

|              |   |
|--------------|---|
| Title        | 非確定要因を考慮した通勤・通学交通手段選択モデルとその応用に関する研究   |
| Author(s)    | 李, 氷  |
| Citation     | 大阪大学, 2001, 博士論文  |
| Version Type |   |
| URL          | <a href="https://hdl.handle.net/11094/42416">https://hdl.handle.net/11094/42416</a>   |
| rights       |   |
| Note         | 著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。 |

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

|            |   |
|------------|---|
| 氏名         | 李 氷 <sup>ひょう</sup>                              |
| 博士の専攻分野の名称 | 博士(工学)  |
| 学位記番号      | 第 16352 号                                       |
| 学位授与年月日    | 平成13年3月23日                                      |
| 学位授与の要件    | 学位規則第4条第1項該当<br>基礎工学研究科システム人間系専攻                |
| 学位論文名      | 非確定要因を考慮した通勤・通学交通手段選択モデルとその応用に関する研究             |
| 論文審査委員     | (主査)<br>教授 田村 坦之<br><br>(副査)<br>教授 藤重 悟 教授 潮 俊光 |

### 論文内容の要旨

本論文は、非確定要因を考慮した通勤・通学交通手段選択モデリング手法を導入することにより、通勤・通学交通手段選択モデルとその二酸化炭素排出量の削減効果予測への応用の予測精度を向上することを目指して行った研究成果をまとめたものである。

第1章は序論であり、本論文の研究背景、必要性、可能性及び本論文の構成を簡潔に述べ、交通手段選択予測分析に関する研究の現状とその問題点を上げるとともに、本研究の目的について述べた。

第2章では、非集計ロジットモデル、ファジィ推論モデルとニューラルネットワークモデルの基礎理論と各モデルの構築方法および評価指標について述べた。

第3章では、通勤・通学者の交通手段選択に影響を与える要因を確定要因と非確定要因に分けて、非確定要因をファジィ推論法で処理し、確定要因とともに考慮し、通勤・通学交通手段アンケート調査のデータを用いて、非確定要因を考慮した通勤・通学交通手段選択ロジットモデルを構築した。また、そのモデルを使って、交通に関する政策変化の通勤・通学交通手段選択への影響を定量的に予測した。

第4章では、まず階層型ネットワークと誤差逆伝播法を使って、通勤・通学者数予測ニューラルネットワークモデルを構築して、1975年から2010年までの大阪府下の通勤・通学者数を予測した。次に、ファジィ通勤・通学交通手段選択推論モデルを構築し、通勤・通学者数の交通手段選択を予測した。最後に、二酸化炭素排出量推計式を使って、交通に関する政策変化の通勤・通学交通による二酸化炭素排出量の削減効果を推計した。

第5章は、結論であり、本研究で得られた成果を総括するとともに、今後の課題について述べた。

### 論文審査の結果の要旨

本論文は、通勤・通学交通手段選択のロジットモデルの中に非確定要因を取り入れることにより、機関分担率の予測精度を向上させることと、通勤・通学交通手段選択モデルを、交通政策の変化に伴う二酸化炭素排出量削減効果の予測に応用することを目的として行った研究成果をまとめたもので、全体は5章から成っている。

まず、通勤・通学者が交通手段選択に影響を与える要因を確定要因と非確定要因に分け、非確定要因をファジィ推

論法によって処理し、確定要因とともに通勤・通学交通手段選択のロジットモデルに取り入れている。モデルに含まれる未知パラメータの値は、先に採られたアンケート調査のデータを用いて最尤推定し「非確定要因を考慮した通勤・通学交通手段選択ロジットモデル」を構築している。そして、このモデルと従来の二肢非集計ロジットモデルとを比べて、このモデルの機関分担率の予測精度が向上していることを示している。

次に、通勤・通学者数予測ニューラルネットワークモデル、通勤・通学交通手段選択ファジィ推論モデル、通勤・通学交通による二酸化炭素排出量推計式の三つから成る「都市通勤・通学交通による二酸化炭素排出量予測モデル」を構築し、このモデルを用いて交通に関する政策変化の影響分析を試みている。その結果、炭素税徴収による税収の一部を

1) 公共交通運賃の値下げ

2) 公共交通の増設や新技術の導入による公共交通の所要時間の削減

のために投入すると、公共交通の機関分担率が上がり、その結果、二酸化炭素排出量を削減できることを明らかにしている。

以上のように、本論文は、交通機関分担率の予測精度を向上させる通勤・通学交通手段選択に関する新たなモデルを提案するとともに、交通政策の変化に伴う二酸化炭素排出量削減効果の予測への応用を通してその有効性を明らかにしている。よって本論文は博士（工学）の学位論文として価値あるものと認める。