

山手線大塚駅改良工事における工期短縮に向けた取組み

J R 東日本 東京工事事務所 正会員 ○木澤 友輔

J R 東日本 東京工事事務所 正会員 三島 大輔

1. はじめに

(1) 大塚駅の現状と課題

大塚駅は、1日の乗車人員約5.4万人を有する山手線の主要駅であり、都電荒川線と連絡する交通結節点となっている。駅は、山手線ホーム1面2線と山手貨物上下線が並走する盛土部分に位置し、盛土を貫く幅員約3.7mの連絡通路の南北に駅舎（改札口）が設置されており、南北には約1.2mの高低差がある（図-1）。

(2) 工事概要

本工事では、盛土構造となっている約42mの区間について、工事桁工法により軌道を仮受することで、線路下の土を撤去する。さらに、その区間に3径間RCラーメン高架橋を構築することで、生み出された線路下空間を活用し、自由通路整備（幅員約14m、通路延長約30m）及びバリアフリー設備整備（エレベーター1基、エスカレーター2基、多機能トイレ）を行う（図-2）。

2. 工期上の課題

本工事では、軌道の仮受方法として工事桁工法を採用している。工事桁の仮橋脚施工時に想定外の支障物が生じたことなどにより、工程上、非常に厳しい状況となっていたことから、早急に工期短縮を図る必要が生じていた。本稿では、大塚駅改良工事における高架橋の施工に際しての工期短縮に向けた取組みについて報告を行う。

3. 工期短縮に向けた取組み

(1) 工期短縮を図るための着眼点

工期短縮を迫られる状況の中、本工事においては高架橋のコンクリート打込み時の作業条件に着目し、工期短縮を図る検討を行った。

当初は、高架橋の地中梁・柱・側壁については昼間施工、梁・スラブについては、軌道直下の作業となることから安全性を優先させ、夜間施工にて計画していた。夜間施工については、山手線の施工間隔が短いこと（線路閉鎖間合：約3.5時間、き電停止間合：約2.5時間（表-1））、かつ山手貨物線の施工日は限定されていることが、工期が長くなる要因となっていた。

そこで、夜間施工にて計画していた高架橋の梁及び

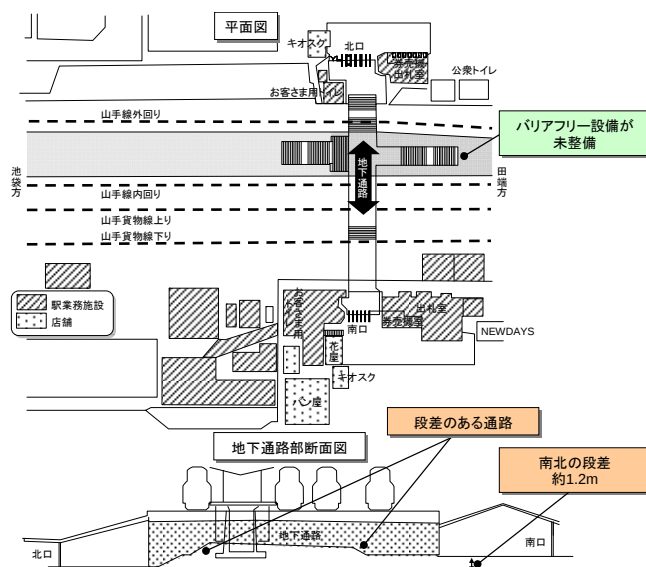


図-1 大塚駅の現状と課題

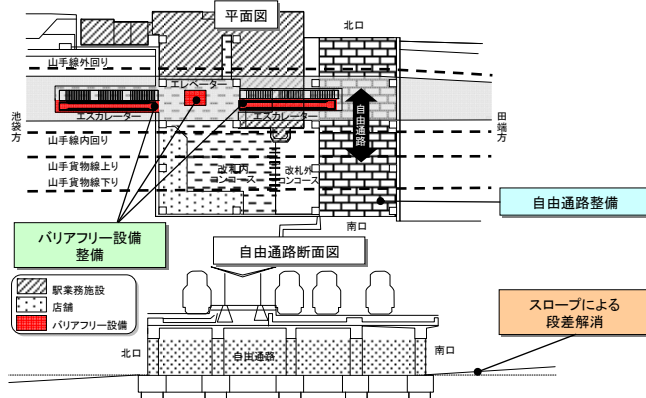


図-2 工事概要

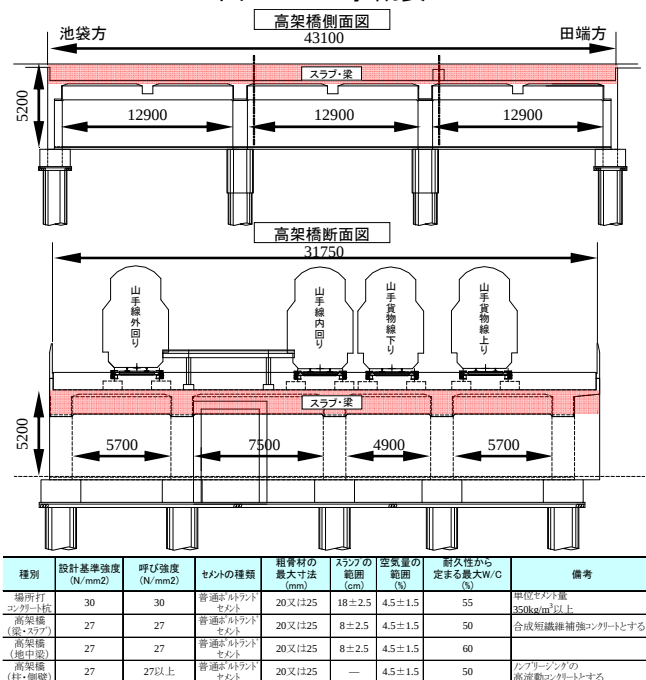


図-3 高架橋の施工

スラブコンクリートの打込み(約 800m³)を昼間施工に変更する検討を行った。

(2) 昼間施工を行うにあたっての課題

高架橋の梁及びスラブコンクリートの昼間施工を行うにあたっての問題点として、「列車への影響」、「作業性・品質の確保」の2点があげられた。

「列車への影響」の観点からは、安全・安定輸送を確保するために列車の乗務員が工事による不安感を抱かないよう工夫する必要がある。

また、「作業性・品質の確保」の観点からは、全て工事桁下及び仮ホーム下の約 0.60m の空頭制限下の作業性が悪い中での作業となるため、コンクリート打込み後のバイブレーター及び表面仕上げの作業等では品質を確保するための工夫が必要となる。

(3) 昼間施工を行うにあたっての対策

梁及びスラブコンクリートの昼間施工を行うにあたり、「列車への影響」と「作業性・品質の確保」という2つの観点から以下の対策を講じた。

①「列車への影響」

- 1) 乗務員が不安感を抱かないよう工事桁の開口部を足場板・シートで全て覆い養生する(図-4)
- 2) ポンプ車は、配管破裂時に列車への影響がないようブームを使用せず、打設場所まで配管を設置し、コンクリート打込みを行う

②「作業性・品質の確保」

- 1) コンクリート打込み後、速やかにバイブレーター～表面仕上げの作業を行うため、作業員を多く配置した(1ブロックあたり6～8人)。またこの際、コンクリート発熱により低温火傷しないよう、作業員は胸まであるゴム長を装着し作業を行った
- 2) コンクリートの締固めは、内部振動機の使用だけでは品質的に不十分のため、エアの抜け及び被り部分の充填性を向上させるため型枠バイブレーターを併用した

以上の対策を講じることにより、無事に高架橋の梁及びスラブコンクリートを昼間施工にて完了させることができた。これにより、約4.0ヶ月の工期短縮を図ることができた。加えて、夜間線路閉鎖間合内での分割施工を避けることができたため、結果として品質上の観点からも、コンクリートの打ち継ぎ目の減少による品質アップを図ることができた。

4. おわりに

本稿では、工期短縮を図るための1つの取組みとして、高架橋の梁及びスラブコンクリートの昼間施工を行うにあたっての課題及び対策を述べた。2005年8月に工事着手して以来、約4年半に渡り工事を進めてきたが、2009年10月に南北自由通路の開業を迎えることができ、2010年3月には所定の工期でプロジェクトを完了させることができた。本工事の計画、施工に関係された方々にこの場を借りて厚く御礼を申し上げるとともに、今後は、新設した南北自由通路が大塚駅周辺の活性化に寄与することを祈っている。

表-1 施工間合

線別	線路閉鎖間合	き電停止間合
山手線外回り	0:49～4:26 (3:37)	1:30～4:10 (2:40)
山手線内回り	1:06～4:58 (3:52)	1:30～4:10 (2:40)
山手貨物線下り	23:47～5:13 (5:26) (月・水・日曜日は不可)	0:30～4:00 (3:30)
山手貨物線上り	22:52～6:11 (7:19) (月・水・日曜日は不可)	0:30～4:00 (3:30)



図-4 低空頭下でのスラブコンクリート打込み状況



図-5 スラブコンクリート打込み(昼間施工)の状況