

COVID-19 パンデミックは大都市圏鉄道にとって「チャンス」なのか？

モード連携という視点：鉄道の自動運転の活用

松本 陽（日本大学）

COVID-19 gives better opportunity for urban railway network, or not?

-From the viewpoint of corporation of various transportation modes and autonomous operation-

Akira Matsumoto (Nihon University)

The COVID-19 pandemic made remarkable inferences on the transportation demands and railway ridership have been decreased significantly. This is the crisis for urban railway systems, but from the different point of view it may be a chance for drastic improvement of urban railways systems. I try to consider probabilities of improvement of urban railway systems with corporation of other transportation modes using new technologies, such as MaaS, autonomous operation, etc.

キーワード：新型コロナ災禍，公共交通機関，MaaS，自動運転，人口減少社会

(COVID-19, Urban railways, MaaS, Autonomous operation, public transportation systems, depopulating society)

1. はじめに

鉄道技術連合シンポジウム J-Rail は、今回で29回目を迎えるが、開始された初期の頃、企画行事として「快適通勤」に関するパネルディスカッションを行った記憶がある。高頻度な列車運行が可能となるような信号制御や駅配線、旅客定員を増やすような座席配置や車両構造などを行って、大都市圏における通勤混雑を抜本的に改善しようと議論した。あれから20年以上経過しているが、そのうち実用化された技術は少ないように思うが、線増などの努力により混雑は徐々にではあるが、解消されて来た。

ところが、一昨年から大きな変化が起きた。2020年1月から発生した COVID-19 パンデミックによる交通需要の激変である⁽¹⁾。社会全体が最も神経質だった一時期には、首都圏の通勤電車が全員着席どころか空席さえ目立つようになった。最近では、ワクチンの普及等の効果もあってパンデミックも解消されつつあり、首都圏の鉄道の乗車率も戻りつつあるように思うが、鉄道事業者の昨今の方針は、私には、少々ショッキングであった。鉄道の需要は、在宅勤務、ネット会議、出張の削減などにより、往時のレベルには戻らず、旅客収入が減少しているとの理由で、列車の運行本数の減便を始めたのである。

往時のレベルに戻っていないとは言え、まだまだ全員着席にはほど遠い状況でも減便するとなると、輸送量をなんとか増やそうと模索しつつ研究していた、われわれの研究活動は全く筋違いだったことになる。収入減により減便することは、経済原則から見れば当然のことと言えるが、都市

鉄道の設備改善については、単なる技術的な研究だけをやっていたのでは片手落ちだということを痛感した。

2. 「高付加価値」鉄道網を形成するチャンス

〈2・1〉 発想の転換が必要 現状程度のかかなり交通需要がある状態でも減便してしまうのは、コストに見合う収入を得ていないためである。すなわち大都市圏のように利用客が多い路線においては運賃が安いと、混雑しないと収支がペイしないという状況になっている。このような状況を打破するためには、サービス水準を上げつつ運賃を上げて、すなわち「高付加価値」の鉄道輸送システムに変換して行かなくてはならない。

〈2・2〉 量から質の鉄道システムへ これまでの大都市圏の鉄道は、混雑時に如何に多くの旅客を輸送するかを第一の目標としてきた。このため、サービス水準の向上にはあまり注意をはらってこなかった。これからは、輸送量の増強が最終目的ではなく、輸送サービスの向上によるニーズの拡大とそれに見合う増収を目標とすべきである。

すなわち、他の輸送機関との競争も考慮してサービス水準を上げ、サービス見合いの運賃にして行くことをターゲットにするべきである。

一方、次章でも述べるが、他の輸送機関との連携を最大限活用して、都市内の交通システム網の最適化を図るべきである。鉄道のみ最適化は、部分最適化に過ぎない。連携する他の交通機関としては、これまでのバスや路面電車・ライトレールなどのフィーダーサービスに限らず、タクシー、デマンド・コミュニティバス、カーシェア、自転車シェアなど、

広範なシステムを対象にすべきであり、それだけでなく、自転車、電動ボード、セグウェイ等のパーソナル・モビリティと連携を考えるべきである。また、携帯品輸送を含む、都市内物流との連携も効果があるかもしれない。

3. 鉄道輸送の付加価値を向上させる具体的方策

〈3・1〉 MaaS (Mobility as a Service)の活用と発展
モビリティが重要で、それはOrigin (発地) から Destination (着地) まで一貫してして考えなくてはならないことは、今に始まったことではなく、以前から叫ばれていた。“Mobility”という用語は、1970年代から欧米発として使われ始めた用語と概念であるが、日本では当時、新語として一時期流行したが、残念ながら最近まで定着しなかった。それが、スマホなどのICT機器の普及とともに、近年、急速に盛んになって来たものである。

最初は、複数の鉄道路線の乗換案内から始まり、扱えるデータ量の飛躍的な増加や実時間の応答性などの実現から、バスなどにも広がって行く。このようなバス、タクシー、カーシェアなどのフィーダーサービスとの連携は、鉄道の潜在需要を高めるもので、MaaSの普及は、鉄道側にとって大きなメリットを生じさせる可能性を秘めている。

今後は、単なる乗換案内から、輸送デマンドを把握するツールとして活用して、能動的TDMへ結びつける可能性を持つ。すなわち、臨時便など柔軟な運行ができるようになれば、デマンド運行に近づけることができる。MaaSの詳細については、他のパネラーに譲ることとする。

なお、最近、ターミナルが巨大化して、乗り換えに時間を要するようになってきているので、エスカレーターの高速化や新しい移動手段を開発・導入することが鉄道の競争力を高める効果があるように思う。

〈3・2〉 パーソナル・モビリティとの連携
モビリティの確保には、いわゆるパーソナル・モビリティの活用を忘れてはならない。自転車や電動ボードなどのパーソナル・モビリティはラスト・ワン・マイルの移動手段としてなくてはならないものであり、高齢社会でますます重要となるだろう。日本では、欧米などに比べ、自転車などの鉄道への持ち込みが極めて限定的になっており、車内への持ち込みの自由度を上げなくてはならない。これには、ベビーカー、シニアカー、車椅子などへの対応も含まれるだろう。

〈3・3〉 列車自動運転の効果を活用⁽²⁾⁽³⁾
鉄道の自動運転は、自動車に先行すること40年、1980年から世界に先駆けて始まった(1981年、神戸新交通)のだが、その後、一般の都市鉄道には普及して来なかった。しかし、列車の自動運転は、きめの細かい高頻度の運転を可能にし、MaaSとの連携も行いやすいので、今後の進展が期待される場所である。

4. 大都市圏輸送と地方都市輸送の融合

〈4・1〉 地方都市輸送での成功例⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾
大都市圏輸送でも、画一的な大量輸送から、MaaSのような個別ニーズ対応が進んでくると、地方都市輸送との共通点も出て来る。地方都市としては、富山市の成功例があり、高齢者向けの「お出かけ定期券」の発売によって、高齢者の外出機会が増えて歩行距離が延びるなどの活動促進になり、医療費の削減ができたことが実証されている。大都市圏輸送でも学ぶべき点がないか研究すべきである。

〈4・2〉 人口減少社会到来を見据えたデザインを
日本は、今、急速な人口減少社会に突入している。今のままで、2050年には日本自体の持続可能性さえ危うくなるおそれがあるとの指摘もある⁽⁷⁾。この本の著者は、日本を持続可能とするシナリオとして、「都市集中型」と「地方分散型」の二つの道があるとして、今後、岐路を迎えるとしている。その上で、結論は出していないが、「地方分散型」の方を推奨している。人口減少型社会への移行は、以前から言われていたことであるが、新型コロナ禍が、その到来を急激に促進したと言われている。

鉄道システムの将来デザインについても、人口減少社会の到来を見据えていく必要があり、大都市圏鉄道のみへの投資は控えるべきである。なお、私個人としては、東京一極集中を抑止するためにも、首都圏の鉄道に過度の投資をすることに疑問を持っている。もちろん、先に述べたように、首都圏を含め鉄道輸送の質を高めそのコストに見合うような収入構造を作っていくことに異論があるわけではない。

5. むすび

コロナ禍により大都市圏を含め鉄道輸送がピンチに立たされているとの見方もあるが、単なる大量輸送機関から高品質輸送機関への転換を目指せる好機でもある。物流への活用や高齢者に重点を置いた施策の可能性など、質的転換を図りつつ新時代の鉄道システム実現に期待したい。

文 献

- (1) 大上真司、町田俊章：『調査報告「公共交通経営実態調査」に見る新型コロナ災禍の影響』、地域モビリティの再構築、薫風社、p.276-288 (2021)
- (2) 松本陽：「総論：IT技術・自動運転技術が拓く安全でサステナブルな交通システムの実現」、日本機械学会誌、Vol.125, No.1241, pp.4-6 (2022)
- (3) 松本陽、篠田憲幸：「鉄道における自動運転のあゆみと将来—自動車の自動運転と対比して—」、日本機械学会誌、Vol.125, No.1241, pp.21-25 (2022)
- (4) 森雅志、「地域公共交通が果たす都市の持続可能性」、地域モビリティの再構築、薫風社、p.254-275 (2021)
- (5) 高森長仁：「富山市の公共交通を軸としたコンパクトなまちづくり」、富山市活力都市創造部 (2022)
- (6) 松中亮治：「公共交通が人とまちを元気にする」、学芸出版社、(2021)
- (7) 広井良典：「人口減少社会のデザイン」、東洋経済新報社、(2019)