

## 東海道新幹線米原・京都間新駅における配線計画 ～仮線計画に関する一考察～

東海旅客鉄道株式会社 建設工事部 （正会員） ○ 佐藤 寛之  
生島 貴之

### 1. はじめに

東海道新幹線米原・京都間新駅（以下、「新駅」という。）の新設については、滋賀県、栗東市及び東海道新幹線（仮称）びわこ栗東駅設置促進協議会と当社が平成17年12月25日、工事協定を締結した。現在、当社は平成24年度開業を目指して、新駅設置に取り組んでいる。本稿では、新駅の位置選定及び停車場形式の決定に至った経緯、並びに仮線の平面線形と縦断線形について、検討した成果を報告する。

### 2. 鉄道施設計画

#### (1) 東海道新幹線の現状と新駅設置効果

現在、東海道新幹線は東京・新大阪間の大動脈輸送を使命として設備能力の限界まで列車を設定しており、中間新駅を設置することは、ダイヤ構成上多くの問題を生じさせることから、一般的には困難である。しかし、名古屋・新大阪間は、東京・名古屋間と比べると輸送力の少ない区間であり、今後、新ATCの導入等によりダイヤの弾力性の向上が図れることから新駅設置が可能となった。また、待避線の設置など東海道新幹線全体の運行にとって有用な施策を新駅に施すことにより、従来よりも新駅設置の可能性が高まってきた。米原・京都間は東海道新幹線の中で駅間距離が最も長い区間であり、この間に待避線3本を有した新駅を設けることによって、異常時の待避能力向上に資することになる。また、交通の便が十分でなかったためアクセスしにくかった湖南地域への観光需要が見込まれる。

#### (2) 位置選定

新駅設置位置は、在来線（JR西日本草津線）との接続や新駅周辺での面的整備が可能であること等の観点から、草津線交差部付近が候補地となった。草津線交差部上部に新駅を設置する場合には、当社保守基地やその通路線があることから、膨大な移転費と用地費が必要となる。また、保守基地の新大阪方には国道1号線や一級河川があるため、在来線接続や駅周辺の面的整備の観点から適していない。これらの設置条件を基に、保守基地への通路線をコントロールポイントとし、草津線交差部より東京方に約500mの位置である、東京起点452k050m付近に新駅を設置することとした。

#### (3) 停車場形式及び配線の検討

本計画は、後述の線路切換方式（仮線方式）を採用することから、その仮線構造物の一部を待避線として転用することとし、2面5線としている（図-1）。仮線（待避線）の設置については、上り線側に保守基地ならびに大規模工場が複数あり、線路用地の確保が困難なこと、下り線側は区画整理事業にて用地を生み出すことが可能であることなどから下り線側に設けることにし、下り2番線としている。新駅の配線の検討にあたっては、当社保守基地への通路線の分岐器をコントロールポイントとして、保守基地通路線分岐器位置より上り副本線の位置、及び上り線ホーム位置を決定し、駅をご利用になるお客様の利便性の観点から、上下線ホーム中心位置を合わせる形で下り線ホーム位置を決定した。続いて起点方、終点方の保守用互り線位置を決定した。

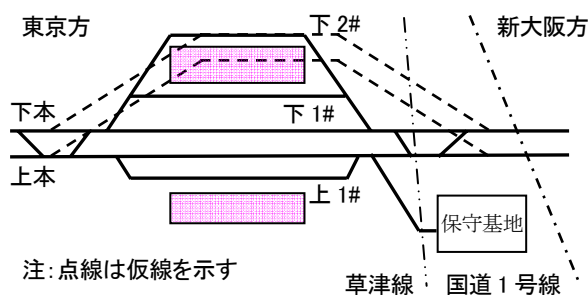


図-1 新駅配線予定図

### 3. 線路切換方式（仮線方式）の採用

新駅設置箇所の縦断勾配を図-2に示す。新駅設置に合わせて、線路下を横断する都市計画道路を2箇所構築する必要があり、活線施工方式の場合、現在の盛土や軌道に与える影響が大きく、列車の徐行が必要となる。しかし、当該区間は、現在の高密度な列車運

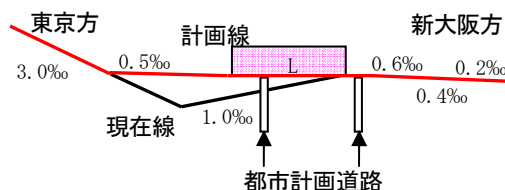


図-2 線路縦断勾配

キーワード：仮線、線路切換

連絡先：愛知県名古屋市中村区名駅1-1-4 JRセントラルタワーズ tel:052-564-1721 fax:052-564-1722

行ダイヤや、スピードアップ(営業線最高速度:270km/h)による到達時分の短縮化など新幹線の社会的使命・営業上の重要性から工事に伴う長期間の列車徐行が極めて困難である。従って、施工法は線路切換方式(仮線方式)を採用した。

これにより、日本の新幹線では史上初となる 270km/h 走行区間での線路切換が合計4回発生することとなる。線路切換方式(仮線方式)で駅部を高架構造とすることで、駅舎を高架下に配置することが可能となった。なお、仮線の一部を下り2番線に転用することで、撤去費用を抑制し、コストの低減につながった。

#### 4. 仮線計画の検討

##### (1) 仮線平面線形の検討

仮線配線案として、図-3に示す2つの案を策定した。A案は、現在の保守基地通路線を延伸し、仮線に直接接続できる案である。この案では、草津線上空に仮線用桁を架設する必要がある。そこで、桁仮設を回避するため、仮線延長を短くすべく、円曲線長及び曲線間直線長をゼロとし、緩和曲線のみで仮線を構成するB案を策定した。なお、B案は緩和曲線のみで仮線としたため、乗り心地の低下が想定された。そこで、当社開発の車両運動総合シミュレータを用いて、両案の乗り心地を比較した。シミュレーションの結果、問題となる値は示さなかった。立った状態で座った状態で被験者試験を行ったが、有意な差は生じなかった。B案の平面線形は、仮線延長を短縮したものの、仮線全体がA案に比べて東京方にシフトしている。そのためA案に比べ、変電所の支障範囲の増大や、中の井川に掛かる高架橋の継ぎ足しが新たに生じる。コスト面での比較も考慮した結果、A案を採用することとした。

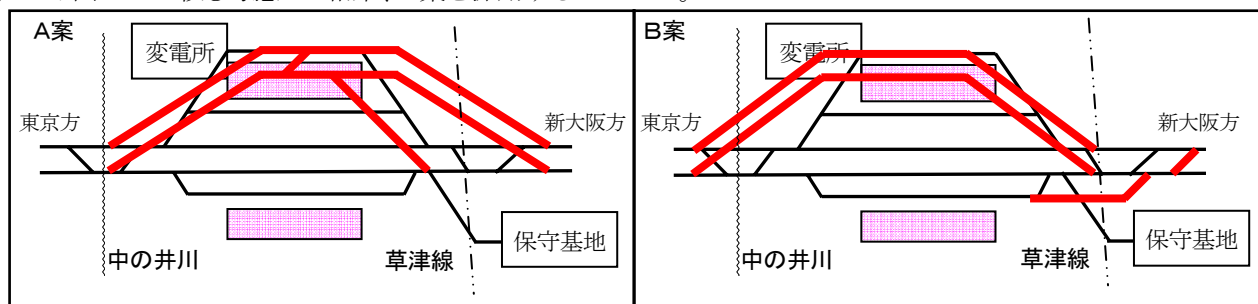


図-3 仮線平面線形検討案

##### (2) 仮線縦断線形の検討

仮線での 270km/h 走行を可能にするには、切換点付近での曲線半径を大きくする必要がある。このため、線路切換時の軌きょう移設区間が長くなり切換作業量が増大する。移設延長の増大は、切換作業の内の軌道整備時間の延長に繋がるため、他の作業時間を短縮することが必要である。そこで、人力作業であるカント設定に伴うマクラギ下のバラスト撤去量の低減が有効と考えた。駅部東京方では現在線と計画線のレールレベルに差が生じることに着目し、仮線縦断勾配を検討した。切換事前にレールレベルをこう上をさせた場合、同一レベルでのカント設定のため2回の切換ともにマクラギ下のバラストを撤去するという人力作業が発生する(図-4)。そこで、現在線⇒仮線⇒計画線の間で適当な高低差を確保した案を採用した(図-5)。これにより、バラスト撤去量を極力抑えた上で、270km/h 走行の乗り心地に留意したものとなった。

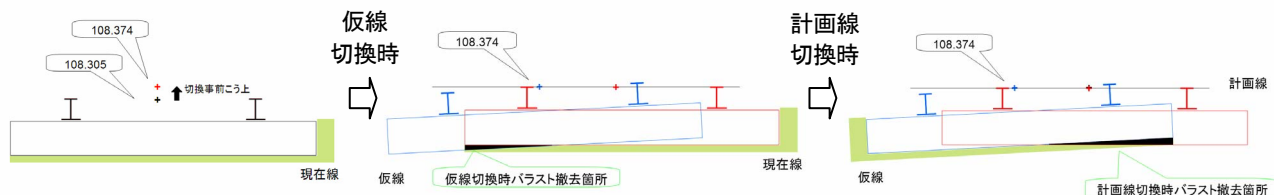


図-4 事前こう上時切換時断面図

#### 5. おわりに

本稿では、当社施策等を踏まえ地元自治体施策との整合を図りながら、新駅の位置及び停車場形式を決定することができた。また、新駅の配線計画を検討していく中で、新幹線史上初となる 270km/h 走行区間における線路切換などの前提条件を整理し、最適な平面線形・縦断線形を決定することができた。今後は、切換作業が安全に、そしてスケジュール通り実施できるよう、線路切換計画の更なる深度化を図っていく。

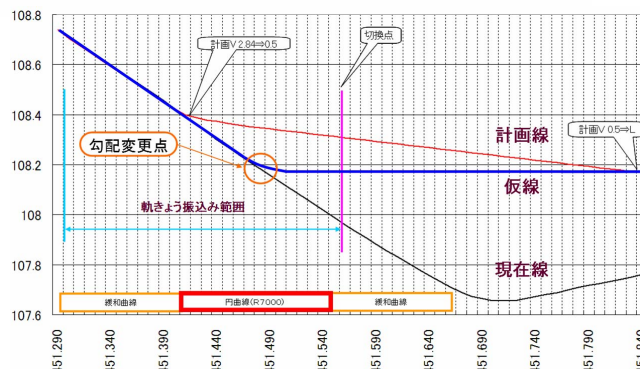


図-5 仮線縦断勾配案