

## 方向別運転を行う複々線区間における快速運転に関する一考察

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 筑井裕之  
JR 東日本 東京工事事務所 北郷 篤  
JR 東日本 東京工事事務所 正会員 井上晋一

### 1. はじめに

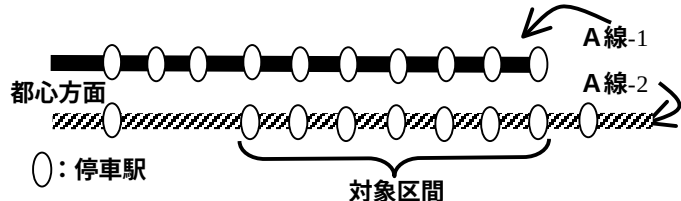
都心方面へ通勤・通学をする際の、到達時間短縮へのニーズは非常に大きい。それに対する事業者側の輸送改善施策の一つとして、速達列車の設定がある。特に複々線区間については、快速運転を導入するなど、多様な列車設定の可能性がある。

複々線区間では、東武伊勢崎線などでみられるような方向別運転と、JR 総武線のような線路別運転とがある。本研究では、放射状線区の複々線区間において、方向別運転の実施による乗継利便性向上と快速運転を組合せることによる速達性の向上による誘発需要を予測し、その効果を検証することを目的とする。

### 2. 試算対象線区の概要

今回対象とする線区(以下、「A線」と呼ぶ。)は、都心に直通する放射状線区で、都心側の区間は複々線(線路別運転)となっており、一部区間では双方の線路とも停車駅が同一となっている。

図-1に模式図を示す。なお、実線で示す線をA線-1、斜線で示す郊外からの輸送を主に担う線をA線-2と呼ぶこととする。



※接続する他線区は、表示していない。

図-1 対象線区のイメージ

今回、郊外からの輸送を担っているA線-2を速達化するために、対象区間において停車駅の数削減することを考える。そのためには、対象区間の駅を着地とするお客さまにとって乗換が必要となることによる著しいサービス低下を防ぐために、対象区

間において方向別運転として乗換の抵抗を軽減することを前提として考える。

### 3. 試算ケース

今回は、方向別運転とすることに加え、A線-2の列車をすべて快速運転(停車駅を削減)とした幾つかのケースについて検討する。

快速運転とする区間の停車駅により、表-1、図-2に示す3ケースについて、需要を予測する。

表-1 試算ケース

| ケース   | 途中停車駅 | 短縮時分 |
|-------|-------|------|
| Case1 | なし    | △4分  |
| Case2 | 1駅    | △3分  |
| Case3 | 2駅    | △2分  |

ここで、ケース2、ケース3の停車駅は、他線との乗換駅である。また、方向別運転の条件としては、各駅の乗換時分を短縮することで表現している。

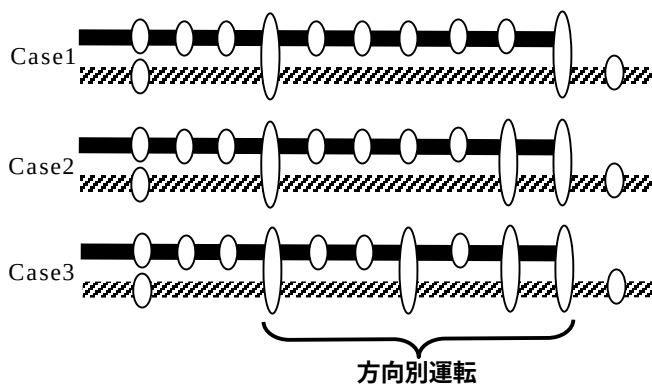


図-2 検討ケース

### 4. 試算結果

#### (1)前提条件

##### ①需要予測

- ・予測手法；四段階推定法
- ・予測範囲；1都3県+茨城県南部
- ・予測年次；平成7年とし、その後の需要変動は考慮しない

キーワード：複々線、快速運転、方向別運転

連絡先：東京工事事務所開発調査室 東京都渋谷区代々木2-2-6 tel 03-3370-9087 fax 03-3372-8026

## ②利用者便益

- ・評価項目；経路選択モデルの説明変数である時間短縮、費用低減及び混雑緩和便益を考慮
- ・消費者余剰分析における「ショートカット公式」<sub>1)</sub>を用いて、1日の便益を算定

### (2)試算結果

需要予測を行った結果、予測範囲である東京圏全体の JR 線区のみの人キロ増は、表－2に示すとおりで、Case2が一番大きかった。

表－2 当社人キロの増減(千人キロ/日)

| ケース   | 人キロ増減   |
|-------|---------|
| Case1 | 914 増   |
| Case2 | 1,079 増 |
| Case3 | 1,006 増 |

次に、A線-1 と A線-2 の断面輸送量を方向別運転区間で見ると、表－3のようになる。

表－3 断面輸送量(人/日・往復)

| ケース     | A線-1    | A線-2    |
|---------|---------|---------|
| WITHOUT | 269,100 | 642,300 |
| Case1   | 393,200 | 511,700 |
| Case2   | 353,400 | 584,200 |
| Case3   | 300,900 | 642,600 |

また、利用者便益の算出結果を表－4に示す。一番大きく算出された Case2 の便益の主な内訳を表－5に示す。

表－4 利用者便益(千円/日)

| ケース   | 利用者便益  |
|-------|--------|
| Case1 | 16,492 |
| Case2 | 19,068 |
| Case3 | 16,956 |

表－5 利用者便益内訳(千円/日)

| 時間短縮   | 費用低減   | 乗換＋待    | 混雑緩和  |
|--------|--------|---------|-------|
| 36,553 | △6,232 | △11,333 | 1,963 |

## 5. 試算結果に対する考察

### (1)速達化と需要増について

まず、速達化により、いくらかの需要増が期待できる。しかしながら、需要増が一番高く算出されたケースは、速達化の度合いが一番高い Case1でもなく、他線区との接続駅に停車する数の最も多い Case3でもなかった。

これは、OD特性や接続路線との関係等による当該線区固有のものと考えられる。

### (2)混雑率のバランスについて

表－2から推察すると、速達化の度合いが高い(停

車駅の数が少ない)程、快速運転を行う A線-2 から A線-1 へ利用者が転移していると考えられる。

これは、現在の A線-1 の混雑率に比べて、A線-2の方が極めて高い状況を考えると、好ましい傾向であるといえる。

### (3)利用者の便益について

対象としたネットワーク全体の利用者便益としては、主に快速運転に基づくと考えられる乗車時間短縮による便益と混雑緩和に関する便益が、費用低減等による不便益を上回り、全てのケースとも利用者便益の合計がプラスとなった。

乗換時間＋待ち時間に関する便益については、方向別ホームによる乗換時間短縮によるプラス量よりも、乗換をして乗車時分の少ない経路を選択することによる待ち時間増によるマイナス量の方が大きいため、ネットワーク全体として負になっていると考えられる。

3ケースの中では、Case2 の利用者便益が一番高く算出された。この傾向は、当社人キロ増の傾向と一致する。

## 6. まとめと今後の課題

今回、複数線区間において方向別運転としさらに快速運転とした場合の試算ケースについて、各々需要を予測し、いくつかの考察を行った。その結果、

- ①速達化による需要増がいくらか見込めるが、途中停車駅により左右される。
- ②快速運転化により、A線-1 と A線-2 の混雑率が平準化される方向に働く。

ということが分かった。

今後、利用者便益の地域分布、受ける便益の公平性等に関する分析をおこなっていききたい。

なお、今回は、片方の線路(A線-2)の列車をすべて快速運転として停車駅のみを変化させたケースについて検討した。今後、方向別運転を活用した様々な運行形態についての分析を深めていきたい。

【参考文献】1)(財)運輸政策研究機構：鉄道プロジェクトの費用対効果分析マニュアル 99