

## (66) 濃尾大橋床版取替工事報告

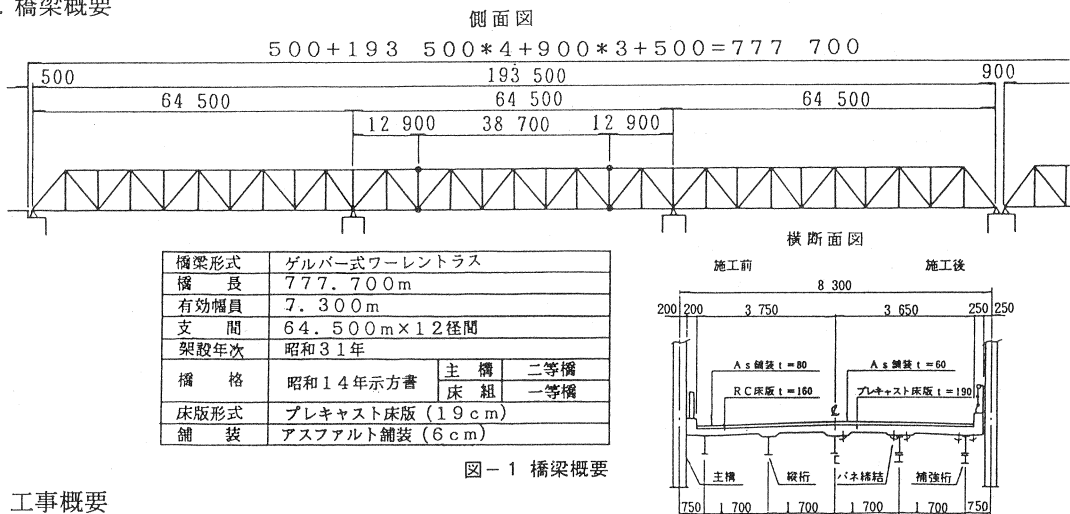
愛知県一宮土木事務所 島津 敏行  
 (株)橋梁コンサルタント 山下 章  
 ショーボンド建設(株) ○成松 吉高

### 1. はじめに

濃尾大橋は、岐阜県大垣市と愛知県一宮市を結ぶ主要地方道大垣一宮線に位置し、一級河川木曾川を渡河する橋長777.7m、有効幅員7.5mの12径間からなる、鋼ゲルバー式ワーレントラス橋である。昭和31年に架設され、現在まで34年が経過している。近年、交通量の増大、通行車両の大型化などにより、鉄筋コンクリート床版に破損が見られるようになった。この様な状況に対し、平成2年度から3年度の2ヶ年に渡りプレキャスト形式の床版を使用し、床版の取替工事を行った。

本報告は、2ヶ年に渡る床版取替工事の概要を報告するものである。

### 2. 橋梁概要



### 3. 工事概要

#### (1) 工事規模

平成2年度(羽島側6径間)

床版取替 3028 m<sup>2</sup> (プレキャストパネル 348枚+現場打設床版 123 m<sup>2</sup>)

縦桁補強 67.3t

平成3年度(一宮側6径間)

床版取替 3028 m<sup>2</sup> (プレキャストパネル 348枚+現場打設床版 123 m<sup>2</sup>)

縦桁補強 67.3t

合 計 床版取替 6056 m<sup>2</sup> (プレキャストパネル 696枚+現場打設床版 246 m<sup>2</sup>)

縦桁補強 134.6t

#### (2) 施工条件

施工は、本路線は重要路線であり、1日当り交通量は16,000台である。したがって全面通行止めはおろか、昼間、一車線交通規制でも大渋滞が発生すると予想された。この事から、施工は、夜間一車線を交通規制して行い、昼間は、全面交通開放するという方法で行った。

#### 4. 設計概要

##### (1) プレキャストパネル

プレキャストパネルは、図-2に示す様な鉄筋コンクリートプレキャスト板とし、主鉄筋方向、配力鉄筋方向とも、道路橋示方書に基づき配筋がなされている。プレキャストパネルは、床組の配置、および輸送の関係から、幅2.14m、長さ3.89m、厚さ19cmとし、現場作業の簡略化を考慮し、地覆一体構造とした。

パネル一枚当りの重量は4.5tである。又、地覆には、高欄取付用アンカーボルトも埋設している。

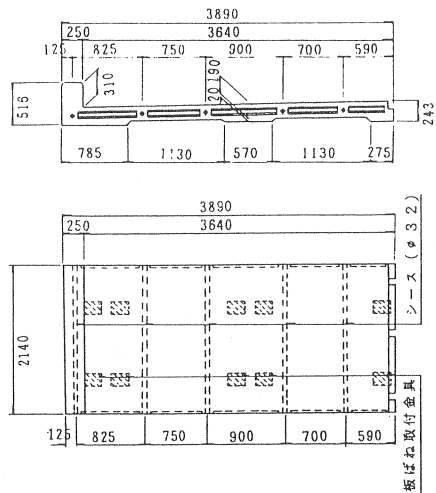


図-2 プレキャストパネル

##### (2) 床版と支持桁の締結

支持桁とプレキャスト床版との締結は、夜間施工、昼間交通開放という施工条件を考慮し、容易に床版と支持桁が締結できる構造とした。図-3に示すように、プレキャストパネルに埋め込まれた取付金具にボルトと板ばねを使用して締結できる形式である。

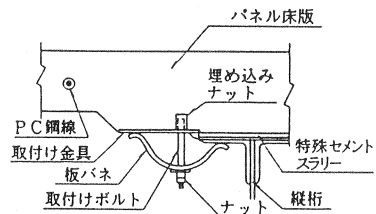


図-3 支持桁、床版の締結

##### (3) プレキャストパネル相互の連結

- 橋軸方向の連結は、パネル相互の目地(幅10mm)に目地材(MMA樹脂系接着剤)を充填、硬化させた後、PC鋼より線(19.3mm)を使用しプレストレスを導入することにより行っている。(図-4)
- 橋軸直角方向の連結部は、有効幅員7.3mと限られた範囲で片側車線施工を可能とするため中央縦桁上に設け、床版上側鉄筋のみをスリーブを使用した溶接継手とした。この事により、パネル断面の切り欠きが少なくなり、昼間交通開放時の通行車両に対する安全性が向上している。(図-5)

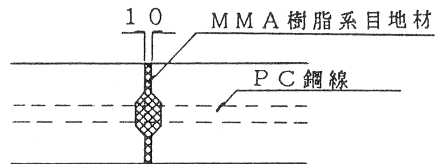


図-4 橋軸方向の連結

##### (4) 縦桁補強

既設の縦桁は、現行の道路橋示方書の規定によるたわみの超過が著しいため補強を行った。補強は、既設縦桁下面にH型鋼材(H.200×200×8×12)を高力ボルト摩擦接合により取り付けることにより行った。

尚、縦桁の補強は、床版工事に先立ち、昼間施工により行うこととした。

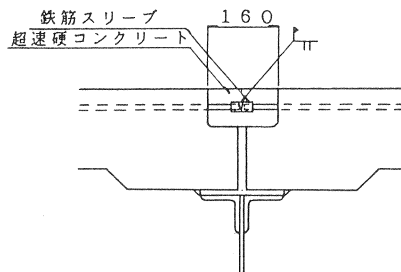


図-5 橋軸直角方向の連結

## 5. 施 工

施工手順は、図-6に示す通りである。

### (1) プレキャストパネル製作

プレキャストパネルの製作は、製作精度を確保するため鋼製の型枠を使用した。製作工程は、型枠組立→配筋→コンクリート打設→養生（常圧蒸気養生、6時間）→脱型の手順で行い、型枠一基当たり一日1枚のペースで製作した。コンクリートの設計基準強度は $300\text{kgf}/\text{cm}^2$ であり目標強度を $350\text{kgf}/\text{cm}^2$ とした。

### (2) 既設床版の解体

床版取替工事の施工速度は、既設床版の解体速度に左右される。

本工事に於いては、施工速度の向上、解体時の騒音の発生をできるだけ小さくするため、次の様な方法にて行った。

1) 床版撤去作業に先立ち、架設するプレキャストパネルの大きさに合わせて、ロードカッターにて床版の切断を行った。地覆部は、ロードカッターでは不可能であった。そのため、ワイヤーソーイング工法を使用した。

2) 独自に考案した鋼製梁とセンターホールジャッキを使用した装置（図-7）により縦桁と床版の縁切りを行う。

3) ラフターラインクレーン（25t）により既設床版の撤去。

4) 縦桁上のケレン、防錆処理

### (3) プレキャストパネルの架設

1) ラフターラインクレーン（25t）によりプレキャストパネルの架設

2) プレキャストパネル相互の目地への目地材充填（MMA樹脂系目地材）

3) 高欄の設置

4) 覆工板の設置

既設床版と縦桁の縁切り、床版の撤去、プレキャストパネルの架設、目地材の充填、高欄の設置までは一日（20時～6時）の作業で行い、一連（伸縮継手～伸縮継手）あたりのプレキャストパネルの架設が終了するまで繰り返した。

### (4) プレストレスの導入

一連当りのプレキャストパネル架設終了後、シース内にPC鋼より線を挿入し、PC鋼より線の緊張を行った。PC鋼より線の緊張力は $32\text{t}/\text{本}$ としCCL工法により緊張した。

### (5) 端部床版現場打設

PC鋼より線緊張のためのジャッキスペースとして使用した端部床版（ $1.20\text{m}\sim 1.47\text{m}$ ）の型枠、配筋、コンクリート打設を行った。コンクリートは昼間交通開放を行うことを考慮し、超速硬コンクリートを使用した。尚、目標強度は $400\text{kgf}/\text{cm}^2$ とした。

### (6) プレキャストパネル縦桁締結、防水層、舗装および伸縮継手の設置

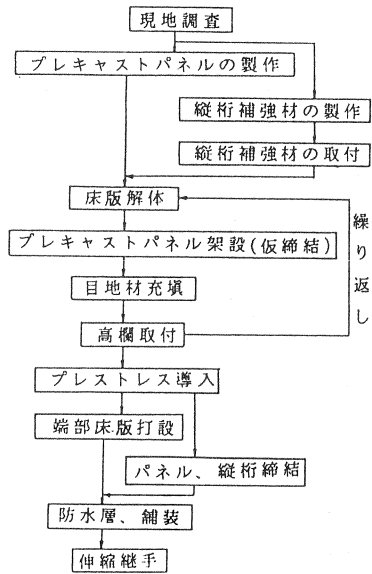


図-6 施工手順

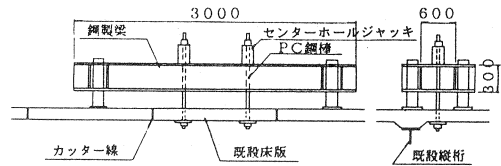


図-7 縦桁床版縁切り装置

6. 工 程

(1) 一日当りの施工時間は、20時～6時までの10時間である。

この時間内でプレキャストパネル10枚分(2.14×3.89×10=83m<sup>3</sup>)の設床版撤去、プレキャストパネルの架設を行った。

(2) 床版取替工事における工期は、

平成2年度

平成2年10月24日～平成3年3月30日 (158日)

平成3年度

平成3年10月9日～平成4年3月30日 (174日)

であった。

本工事を施工するに当たり、隔週ではあるが、週休二日制にて行い、年末、年始休暇、荒天による工事中止日を差し引いた実働日数は、平成2年度工事で113日、平成3年度工事で102日であった。この結果、舗装等を含めた一日当りの完成高は、平成2年度26.8m<sup>2</sup>(3028÷113=26.8)、平成3年度29.7m<sup>2</sup>、また、全体工期に対する一日当りの完成高は、各々19.2m<sup>2</sup>(3028÷158=19.2)、17.2m<sup>2</sup>であった。

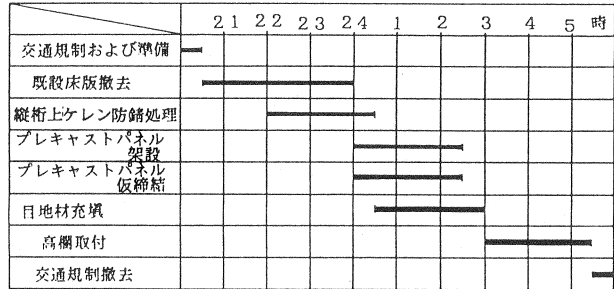


図-8 一日当りの時間工程

7. 終わりに

本工事は、プレキャスト床版による床版取替工事としては、他に例が無い程の大規模な工事であった。又、夜間一車線交通規制による施工、昼間全面交通開放という条件下での施工であった。

この様な悪条件下での施工にもかかわらず、2年間に渡る工事期間中、無事故、無災害で工事を完了することができた。平成2年、3年と岐阜労働基準局長より、建設事業無災害表彰を受け、更には、補修工事としては、全国で初めての全日本建設技術協会賞を受けることもできた。これも関係各位の努力の結果であると深く感謝する次第である。

プレキャスト床版による床版取替工事は、今後、全国的に増加することが予想される。本報告がこの様な工事の計画に当たり、皆様方の御参考になれば幸いである。