

日別需要に基づく鉄道輸送計画作成手法の開発

坂口隆 佐藤圭介 加藤怜 福村直登

鉄道輸送計画は、限られた資源である車両や乗務員を効率的に使って、見込まれる利用者数に見合う輸送量をできるだけ確保することを目的として策定されている。しかし、季節的な旅客波動に対する列車の増発を除けば、ほとんどの鉄道路線が毎日固定的な輸送計画（ダイヤ）に従って運行されている。より柔軟に日々の利用者の需要に対応して適切な輸送力を提供できれば、利用者にとっては混雑の緩和や座席の確保といった利便

性の向上が期待でき、鉄道事業者にとっては無駄な輸送力を削ることでコストや環境負荷の低減が期待できる。

本研究では、直近の利用者が、精密に予測可能になることを前提とした上で、推定される利用者数に対応した輸送力の提供と、車両・乗務員リソースの効率的な使用とを両立させる鉄道輸送計画の作成手法を開発し、シミュレーション実験により作成した輸送計画を評価する実験を行った。

(鉄道総研報告, 2010年10月号)

デマンドに応じた列車設定案のシミュレーション結果

日別需要	列車ダイヤ	利用者視点				事業者視点		
		平均待ち時間	列車キロ(km)	平均不効用値(※1)	平均満足度(※2)	列車本数	平均乗車率	総車両キロ(km)
繁忙期	固定	15分	146,000	7581	3.1	302本	63%	407,000
	デマンド	13分	178,000	7372	3.2	360本	73%	308,000
閑散期	固定	13分	146,000	7363	3.2	302本	52%	407,000
	デマンド	16分	140,000	7700	3.1	291本	72%	258,000

固定ダイヤ：定期列車250本+毎日運転の予定臨時列車52本を運行。車両数を固定。

デマンドダイヤ：定期列車に加えて臨時列車の候補188本の中から、デマンドに応じて運行する臨時列車、車両数を設定。

※1 不効用値は利用者の乗車時間・ホーム待ち時間・乗り換えの負担などを総合した値。数値は小さいほうが良い。

※2 満足度の点数は7点満点。数値は大きいほうが良い。