

## プレキャスト梁と外ケーブル補強による下部工拡幅の急速施工事例

中日本高速道路(株) 非会員 金本 岳人 小保田剛規  
 (株)大林組 正会員 ○丸山 紀尚 北口 雅也

## 1. はじめに

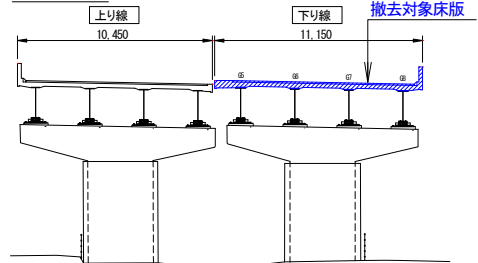
東名阪道弥富高架橋(下り線)床版取替工事(以下、本工事という)は、弥富高架橋(下り線)約1.6kmを1車線の交通運用をしながら幅員方向分割施工(以下、半断面施工という)で床版を取替える工事である。半断面施工時の通行帯幅員確保、及び、将来の上り線床版取替については下り線の対面通行による全断面施工で行うため、本工事で先行して下り線の幅員を1.42m拡幅する(図-1)。これに伴い、下部構造において梁の拡幅と補強、上部構造では増設桁を設置する。

一方、床版取替に向け、高速道路本線の規制開始日が決定されているため、下部工拡幅の急速施工が求められた。本稿では、梁の拡幅にプレキャストセグメント梁を使用することで、場所打ちコンクリートの場合と比較して3ヶ月の工程短縮を実現させ、47基に及ぶプレキャスト梁と外ケーブル補強による下部工拡幅を約9ヶ月で急速施工した事例を報告する。

## 2. 拡幅構造

下り線拡幅(1.42m)に伴い、下部の拡幅構造について本工事で詳細設計も行っている。下部構造については梁の拡幅(1.5m)と外ケーブル補強工法(写真-1、図-2)を採用し、上部構造は増設桁による拡幅とした。梁の拡幅には工程短縮の観点からプレキャストセグメントを使用する。外ケーブルは19S15.2を4本配置し、梁小口部に設置した鋼制定着ブラケットを介して、既設橋脚梁を補強する構造とした。

## 着手前



## 床版取替後

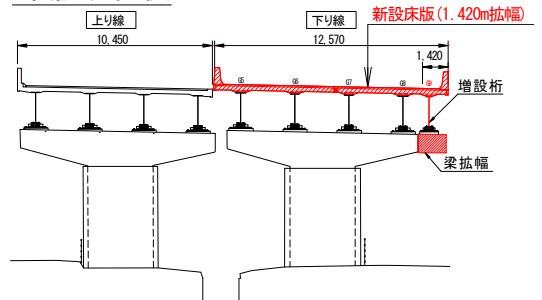
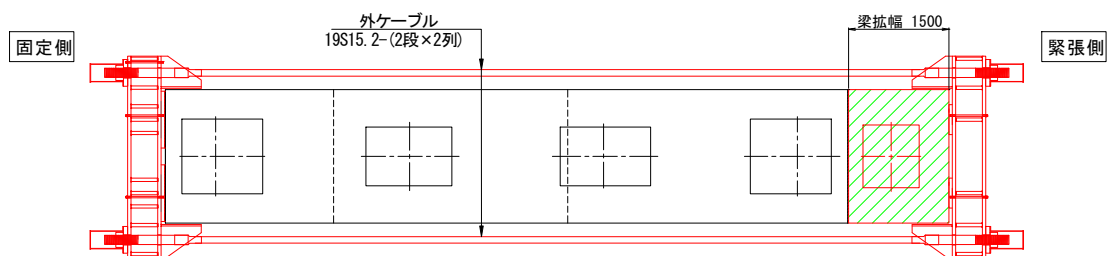


図-1 工事概要(一般図)



写真-1 下部工拡幅・補強完了

## 平面図



## 正面図

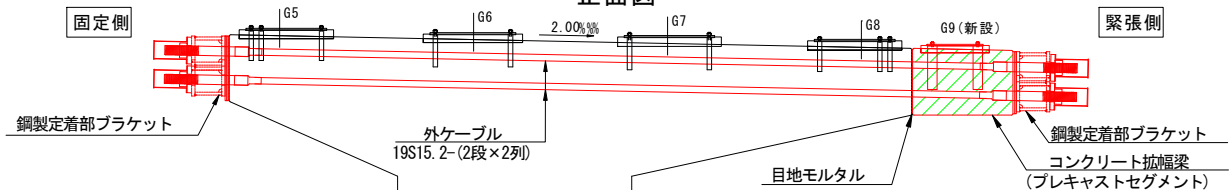


図-2 下部工拡幅構造

キーワード 下部工拡幅、プレキャスト梁、外ケーブル補強、工程短縮、急速施工

連絡先 〒498-0021 愛知県弥富市鯛浦町東前新田 41 番 1 東名阪弥富 JV 工事事務所 TEL 0567-69-6160

### 3. 工程短縮

一般的な場所打ち施工の作業工程としては、表-1(左)に示すように足場・支保工の組立から、梁小口の削孔・鉄筋定着、場所打ちコンクリートによる躯体構築、強度発現までの養生を行い、1橋脚あたり45日の作業工程を要する。拡幅梁と外ケーブル工の全47橋脚分の全体工程は12ヶ月(図-4(上))となり、後工程の主桁増設や床版取替着手時期に間に合わず、3ヶ月の工程短縮が必要となった。

工程短縮策として、梁拡幅部材を場所打ちコンクリートによる施工からプレキャスト部材に変更した。図-3に示すように、新旧梁の接合は、既設橋脚にD41アンカー筋を定着し、箱抜き(挿込み孔φ70)を設けたプレキャスト梁を架設時に挿込む構造とした。47基のプレキャスト梁の橋軸方向寸法は、既設橋脚に合わせ1.8m~2.9m範囲で12種類にグルーピングして型枠を製作した。箱抜き(挿込み孔)の位置は、既設橋脚に定着したアンカー筋の位置を計測し、橋脚毎に箱抜き位置を反映させている。プレキャスト梁はクレーンにより架設し、架設後に目地部ならびに箱抜き部(挿込み孔)を無収縮モルタルで充填した(図-3、写真-1)。

拡幅梁をプレキャスト化することで、拡幅梁の鉄筋・型枠組立、コンクリート打設作業、コンクリート現場養生期間が短縮され、1橋脚あたりの作業日数が20日となり梁拡幅作業日数が25日短縮された(表-1)。47橋脚の拡幅梁と外ケーブル補強を9ヶ月で施工し、場所打ちコンクリートの場合と比較して全体で3ヶ月の工程短縮を実現することができた(図-4)。

プレキャスト梁の製作に先立ち、既設下部工・上部工の3Dレーザースキャンや詳細計測により寸法を把握して、設計に反映させた。既設橋脚の寸法に合わせた設計に加えて、現場施工時も梁上面の滞水が生じないように排水勾配を確保して、架設位置決めや既設橋脚との擦付けを行った。

### 4. 終わりに

プレキャスト梁施工から下部工補強まで、47橋脚分の施工を9か月間で完了させ、後工程の増設桁架設と本線規制・床版取替工事着手が可能となった。

東名阪道リニューアルプロジェクトの継続発注工事についても下部工拡幅工事が含まれているため、本工事の急速施工の実現が次工事の設計・施工計画に役立つものとする。

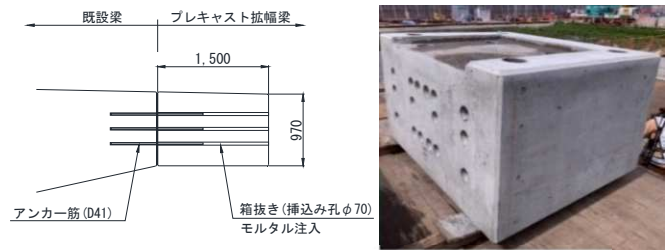


図-3 プレキャスト梁接合部詳細図



写真-1 プレキャスト拡幅梁架設・目地注入状況

表-1 梁拡幅作業日数比較

場所打ち拡幅梁の場合		プレキャスト梁の場合	
作業内容	日数	作業内容	日数
足場・支保工	5日	足場・支保工	5日
梁小口削孔・定着	2日	梁小口削孔・定着	2日
表面処理	1日	表面処理	1日
鉄筋組立	3日	拡幅梁架設	1日
型枠組立	5日	目地型枠	3日
コンクリート	1日	目地モルタル注入	1日
養生	28日	モルタル養生	7日
合計	45日	合計	20日

場所打ち拡幅梁の場合													施工期間
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
足場支保工・梁小口削孔												12か月	
拡幅部構築(表面処理, 鉄筋, 型枠, CON, 養生)													
外ケーブル補強													

プレキャスト梁の場合(実施工程)													施工期間
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
足場支保工・梁小口削孔												9か月	
拡幅部構築(表面処理, 拡幅梁設置~目地注入, 養生)													
外ケーブル補強													

図-4 拡幅梁・外ケーブル補強の全体工程比較