

# Freight generation and freight trip generation modeling

学位名	博士(工学)
学位授与機関	東京海洋大学
学位授与年度	2019
学位授与番号	12614 博甲第555号
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1342/00001893/">http://id.nii.ac.jp/1342/00001893/</a>

## 〔課程博士〕 (博士論文審査及び最終試験の結果要旨)

学生氏名：リダサン・アル・ハンツ・セイジ・バサ

博士論文題目：Freight generation and freight trip generation modeling

貨物発生量および貨物交通発生トリップ数のモデリングに関する研究

### 博士論文審査：

学生から提出された博士論文について、公開発表会が2月14日に行われ、審査委員と学生との間で質疑応答が繰り返され、学生からは適切な回答を得、論文テーマについて正確な知識を有していることが確認された。結果として、博士論文としての質を十分に確保しているとの結論に至った。

本論文は、貨物および貨物車の発生量について種々のモデルを適用し、より実用的で精度の高いモデリングの方法論を探求した内容となっている。2章の論文レビューを経て、3章では、物流センサスの47都道府県×4時点×8品類別の貨物発生量について **Varying intercept model** を適用し、同方法論が少ない変数でも予測力に優れていることを立証した。4章では、商用車プローブデータを用いて、物流施設立地・施設サイズ・トラック発生量を一連のモデルで記述する方法論を開発し、実際の東京都市圏データで、その精度を確認した。結果から高速道路ネットワーク拡充の効果を同モデルで予測可能となり、交通施策や都市計画施策に有用であることが判明した。5章でも同様に貨物車発生量を分析しているが、説明変数が膨大なケースをとりあげ、効率的に説明変数を絞り込むことが可能な **Lasso** 回帰の有用性を明らかにしている。同時に、**Fused Lasso** モデルの適用から、発生量の変化をビジュアル化する新規性の高いアイデアも提案している。6章では、5章の **Lasso** 回帰の結果から、数が絞られた説明変数を用いて、空間相関を考慮したモデリングに挑戦している。結果から、明らかな空間相関を有するメッシュデータについて、予測力の向上が確認された。具体的には、2030年の首都圏の人口予測値を用いたトラック発生量の変化が吟味されている。一般に物流施設の立地には雇用の確保から、周辺の人口の多寡が大きく影響することが知られており、この予測結果は政策分析にとっても有益であることが分かっている。

様々なモデル方法論から構成された論文であるが、一貫したテーマは、説明力が最大となるモデルが必ずしも良いモデルではなく、過学習を避けた新たな方法論や、今まで省みることのなかった相関関係を考慮することで、実務的にも有益なモデリングが可能であることを立証することである。故に、本論文は、学術的な新規性はもちろんのこと、実務にとっても有益であり、実用性の高い工学の発展に十分寄与し得ると判断できる。