

高速道路との連携による都市鉄道活性化のアイデア

奥村 誠* 大窪 和明 (東北大学)

Idea of Urban Railway Revitalization by Improving the Connections with Expressway

Makoto Okumura*, Kazuaki Okubo, (Tohoku University)

Expressway bus has become a popular intercity travel mode, but it takes long additional time along ordinal streets after the last interchanges to reach the final terminal usually located at downtown railway terminal, especially in holidays when the expressway are crowded by the cars enjoying the fare reductions. Outskirt transfer bus stop to urban railway will therefore reduce the travel time and give additional demand for urban railway. This paper summarizes the recent trials of expressway – rail connection improvements.

キーワード：都市鉄道，高速バス，高速道路，パーク・アンド・ライド，地下鉄物流
(urban railway, expressway bus, expressway, park & ride, subway logistics)

1. はじめに

近年の高速道路網の整備に関連して、高速バスが重要な都市間の移動手段となっている。多くの高速バス路線は IC から離れた都心鉄道駅を発着地としており、一般道区間の渋滞の影響を受けやすい。そこで、郊外の高速道路と都市鉄道の交差点に乗り継ぎ施設を作ることによって移動の確実性、利便性が向上し、都市鉄道の活性化につながる可能性がある。本論文では、このような高速道路と鉄道の連携策について考察する。この乗り継ぎ施設にパーク・アンド・ライド駐車場を併設したり、都心を貫く地下鉄の閑散時間帯を活用した物流などの可能性について述べる。

2. 高速バスの問題点と乗り継ぎ

〈2・1〉 高速バスの一般化 全国的な高速道路の整備と 2002 年の改正道路運送法による免許制から許可制への規制緩和により、既存の定期バス事業者のみならず貸切バス事業者による新規高速バス路線の開設が進み、激化する運賃の低廉化競争と長引く不況の中での利用者の嗜好の変化とあいまって、高速バスの利用者はここ数年大きな伸びを見せてきた。昨年春からの土休日の上限 1000 円への ETC 特別割引の実施により渋滞による遅れが激化し、割安となった自家用車への転換によって昨年度は多くの路線で利用者数が減少に転じている。さらに最近では需要の見込まれる都市間において、企画ツアー旅行の形態をとる格安のツアーバスも増加して、高速バスは今や主要な都市間交通手段の

一つとなっている。

〈2・2〉 端末区間の渋滞問題 多くの高速バス路線は都市間を乗り換えなしに移動できることをセールスポイントとしており、都心の鉄道駅付近に設けられたターミナルを起終点とすることが多い。このような都心のターミナル駅の至近に高速道路の IC が存在することは少ないため、端末区間では一般道を走行する必要が生じる。近距離の夜行便を除けば、この一般道区間での遅れはサービスの低下を招き、ひどい場合には折り返し便の出発遅れにつながる場合もある。

高速バスは予約を必要としない昼行便を含めて、法令によりシートベルトの装着できる座席以上の乗客を乗せることが禁じられている。そのため混雑する路線の場合、始発ターミナルより先の途中のバス停では満員のために乗車できないというリスクがある。しかし、都心着の便の場合には、途中のバス停で降りて都市鉄道などに乗り継ぐことで、渋滞を避けて時間を節約することができる。特に多くの利用者の目的地は高速バスの終着ターミナルではなく、そこから別の鉄道路線などに乗り継ぐ場合が少なくない。もし途中のバス停から同じ鉄道路線に乗り継ぐことが可能ならば、乗り継ぎの手間もそれほど大きくなるわけではない。

〈2・3〉 郊外バス停における乗り継ぎ これまでから大都市の高速バス路線のいくつかでは、都心の一般道区間に入った直後の鉄道もしくは地下鉄駅に併設して高速バスのバス停が設けられている。表-1 は JR 大型時刻表の高速バスの時刻表に掲載されている乗り継ぎ可能なバス停を示している。一般道区間のバスの表定速度は 20km/h を下回っており、

表 1 2005 年現在の高速バス路線の郊外駅における連絡状況

Table 1. Expressway bus and railway connections at outskirts stations (in 2005)

都市	中心駅	バス停	鉄道 距離 (km)	着バス 時間 (分)	発バス 時間 (分)	バス速 度 (km/h)	鉄道 時間 (分)	節約 時間 (分)	備考
札幌	大通	大谷地	8.6	30	25	19	14	14	
仙台	仙台(東口)	長町駅東口	4.5	10	12	25	4	7	JR バス新宿線
東京	池袋	練馬駅前	7.4	30	30	15	12	18	
名古屋	名古屋	星ヶ丘	9.6	29	40	17	19	16	
名古屋	名古屋	千種駅前	4.4	16	27	12	8	14	
名古屋	名古屋	春日井	18.1	45	48	23	20	27	
京都	京都	山科駅	5.5	34	34	10	5	29	北陸方面
大阪	大阪・梅田	千里中央	12.3	30	23	28	19	8	自動車専用道路区間を含む
大阪	大阪・梅田	桃山台	10.3	24	17	30	16	5	自動車専用道路区間を含む
大阪	大阪・梅田	新大阪	3.5	17	11	15	6	8	自動車専用道路区間を含む
神戸	三宮	高速舞子	17.6	30	25	38	21	7	明石海峡便・高速道区間を含む
広島	県庁前	中筋	6.7	13	13	31	13	0	新交通システム

渋滞がない場合でも鉄道への乗り継ぎ時間を含めて中心駅ターミナルへの到着時間が節約できる場合があることがわかる。

〈2・4〉関東運輸局による乗り継ぎ実証実験 国土交通省関東運輸局では、首都高速道路内の渋滞による高速バスの遅れへの対策として高速道路 PA から鉄道への乗り継ぎ制度を提案し、2009 年 4 月から 2 か所で実証実験を行っている。

まず常磐道方面からの 4 ルートの上り便バスを首都高速道路八潮 PA に停車させ、徒歩約 6 分の TX 八潮駅からの乗車を認める制度を 2009 年 6 月 16 日から 2010 年 3 月 31 日まで実施した。この際、TX の八潮駅から秋葉原までの各駅で降車できる乗り継ぎ割引券を降車時に 100 円で販売した。通常の秋葉原までの鉄道運賃は 450 円であるため大幅な割引となっている。

2 月末までの期間では合計 24,317 人、一日当たり 94 人の利用客があり有効であると認められたことから、2010 年 4 月 1 日からさらに 2 ルートを加えて同 PA を通過する茨城県発の全 90 便を対象に本格実施されている。実験期間中の利用者数は日ごとに大きな変動があり、JR 常磐線で運転の見合わせがあった 9 月 18 日に 472 名、首都高速加平付近で朝方に事故渋滞が発生した 11 月 13 日(木)に 407 名の利用がみられた。利用理由のアンケートでは 8 割の回答者が、早く到着できる、渋滞による遅れを回避できる、到着する時間が読める、などの時間的要因を挙げていた。さらにこの区間の上り便の利用者は前年度比 111%伸びていたところ、実証実験の開始後には前年度比 114%の伸びに増加している。なお、下り便の利用者数は実験開始前後とも前年度比 105%の伸びにとどまっている。

第 2 の社会実験は、東名道の静岡方面からの上り便に対して首都高速道路用賀 PA から東急田園都市線への乗り継ぎを認めるもので、2010 年 5 月 21 日から約 6 か月間の予定で実施されている。利用者はバス車内で降車時に渋谷駅まで

の引換券を 100 円で購入する。PA から徒歩 5 分の用賀駅の改札係員に引換券を渡して渋谷駅までの切符(通常運賃 190 円)と交換する。渋谷までの各駅では自動改札機から出場でき、渋谷より遠方では降車駅で精算する。

3. 高速道路利用車のパーク・アンド・ライド

〈3・1〉高速道路関連のパーク・アンド・ライド 近年の高速バスサービスの充実に伴い、郊外側でのパーク・アンド・バスライドが全国的に一般化した。そもそも郊外側の高速道路は居住密度が低い地域のさらに住宅地を支援しないルートに建設されていることから、その途中に設けられた高速バス停の周辺には居住者が少ない。高速バスは都市間の需要に合わせて設定されており、郊外側の高速バス停までのローカルなバス路線に同様の頻度でサービスを用意することが容易でない。そのため郊外の地域内はマイカーを用いて移動し、高速バス停付近に駐車して高速バスに乗り換えるというパーク・アンド・(高速)バスライドの需要が大きかった。特に自ら長距離の運転を回避したい若年者、高齢者、女性などの利用が多くなっている。

このような需要に応じて、地方部の自治体において高速バス停付近に低廉で利用できる駐車場を整備している例が多く、最近では大規模駐車場を活用できることから、高速バスが郊外の大規模小売店に乗り入れるという例も見られるようになっている。

〈3・2〉都心側一般道における問題 高速道路を下りてから都心への一般道部分で渋滞が起きる問題は、高速バス利用者だけでなく自らの車で高速を利用してきたマイカー利用者においても問題となる。これらのマイカーは、都心の目的地の近くで駐車場を見出す必要があり金銭的な負担が発生する。定期的に利用する車でなければ現地の駐車場や道路事情に詳しくないため空き駐車場を探して都心をさまよ

う危険性もある。都心の歩行者優先の街区の中で複数の目的地を周遊するような場合には、マイカーが足手まといになる可能性もある。以上のことから、前項で述べたような郊外側でのパーク・アンド・高速バスライドのほかに、高速道路の都心に近いPAあるいはIC近辺の鉄道駅におけるパーク・アンド・ライドサービスには、一定の需要が存在する可能性がある。通勤時間帯の一般道の混雑状況によっては、都市周辺部からの通勤者にとってもパーク・アンド・ライドが有力な選択肢になる可能性がある。休日のETC割引や一部高速道路区間の無料化実験により、初めてその町を訪れる車が目的都市の直近まで高速道路を利用してくるケースも増えており、このようなパーク・アンド・ライドの需要は大きくなっていると考えられる。

〈3・3〉東京における来訪者向けパーク・アンド・ライド

JTBのグループ会社であるi. JTBは、NEXCO東日本の日比谷駐車場の12時間利用券と東京メトロの1日乗車券をセットにした「東京パーク&ジョイシリーズ：パーク&ライド（東京メトロ付）」という商品を開発し、2006年7月から全国のコンビニエンスストアで販売している。セットには2冊のガイドブックが配布され、大人2人用のセットのほか、小人1人、2人を加えたセットも販売している。利用実績は公表されていないが、2010年10月時点でも継続して販売されていることから、一定の需要があるものと思われる。

また、首都高速道路と東京メトロは、2010年8月1日（日）～10月11日（月・祝）までの休日に、東京都心の訪問者を対象とする「東京オクノテ」キャンペーンを共同で実施した。このキャンペーンはWebサイトおよび首都高SAで配布するチラシにおいて、都心に地下鉄で移動するのに便利な8箇所の駐車場の情報を提供するとともに、「オクノ手形」を提示すると銀座の洋菓子店やレストランなど9か所で飲食割引や無料サービスを受けられるというもので、アンケート回答者には抽選でカーナビや銀座の名産品などの商品をプレゼントするという特典も設定している。

以上のような高速バス、高速道路利用のマイカーとの連携を強化することにより、都市鉄道の新たな需要を掘り起こすことができると考えられる。

4. 地下鉄を利用した宅配便物流実験

〈4・1〉物流拠点の立地 都市はもともと、行政・政治機能を持つ都（みやこ）と商業・通商機能を持つ市（いち）からできている。かつて市（いち）の商品はほとんど地場で作られ、それを街の真ん中に持ってきて交換し自分のところに持って帰った。足りないものは他の都市から鉄道で運んできた。このため、市（いち）の中心は道が一点に集まる都心や貨物駅の周辺にあった。時代が下がり近郊の農地が宅地化で失われ自給自足が崩れて、都市の人が食べるものも国内の他の地域や外国から運んでくるようになった。商品の高度化や多様化で、その都市の中では作れないもの

も多くなった。しかもモータリゼーションにより鉄道貨物が衰退し港や高速道路を使って運ぶようになった。そこで大型小売店や物流拠点は、高速道路のインターや港湾、空港の周辺という郊外部に置かれることになった。

〈4・2〉札幌における都心輸送の問題 ヤマト運輸では都市ごとの宅配便の集約拠点を「ベース」と呼んでおり、札幌市では道央自動車道の大谷地インター近くの「札幌ベース」を介して他都市との荷物の収受を行っている。一方都心には「センター」と呼ばれる営業所が設置され、ベースとの間に1日4～5往復、4トントラックでの輸送が行われている。このトラックの積載量は少ないことも多く、CO₂発生量という視点からは問題があった。さらに冬季には積雪による道路の渋滞の影響を受けて大幅な遅延が発生していた。

〈4・3〉地下鉄を利用した物流実験 ヤマト運輸、(株)ドーコンおよび物流関係研究者からなる都市型新物流システム研究会は札幌市と共同して、この問題への対応策として札幌ベースと大通センターの間の15kmのトラック輸送のうちの12km分を地下鉄東西線の空きスペースを活用した手押し式専用台車による輸送に置き換える実験を2010年9月2日から9月15日の14日間実施した。今回の実験では上下3便に最大2～5大の台車を積載することとし、ヤマト運輸の配達員が1日乗車券を購入した上で持込み荷物という扱いで輸送を行った。これは、札幌市地下鉄は旅客輸送の営業許可のみを受けているため、貨物の輸送の料金を徴収することができないことと関連している。

今回の実験を通して、駅構内のエレベータの配置に一貫性がなく、ホームや地下街を移動する距離が長くなるという問題があることがわかったが、地下鉄の車椅子用のスペースに納まるような小型の専用台車を新たに製作するなどの準備を経て、大きなトラブルなく順調に輸送が行われた。この期間の環境負荷低減効果は1日当たり12kg CO₂に過ぎないが、今後冬季により大規模な形で実験を行うことが検討されている。

5. 仙台都市圏における適用可能性

〈5・1〉仙台都市圏環状高速道路の整備 仙台都市圏では、1973年の白石IC～仙台南IC間の東北自動車道の開通以来高速道路の整備が進められ、1978年の盛岡までの東北自動車道の開通、1991年の山形自動車道の山形市までの開通、1994年の仙台南部道路、仙台東部道路の開通、1997年の三陸縦貫自動車道との連絡、2001年の仙台南部道路の仙台南ICまでの直結、2002年の仙台北部道路の一部開通がなされていた。今年2010年3月には仙台北部道路の富谷JCTまでの延長による東北自動車道との連結によって、全長60.2kmの都市圏環状高速道路が完成した。この環状高速道路は「ぐるっ都仙台」と名づけられ、仙台駅からおよそ10km～20kmの間を通過している。なお東北自動車道の仙台宮城ICから仙台市街地の間には、自動車専用道路である仙台西道路がトンネルを利用して連絡している。



図 1 仙台地下鉄南北線富沢車庫と仙台南部道路の航空写真
Figure 1. Photo of the Tomizawa Train Depot of Sendai Subway
(Nanboku line) along the Sendai South Expressway
Source: Google Earth

〈5・2〉環状高速道路と鉄道の連絡可能性 現時点の鉄道網との交差箇所は、JR 東北線太子堂～南仙台間、JR 仙石線中野栄～多賀城間、JR 東北線陸前山王駅東方、JR 東北線利府支線岩切～新利府間、JR 仙山線葛岡～陸前落合間であり、このほか地下鉄南北線の富沢駅から先の富沢車庫が仙台南部道路に隣接している。また現在建設中で 2015 年度開業予定の地下鉄南北線の荒井車庫用地が、仙台東部道路に隣接している。

高速道路と鉄道との連絡バスストップとしては、陸前山王駅東方に設置するのが最も容易であるが、JR 東北線のこの区間は日中 1 時間に 2 本程度と頻度が高くなく、またその多くが仙台どまりの列車であるため、利便性があまり高くないという問題がある。

都心部を縦貫する地下鉄路線に連絡できるという点では、南北線の富沢車庫の用地、もしくは東西線の荒井車庫の用地の上方に地盤を作れば、バス乗り継ぎ施設のほかにパーク・アンド・ライド用の駐車場を建設できる可能性がある。これらの用地はいずれも周囲はまだ市街化されていないことから、物流施設の設置も不可能ではない。

そのほか、仙台西道路の青葉山トンネルと川内トンネル間の明かり部にバスストップを設け、東西線川内駅と連絡通路で結んだり、泉スマート IC まで南北線を延伸し、パ

ークアンドライド駐車場を併設したバスターミナルを作るのも良い。JR 東北本線、仙山線、仙石線と環状高速道路が交わる地点にも可能性がある。

6. おわりに

本稿では、これまで交通計画上別々のものとして捉えられてきた高速道路と都市鉄道の連結性を高めることによって、高速バスを中心とする旅客サービス、あるいは宅配便などの貨物サービスが改善され、それを都市鉄道の活性化に生かすという考え方を述べてきた。

高速道路はもともと都市間の円滑な連絡を目的に整備されてきたし、環状道路も都市に関係のない通過交通を排除するための仕組みとして考えられてきた。しかしながら ETC 専用のインターならば従来よりも安価に建設できるようになり、料金の低廉化で都市内のトリップにも気軽に高速道路を使えるようになった。今や、せっかく整備された高速道路を都市交通の円滑化と都市の活性化のために積極的に使うことが可能となったといえる。

本稿が従来の垣根を越えて、より魅力的で便利な交通体系の構築に少しでも

役立つことを祈念します。

謝辞：本稿の作成に当たり、(株)ドーコン伊藤龍秀氏との情報交換が大きな役割を果たした。記して感謝の意を表します。

文 献

- (1) 交通新聞社：JR 時刻表，2005 年 3 月号 (2005)
- (2) 国土交通省関東運輸局：「高速バス・鉄道乗り継ぎ運行 (首都高・八潮 P A)」，関東運輸局ホームページ http://www.tb.mlit.go.jp/kanto/jidou_koutu/tabi1/jikken/yasiopa.html (2010)
- (3) 国土交通省関東運輸局：「高速バス・鉄道乗り継ぎ運行 (首都高・用賀 P A)」，関東運輸局ホームページ http://www.tb.mlit.go.jp/kanto/jidou_koutu/tabi1/jikken/yougapa.html (2010)
- (4) 東京メトロ：「駐車場利用とメトロ乗車券」，東京メトロホームページ (2010)
- (5) 首都高速道路：「東京オクノテ | キャンペーン公式サイト」，首都高速道路ホームページ <http://www.shutokodeikou.jp/tokyo-okunote/> (2010)
- (6) 札幌市：「地下鉄を活用した物流の社会実験の実施について」，札幌市ホームページ <http://www.city.sapporo.jp/somu/koho/hodo/pdf/201008/butsuryu.pdf> (2010)