

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

| | | | | | |
|--|---------|--|----------|---------|---------------|
| 研究テーマ (和文) AB | | 都市規模・密度に着目したデマンド型交通導入による環境負荷低減の可能性 | | | |
| 研究テーマ (欧文) AZ | | Evaluating Environmental Effect by Introducing Demand Responsive Transport with Focusing on City Size and Population Density | | | |
| 研究氏 代 表 名 者 | カナ CC | 姓) | 名) | 研究期間 B | 2010 ~ 2012 年 |
| | 漢字 CB | 鈴木 | 勉 | 報告年度 YR | 2011 年 |
| | ローマ字 CZ | Suzuki | Tsutomu | 研究機関名 | 筑波大学 |
| 研究代表者 CD 所属機関・職名 | | 筑波大学 システム情報系・教授 | | | |
| 概要 EA (600 字 ~ 800 字程度にまとめてください。) | | | | | |
| <p>本研究では、低密地域に相応しいとされるデマンド型交通の導入条件とその効果を解明するため、全国デマンド型交通導入地域の特徴と運行システムの把握、都市規模・需要密度とデマンド運行方法のモデル分析、採算性制約を導入した最適交通システムのシミュレーション分析、デマンド型交通導入に関する環境負荷の分析を行い、新しい公共交通としてのデマンド型交通の特徴および環境負荷低減を中心とした改善可能性の解明を行った。</p> <p>第一に、デマンド型交通導入地域、及びそれらの運行方式の把握とその統計的特徴の分析を行った。わが国においてデマンド型交通を導入している自治体を調査し、230 の地域での運行が確認された。また、導入地域の統計的特徴として面積が大きく人口密度が低い、通勤通学利用交通手段の自家用車の利用分担率が高く、乗合バスの分担率が低いという特徴が明らかになった。</p> <p>第二に、デマンド型交通導入地域の詳細な運行方式や利用の特徴を把握した。実際に運行を行っている 12 自治体でヒアリング調査を行い、運行方法において路線型とエリア型の二つに分類できること、運行システムの有無や車両台数・車両定員の違いがあること、女性高齢者の通院・買い物利用が多いことなどがわかった。</p> <p>第三に、都市規模・形状・需要密度とデマンド運行方法のモデル分析を行った。数理的モデルを用いてデマンド型交通の都市内における有利な地域として都市の端部のような交通空白地域における意義を示すとともに、都市規模が小さく低密な都市において有利であることを定量的に導出した。</p> <p>第四に、車両数・車両の大きさに着目したデマンド型交通の適切な運行方式に関する分析を行った。常総市を対象として経路データを用いて車両数・車両大型化に着目した運行シミュレーションを行い、車両数の不足による待ち時間の大幅な増加や利用者の平均所要時間と車両の走行距離のトレードオフの関係を明らかにした。また、大型車両と小型車両の併用による運行が最も運行効率が良いことなどを示した。</p> | | | | | |
| キーワード FA | デマンド型交通 | 交通手段 | シミュレーション | 環境負荷 | |

(以下は記入しないでください。)

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 助成財団コード TA | | | | | 研究課題番号 AA | | | | | | | | |
| 研究機関番号 AC | | | | | シート番号 | | | | | | | | |

| 発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。） | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|--|-------------------|----------------------------------|---|---|---|--------------------|--------|
| 雑誌 | 論文標題 ^{GB} | 都市規模・密度に着目したデマンド型交通成立条件に関する理論的考察 | | | | | | | |
| | 著者名 ^{GA} | 長谷川大輔・鈴木勉 | 雑誌名 ^{GC} | 都市計画論文集 | | | | | |
| | ページ ^{GF} | 817～822 | 発行年 ^{GE} | 2 | 0 | 1 | 1 | 巻号 ^{GD} | 46(3) |
| 雑誌 | 論文標題 ^{GB} | デマンド型交通が有利となる需要密度・時間価値条件について | | | | | | | |
| | 著者名 ^{GA} | 長谷川大輔・鈴木勉 | 雑誌名 ^{GC} | 日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会アブストラクト集 | | | | | |
| | ページ ^{GF} | 176～177 | 発行年 ^{GE} | 2 | 0 | 1 | 1 | 巻号 ^{GD} | |
| 雑誌 | 論文標題 ^{GB} | 運行シミュレーションによるデマンド型交通システムの適切な運行形式に関する研究 ～茨城県常総市を例として～ | | | | | | | |
| | 著者名 ^{GA} | 長谷川大輔・鈴木勉 | 雑誌名 ^{GC} | 地理情報システム学会講演論文集 | | | | | |
| | ページ ^{GF} | ～ | 発行年 ^{GE} | 2 | 0 | 1 | 1 | 巻号 ^{GD} | CD-ROM |
| 図書 | 著者名 ^{HA} | | | | | | | | |
| | 書名 ^{HC} | | | | | | | | |
| | 出版者 ^{HB} | | 発行年 ^{HD} | | | | | 総ページ ^{HE} | |
| 図書 | 著者名 ^{HA} | | | | | | | | |
| | 書名 ^{HC} | | | | | | | | |
| | 出版者 ^{HB} | | 発行年 ^{HD} | | | | | 総ページ ^{HE} | |

欧文概要^{EZ}

Since the users of buses have been decreasing because of rapid motorization and changing urban structure with expanding suburbs, demand responsive transport (DRT) is widely introduced in substitution for bus service recently. The purpose of this study is to consider theoretically about the establishment possibility of DRT. First, we investigate the characteristics of cities that introduced DRT. Second, we give a model that represents three typical transportation systems distinguished by service route and schedule flexibility, and then analyze influence on expense of supply side and demand side focusing on the effect by city size and demand density. We find out that cities with low population density and low availability of buses tend to introduce DRT, and that the effectiveness of DRT in the depopulated areas is relatively large comparing with that in the densely populated areas. This study also aims to analyze an appropriate operation for the local public transport such as community bus and DRT having been or being operated by Joso city, Ibaraki prefecture. Detailed operation data of DRT including service routes, operation time, geographic pick-up and drop points of travels. Our analysis focuses on service level of users, service distance, carbon dioxide emission and fuel consumption calculated from GPS-based log data. By simulating comparison between community bus and DRT, and the effect of changes in operation parameters, for instance, the number/size of vehicles, we discuss whether the operation of local public transport is appropriate.