

急曲線区間のホーム改良についての一考察

JR 東日本	東京工事事務所	正会員	○ 鬼武 祐太
JR 東日本	東京工事事務所	正会員	國井 道浩
JR 東日本	東京工事事務所	正会員	武田 嘉雄

1. はじめに

対象駅は 1 面 2 線島式ホ - ムとなっており，他路線との乗換駅であることから，通勤通学輸送の結節点として朝夕非常に混雑している．現行ホームは曲線半径 $R=280\text{m}$ ， 300m ， 310m の急曲線中に配置されているため，ホ - ムと車両との離隔が大きいなど，安全対策上の課題があった（図-1）．

本報告では，このホームを一例とした急曲線区間のホーム改良検討案を報告する．

2. 配線計画の検討

(1) 前提条件の整理

平面上の制約

ホームに沿う部分の曲線半径は $R=280\text{m} \sim 310\text{m}$ となっており，J R 東日本の軌道施設実施基準第 10 条で定める $R=800\text{m}$ 以上の基準を満たしていない．

急曲線区間（ $R=280\text{m} \sim 310\text{m}$ ）の解消のためには，線形変更による急曲線の緩和が考えられるが，敷地条件が悪く線形変更が容易でないことから，今回の検討では「軌道を平面的には移設させない」前提条件とする．

この前提条件でホームに沿う急曲線区間を解消するためには，ホーム移設・停車位置変更が必要となる．

縦断上の制約

当該位置の縦断勾配について示す（図-2）．現状の勾配は，西側跨線橋の空頭を確保するため，下り 33.3% の勾配となっている．ホームを西方に移設した場合には，この範囲が列車停止位置となる．これは J R 東日本の軌道施設実施基準第 25 条で定める列車の停止区域における最急勾配 5% （やむを得ない場合で 10% ）の基準を満たさないため，縦断勾配の変更が必要となる．

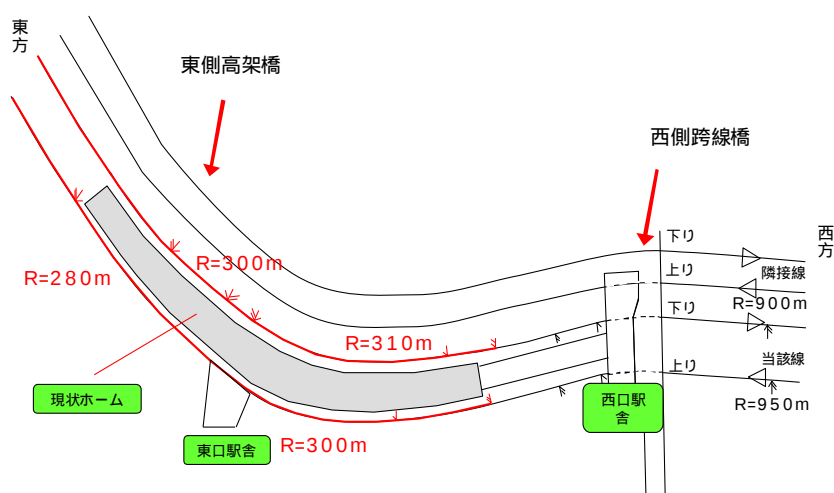


図-1 対象駅平面図（現状）

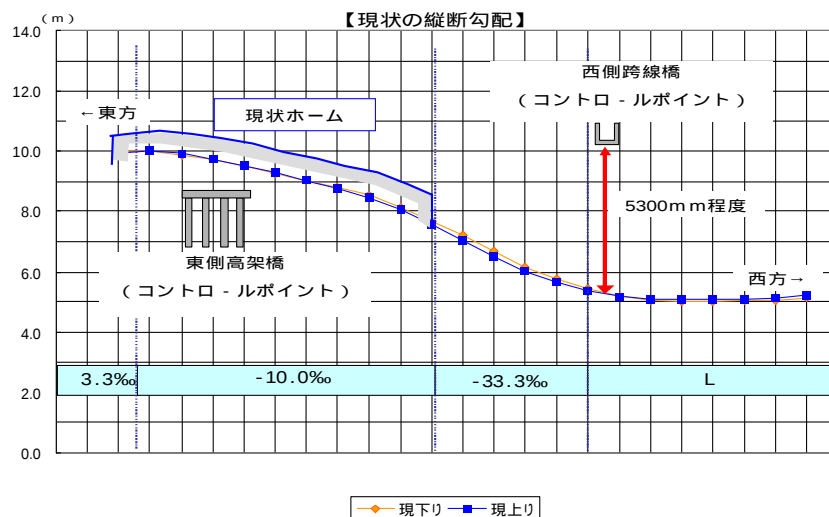


図-2 対象ホ - ム縦断図（現状）

キーワード ホーム安全対策 ホーム移設

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6 JR 新宿ビル JR 東日本 東京工事事務所 TEL 03-3374-3031

縦断勾配の変更においては、東側高架橋及び西側跨線橋が制約条件となる。東側高架橋上では、現在の軌道構造がTC省力化軌道であり、レール高～施工基面高は規程通りの約 600mm程度となっているため、軌道を盤下げすることは難しい。西側跨線橋の桁下空頭は、当該線下りでは 6000mm程度、当該線上りでは 5300mm程度となっている。西側跨線橋は下り線→上り線方向に下り勾配となっているため、上り線の桁下空頭を確保することがコントロールポイントとなる。西側跨線橋における桁下空頭は建築限界と電気系統の保守余裕を考慮して 5300mm程度確保することとした。

(2) 今回検討内容

平面線形検討

平面線形検討では、ホームに沿う急曲線区間 ($R=280\text{m} \sim 310\text{m}$) を解消するためにホームを西方に移設するものとした。

$R=800\text{m}$ 相当以上の緩和曲線部に列車停止位置がくるように検討した結果、西方にホームを 205m移設する結果となった(図-3)。

縦断線形検討

縦断線形の検討にあたり、ホーム部の勾配を 10‰以下とすると、盤下げ最大量が 2m以上となり現実的でない。新たにJ R東日本の軌道施設実施基準を満たさない項目も出てくるため、制約条件の見直しを行った。ホーム部の勾配が 10‰以上となることを容認し、その上で列車停止位置の縦断勾配を可能な限り緩やかにし、かつ盤下げ・こう上等の工事が少なくなるように縦断勾配の検討を進めた。その結果、ホーム部の勾配を 18.5‰とすることで、工事の施工量も少なくすることができる案となった(図-4)。なお、ホーム部の勾配が 10‰を超えることを前提条件とすることは、関係箇所と調整を図り、下り線のホーム西方に過走余裕 50mを見込むことで対応可能と考えた(図-3)。

3. まとめ

今回の検討案についてまとめる。今後は、施工方法の深度化を含めて検討を進めていきたい。

- ・平面線形は、ホーム部での急曲線区間 ($R=280\text{m} \sim 310\text{m}$) の解消のために、ホームを西方に 205m 移設した。
- ・縦断線形は、ホーム部での勾配を 18.5‰とすることで、工事の施工量を少なく抑えることが可能となった。

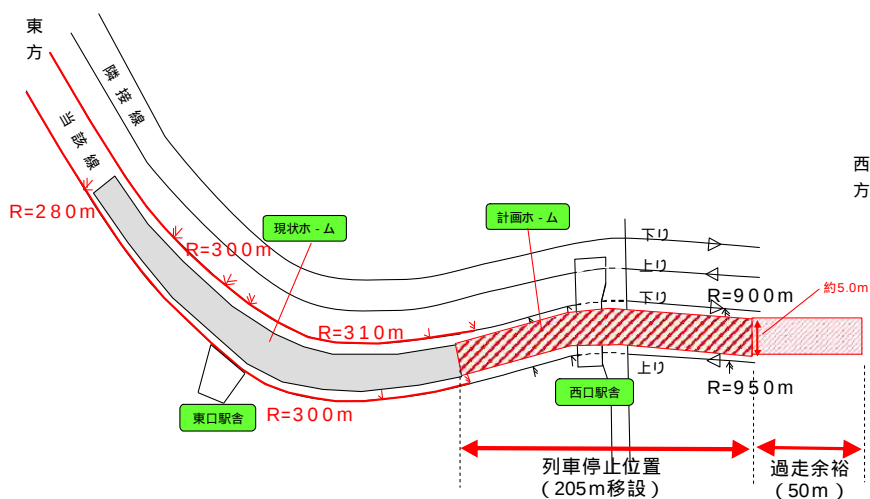


図-3 ホーム移設平面図（検討案）

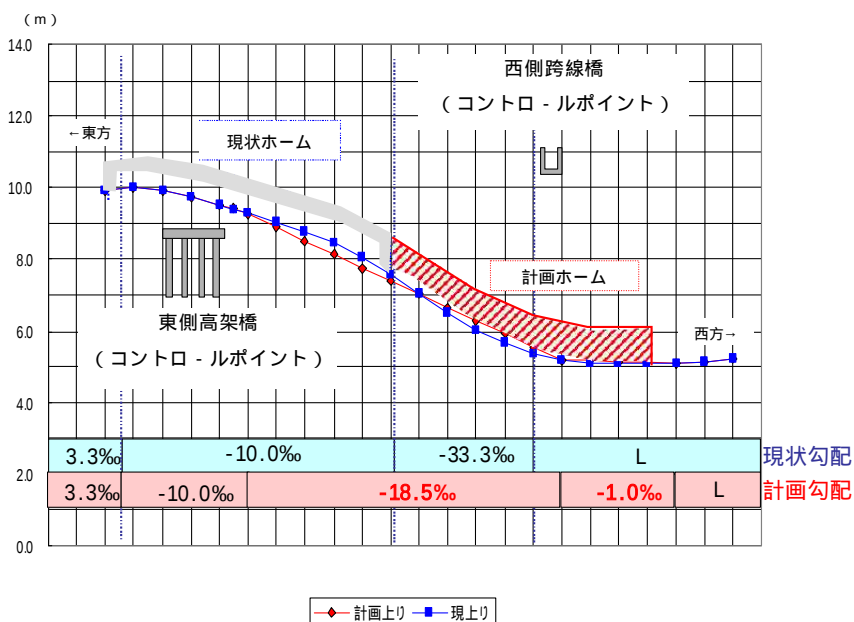


図-4 ホーム移設縦断図（検討案）