

IV-397

欧米都市鉄道の混雑状況に関する考察

(財)運輸経済研究センター 正員 伊東 誠

1 はじめに

都市圏の鉄道計画を検討する際、必ず話題になることは、「外国の諸都市の鉄道の混雑状況も我が国と同様な状況であろうか?」という点である。諸外国の都市鉄道に関する多くの情報の内、混雑状況に関しては、極めて曖昧な情報しかなく、我が国との比較に不安を感じることが多い。更に、我が国の鉄道整備の大きな目標となっている混雑率なる基準が、外国にも存在するの否かもはっきりしない。

以上の点を背景とし、本調査は、外国の都市鉄道のラッシュ時における最混雑区間の輸送量と定員を、我が国と同じ基準で算定し、両者を用いた混雑率の比較を目的とし、実施したものである。

2 調査対象都市と鉄道事業の概要

ロンドン、パリ、ニューヨーク、ワシントンの地下鉄と郊外鉄道を調査対象とした。各都市の鉄道事業の概要を以下に示す。

(1) ロンドン

ロンドンの地下鉄はLRT(London Reginal Transport)の子会社であるLUL(London Underground Ltd.)が、郊外鉄道はBR(British Rail)のNSE(Network South-East)部門が運営している。LULの営業する路線は11路線で、営業キロは394kmである。

(2) パリ

パリの地下鉄はRATP(Régie Autonome des Transports Parisien)が、郊外鉄道はRATP及びSNCF(Société Nationale des Chemins de Fer)が運営している。RATPの営業する路線は地下鉄が15路線、199km、地域急行線と称する都心貫通の郊外鉄道線は2路線、営業キロは103kmである。またSNCFは地域急行線4路線、その他郊外線24路線で合わせて901kmの路線を有している。

(3) ニューヨーク

ニューヨークの都市鉄道は、その殆どがMTA(Metro

politan Transportation Authority)により管理されており、その傘下でNYCTA(New York City Transit Authority)が地下鉄を、他の3企業体が郊外鉄道を運営している。これ以外に、Port Authority of New York and New Jerseyの傘下で、PATH(Port Authority Trans-Hudson Corporation)が運営している郊外鉄道がある。NYCTAが運営する地下鉄は26路線、398km、4つの企業体で運営している郊外鉄道路線は約1,110kmである。

(4) ワシントン

ワシントンの地下鉄はWMATA(Washington Metropolitan Transit Authority)が運営している。路線は5路線で、営業キロは130kmである。また郊外鉄道はMARCが運営している。3路線あるがいずれもAmtrakの線路を借りている。

3 混雑状況を表す指標

1) わが国の指標：混雑率

わが国では、新線整備、輸送力増強などを検討する際に整備目標とする指標として最混雑区間のラッシュ時混雑率を用いる。混雑率は輸送量を輸送力で除した値であり、輸送量は一般的には駅での観測により調査された値であり、輸送力は都市交通年報に記載されている基準により定員を求めることにより算出する。

- ・ロングシート：客室内(運転室、機械設置箇所等を除く。以下同じ)の面積を、旅客1人当たり面積 0.35m^2 で除した数値を旅客定員とする。
- ・クロスシート：客室内の面積を旅客1人当たり面積 0.40m^2 で除した数値を旅客定員とする。この場合において、クロスシート部の座席数が総座席数に占める割合が80%を越える場合は、オールクロスシートの基準によるものとする。
- ・オールクロス：座席数を旅客定員とする。

2) 欧米諸都市の指標

調査対象とした都市における、混雑時におけるサービスの目標は混雑率ではなく、定員そのものを用いて

いる。我が国の様に定員の何割増しといったような紛らわしい表現を取らない。今回実施したの担当者へのヒアリングによれば、大きく、日常の輸送サービスの目標と、新線建設、車両増備強などの設備投資の際の計画目標の、2種類に分類できる（便宜的に、前者を許容最大容量、後者を計画容量と呼ぶ）。各都市の地下鉄の定員の考え方を表-1に示す。

4 輸送量と定員の調査方法

今回の調査では、ブラットホームから複数の調査員が車内を観測することにより、ピーク時間帯における最混雑区間の通過人員を調査した。また定員はヒアリングにより、車両平面図を入手し、床面積、席数を測ることにより算定した。

5 混雑率の算定

調査対象路線、区間、列車運行状況及び調査に基づき我が国と同じ方法で計算した混雑率を表-2に示す。

① 郊外鉄道

ロンドン、パリ、ニューヨーク3都市を比較すると、パリの混雑率が最も大きく、1時間平均で152%で、最混雑列車では192%の混雑率であった。ロンドンもほぼ同じような混雑状況である。これに比べるとニューヨークは混雑状況を激しくなく、快適な通勤が可能であるといえる。

② 地下鉄

地下鉄もパリの混雑が最も激しく、時間平均160%を上回り、最混雑列車では220%に達するなどわが国と比較的近い状況にある。ロンドン、ニューヨークはほぼ同程度の混雑状況にある。

ただし、外国人と日本人では体格に違いがあること、外国にはセミクロス、オールクロスの車両が多いこと等、比較には注意すべき点も多く、今後更に分析を深める必要がある。

6 おわりに

本調査の実施のために、総勢12名からなる調査団を、欧州と北米に派遣した。調査団メンバーはじめご指導ご協力頂いた運輸省、関係団体の方々に深く感謝の意を表します。

表-1 各都市が目標とする定員（地下鉄）

都市	許容できる混雑状況
ロンドン	① 許容最大容量 おおむね1座席に対し、立ち人数1.8人である。実際には特定列車・車両では、この値を越えることもある。 ② 計画容量 各種の計画レベルで用いられる指標で、ふれ合わない程度の混雑状況を想定するもので、着席人数と立ち人数の比がおおむね1:1程度となるような容量。
パリ	① 許容最大容量 ピーク時に、座席を除いた床面積あたりの立ち人数が、6人/㎡を越えない（現実にはこれを上回る区間も一部に存在する）。 ② 計画容量 新線建設の際の混雑状況の計画目標として用いる容量。ピーク時に、座席を除いた床面積あたりの立ち人数が、4人/㎡を越えない。
ニューヨーク	① 許容最大容量 ピーク時間帯の立ち席空間の混雑状況の基準 3 ft ² /人 (=0.15 m ² /人=6人/㎡)
ワシントン	① 許容最大容量 ピーク時間帯の立ち席空間の基準。3 ft ² /人 (=0.15 m ² /人=6人/㎡)。 ② 計画容量 以下に示す値を越えた場合、輸送力増強を図る。・ピーク30分の平均乗客数。140人/車両・1列車の平均乗客数（1か月を通して）155人/車両

表-2 調査結果の概要
< 郊外鉄道 >

項目	ロンドン	パリ	ニューヨーク	ワシントン
・ 企業、路線	BR NSE	RATP RER A 線	PATH 1,2 号線	MARC Penn線
・ 最混雑時間	8 ~ 9AM	8 ~ 9AM	8 ~ 9AM	4 ~ 5PM
・ 運行間隔	2 分	2 分	1分50秒	15 分
・ 編成長	8, 10 両	9 両	7両, 8両	5 ~ 7 両
・ 平均混雑率	149%	152%	71%	72%

< 地下鉄 >

項目	ロンドン	パリ	ニューヨーク	ワシントン
・ 企業、路線	LUL Central 線	RATP 13号線	NYCTA Le xington Avenue線	WMATA Red 線
・ 最混雑時間	8 ~ 9AM	8 ~ 9AM	8 ~ 9AM	5 ~ 6PM
・ 運行間隔	2 分	1分45秒	3 分	3 分
・ 編成長	8 両	9 両	10両	4 両, 6両
・ 平均混雑率	96%	164%	95%	68%