

営業線直下における高架橋施工の課題と対策について

～大塚駅改良工事～

東日本旅客鉄道株式会社	東京工事事務所	正会員	○永澤	伸隼
東日本旅客鉄道株式会社	東京工事事務所	正会員	森山	泰明
東日本旅客鉄道株式会社	東京工事事務所		鳴海	彰三
東日本旅客鉄道株式会社	東京工事事務所		小室	達明

1. はじめに

(1) 大塚駅の現状と課題

大塚駅（1日乗車 54,000 人）は、山手線 1 面 2 線盛土式ホームと山手貨物上下線が並走する盛土構造部に位置し、盛土を貫く連絡通路（幅員 3.6m）の南北に駅舎（改札口）が設置されている。駅の現状として駅の南北が分断され、歩行者の南北の往来には巣鴨方にある都電ホームまで迂回している点、バリアフリー設備の欠如、南北出入口の段差（1.2m）という課題が存在した。

大塚駅の現状を受け地元等の意向を受けた豊島区と当社が協議をすすめ、駅バリアフリー設備と南北自由通路を一体的に整備する駅改良計画を策定した。

(2) 設備計画概要

工事概要は南北自由通路及びバリアフリー設備の整備である。構造形式は現状の盛土構造部に線路方向約 42m（横断方向約 30m）の範囲で 3 径間の RC ラーメン高架橋を構築する。新設高架橋の巣鴨方 1 径間を活用し、現在の改札内通路付近（南北改札口付近が出入口）に、幅員約 14m・通路延長約 30m の自由通路を整備する。これにより、自由通路が南北の駅前広場の中心を結ぶこととなり、南北の回遊性の向上と、将来の駅周辺整備等が期待される（図-1）。

ここで本文では営業線直下における新設高架橋施工時の課題と対策について紹介する。

2. 大塚駅改良工事の施工計画

(1) 施工計画概要

新設高架橋は施工範囲を 3 期のブロックに分けて池袋方から順次施工する。具体的には「旅客導線」、「2 回の旅客通路切替」、「高架橋の 3 期施工」の観点から施工ステップを計画し（図-2・表-1 参照）、階段・エスカレーター、エレベーター、駅業務施設、自由通路を順次使用開始する。

(2) 施工に際しての課題と対策

①旅客導線

大塚駅は通勤通学時にお客さまの滞留が常態化しているため、工事中は常に旅客導線を確保する必要がある。具体的には前述した 2 回の通路切替に対応し、着手前の南北を結ぶ連絡通路を図-2・表-1 の通り切回し、旅客導線を考慮したステップを計画した。

②コンクリートの品質

本工事においては、工事桁で山手線上下線・山手貨物線上下線の軌道を仮受けした直下で高架橋を構築する。そのため、工事桁直下で空頭が制限されることで作業性が悪く、バイブレーターによる締め固めが困難となる。そこで柱及び側壁の構築にあたっては、自己充填性を有する高流動コンクリートを利用するとした。加え

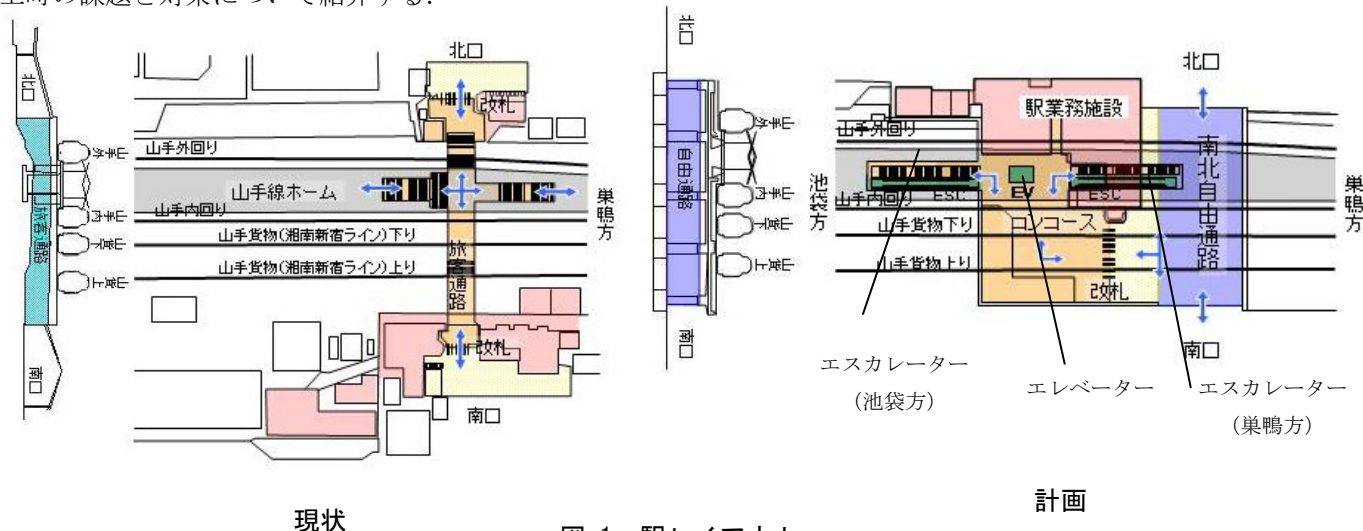


図-1 駅レイアウト

キーワード 営業線直下、高架橋、旅客導線、コンクリートの品質

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 山手課 TEL03-3370-6137

て、ブリージングによる沈降クラックの防止として、ノンブリージングタイプのコンクリートを使用した。ただし、打設時に巻き込んだ空気が抜けにくいなどの理由により「エアあばた（くぼみ）」が発生するため、品質・耐久性低下が懸念されるため下記に示す対策を計画した。

- 1) 高性能AE減水剤との相性が良い、化粧合板・水性剥離剤を使用する。
- 2) 打設方法はサニーホース（φ200）による縦シュート方法とし、エア巻き込みを最小限に抑えるため、自由落下を1.5m以内になるよう打設進行にあわせ、ホースを切断する。
- 3) 打設速度（打ち上げ速度）を通常1分間に20～50cmのところを1分間で10cmとする。

3. 施工実績

2005年に着手した工事は、2009年1月において第2の通路切替までが実施され、バリアフリー設備・駅業務施設・暫定自由通路が使用開始となっており、計画通り工事を進めている。計画工程と実績工程の比較を表-1に示す。

①旅客導線

2回の切替は、特段の支障はなく、旅客導線を確保しての工事を進めることができた。実施工での課題・対策として、第1回通路切替（池袋方階段移設）以降、巣鴨方階段の滞留を防ぐため、第2回通路切替では巣鴨方階段の早期使用開始を行った。加えて北口からホーム上への旅客導線において上り下りの段差が発生し、お客さまの利便性の低下が懸念されたため、仮通路を設置し、円滑な旅客導線を確保した。

②コンクリートの品質

高流動コンクリートの打設結果は、前述の対策を遵守することによって、「エアあばた」が少ない柱と側壁を構築することができた。

4. おわりに

今回の高架橋構築においては、旅客導線・高流動コンクリートの品質の確保が重要なポイントであった。2009年秋の自由通路完成に向けて、引き続き3期施工にも反映していく。本施工計画が類似工事において、参考になれば幸いである。

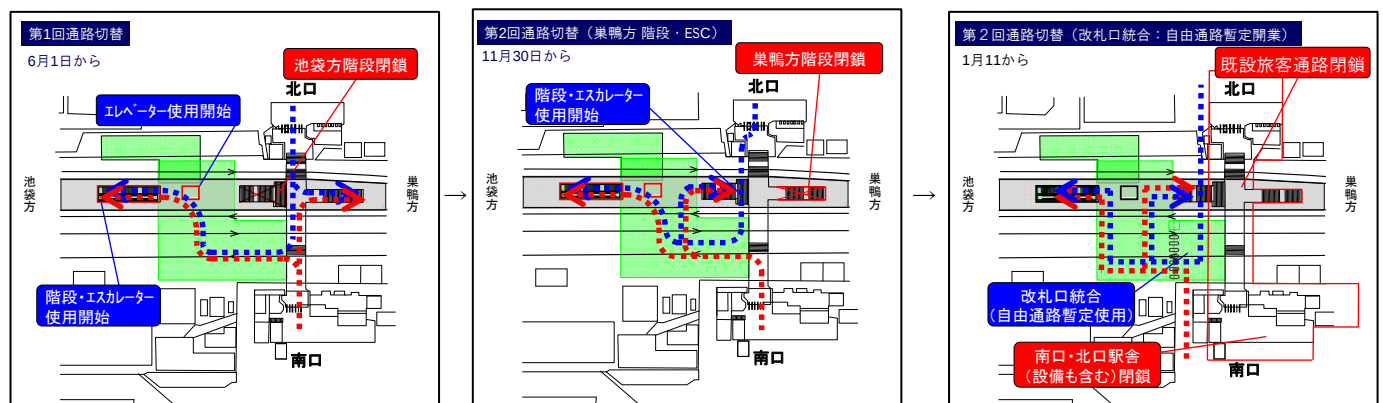


図-2 施工ステップ

表-1 施工（計画・施工）

計画	実績	通路切替	高架橋の施工	その他設備の施工	旅客導線
2005/8～	2005/8～	-	1期施工	池袋方エスカレーター 池袋方階段 エレベーター	既存ルート
2008/07	2008/06/1	第1回通路切替	-	池袋方エスカレーター 池袋方階段 エレベーター 使用開始	-
2008/07 ～2009/02	2008/6/1 ～ 2008/11/30	-	2期施工	既設池袋方階段の撤去 巣鴨方エスカレーター 巣鴨方階段 駅設備	北口からは既設ルート 南口から池袋方エスカレーター・階段 、エレベーターまでの旅客通路
2009/02	2008/11/30	第2回通路切替	-	巣鴨方エスカレーター 巣鴨方階段 使用開始 駅設備	-
	2009/1/11		-	改札口統合 使用開始	-
2009/02 ～2009/10	2009/1/11 ～ / /	-	3期施工	既設連絡通路の撤去 自由通路新設	北口は暫定自由通路を使用開始 南口新設改札からの仮通路を設置
2009/10	/ /	自由通路開業	-	自由通路使用開始	-