

原宿駅改良における施工期間中の初詣客対応（仮こ線橋設置）について

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 ○金子 祐太郎

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 竹内 美礼

1. はじめに

山手線・原宿駅は1面2線の島式ホームであり、ホームや表参道口・竹下口の改札内コンコースが恒常的に混雑している。また、原宿駅は2020年夏の会場となる国立代々木競技場の最寄駅であり、開催時には大幅なお客さまの増加が見込まれる。以上より、混雑緩和の抜本的な解決策として、橋上駅舎化と臨時ホームの外回り専用ホーム化（2面2線化）等の工事を現在行っている（図-1）。

この駅改良工事により、例年明治神宮の初詣客による混雑対応として使用していた臨時ホームも、2019年の年始には工事中のため使用ができない状況であった。仮に工事中の臨時ホームを仮復旧した場合、約3ヶ月ものあいだ本体工事である駅改良工事が中断してしまうことが想定され、年始の初詣客の安全確保と本体工事の工程維持の両立が課題であった。

この課題に対して、2019年の年始については改札内コンコースから臨時改札口に直接アクセスできる仮こ線橋（有効幅員 2.5m、降車専用）を設置することとした（図-1、図-2）。本稿では、この仮こ線橋の設置に伴う検討過程について報告する。

2. お客さま流動の検討

仮こ線橋を設置した場合の原宿駅構内のお客さま流動の検討を行った。具体的には、明石市の花火大会で起きた事故（2001年7月）の報告書を参考にし、「流動量」と「群衆密度」の2つの指標によって影響を評価す

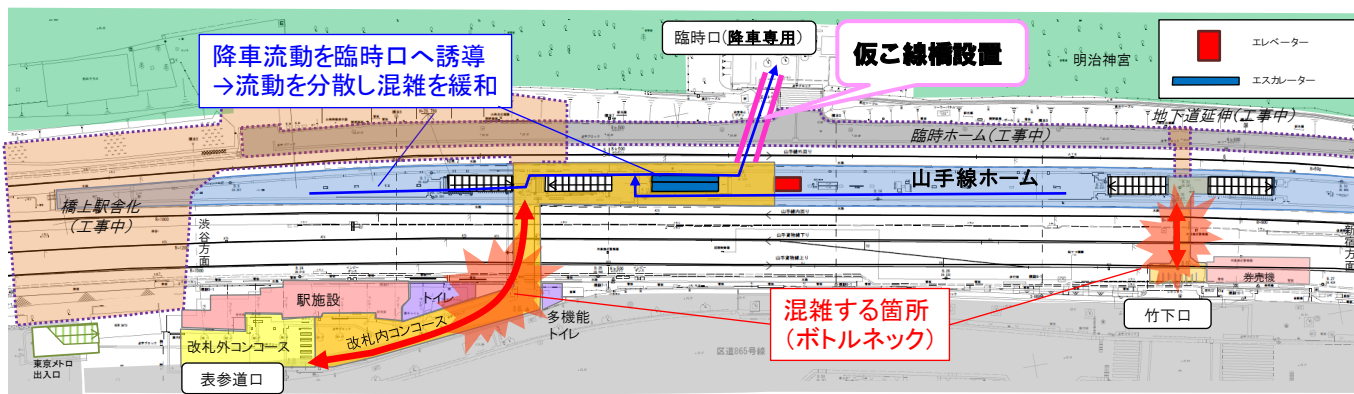


図-1 原宿駅改良および2019年対の概要

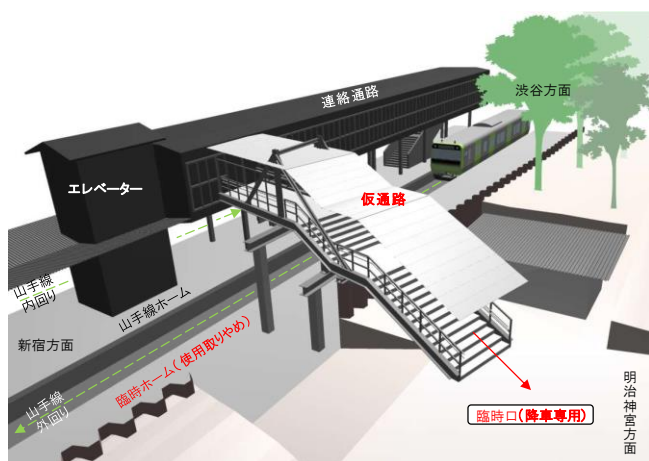


図-2 仮こ線橋イメージ

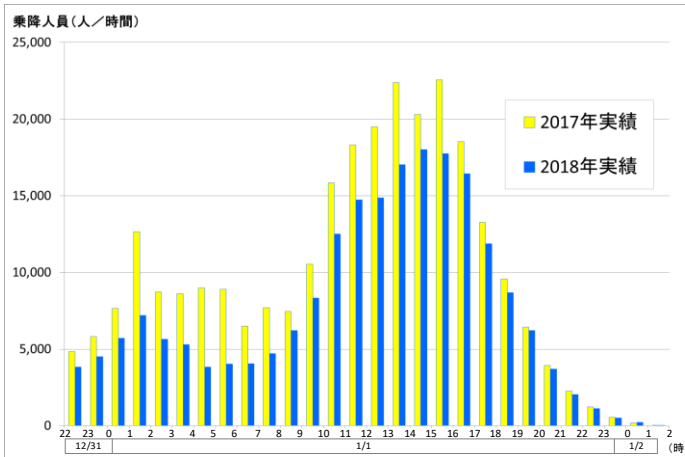


図-3 年末年始の乗降者数比較

キーワード 旅客流動，混雑対応，仮設物

連絡先 〒160-0021 東京都新宿区歌舞伎町一丁目 30 番 3 号 JR 東日本 新宿工事区 TEL : 03-3367-8406

ることとした。想定するお客さまの流動量については、2018年の年始と同様とし、検討に際しては最も乗降客数が多かった時間帯（2018年1月3日15時から16時まで）のデータを使用した。2018年の年始と同様としたのは、原宿駅最寄りの国立代々木競技場の工事が2018年の年始に引き続き2019年にも行われており、同競技場を使用した年越しイベント等による大幅な流動量の増加がないと考えたためである（図-3）。判断基準となる原宿駅施設の容量（限界流動量）については、弊社の施設計画で使用している通路幅員に基づく理論値（幅員1mあたり1.5人/秒）と、原宿駅構内への入場規制を行った2018年3月末お花見シーズンの乗降客数データに基づく実測値との比較を行った。その結果、実測値の方が理論値よりも容量が小さい結果となったが（表-1）、これは実際には原宿駅の改札外での待ち合わせや横断歩道の信号待ちのお客さまで混雑すること等から、改札内コンコースの他、改札外も大きなボトルネックとなっていることによるものと推測される。今回は、より安全側で検討するために実測値を判定基準として採用することとした。乗降客数の各改札への配分の仕方については、データで各改札での乗車数および降車数が把握できるため、まずは臨時口乗降者数を表参道口および竹下口の実際の利用割合で乗じて各改札の乗降者数に上乘せし、臨時ホームがない場合の各改札の乗降者数に割り戻した。その上で、2019年始の臨時口降車数の想定については表-1の限界流動量6,750人/時を参考に約5,600人/時とし、表参道口と竹下口から約半数ずつ（表参道口：2,600人/時、竹下口：3,000人/時）が臨時口に転換すると仮定して配分をした。なお、「群衆密度」については明石市の花火大会の事故報告書と警察へのヒアリングに基づき、5人/㎡以下をその判定基準として採用した。

以上の前提条件をもとに検討した結果については、図-4のとおりである。仮こ線橋によって臨時口が使用できるようになったことで、ボトルネック部の流動量が駅施設の容量を超えないという結果となった。

3. 工程短縮の工夫

仮こ線橋の架設については、本体工事の工程に影響がでないよう、可能な範囲で短期間施工のための工夫を行った。具体的には、駅改良工事の本設として使用する基礎を一時的に仮こ線橋の基礎として使用したり、桁部分をクレーンで一括架設できるよう、可能な範囲で地組みにて組み立てる等の工夫を行った。

4. おわりに

本稿では紙面の関係上紹介できなかったが、その他ソフト面も含めた対策も並行して行うことで、大きな混乱もなく年始の多客期間を乗り越えることができた。協力いただいた警察や周辺の事業者（明治神宮、東京メトロ等）の皆様にはこの場を借りて御礼申し上げたい。

表-1 限界流動量(基準値)の設定

	①【実測値】お花見シーズン(2018/3/31)の時間当たり最大流動量	②【理論値】幅員1mあたり処理可能人数:1.5人/秒から求められる限界流動量	③=①/②
こ線橋通路部(表参道口)	11,900人/時	21,600人/時	0.55
竹下口通路部	7,200人/時	16,200人/時	0.44
仮こ線橋通路部(臨時口)	推定値(②×③) 6,750人/時	13,500人/時	上記の平均値を使用 0.50

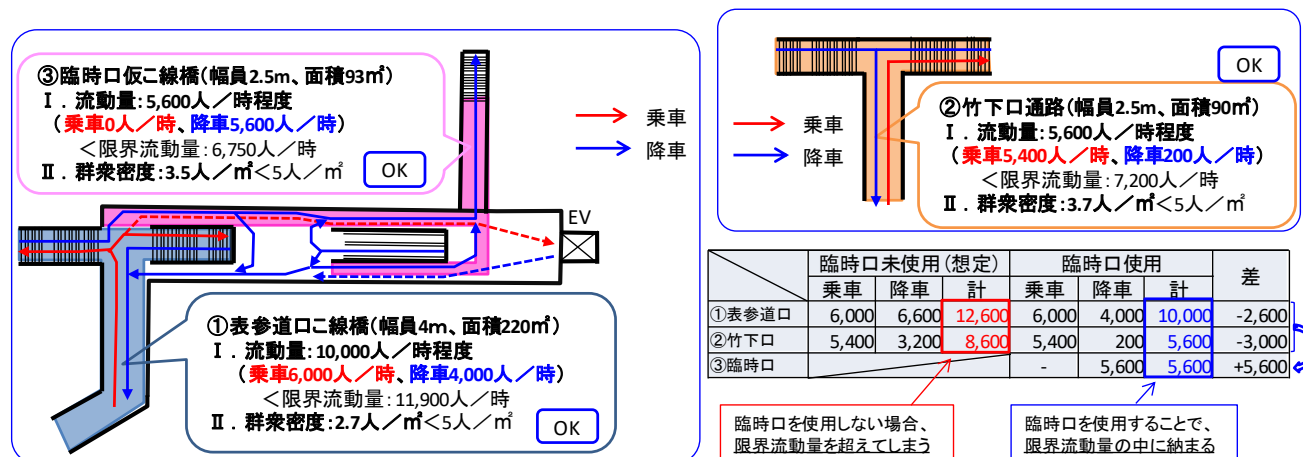


図-4 お客さま流動の検討結果