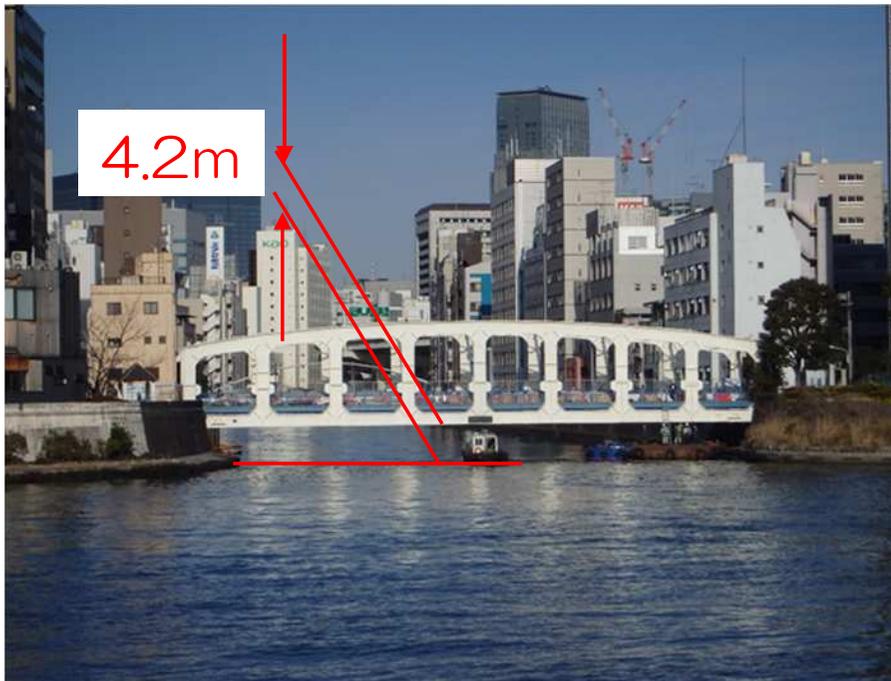
- 桁下空間を確保するために**橋梁全体を嵩上げ**
 - 1) 日本橋川の上流にある橋梁と同じ桁下4.6mを確保
⇒現況4.2mに+**0.4mの嵩上げ**
 - 2) 上部構造の改良
⇒**桁端部の鋼床版を部分的に取替**えて路面高さを擦り付け
(縦断勾配の調整)
 - 3) ジャッキアップ
⇒橋台に**偏心荷重を作用させないため端支点上横桁位置で**
ジャッキアップ (新設横桁に取り替え)
 - 4) **既設支承の活用**
⇒**鋼製台座**を既設支承の上に設置して高さ調整

2 事例④-4 補修・補強のポイント（1）

・ 桁下高さの設定

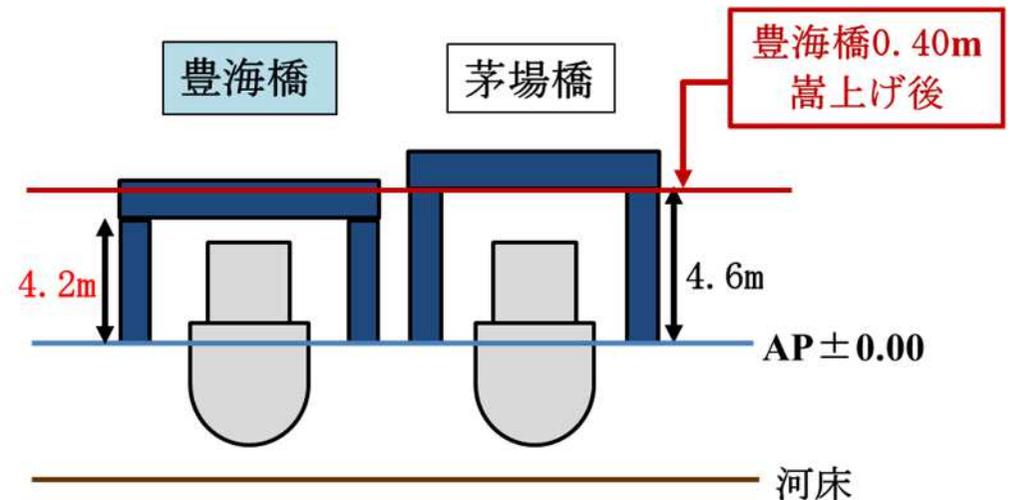
日本橋川の最下流にある豊海橋の桁下高さが，上流にある橋梁と比べ最も低い。

⇒桁下高さを4.6mに設定
桁下高さ4.2mに対して
嵩上げ量を0.4mとする



施工前の桁下空間

最低桁下高 (m)	
豊海橋	4.2
湊橋	4.7
水管橋	5.7
茅場橋	4.6
鎧橋	4.6
江戸橋	4.9
日本橋	5.0



2 事例④-5 補修・補強のポイント（2）

- 嵩上げ後の路面高さを接続道路へ擦り付け
橋梁の嵩上げで橋梁と接続道路の路面高には40cmの段差ができる
支間中央は既設部材を使用
両端部にかけて鋼床版を改築して路面の段差を擦り付ける
⇒支間中央の約20m区間のシルエットは保存できる



鋼床版設置完了

※鋼床版の構造高（0.48m）だけでは路面高の擦り付けが困難
⇒改築範囲は鋼床版・縦桁・横桁を一体構造に変更

2 事例④-6 補修・補強のポイント（3）

・ジャッキアップ位置の選定

橋台は建設当時のままで小規模 基礎は「松丸太杭」

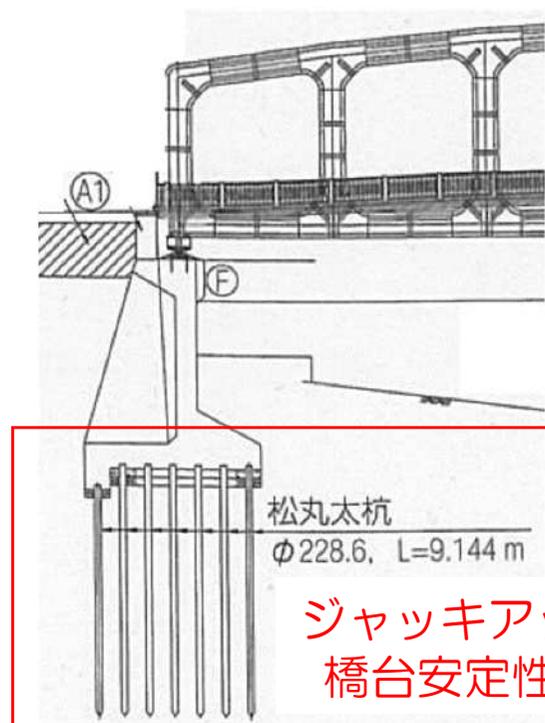
案1) 橋台前面にブラケット設置 ⇒橋台に偏心モーメントが作用×

案2) 既設の支点上横桁位置 ⇒横桁に大規模な補強が必要 ×

案3) 架設桁を使用 ⇒現地が狭隘，経済的でない ×

採用

案4) 新設の支点上横桁を設置 ⇒ジャッキアップ可能な構造 ○



橋台の構造



新設した横桁でジャッキアップ

2 事例④-7 補修・補強のポイント（4）

・ 既設支承の活用

1) 既設支承の活用に関する判断

① 既設支承は建設当時のオリジナル部材である

② 目標とする耐震性能が「耐震性能3」である

⇒適切な落橋防止システムを整備すれば活用可能

2) 高さ調整には「鋼製台座」を採用

① 既設支承をそのまま使用できる

② 慣性力作用位置が変わらない ⇒橋台への地震時の影響が同じ



既設支承を活用



鋼製台座

2 事例④-8 補修・補強のポイント（5）

・改良工事期間中の第三者への配慮

1) 迂回について

車 両：上流側の橋梁へ迂回

歩行者：迂回は負担大 ⇒仮設人道橋を設置

2) 仮設人道橋について

河川阻害を避ける ⇒支間56mの単純ダブルトラス桁を採用

現地は狭隘な住宅地で大型クレーンによる架設が不可

⇒心頭で台船上に地組立・海上輸送・一括架設（河川通行止）



仮設人道橋の台船一括架設



仮設人道橋供用状況

かも おお はし

事例⑤ 賀茂大橋

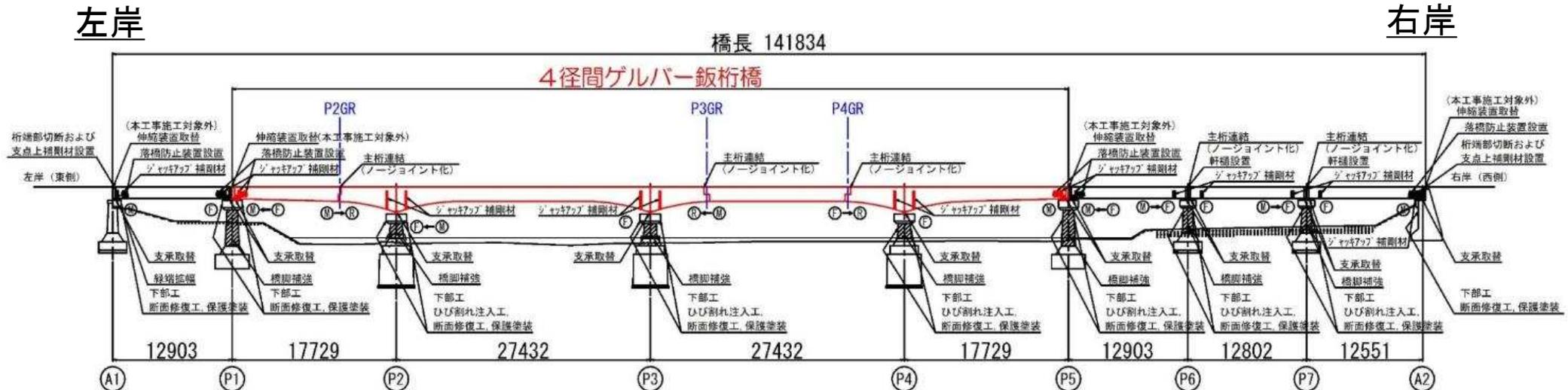
所在地：京都府京都市

2 事例⑤-1 橋梁紹介

- 供用開始：昭和6年(1931年)1月
- 構造形式：
 - 流水部 4径間ゲルバー鋼桁橋 (1連)
 - その他 単純鋼桁橋 (4連)
- 橋長支間長：
 - 141.834m, 総幅員23.165m
 - 鴨川に架かる橋梁の中で橋長が最長
- 設計理念：
 - 周辺の自然環境との調和を重視



補修・補強完了後



側面図

2 事例⑤-2 補修・補強における条件

- 過去の補修履歴：供用開始から補修・補強の形跡がない
- 2012年(H24)道示に適合させる
- 平成12年7月：「明日の鴨川の橋を考える会」が設立
 - ①学識経験者等を含む検討会
 - ②鴨川に架かる橋で周辺景観に影響するような大規模修繕が対象
 - ③デザイン検討会を開催
- 長寿橋梁ならでの条件
 - 1) 補修・補強の設計について
 - 「大正15年 道路構造に関する細則」を準拠して設計
 - ①耐荷性能の補強：道路橋示方書のB活荷重対応
 - ②耐震安全性の補強：上部工・下部工の耐震性の向上
 - ③供用性・耐久性の補修：主桁連結部の走行性・静音性の向上
 - 2) デザイン・景観について
 - ①賀茂大橋の個性の尊重
 - ②周辺環境との調和
 - ③歩行者にとって快適な空間の創出を目指す

2 事例⑤-3 補修・補強概要

- **ヒンジ部の主桁連続化**（ノージョイント化）
機能性と耐久性向上
振動および継手部からの漏水対策
- 耐震補強
大規模地震に対する耐震性の向上
 - 1) **支承取替**
 - 2) **落橋防止装置設置**
 - 3) RC橋脚補強
- 老朽化の修繕
鋼部材および床版の補修・補強
 - 1) **鋼部材の部分取替**
 - 2) **床版のひび割れ補修**
断面補修および部分打替え



2 事例⑤-4 補修・補強のポイント（1）

- ヒンジ部の主桁連続化（ノージョイント化）
 - ゲルバーヒンジ部は腐食による損傷が著しい
 - 既設の上・下フランジおよび腹板を撤去
 - ⇒新設部材に交換
 - 既設部材と新設部材を連結するボルト孔
 - ⇒リベット孔を利用
 - リベット位置は3Dレーザースキャナーで計測
 - ⇒補強部材の製作に反映



主桁腹板切断状況



主桁連結部材の設置

2 事例⑤-5 補修・補強のポイント（2）

- ・ノージョイント化



主桁の連結完了



床版コンクリートの打設完了

- ・端支点部の支承取替（既設：線支承）



支承部コンクリートのはつり状況



新規支承の設置状況

2 事例⑤-6 補修・補強のポイント（3）

- 中間支点部の支承取替（既設：ピン支承）



既設支承の撤去状況



新規支承の設置状況

- 落橋防止装置（桁・脚連結）設置



下部工付ブラケットの設置状況



落橋防止装置の設置完了

2 事例⑤-7 補修・補強のポイント（4）

- 鋼部材の部分取替

発注図書の調査報告書に基づいて現地調査を実施

腐食損傷の位置と範囲を確認

⇒主桁下端部の部材切断，高力ボルトによる部分取替



既設部材切断・孔明・
素地調整完了



鋼部材取替え完了

3. まとめ

えい たい ばし
事例① 永代橋



誰もが知る著名なアーチ橋の耐震補強工事



新規部材を追加する場合の景観への配慮



施工上の課題と対策，精度確保の工夫が分かる事例

よどがわ おおはし

事例② 淀川大橋





空襲を乗り越えたとても歴史を感じさせる橋梁の床版取替え工事



「交通を止めない」「施工量が多い」
「施工は渇水期に限定」などの厳しい条件への対応



トラス橋と鈑桁橋の特徴を踏まえた構造的工夫が分かる事例



どう じま おお はし
事例③ 堂島大橋





地盤沈下によりアーチ支間が広がる
という問題に対応した工事



アーチリブに影響している付加応力を取り除かなければ
ならないという難題に対して



色々な方法で検証を行って対応策を導き出した
という特殊な事例

とよ み ばし
事例④ 豊海橋





桁下空間を確保するために橋梁全体を嵩上げた工事



「珍しい構造形式で河川のランドマークになっているため出来る限りシルエットを守りたい。」という要求に対し



「嵩上げによる接続道路との高低差擦り付け」と
「既設構造の保存」の両立に取り組んだ事例



かもおおはし
事例⑤ 賀茂大橋



身近な構造形式である鈹桁橋の補修・補強工事



特殊な橋梁ではありませんが
私たちがいつも使っている馴染みの深い橋梁の代表例



長寿橋梁の機能性・耐久性・耐震性を向上させながら
その場所の橋梁と風景を守ることの大切さを感じさせる事例

➤最後に

長寿橋梁は私たちが慣れ親しむ橋梁であり、その場所の風景に欠かすことのできない存在となっています。本日ご紹介した内容が皆さんの大切な風景を守るための一助となれば幸いです。

著名橋の補修・補強事例

～歴史的価値を守りながら鋼橋を後世に残す～

完

ご清聴ありがとうございました。



一般
社団法人

日本橋梁建設協会

Japan Bridge Association