

# 令和2年度研究プロジェクト研究概要報告

研究種別	■自主研究 9	公益目的事業 17
主査名	河野達仁 東北大学教授	
研究テーマ	都市空間において鉄道と自動車の混雑相互依存関係を考慮した料金政策	

## 研究の目的：

都市交通において、道路渋滞と鉄道車内混雑は大きな問題である。そこで本研究では混雑税を含めた鉄道運賃の導入を検討する。実際、いくつかの都市で混雑料金が道路に課されており、鉄道についてもワシントンやロンドンで通勤ラッシュ時に混雑税を含めた鉄道運賃の徴収を行っている。しかし、このような料金政策は地点ごとの人口密度や機関分担率に影響を与える。そのため、本研究では、自動車混雑と鉄道車内混雑及び都市空間を同時に考慮した自動車料金と鉄道運賃（時間一定料金などの次善料金も含めて）の検討を行う。そして定量分析を通して、この料金政策が社会厚生や地点別の機関分担率及び通勤者の立地選択にどのような影響を与えるのかを分析する。

## 研究の経過（4月～3月）：

Fosgerau・de Palma (2012)や Takayama・Kuwahara (2016)が単一のボトルネックモデルが存在する連続都市空間を考え、料金制策が社会厚生の変化や立地パターンに与える影響を分析している。本研究は、これらのモデルに鉄道を導入した。鉄道には、異なる時間に CBD に着く多くの列車が走っており、車内混雑と早着スケジューリングコストのトレードオフをもとに、各通勤者が列車を選択する。この理論モデルを構築するとともに、すでに理論的性質を導いている。また、数値計算により、料金政策ではボトルネックの位置によらず、最善政策に対する社会厚生改善率が約 25%になった。また、鉄道終端位置より郊外のエリアに住む通勤者はこの料金政策の結果、鉄道終端位置よりも内側のエリアに立地を変更することが明らかになった。

## 研究の成果（自己評価含む）：

鉄道モデルについて、空間モデルにおいて動的モデルを構築した点について独創性が高い。

## 今後の課題：

鉄道モデルと自動車モデルの相互依存については、一家計の中で分担が決定するモデルとしては誤差分布を仮定して構築できた。しかしながら、一般には、異質な家計が存在している。これらを表現することが将来の課題となる。