

『都市公共交通を成功させるネットワークデザイン—理論と実践』
(論文紹介)

長岡技術科学大学 名誉教授
松本 昌二

1 はじめに

我が国における都市公共交通に関する書籍・論文では、主として交通需要予測手法を記載しているものが多い一方で、公共交通ネットワークのデザインの理論を記載しているものはほとんど見られない。欧米ではわずかに存在するが、その一つを紹介する。

EUの公共交通研究事業であったHiTransの報告書第二分冊『公共交通—ネットワークを計画する』(2005)は、主著者であるノルウェーのグスタフ・ニールセンが、ヨーロッパの中小都市を対象として公共交通ネットワークを計画・デザインする際の理論を報告している。その要旨は、同著者による第10回Tredbo講演論文『都市公共交通を成功させるネットワークデザイン—理論と実践』(2007)によっても知ることができる。

本論文は、都市の公共交通ネットワーク全体の戦略が策定された後に、その部分に新しい交通システムを選択すべきとしており、「サービス頻度の重要性」、「ネットワーク効果」、「ネットワークの分かりやすさ」を基本として、「乗り換え拠点」、「1区間-1ライン」、「フィーダーライン方式」、「振り子ライン」、「パルススケジュール」など興味ある原理が提案されている。

本論文の内容はユニークであり、地方都市で公共交通の戦略を検討するときに非常に役立つと考える。バス交通の構造改革、再編を検討する場合はもとより、LRTやBRTなど新システムを導入する場合にも、大いに参考となる。

そこで、本稿では、当該論文の概要を紹介する。論文内容に興味を持たれた方は、松本昌二 (shojimatsumoto@dream.jp) までご連絡いただければ、詳細をお知らせします。

2 本論文のポイント

『都市公共交通を成功させるネットワークデザイン—理論と実践』

- (1) この論文は、都市と田園地域における公共交通サービスの概念とネットワークのデザインについて述べている。高品質な公共交通サービスを成功のために、ネットワーク構造のデザインと計画がいかに重要であるかが見過されている。ネットワーク全体の戦略がまず策定された後に、ネットワークの

部分での手段（システム）の選択がされるべきである。

- (2) 公共交通のシステムやネットワークをデザインするとき、留意すべき要因は5項目に整理できる：①組織と交通政策、②長期的な安定性、③頑強でわかりやすい構造、④全ての市民に奉仕する、⑤2階層の公共交通ネットワークである。2階層とは、定常的でわかりやすいラインのネットワークと柔軟なデマンド型サービスを指す。
- (3) サービス頻度は重要であるが、頻度を2倍にしても旅客数は2倍にならない。公共交通が自動車と競争できるのは、高頻度サービスのネットワークだけであり、どこへも移動できる「ネットワーク効果」が生じる。
- (4) 「ネットワーク効果」は、移動者がライン間を喜んで乗り換えてくれるという仮定に依存する。高品質な乗り換え拠点を利用した経験をもつ利用者にとって、乗り換えはバリアーではなく、新たな多くの移動機会を誘発する。
- (5) 中規模な都市では、平日の昼間に5-10分間隔が最適な頻度水準であり、これを「時刻表を忘れる」と「定時の時刻表」の間のしきい値としてみる。
- (6) 都心を通る鉄道、トラム、バスの運行間隔が2分以下まで短くなると、駅や停留所での混雑、歩行者の混乱、環境が問題となる。対応策は幾つかあるが、より良い戦略はネットワーク構造の再検討である。高品質サービス地区を都心外へ延長し、都心外のクルマ利用者を公共交通に転換させることである。
- (7) 潜在的な乗客にとってネットワークの「分かりやすさ」が重要である。そのためにネットワークのデザインは、①ラインと運行資源を高品質ルートに集中せせる、②直通の乗り換えなしではなく、乗り換えを受け入れる「1区間—1ラインの原理」をめざす、③ライン数はできるだけ少なく、ライン長は長くする。鉄道やバスのラインは、都心で終点となるのではなく、都心を通る「振り子ライン」とするのがよい。
- (8) 都心直通ラインか、幹線とフィーダーの組み合わせにするかは、議論あるテーマである。使用する資源一定の条件のもとで、フィーダー方式への改造は利用者の総所要時間を減少させる。幹線が鉄道、バスいずれでも同じであり、高品質な幹線ラインと高品質な乗り換え拠点が重要である。高品質な幹線ラインを創造するために、近代的なライトレール（LRT）や高品質なバス回廊（BRT）が導入されている。
- (9) 小中規模の都市では、幹線で高頻度を達成するために、都心を通る複数のラインを共通ルートとし、パルス・スケジュール（時刻表の調整）を導入して改善する。田園地域では需要が余りにも少ないので、地域センターを核としたパルススケジュールとデマンド型サービスの統合ネットワークが望ましい。