

軽量盛土を活用した両毛線あしかがフラワーパーク駅整備計画

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○鴨志田 祥子
東鉄工業株式会社 正会員 國 富 大起

1. はじめに

栃木県足利市に位置する「あしかがフラワーパーク」は、県を代表する観光施設である。園内には栃木県天然記念物に指定されている4本の大藤や80mにおよぶ白藤のトンネルがあり、これらが見頃を迎える4～5月、および「日本三大イルミネーション」のひとつである冬季イルミネーションが開催される10～2月の間は特に来場者が増加し、周辺で深刻な交通渋滞が発生している。同施設の年間来場者数は150万人以上に達し、平成26年にCNNの「世界の夢の旅行先10か所」に選出されたこともあり、外国人観光客も増加している。地元自治体である足利市と当社は平成27年6月から地域と鉄道の持続的発展に向けた勉強会を開催、取り組みの一部として、交通渋滞の緩和や鉄道利便性の向上、交流人口の増加等を目的に両者で事業費を負担して両毛線富田・足利間に新駅（あしかがフラワーパーク駅）の整備を進めることとした。

本稿では、新駅の計画概要とホーム等に活用した軽量盛土工法の設計について報告する。

2. 計画概要

(1) 新駅緒元

新駅については、足利市との連携協定および基本協定を踏まえて次の通りとした（図1、表1）。

- 設置位置：両毛線富田・足利間 32k 010m付近
- 乗降場：単式1面1線，有効長135m（6両対応）
最大幅員6.0m，上家延長28.5m
- 駅設備：駅舎，スロープ，階段，簡易Suica改札機

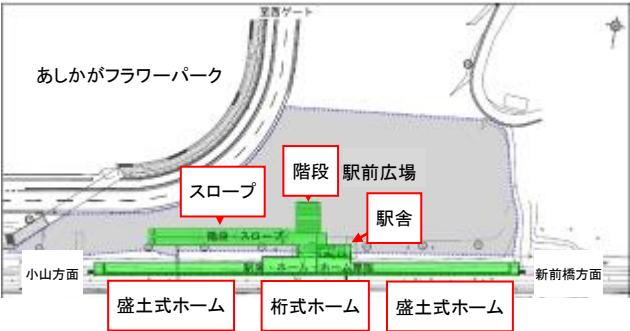


図1 新駅平面図

表1 工程表

	H28年度												H29年度											
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
協定等	▽連携協定												▽基本協定											
認可手続き等	▽調査協定												▽施行協定											
調査・設計	■																							
工事													■											

※平成27年6月から「地域と鉄道の持続的発展に向けた勉強会」開始

(2) ホーム構造

当駅設置箇所の支持層は地表面下30mに位置し、上層には軟弱な粘性土が堆積している。そのため、当初は杭基礎による桁式ホームを計画していた。

しかし、事業費および短期間での整備を勘案し、軽量盛土による盛土式ホームとした。なお、駅舎および上家の設置範囲については、上載荷重が大きく圧密沈下の可能性があることから、杭基礎による桁式ホームとした。また、階段およびスロープも軽量盛土で計画した。

本工事で採用した軽量盛土工法は、軽量かつ大型の発泡スチロールブロック（EPSブロック）を盛土材料として積み重ねていく工法である。施工性がよいという利点があり、当社では東海道線辻堂駅におけるホームの拡幅等に使用されている。

3. ホームの設計

(1) 軽量盛土式ホーム

軽量盛土を採用したホームの断面図を図3に示す。EPSブロックは軽量で紫外線によって劣化し、透水性が低いという特徴があることから、設計においては表2の点に留意した。

キーワード 軽量盛土工法，EPSブロック，新駅整備，維持管理
連絡先 〒370-8543 群馬県高崎市栄町6番26号 東日本旅客鉄道㈱ 高崎支社 TEL027-320-7501

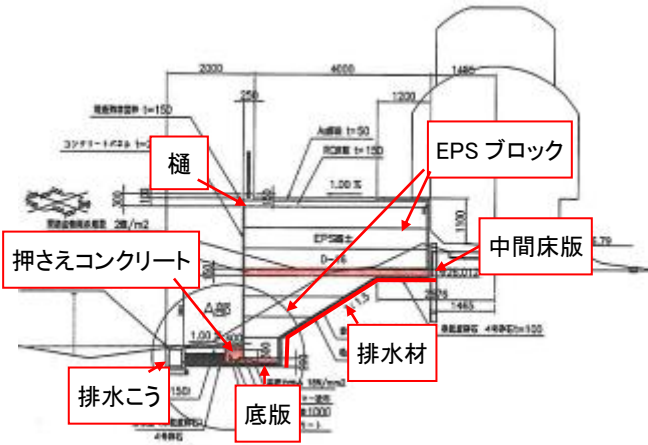


図3 軽量盛土工断面図

(2) 桁式ホーム

桁式ホームの断面図を図4に示す。本工事では鋼管中掘工法を採用した。一般的な鋼管杭の支持層への根入れ深さは1m 必要であるが、当該箇所は軟弱な粘性土が堆積している一方、支持層は換算N 値 500 程度の非常に硬い地盤である。そのため、根入れ深さ1m まで掘削するためには、工事費が大きくなるとともに、近隣民家への騒音・振動等が大きくなる可能性が高い。

そこで、オーガー併用鋼管杭工法で掘削し、支持層で打撃による貫入量から必要な支持力を確認することとした。

(3) 軽量盛土式ホームの維持管理

当駅は EPS ブロック表面に壁材を設置しているため、ブロックの変状を直接目視できない。今後の維持管理については、表3 の点に着目していく。

表3 維持管理における着目点

想定される変状	着眼点
EPSブロックの変状や沈下	壁材の変状
EPSブロックの沈下	ホームの高さ
EPSブロック同士の不等沈下	ホーム舗装の不陸
盛土式ホームの沈下	桁式・盛土式の接合部の変状

4. おわりに

施行協定締結時期等の関係から着手時期が酷暑期となったため、軌道への影響がない線路から離れた階段部から工事に着手した。また、工期が短く系統間の綿密な調整が必要になるため、保線・土木・建築・機械・電力・信通各系統の JR 関係者と施工会社による工程会議を毎月1回(1～3 月は隔週)現地で開催した。その結果、8 ヶ月の限られた工期で4月1日の開業が可能となった。(写真1, 写真2)

表2 設計時の留意点

項目	留意点
浮き上がり	周辺は滞水しやすい地形であり、降雨により例年30cm程度の滞水が発生する。そのため、コンクリートによる床版と中間床版を設置し、鉄筋で連結する。
沈下	紫外線による劣化等を防ぐためにEPSブロックの周囲は壁面で保護する必要があるが、荷重を減少させるためにH型鋼等の支柱を設けず、ブロック表面に軽量の壁面材を直接設置する。
排水	ホーム上の排水は、樋をホーム下の排水こうに接続した。路盤からの水の処理についてはEPSブロックとの境界に排水材を設置して導水し、同様に排水こうへ接続する。

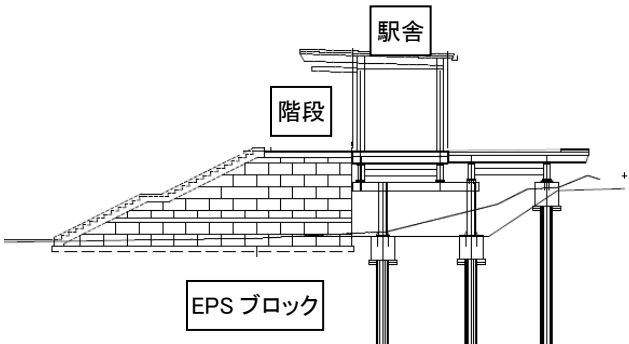


図4 桁式ホーム断面図



写真1 軽量盛土の施工状況



写真2 新駅完成状況