

1. はじめに

静岡県磐田市は、県の西部に位置する人口約 17 万人の工業都市である。かねてより磐田市から要望のあった東海道本線袋井駅～磐田駅間新駅（以下「新駅」という。）は、平成 26 年 4 月 9 日に基本協定を締結し、平成 31 年度末の開業を予定している（図 1）。新駅の駅勢圏 1.5km 内では、新駅を挟んだ北側と南側において、2 つの土地区画整理組合による整備事業が進められている。また、同駅勢圏内には J リーグに所属するジュビロ磐田の本拠地であるヤマハスタジアムがある他、主要企業としてヤマハ発動機（株）などの工場が立地しているため、新駅は、ヤマハスタジアムを訪れる方および工場等への通勤に利用されるお客様の玄関口としても期待されている。



図 1 新駅位置図

本稿では、新駅の計画に際し、都市計画に基づく周辺の環境条件および将来整備計画を踏まえて、最適な停車場計画を策定した内容について報告する。

2. イベントに対応したホームの検討

新駅のホーム形式の選定に際し、島式と相対式の比較を行い、必要ホーム幅およびホーム階段幅の検討を行った。乗降者数の設定は、通常、1 日で最も混雑すると想定される朝の通勤時間帯で行う。しかし、新駅では、サッカー観戦後の時間帯の乗降者数が最も多いため、お客様が殺到されても十分対応できるようにサッカー観戦後の時間帯を混雑のピークと設定した。

必要ホーム幅は「改良工事順位算定式¹⁾」を用い、ホーム階段幅は「必要幅員算定式²⁾」を用いて算出した。なお、島式のホーム階段は、東京方、神戸方両方に設置する計画とした。

その結果、島式の計画ホーム幅は 10.0m（必要ホーム幅：3.5m/片側、ホーム階段幅：3.0m/箇所）となり（図 2）、相対式の計画ホーム幅は 5.0m（ホーム階段幅（ホーム外付け）：3.3m）となった（図 3）。

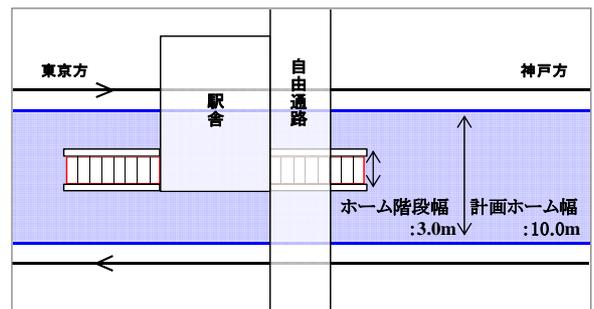


図 2 島式の計画ホーム幅

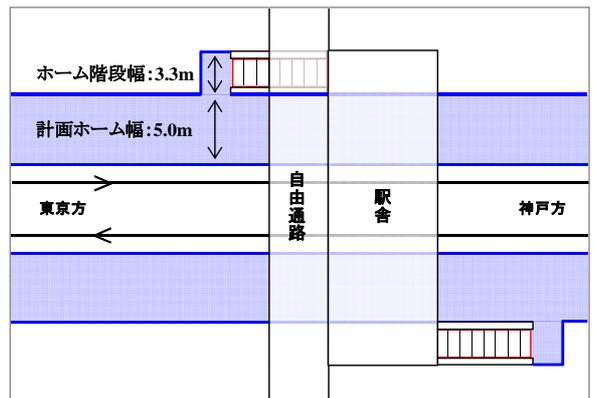


図 3 相対式の計画ホーム幅

3. ホーム形式の選定

新駅設置箇所の現在の軌道中心間隔は 3.4m であるが、新駅は停留場となるため、当社の施設実施基準規程に基づき、新設ホームの外方 100m から線間を 4.0m 以上まで拡幅する必要がある。また、周辺には鎌田こ線橋（東京方）、坊中こ線橋（神戸方）があり、新駅はこれらの 2 つのこ線橋の間に設置する計画としているため、前項の検討結果を基に、「島式」、「相対式（その 1）：ホーム端部にホーム階段を配置」、「相対式（その 2）：ホーム階段をホーム外に配置」の 3 案でホーム形式を検討した。

なお、軌道の移設は、新たな鉄道用地の取得が少ない上り線のみとするよう検討した。また、現状の平面線形は東京方より直線から半径 1,000m の曲線となっているが、軌道の移設に伴い、東京方より S カーブを挿入し、神戸方半径 1,000m の曲線にて取り付ける計画とした。

表1 ホーム形式比較

	島式	相対式(その1)	相対式(その2)
略図			
a) 軌道移設量	・線路方向760m ・線路直角方向9.6m	・線路方向880m ・線路直角方向0.6m	・線路方向810m ・線路直角方向0.6m
b) 既設こ線橋への影響	・架け替えが必要 (こ線橋橋台に支障)	・架け替えの必要なし	・架け替えの必要なし
c) 旅客の安全性	・上下線の旅客がホームに集中	・上下線の旅客が各ホームに分散	・上下線の旅客が各ホームに分散
評価	×	△	○

これらのホーム形式において、a)軌道移設量 b)既設こ線橋への影響 c)旅客の安全性の3つの観点から比較した(表1)。島式は線路方向の軌道移設量が最も短い、軌道移設に伴い建築限界が既設こ線橋の橋台に支障し、桁の架け替えが必要となることが判明した。旅客の安全性についても、相対式の方が、旅客が上下線のホームに分散するため、島式と比べて旅客誘導が容易になることが挙げられる。そのため、相対式を採用することとした。さらに、相対式の2案を比較し、軌道移設量の少ない相対式(その2)を選定した。

4. 縦断線形検討

前項にて選定した相対式(その2)のホーム形式における縦断線形を検討した。検討においては、「ホーム内ではできる限り勾配を小さく、また勾配変更点をなくすこと」、「鎌田こ線橋、坊中こ線橋桁下端と鉄道施設の建築限界との離隔(以下「桁下余裕」という。)を確保すること」の2点を条件とした。

計画下り線の縦断勾配については、ホーム区間にある勾配変更点をホーム神戸方端部242k709mに移動させ、坊中こ線橋神戸方の現状勾配下り5.0‰を変更せず取り付けると、ホーム区間内において上り勾配が0.2‰、区間外において下り勾配が4.6‰となる。このときの坊中こ線橋の桁下余裕は、現状214mmに対して、計画でも166mmであるため支障しないことを確認した(図4)。

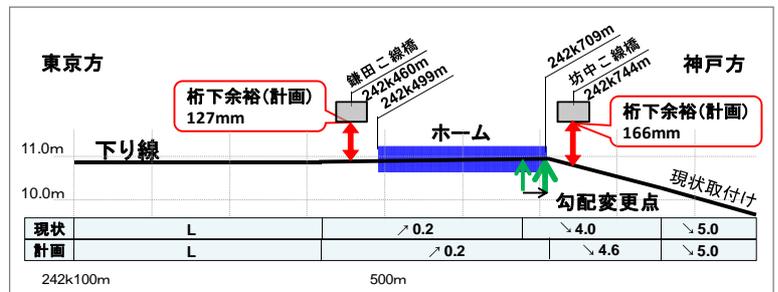


図4 計画下り線縦断線形略図

次に計画上り線について説明する。現状坊中こ線橋の道路勾配は下り線側から上り線に下る形になっていること、および現状下り線と縦断勾配が多少違うことから、桁下余裕が現状でも80mmと小さくなっている。上り線においても下り線と同様に、勾配変更点をホーム神戸方端部に移動させたところ、坊中こ線橋の桁下余裕に16mm支障することが判明した(図5)。そこで、242k609mにおいて上り勾配0.3‰、下り勾配0.7‰を設けることで、坊中こ線橋の桁下余裕が58mm確保でき、こ線橋に支障しないことを確認した(図6)。

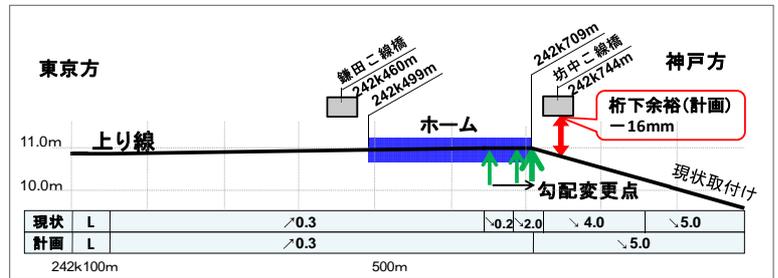


図5 計画上り線縦断線形略図(その1)

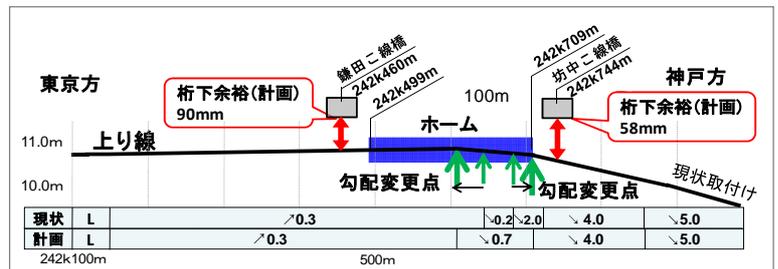


図6 計画上り線縦断線形略図(その2)

5. おわりに

本研究では、都市計画に基づく周辺の環境条件を把握した上で、新駅工事の際の施工性や周辺の構造物への影響、列車運用計画等に十分配慮した駐車場計画を策定することができた。本工事は、様々な事業と競合することとなるので、工事工程等を各関係機関と密に調整し、平成31年度末の新駅開業に向けて工事を進めていく。

1) 『改良工事順位査定分科会中間報告』(1955) 日本国有鉄道 施設局停車場課

2) 『建築設計資料集成(人間)』(2003) 日本建築学会