

刈谷駅ホーム拡幅計画の長大間合を活用したコストダウン

東海旅客鉄道株式会社 正会員 ○市岡 賢三
 東海旅客鉄道株式会社 正会員 伊藤 誠慈
 東海旅客鉄道株式会社 正会員 赤熊 宏哉

はじめに

東海道本線刈谷駅は、お客様のご利用が年々増加しており、現在、金山駅と並び当社在来線の駅で最も混雑している駅の一つである。特に、朝夕の通勤時間帯はホーム及びコンコースが非常に混雑しているため、これまでホーム階段の増設や転落検知マットの設置、ホームへの警備員の配置などの対策が講じられてきた。

このため、お客様のご利用状況に対してホーム幅が狭い箇所がみられるようになったことから、ホーム改良工事を行うこととした。本稿においては、ホーム拡幅計画の長大間合を活用したコストダウンの取り組みについて報告する。

1. 刈谷駅の現状・課題と改良計画

刈谷駅の現状を図1に示す。ホームは2面4線で、ホーム幅は下りが6.4m、上りが7.1mであり、上下ホームとも東京方に階段が1箇所、中央部に上下方向のエスカレーター、名古屋方に階段が1箇所ある。図1の赤丸で示す東京方の階段付近は朝夕の混雑が激しく、点字ブロック外側でのお客様の徒列が常態化している。

また、図1の青丸で示す中央部のエスカレーター両脇と名古屋方の階段脇は狭隘箇所となっており、下り本線側は降車優先ゾーンに指定されている。

そのため、以上の課題を解消し、お客様の安全性向上と混雑緩和を図るため、図2の通り改良計画を策定した。

2. 当初ホーム拡幅計画と課題

ホーム拡幅は上下線ともに1番線の外側に6.2m拡幅する計画であり、拡幅延長は8両編成に対応した170mとした。

当初の施工ステップを図3に示す。Step1で先行ホームを現1番線の外側に構築する。Step2で新1番線に切換を行うとともに、先行ホームと既設ホームの間に約6時間の線閉間合を踏まえて仮設ホームを設置する。Step3で仮設ホームを本設化する。

次に、表1の通りホーム形式の比較検討を行った。その結果、最も経済性の高い桁形式を選定した。

キーワード ホーム拡幅，長大間合，コストダウン

連絡先 〒450-6101 愛知県名古屋市中村区名駅一丁目1番4号 JRセントラルタワーズ TEL 052-564-1736

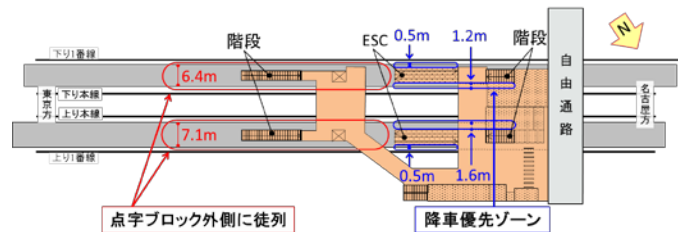


図1 現状

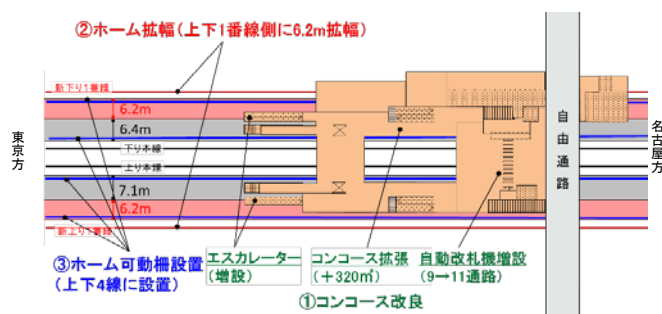


図2 改良計画

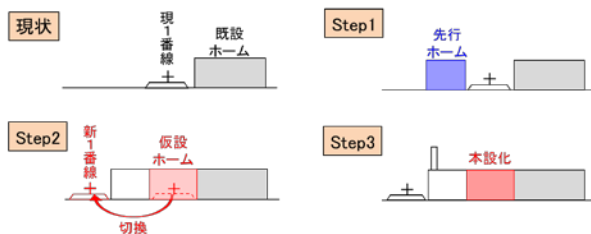


図3 施工ステップ (当初)

表1 ホーム形式の比較検討

種類	桁形式	土留形式	鋼矢板擁壁
断面			
コスト	○(1.00)	△(1.15)	×(1.50)

仮設ホームは図4に示すような構造とし、切換えに使える線閉間合が約6時間であることを踏まえ、1番線に停車する列車の扉前のみ部分的に設置する計画とした。しかし、この部分的な仮設ホームは安全性や旅客流動に懸念があった。また、仮設ホームを改めて本設化するための工事費も必要という課題があった。そこで、計画の見直しを検討することとした。

3. 作業間合の拡大

まず、当初計画上課題となっていた作業間合の拡大を検討した。当駅では本線と1番線で普通列車から快速列車への乗換が行われており、1番線は普通列車の待避線になっているが、作業間合の拡大のためには、この1番線の使用停止が一定期間必要になる。

しかし、1番線を使用停止した場合は現在の1番線から本線への乗換に対して、本線から本線への乗換に変更する必要があり、対面乗換ができなくなる。また、普通列車の待避は前後の駅で実施する必要が生じるとともに、普通列車の発車時刻の変更も必要になる。

そのため、週末（金曜終電～月曜始発）に限定して作業間合の拡大を実施することとした。この結果、線閉間合を約54時間に拡大することが可能となった。

4. 計画の見直しとコストダウン

長大間合の確保により、当初計画の桁形式で仮設ホームなしの施工が可能か検証を行ったが、先行-既設間のホーム構築のためには杭打設が必要となるため、仮設ホームなしの施工は困難であった。

そこで、表2の通りホーム形式を再検討した。土留形式の場合、先行-既設間のホームは埋戻しのみで良いため、長大間合があれば仮設ホームなしの施工が可能と考えられた。当初の線閉間合6時間の場合、桁形式が経済性で優位であったが、54時間の場合、仮設ホームなしで施工可能な土留形式の方が優位となったため、ホーム形式を土留形式に見直すこととした。そして、更なるコストダウンに向けて、以下の工夫を行った。

当初、土留形状は図5の通り切換時の作業量を減らすため、鋼矢板を用いて先行部を最大化することを考えていた。しかし、長大間合の確保により先行部を縮小することが可能となったため、鋼矢板打設を取りやめ、コストダウンを図った。また、工事期間中に万一お客様が転落した場合の対策として仮設梯子を設けた。この結果、土留のスリム化が実現できた。

また、埋戻し材は長大間合いを最大限活用するため、短時間で施工可能なEPSではなく、より安価なクラッシュランを採用するとともに、上屋と土留は一体構造とすることとし、コストダウンを図った。

5. おわりに

以上の取り組みにより、当初計画と比べて約25%の大幅なコストダウンを図ることができた。その他、仮設ホームの取りやめにより、工事中的お客様の安全性向上も図ることができた。今後は、2026年度の完成を目指して、安全かつ低コストに駅改良工事を進めていく。

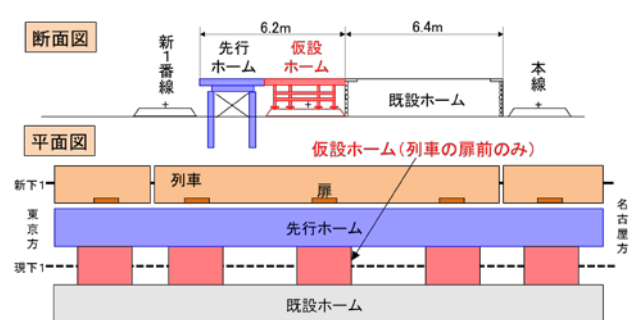


図4 仮設ホーム計画（下り側）

表2 ホーム形式の再検討

種類	桁形式(当初)	土留形式
断面		
コスト (線閉6時間)	○(1.00)	△(1.15)
コスト (線閉54時間)	○(1.00)	◎(0.93)

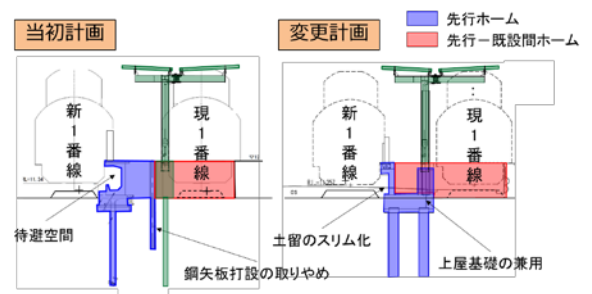


図5 土留形状の工夫等