

新大阪駅構内線路増設に伴う引上3・4番線増線

東海旅客鉄道株式会社

正会員 中島健太

正会員 細川元気

1. はじめに

新大阪駅は、日本の都市間輸送を担う東海道・山陽新幹線、大阪の都市圏輸送を担う東海道本線及び大阪市営地下鉄御堂筋線が結節するターミナル駅である。東海道新幹線は増加する輸送需要に対応するため、開業以来、様々な設備増強を実施してきた。この度、輸送の弾力性向上、災害時等への対応力強化、旅客サービスの更なる向上を目的として、新大阪駅の新幹線ホーム等の増設計画(以下「本計画」とする)を策定し、平成19年より改良工事を実施している(図-1)。

本稿では本計画のうち、今回増設する引上線3・4番線の配線計画について報告する。

2. 本計画の背景

新大阪駅は、東海道新幹線の終着駅、東海道・山陽新幹線の間駅という2つの性格を有し、多くの列車が発着している。

新大阪駅東京方の列車運行本数に着目すると、列車運行本数の最も多い時間帯においては東海道・山陽新幹線を直通運転する列車は 4 本/時、新大阪駅終着となる列車は 8 本/時であり、計 12 本/時の営業列車が新大阪駅に入線している。さらに、鳥飼車両基地からの回送列車が 6 本/時であるため、新大阪駅東京方での列車本数は最大で 18 本/時となっている。その運行本数に対して、現状の配線形態は、新大阪駅東京方の外方分岐器から各ホーム番線に到達するまでの走行時分と進路構成所要時分の合計、いわゆる平面交差支障時分が1列車あたり 3 分 15 秒であることから、18 本/時(≒60 分/3 分 15 秒)が限界となっている。

上記の状況において、鳥飼車両基地までの回送列車本数を低減するために、引上3・4番線の増線及び折り返し機能を付した27番線を新設し、輸送の弾力性を向上する計画とした。

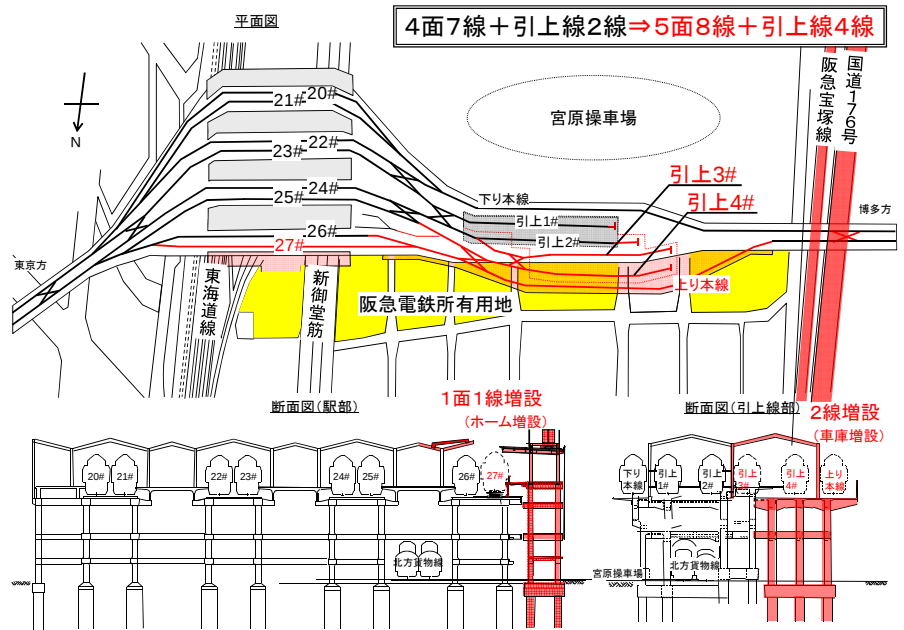


図-1 新大阪駅構内ホーム増設等計画概要図

3. 引上線の配線計画の検討

(1) 本計画の制約条件と引上 3・4 番線の配線形態

本計画は新大阪駅を4面7線、引上線2線から5面8線、引上線4線に変更するものである。制約条件として、駅南西部にはJR西日本の宮原操車場がある。また、駅西側では阪急電鉄線及び国道と交差しているため、これらの箇所での高架橋増改築は行わず、駅北側の阪急電鉄の所有用地を一部使用し、増築する計画とした。

新設する引上3・4番線については、現状と同様に駅部博
多方に配置することを前提とし、引上線に出入庫する車両
が上り本線を走行する列車に影響を与えないよう、上り本線
を引上線の外側に配置し、引上線を上下本線間に挟むよう
な配線形態とした。

(2) ホームと引上線の接続方法の検討

次にホームごとの使用状況を考慮し、ホーム番線と引上線の最適な接続ルートを比較検討した。

従前のホーム使用状況(図-2)を単純化すると、下りの直通列車が主に21番線を、上りの直通列車が主に26番線を発着しており、その間に位置する22～25番線を、下りの終着列車や上りの始発列車が発着し、鳥飼車両基地や引上線との間を回送している。また、20番線を、博多方面からの列車が発着し、折返しを行っている。このようなホームの

使い分けは、旅客案内において合理的であることから、本計画においてもこれを踏襲する前提で検討を進めた。

まず、第1案として 22～25 番線と新設する引上3・4番線を接続した配線を検討した(図-3)。この配線ではどの引上線も従前と同様の使い方をすることができる。しかし、引上2・3・4番線へのルートの一部区間が重複しているため、進路が制限されてしまい、引上線の処理能力や、ダイヤ計画時の自由度を現状より大きく高めることが困難であった。また、配線変更の際、引上2番線の入口付近の建屋を減築する必要があり、仮分岐器を挿入しても工事期間中における進路数が不足することから現行の列車運行に対して問題があった。

次に、第2案として、新設の引上3・4番線を分離した形で配置する案を検討した(図-4)。この配線では、現在の引上1・2番線に改修が及ばないため、建屋の減築工事が不要となり、工事期間中においても現状のダイヤを維持することができる。しかし、完成時の配線においては、22・23 番線から引上3・4番線に入庫することができず、到着したホームによって入庫できる引上線が制限されるため、ダイヤ計画時や異常時の列車運用においては、弾力性を十分に発揮する配線形態とは言えない。

そこで、第3案として、22～27 番線と引上3・4番線を接続した配線を検討した(図-5)。この案では、ホームから引上3・4番線に入庫するルートを2通り確保することができ、2列車同時の入庫・出庫が可能となるケースが多くなるため、ダイヤ設定の自由度が飛躍的に向上する。また、建屋減築の工事途中においても、引上線は少なくとも2線を使用することができ、現状のダイヤとほぼ同等の運用形態を確保できることを確認した。

以上の検討結果より、ダイヤ設定の自由度が高く、工事中においても現状の運用形態を確保できるという理由から、第3案を採用することとした。

4. おわりに

ダイヤの自由度が高く、工事途中でも現状のダイヤを満足できる配線計画を提案し、配線変更を行った。本工事をを行うにあたり、様々な制約条件のある中で安全・安定輸送の確保を大前提に工事を進め、無事に工事を完遂した。

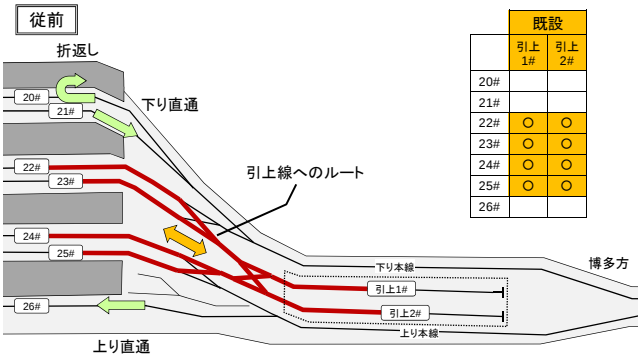


図-2 従前のホーム使用状況

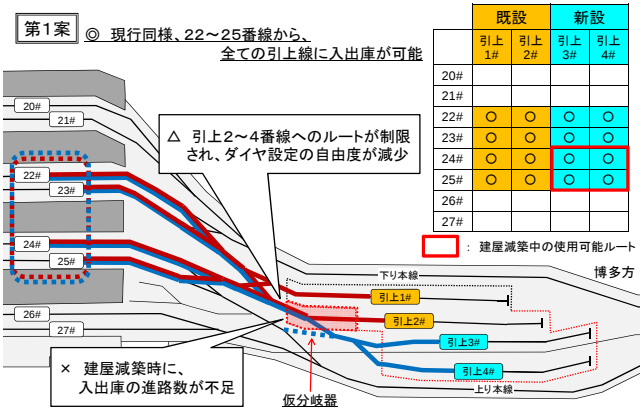


図-3 第1案

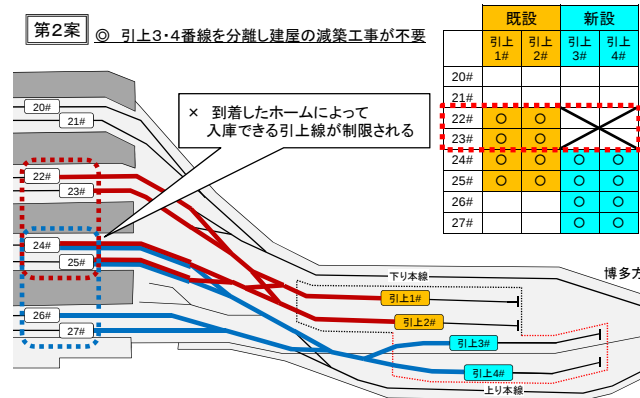


図-4 第2案

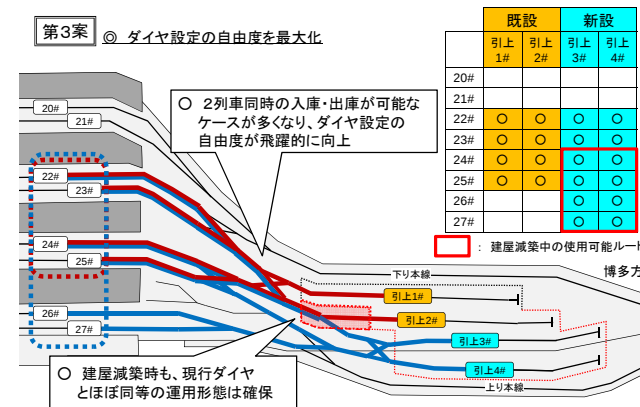


図-5 第3案