

# プレキャストPC床版（PRC）を用いた床版取替工事 — 東北自動車道 綱木川橋床版補強工事 —

宮越 信\*<sup>1</sup>・奈良 康平\*<sup>2</sup>・吉原 直樹\*<sup>3</sup>・井野 耕志\*<sup>4</sup>

東北自動車道 綱木川橋の床版改良工事の設計・施工報告である。本橋は東北自動車道仙台宮城 IC ～泉 IC 間に位置する鋼 2 径間連続非合成鈹桁橋であり、開通から約 40 年が経過している。その間、大型車交通量の増加や規制緩和による車両の大型化、また冬季の凍結防止剤散布の影響などにより、コンクリート床版の劣化・損傷や鉄筋錆の発生が多く見られたことから、床版増厚や舗装の改修などにより維持が行われてきた。しかし近年においてはその補修頻度が多くなってきたことから、抜本的な老朽化対策として床版取替えを行うこととなった。

本橋の工事は、反対車線を対面交通規制しながら、床版取替えを施工する計画とした。本稿では、既設鋼主桁上に施工する床版の設計と施工計画時の留意点、および平成 25 年 5 月に施工した上り線床版取替え工事について報告する。

キーワード：床版取替え、プレキャスト PC 床版（PCa 床版）、交通規制

## 1. はじめに

綱木川橋は東北自動車道仙台宮城 IC ～泉 IC に位置する鋼 2 径間連続非合成鈹桁橋であり、1975 年の開通から約 40 年が経過している。今回の改良工事の対象である鉄筋コンクリート床版（以下、RC 床版）は、経年劣化や大型車両の増加に加え、冬季の凍結防止剤の散布の影響で塩害劣化の進行が著しい状況にあった。これまでに、床版の上面増厚（1998 年）や舗装の部分補修により維持が行われてきた。しかし、近年その補修頻度が多くなってきたことから、抜本的な老朽化対策として床版取替えを行うこととなった。

本工事の実施にあたっては、上下線分離構造であることから、反対車線を対面交通規制しながらの床版取替えを実施した。また、本橋は近くにインターチェンジがあるため、追越車線のほか、加速・減速車線を有しており、取替用プレキャストプレストレストコンクリート床版（以下、PCa 床版）の形状を合理的に設定する事が設計上の課題であった。

本稿では、綱木川橋の床版取替え工事の詳細設計および施工における課題とその対策について報告する。

## 2. 床版劣化状況

本橋の床版劣化状況の一例を写真 - 1 および 2 に示す。

写真 - 1 は、上面増厚と既設床版の境界面に確認されたコンクリートが砂利化した状況である。1998 年の上面増厚補強後、本工事以前に実施された舗装・床版の大規模補修時に、舗装切削後の既設床版面を打音による検査を行い、はく離したコンクリートや浮きの除去を実施した部分

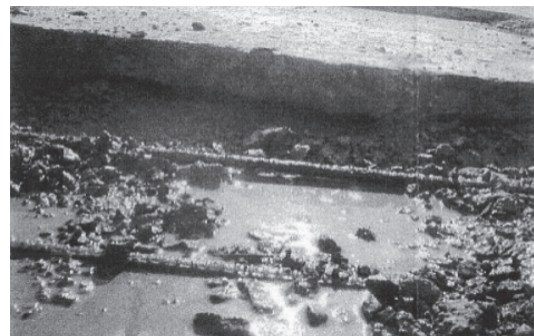


写真 - 1 床版コンクリートの砂利化



写真 - 2 断面欠損した既設鉄筋と補強鉄筋

で確認された。

また、コンクリートの砂利化が確認された部位では、既設床版の上側鉄筋に著しい断面欠損が見受けられた。これは、凍結防止剤散布による塩分による影響であると考えられた。そこで、断面修復時には同径の鉄筋を配置し補強し

\*<sup>1</sup> Makoto MIYAKOSHI：東日本高速道路(株) 東北支社 仙台管理事務所 改良担当課長

\*<sup>2</sup> Kohei NARA：東日本高速道路(株) 関東支社 さいたま工事事務所（本工事計画時：東北支社 仙台管理事務所）

\*<sup>3</sup> Naoki YOSHIHARA：(株) IHI インフラ建設 PC事業部 PC工事部

\*<sup>4</sup> Koji INO：(株) IHI インフラ建設 PC事業部 PC技術部

た（写真 - 2）。

さらに、床版下面には、遊離石灰を含む亀甲状のひび割れ、はく離、浮きが発生していた。

写真 - 3 は、本工事にて撤去した既設床版の断面写真である。既設床版と上面増厚部との境界面でのひび割れや、上側鉄筋位置での水平ひび割れが見られた。

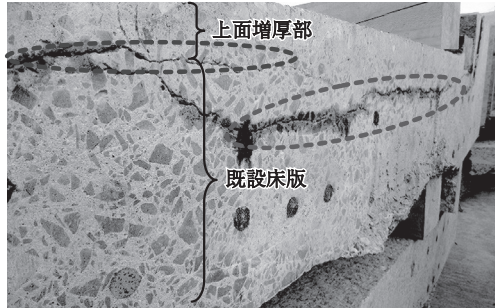


写真 - 3 撤去床版の断面

### 3. 詳細設計

本工事の概要および橋梁緒元を表 - 1 に、図 - 1 に本橋の全体一般図を示す。

表 - 1 工事概要および橋梁緒元

| 項目   | 内容                                                                   |
|------|----------------------------------------------------------------------|
| 工事名  | 東北自動車道 綱木川橋 床版補強工事                                                   |
| 発注者  | 東日本高速道路(株) 東北支社                                                      |
| 橋 長  | 79.069 m                                                             |
| 有効幅員 | 10.530 m ～ 22.688 m（上り線）<br>13.500 m ～ 27.475 m（下り線）                 |
| 斜 角  | 36° 11' 01"（A1 支承線上）<br>37° 59' 37"（P1 支承線上）<br>40° 38' 24"（A2 支承線上） |
| 構造形式 | 鋼 2 径間連続非合成鈑桁橋                                                       |
| 工 期  | 自）平成 24 年 8 月 22 日 至）平成 26 年 4 月 13 日                                |

#### 3.1 設計概要

床版の詳細設計は、設計要領第二集<sup>1)</sup>にもとづき実施した。伸縮装置の近傍と、PCa 床版で対応が難しい桁端部の鋭角部（現場打ち施工部）は RC 床版として設計した。表 - 2 に PCa 床版の設計に用いるコンクリートの各種設計条件を示す。

本橋の場合、斜角が小さいことおよび桁端部付近まで PCa 床版を使用していることなど設計要領の規定のみでは設計を完結できない事項も想定された。以下、本橋における設計上の課題およびその対応について紹介する。なお、以下の報告では上り線を中心に記述する。

#### 3.2 PCa 床版製作上の課題

本橋は、近くに仙台宮城 IC があるため、図 - 1 に示すように主桁の配置および平面線形が変化している。一方、PCa 床版を合理的に製作するという観点からは、できるかぎり同一の形状とすることが望ましい。また、本橋の床版取替えにおいては、交通規制期間の短縮および品質確保の観点から現場打ち部を少なくするため、桁端部にもできる

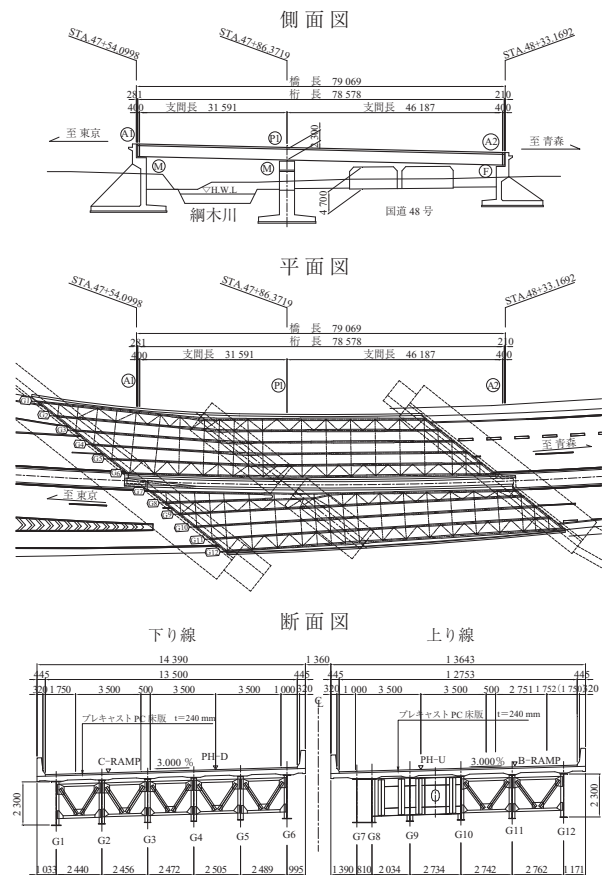


図 - 1 全体一般図

表 - 2 床版設計に用いるコンクリートの設計条件

| 項目            | 単位                | PRC 構造(直角方向)      |                        |
|---------------|-------------------|-------------------|------------------------|
|               |                   | 制限値               | 備考                     |
| 設計基準強度        | N/mm <sup>2</sup> | 50.0              |                        |
| プレストレス導入時圧縮強度 | ℃                 | 36.0              |                        |
| 許容曲げ圧縮応力度     | プレストレス導入直後        | N/mm <sup>2</sup> | 21.0                   |
|               | 設計荷重作用時           | ℃                 | 17.0                   |
| 許容曲げ引張応力度     | プレストレス導入直後        | N/mm <sup>2</sup> | k1 × -2.51 方法 B        |
|               | 死荷重作用時            | ℃                 | 方法 C                   |
|               | 設計荷重作用時           | ℃                 | k1 × -3.12 方法 B        |
|               | 風荷重作用時            | ℃                 | 方法 A                   |
|               | 衝突荷重作用時           | ℃                 | 方法 A                   |
| ヤング係数         | プレストレス導入直後        | N/mm <sup>2</sup> | 2.95 × 10 <sup>4</sup> |
|               | 設計荷重作用時           | ℃                 | 3.30 × 10 <sup>4</sup> |
| クリープ係数        | -                 | -                 | 3.0                    |
| 乾燥収縮度         | -                 | -                 | 20 × 10 <sup>-5</sup>  |

方法 A：コンクリートに生じる曲げひび割れを、ひび割れ幅の制限値まで許容する  
方法 B：コンクリートに曲げ引張応力を発生させるが、曲げひび割れは発生させない  
方法 C：コンクリートに曲げ引張応力を発生させない  
k1：部材寸法効果に関する係数

かぎり PCa 床版を使用するという設計計画とした。これらの課題に対して、以下の 2 ケースについて、PCa 床版の形状および配置を検討した。

〈ケース 1〉：PCa 床版のハンチ幅を鋼主桁上フランジ幅 +100 mm（片側 50 mm）として、主桁形状に合せて連続的に変化する（図 - 2 上）。重量は最少となるが、すべての PCa 床版の形状が異なるため、製作は煩雑となる。

〈ケース 2〉：PCa 床版のハンチ幅を大きくし、主桁間隔の変化に対応する（図 - 2 下）。ハンチ幅が過大とならない範囲で PCa 床版をグルーピングすることで、床版形

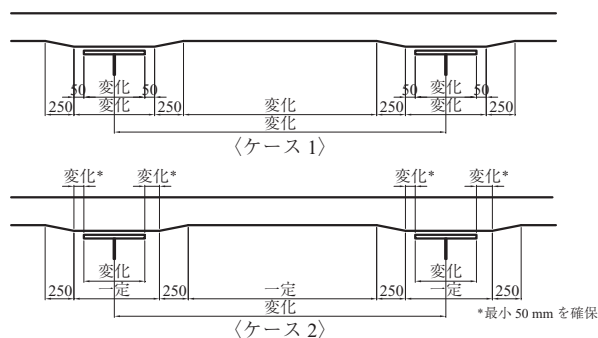


図 - 2 主桁間隔の変化への対応

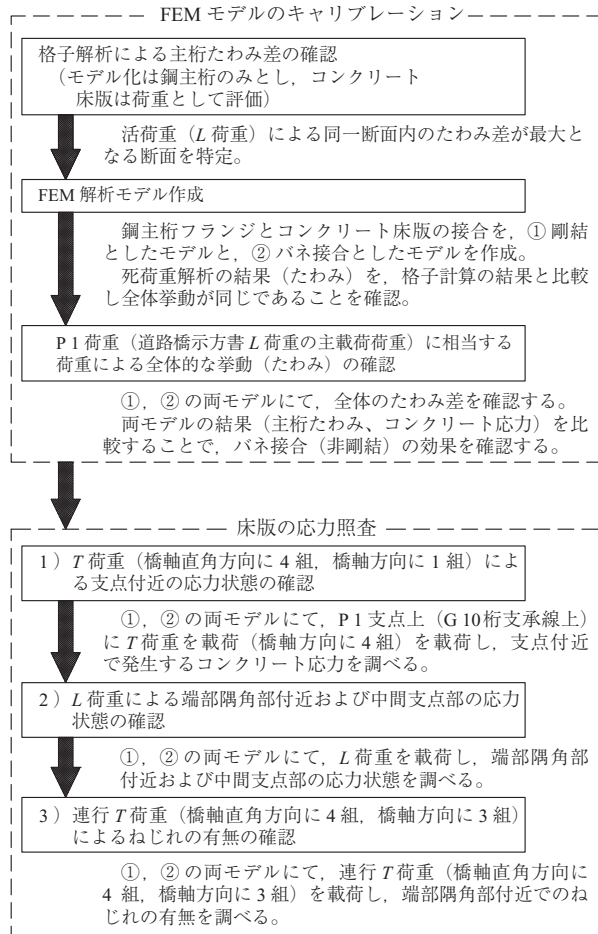


図 - 4 FEM 解析フローチャート

状を一定とでき、製作コストと製作工程を圧縮できる。ケース 1 に比べて重量増となる。

検討の結果、本工事においてはケース 2 を採用し、PCa 床版の形状および配置を決定した。図 - 3 に最終的に決定した PCa 床版の形状および配置を示す。これらの方法により、PCa 床版製作時における型枠基数および調整手間が削減され省力化することが可能となった。また、形状を統一することにもなう PCa 床版の重量は形状統一前に比べ約 2 % 増加したが、既設床版に比べると重量減となった。

### 3.3 設計上の課題およびその対応

#### 3.3.1 端支点付近のねじりに対する検討

##### (1) 課題

本橋は、複雑な平面線形に対応するため、主桁間隔が変化する構造となっている。また、支点部では斜角  $36^{\circ} 11'$  (A1) ~  $40^{\circ} 38'$  (A2) を有しており、設計荷重作用時に生じる主桁のたわみ差によって、端支点付近のねじりモーメントによる引張応力の発生が懸念された。

##### (2) 課題への対応

上記の技術的課題への対応として、主桁・横桁および床版をモデル化した 3 次元有限要素 (以下、FEM) 解析を実施した。ここで、支点付近の床版に活荷重によって生じる最大引張応力を確認することを目的として、図 - 4 に示す手順で解析を実施した。図 - 5 に FEM 解析モデル図

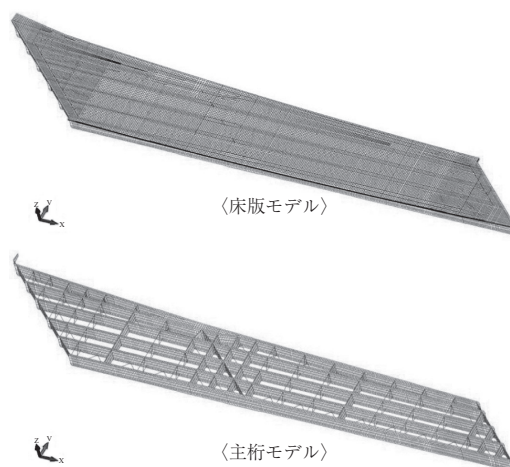


図 - 5 FEM 解析モデル

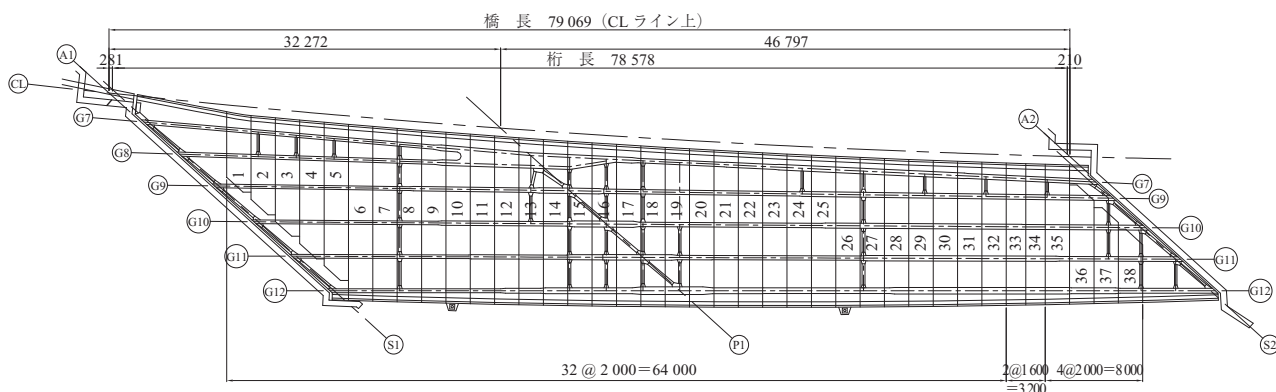


図 - 3 PCa 床版形状および配置 (上り線)

を、表 - 3 に材料条件を、表 - 4 に拘束条件を示す。鋼主桁と床版のパネ接合は、複合構造標準示方書<sup>2)</sup>より、

表 - 3 FEM 解析材料条件

|                  | 設計<br>基準強度<br>N/mm <sup>2</sup> | 静弾性<br>係数<br>N/mm <sup>2</sup> | ポアソン<br>比 | 摘 要            |
|------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------|----------------|
| プレキャスト<br>コンクリート | 50                              | 33 000                         | 0.167     | ソリッド要素         |
| 現場打ち<br>コンクリート   | 50                              | 33 000                         | 0.167     | ソリッド要素         |
| 主桁               | -                               | 200 000                        | 0.3       | シェル要素          |
| 横構・対傾構           | -                               | 200 000                        | 0.3       | シェル要素<br>ビーム要素 |

表 - 4 FEM 解析拘束条件

|    | TX | TY<br>(直角) | TZ<br>(鉛直) | RX<br>(橋軸) | RY<br>(直角) | RZ<br>(鉛直) |
|----|----|------------|------------|------------|------------|------------|
| A1 | 自由 | 固定         | 固定         | 自由         | 自由         | 固定         |
| P1 | 自由 | 固定         | 固定         | 自由         | 自由         | 固定         |
| A2 | 固定 | 固定         | 固定         | 自由         | 自由         | 固定         |

TX : 橋軸方向変位  
TY : 橋軸直角方向変位  
TZ : 鉛直方向変位  
RX : 橋軸まわり回転  
RY : 橋軸直角軸まわり回転  
RZ : 鉛直軸まわり回転

頭付きスタッドのせん断力-ずれ変位関係を計算し、その結果よりスタッド 1 本あたりのパネ値を設定して FEM モデルに適用した。

断面内での主桁のたわみ差が最大となるよう、 $L$  荷重および連行  $T$  荷重の荷重位置を検討し、床版に生じる最大引張応力を確認した。図 - 6 に活荷重の荷重パターン例を、図 - 7 に床版に生じる最大引張応力分布図を示す。

図に示されるように、端支点付近での最大引張応力度は、橋軸直角方向で  $0.68 \text{ N/mm}^2$  および橋軸方向で  $0.1 \text{ N/mm}^2$  以下であった。これらの結果、当初懸念されていた端支点付近でねじりモーメントにより床版に生じる引張応力度については、問題とならないと判断した。斜角が小さいことからたわみ差によるねじりモーメントの発生が懸念されたが、本橋の場合は幅員に対して主桁本数が多く、その間隔が狭いため、端部付近では大きなたわみ差は生じにくく、大きなねじりは発生しなかったと考えられる。

一方、図 - 7 で注目すべきは、中間支点上の橋軸直角方向の引張応力度である。橋軸方向の引張応力度は主桁と床版をパネ接合しているため合成作用により床版に主方向の負曲げモーメントが作用し引張応力度が発生したものと考えられる。しかし、通常の床版設計では、中間支点上では橋軸直角方向の曲げモーメントは発生しない。この理由

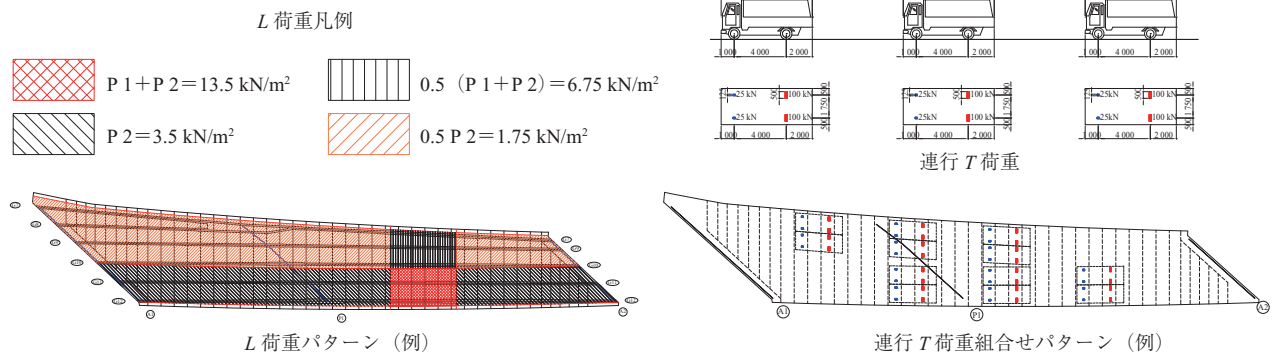


図 - 6 荷重パターン例

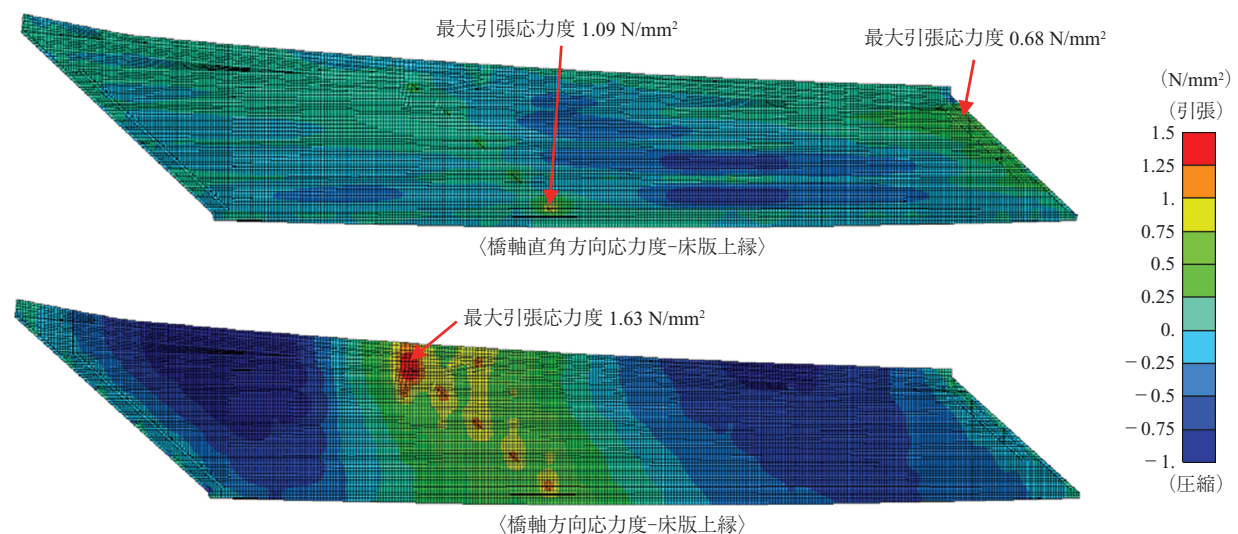


図 - 7 床版コンクリートの応力度

について、次項で詳述する。

### 3.3.2 中間支点上の橋軸直角方向の検討

#### (1) 課題

一般に床版の橋軸直角方向の設計は、主桁のたわみ差が生じないことを前提に行われる。本橋は斜角がP1橋脚上で約38°あるため、活荷重が図-8のように载荷された場合、中間支点上のG10主桁と隣接する主桁のたわみ差が生じる。とくに、本橋のような斜角が小さい場合は、この影響が大きく橋軸直角方向のPC鋼材量の決定要因となることが懸念され、その設計方法が課題となった。

#### (2) 課題への対応

上記の課題への対策として、図-5のFEM解析モデルに主桁間のたわみ差が大きくなり、中間支点上の応力度が最大となるように、T荷重を橋軸直角方向に4組载荷した(図-8)。この载荷状態に対する橋軸直角方向の応力分布を図-8に示す。この図に見られるように、中間支点上では橋軸直角方向に1.06 N/mm<sup>2</sup>の引張応力の発生が見られた(G10桁上)。さまざまな荷重状態に対して、FEM解析結果による引張応力と道路橋示方書<sup>3)</sup>式による曲げモーメントから算出される引張応力を比較した結果、道路橋示方書による結果はFEM解析結果に対して十分安全側であることが確認されたことから、本橋の設計では、道路橋示方書にしたがった計算にて各部位における必要なPC鋼材量を算出し配置した。設計計算の結果、耳桁上での、床版上縁において設計荷重時の応力度と、衝突荷重時のひび割れ幅が決定要素となった。

### 3.3.3 壁高欄の検討

#### (1) 課題

本橋の壁高欄は、交通規制期間を短縮する目的からプレキャスト部材で計画されていた。しかし、プレキャスト壁高欄は、床版との接合部の防水対策が不十分となるおそれがあること、床版へのアンカー削孔が必要となることおよびアンカー削孔が不可能な箇所が存在するなどの課題があった。表-5にプレキャスト壁高欄と、工場施工と現場打ち併用案(以下、分割施工)の比較表を示す。

#### (2) 課題への対応

本橋では、上記の課題を解決するためプレキャスト壁高欄から分割施工へ変更した。壁高欄の分割施工とは、PCa

床版の製作工場において地覆部コンクリート(以下、一次コンクリート)を打設し、その後現場で残りの壁高欄部分の施工(以下、二次コンクリート)を行うものである。

本工事においては、工場にて現場の主桁配置を模したH形鋼上にPCa床版を仮組した後、一次コンクリート打設を行った(写真-4)。

また、現場打ちとなる二次コンクリートに材齢1日での圧縮強度30 N/mm<sup>2</sup>を確保できる超速硬コンクリートを使用することで、プレキャスト壁高欄より施工期間を短縮することが可能となった。

その結果、橋面排水が接触する位置にコンクリートの水平打継目を設けることを回避し、高い耐久性を確保すると同時に、線形計算で設定した平面線形に一致させることが可能となった。

## 4. 施 工

### 4.1 施工フローおよび交通規制計画

本工事の施工フローを図-9に示す。本工事は片側車線を交通規制するため昼夜施工可能であるが、交差する国道を跨ぐため床版取替え時は国道の交通規制の必要性があり、床版取替えは夜間(21:00～翌6:00)のみで実施した。上り線の交通規制は表-6に示す通りSTEP1～STEP7で実施した。写真-5は上り線の床版取替え時(STEP4)の交通規制の様子である。対面交通規制時には、中央分離帯防護として警察との協議にしたがい完全分離型プレキャストコンクリート防護柵を設置した。また、上り線OFFランプ(Bランプ)は、本工事のため規制されることから、仮設Bランプを設置し、交通運用を図った。

### 4.2 床版の施工

#### (1) 既設床版の撤去

既設床版は、中央部から両橋台方向に撤去を行った。図-10に既設床版の撤去フローを示す。本橋は非合成桁構造であるため、床版撤去は写真-6に示すはく離装置を用いて実施した。撤去する床版に吊装置を設置し、所定の範囲をカッターで切断・分離させた後、上フランジ上のジベル筋を強制的に破断させ鋼主桁からはく離させるものである。

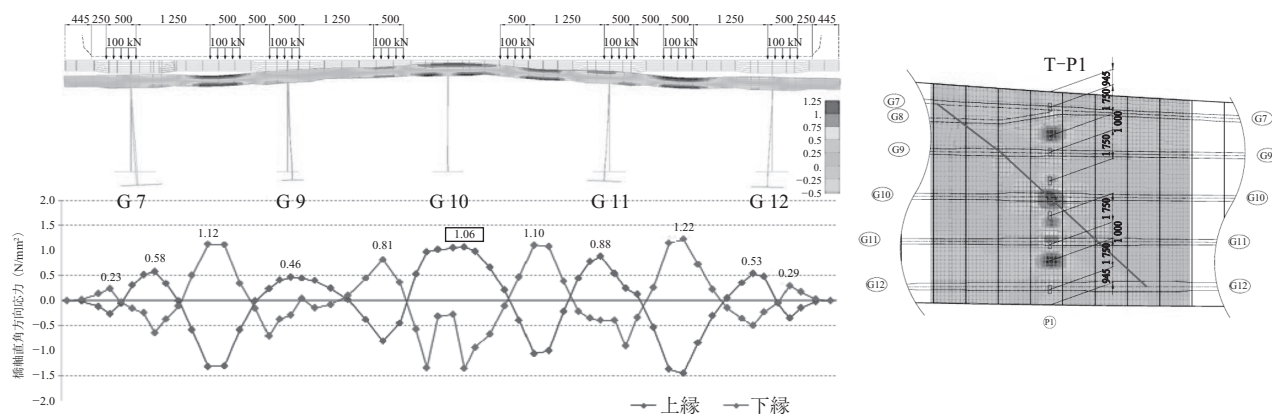


図-8 中間支点上のT荷重位置および橋軸直角方向応力度

表 - 5 プレキャスト壁高欄と分割施工の比較

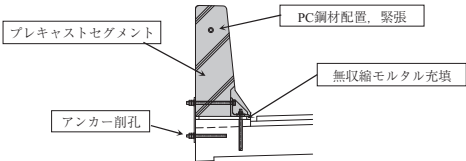
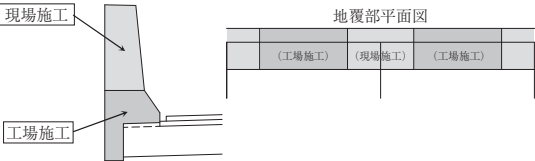
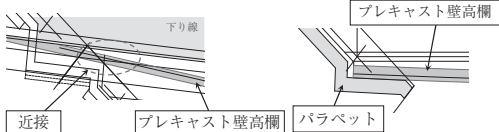
| 項 目               | 〈基本設計案〉                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 〈比較案〉                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                   | プレキャストコンクリート製                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 工場施工と現場施工併用案（場所打ち）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概 要 図             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 特 徴               | <ul style="list-style-type: none"><li>工場製品であり品質に優れる。</li><li>プレストレスの導入によりひび割れを抑制する。</li><li>プレキャストブロックであり、一般的な場所打ち壁高欄と比べ、現場作業の期間短縮が図れる。</li><li>平面曲線には1ブロックの長さを調整することで対処する。</li><li>床版へのアンカー削孔が必要となる。<br/>(床版内の鉄筋やPC鋼材との取り扱いより、プレキャスト壁高欄側の接続孔位置の調整が必要。)</li><li>下部工側面擁壁箇所や下り線との近接付近においては、側面からのアンカー削孔は困難。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>一般的な場所打ち壁高欄に対し、一部分を工場施工とすることで現場作業の省力化、作業期間の短縮を図る。</li><li>床版側面を地覆（水切部）が覆うため左記の案と比べ床版のプレテン鋼材の防錆が確実に行える。</li><li>工場でプレキャスト床版を敷き並べ、地覆の打設を行うため平面曲線に対する通りが良い。</li><li>壁高欄部分（地覆上部分）が現場打ちとなるため、現地状況に合せ計画高に対する高さ調整がしやすい。</li></ul>  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 現場作業日数            | <table><tr><th>日</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th></tr><tr><td>床版取替え工</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>プレキャスト壁高欄工</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>壁高欄プレキャスト部（設置・緊張）</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | 日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 床版取替え工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | プレキャスト壁高欄工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 壁高欄プレキャスト部（設置・緊張） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <table><tr><th>日</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th></tr><tr><td>床版取替え工</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>プレキャスト現場打ち壁高欄工</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>壁高欄プレキャスト部（鉄筋・型枠）</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>壁高欄現場打ち部（鉄筋・型枠）</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>コンクリート打設</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | 日 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 床版取替え工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | プレキャスト現場打ち壁高欄工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 壁高欄プレキャスト部（鉄筋・型枠） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 壁高欄現場打ち部（鉄筋・型枠） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | コンクリート打設 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 日                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 床版取替え工            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| プレキャスト壁高欄工        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 壁高欄プレキャスト部（設置・緊張） |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 日                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 床版取替え工            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| プレキャスト現場打ち壁高欄工    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 壁高欄プレキャスト部（鉄筋・型枠） |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 壁高欄現場打ち部（鉄筋・型枠）   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| コンクリート打設          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                   | △                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ○                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



写真 - 4 PCa床版の仮組および一次コンクリートの打設状況

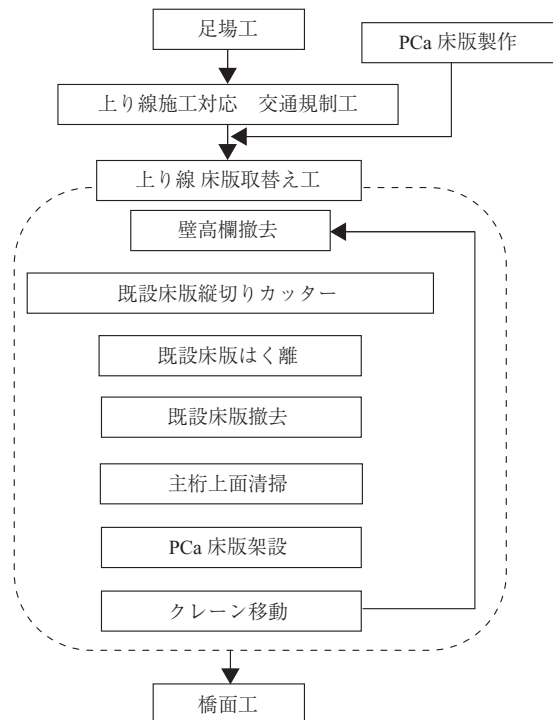


図 - 9 施工フロー図

## (2) 新設床版架設

PCa床版の架設は、220 tf クレーン 2 台を用いて実施した。既設床版を支間中央部から撤去後、順次新設床版の架設を実施した。PCa床版のRCループ継手部の鉄筋コンクリートアゴ部が接触しないよう、所定の高さ近くまで降ろ

表 - 6 交通規制ステップ

| STEP | 規制時間                            | 規制箇所                | 主な作業                                   |
|------|---------------------------------|---------------------|----------------------------------------|
| 1    | 6:00～翌16:00<br>(34時間)           | 上り線<br>走行車線         | 仮設Bランプの施工                              |
| 2    | 1日目6:00～<br>3日目6:00<br>(48時間)   | 下り線<br>走行車線         | 路肩部段差修正工, 仮設防護柵設置工,<br>仮路面標示工他         |
| 3    | 3日目6:00～<br>6日目6:00<br>(72時間)   | 上下線<br>追越車線         | 車線シフト, 仮設Bランプの施工, 仮<br>設防護柵の設置他        |
| 4    | 6日目6:00～<br>32日目6:00<br>(624時間) | 上下線<br>走行車線<br>追越車線 | 床版撤去工, 床版取替え工, 壁高欄設<br>置工, 伸縮装置撤去・設置工他 |
| 5    | 32日目6:00～<br>34日目6:00<br>(48時間) | 上下線<br>追越車線         | 車線シフト, 仮設Bランプ復旧, 仮設<br>防護柵撤去他          |
| 6    | 34日目6:00～<br>36日目6:00<br>(48時間) | 下り線<br>走行車線         | 路肩部段差修正工(復旧), 非常駐車<br>帯の復旧, 仮設防護柵の撤去他  |
| 7    | 6:00～翌16:00<br>(34時間)           | 上り線<br>走行車線         | 仮設Bランプの復旧(完了)                          |

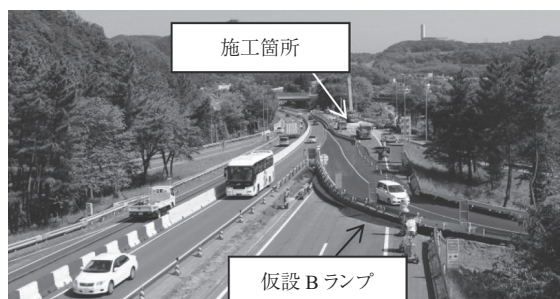


写真 - 5 交通規制 (STEP4)

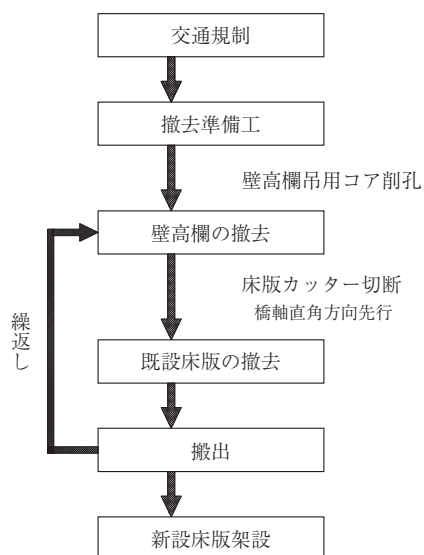


図 - 10 既設床版撤去フロー

した後、水平（橋軸）方向にスライドさせて所定の位置へ設置した。図 - 11 に PCa 床版の架設フローを、写真 - 7 に架設状況写真を示す。

### (3) 接合部および現場打ち床版部の施工

PCa 床版の接合は、RC ループ継手を採用した。継手部のコンクリートは、収縮によるひび割れ防止のため膨張コ



写真 - 6 はく離装置による既設床版の撤去

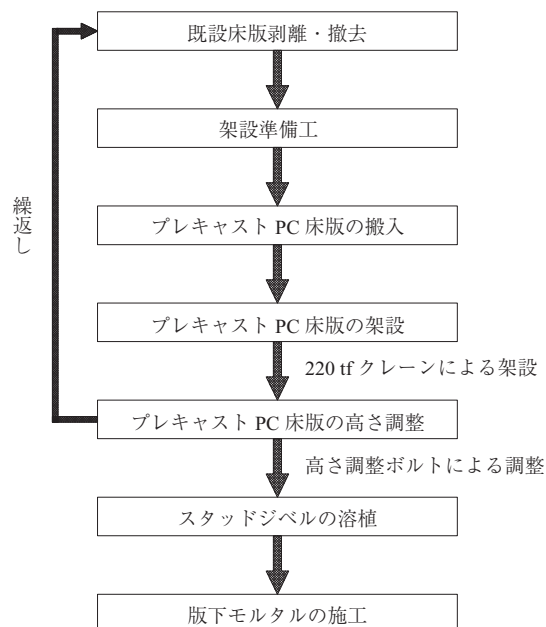


図 - 11 PCa 床版架設フロー



写真 - 7 PCa 床版の架設

ンクリートとした。使用したコンクリートの設計基準強度は、PCa 床版と同等とするため 50 N/mm<sup>2</sup> とし、交通規制開放時には設計基準強度以上であることを確認した。また、本橋は斜角を有しているため、わずかの範囲ではある

## ○ 工事報告 ○

が現場打ちコンクリート部がある。現場打ち部のコンクリートは、設計基準強度  $50 \text{ N/mm}^2$  の超速硬コンクリートとした。桁端部の伸縮装置付近の PCa 床版敷設状況を写真 - 8 に、桁端部での現場打ち部のコンクリートの打込み状況を写真 - 9 に示す。

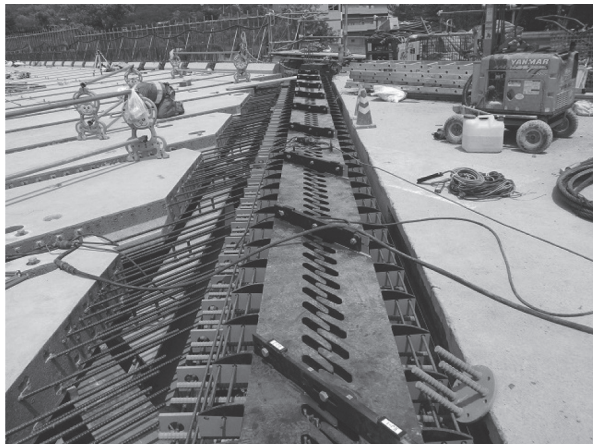


写真 - 8 桁端部の PCa 床版敷設状況



写真 - 9 現場打ちコンクリート打設状況

## 5. おわりに

本工事は、平成 25 年 12 月 6 月に上り線の床版取替えを完了し、平成 25 年 12 月には下り線の床版取替えも完了した。現在は付帯工事の施工中であり、平成 26 年 4 月に竣工する。集中工事ではあるが、交差道路との関係から、床版取替えは夜間のみとなる制約のかな、工期内にて床版取替えを完了することができたことは、関係各位の努力の結果であり、ご助力いただいたすべての方に感謝を申し上げます。

本稿が、本橋のように床版形状が複雑な橋梁における PCa 床版による取替え工事の今後の一助となれば幸いである。

### 参考文献

- 1) 東中西日本高速道路株式会社, 設計要領第二集, 2012
- 2) (公社) 土木学会, 2009 年制定複合構造標準示方書, 2009
- 3) (公社) 日本道路協会, 道路橋示方書・同解説Ⅱ鋼橋編, 2012

【2013 年 11 月 15 日受付】