

IV-102

山手線駅設備の現状と旅客流動評価

JR東日本 総合技術開発推進部 正会員 加藤 正二
正会員 埴 光雄

1 まえがき

平成4年度に運輸政策審議会が答申した「21世紀に向けての中長期の鉄道整備に関する基本的考え方」によれば、東京圏においてラッシュ時の混雑率をこの10年で180%にすべく複々線化などの整備目標を示した。その将来像は、業務核都市を整備した上で就業就学地の放射状の集中を避け混雑緩和を図るものである。しかしながら、今後東京圏の通勤輸送は多少鈍化するものの21世紀初頭までこのまま推移することが予想される。そこで、都心部に位置する山手線について、今後の施策を検証した。

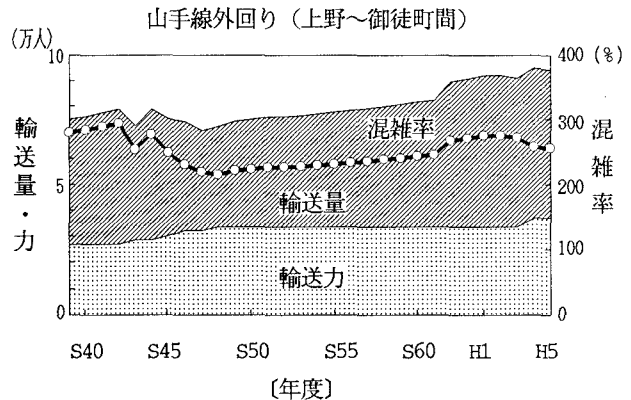
2 山手線輸送力の変遷

山手線は、まず明治18年に品川～新宿～池袋間が単線運転の3両編成で開業した。明治後期に池袋～田端間、田端～上野間が開業、大正になって東京～品川間、最後に東京～上野間が開業し「山手線」としての環状運転が開始された。その後、戦後の復興期、高度成長時代とともに輸送力を増強しながら、京浜東北線との併用・分離運転を経て昭和46年にオール10両化となり、平成3年には11両化された。また、運転間隔は昭和39年以降、2分30秒まで縮小して朝ラッシュに対応してきた。

3 輸送改善と混雑率の推移

山手線の輸送力は30年前と比較すると輸送量にはほぼ比例する形で増強してきた。その間、昭和46年の10両化、平成3年の11両化とそれに合わせた6ドア車の投入により大きな改善効果が見られた。

特に、旅客流動性から駅設備を見た場合、ホームのサービス水準の向上が求められていることから、流動シミュレーションを行い設備条件を検討した。



4 将来輸送量の推計

山手線の輸送量は、東京（交通）圏人口に相関するものと言われており、定期輸送量が重要な要素の一つである。このため、15～65才の労働力人口の動向を把握する必要がある。厚生省人口問題研究所で公表している将来人口から定期輸送人員を推計すると、2000年ごろにピークに達し、その後は減少に転ずるものと考えられる。中位的な予測で、1992年を100とすると2000年で103程度であり、今後輸送改善を実施しない場合でも混雑率が265%でピークアウトするものと想定できる。

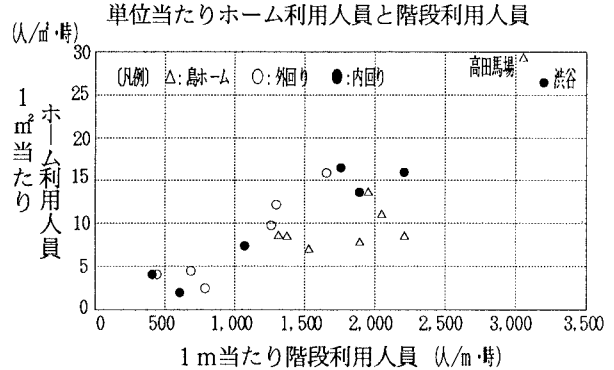
しかしこれは、運輸政策審議会答申の180%にほど遠いものがあることから、鉄道事業者としての輸送改善施策に加え、時差通勤やフレックスタイムなどの利用者側からのソフト対策が必要である。

5 駅設備の現状

山手線29駅のうち、現在改築中か近い将来改良計画が予定されている駅及びターミナル駅を除く19駅のホームについて、昨年11月にラッシュ時の利用状況を調査した。それを、ホームの混雑度を示す1㎡当たり

ホーム利用人員と階段の狭さ加減を示す

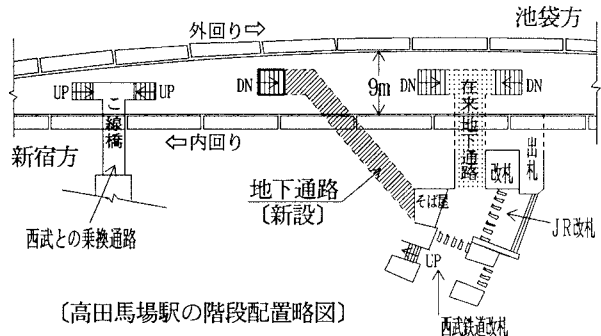
1m当たりの階段利用人員の2つの指標でグラフに示すことができる。グラフから最も混雑しているのが高田馬場駅と渋谷駅であることが読み取れる。特に、高田馬場駅は大幅な改良を加えない限り、ホームのサービス水準がかなり低い状態にあることが分かった。そのため、JR東日本がJR総研と共同で開発した「旅客流動評価システム」により動的な検証を行ない、効果的な改善策を提案することとした。



6 旅客流動評価システムによる駅設備の検証

今後大幅な輸送量の増加は考えられないが、サービス水準を高めるための施策が重要な課題である。ただ、編成長の増大は11両化時点で不可能であることを検証済みであり、運転時間短縮が最善の施策となり得るため中央線快速と同じ2'00"ヘッドでのシミュレーションを行った。この場合の輸送力は現行より6両増加して46,200人/時となるため、混雑率は2000年で212%と大きく改善される。また、常磐新線や営団12号線が本格営業すれば、更に混雑が緩和するものと予想される。ただ、問題はホームの混雑である。

高田馬場では2'00"ヘッドでも乗り切れない旅客や降車客が、後続列車が到着しても滞留してしまう状況である。それは、ホームと階段幅員が不足していることにあるが、ホーム幅員は制約条件が多く不可能である。そこで、降車客をいち早くホームからコンコースへ導くために、ホーム中央部に階段と地下通路を増設して旅流動を分散させる案を検討して効果を確認した。



7 混雑緩和のキーワード

都市圏における交通機関別の輸送分担率は、住み分けができており、今後も大きな変化はないものと考えられる。しかし、混雑解消のためのインフラ整備は、膨大な工事費を必要とするほか完成までの懐胎期間が長い。このように、古くて新しい課題である「東京圏の混雑緩和」は、鉄道事業者のみで実施するには無理がある。したがって、時差通勤やフレックスタイム制度がインフラ整備以上に期待されており、オフピーク対策が混雑緩和の鍵とも言える。仮に10人に1人が時差通勤すれば10%緩和できることになり、今後、各企業における勤務制度の成熟化が大きな効果を生むものと推定できる。

8 おわりに

鉄道のサービス水準を無理を承知であえて欧米と単純比較すると、最も混雑が著しい線区がパリ運輸公社(RATP)のLigne A du RERで、混雑率は164%程度で『肩がふれあう程度で新聞は楽に読める』状態である。これは、都市構成や鉄道立地の違いによるが、経済大国日本にあっても真の豊かを楽しむためにも、鉄道のサービス水準を高めることが不可欠である。今後も日本を代表する都市鉄道である山手線に限らず、引き続き快適通勤とサービス向上に取り組む必要がある。(以上)