

福田研究室の紹介

交通行動分析・交通経済学

准教授 福田大輔

1. 研究内容

福田研究室は2005年5月に創設された研究室で、今年でちょうど10年になる。本研究では、ヒトやモノの“モビリティ”とそれらの集積がもたらす“社会システム”の在り方について、主に解析的・行動科学的な方法論を下敷きとした理論・実践研究に取り組んでいる。交通・国土・都市・経済等の関わりについて、少しずつで良いので基礎的なことから教員と学生諸君が一緒になって現象に対する理解を深め、現実の政策課題解決のための研究に高めたいと考えている。

国土交通から個人のモビリティに至る幅広い領域を対象に、主に解析的・応用経済学的なアプローチに基づいて研究を行っており、具体的には、(1) 旅行時間信頼性の経済評価と運用、(2) 自動車保有と利用に関する計量経済学的分析、(3) 歩行者挙動の計量経済モデルと効率的なデータ獲得アルゴリズムの開発、(4) 不確実性下での最適な経路誘導アルゴリズム、(5) 都市鉄道遅延の数理的研究、(6) ビッグデータ時代の交通調査と需要予測モデル等の研究に近年は力を入れている。

プロジェクト評価・費用便益分析

交通プロジェクトの経済評価において最も大きなシェアを占める「時間短縮便益」に関して、その貨幣価値原単位である「時間価値」について、理論的・実証的な研究を行っている。さらに、旅行者が平均旅行時間によって測られる速達性の



旅行時間の変動に起因する移動コストの試算例

向上のみならず、定時性（旅行時間信頼性）の向上にも大きな価値を見出すという側面にも着目し、その経済便益を適切に計測して事業評価に導入可能かどうかについても研究している。

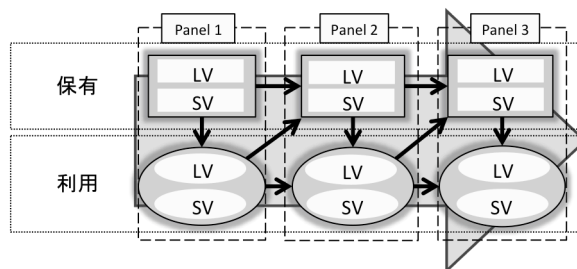
地域間・全国レベルでの交通流動分析

全国を対象とした広域的・巨視的な観点からの交通政策分析として、自動料金収受システム(ETC)が高速道路交通需要に与えた影響の分析や、交通手段分担を考慮した地域間旅客需要のマクロ統計分析などを行っている。また、国土交通省道路局がここ数年来継続的に行っている全国の世帯を対象とした自動車保有・利用の動向調査の設計に初期の頃から携わり、そのデータを用いて、我が国の自動車保有・利用の動向の長期モニタリングや行動モデルの構築に取り組んでいる。

都市内レベルでの交通流動分析

主に東京都市圏を念頭に置いた都市内レベルあるいはそれよりもミクロなレベルでの分析を行っている。具体的には、次期首都圏鉄道網計画のための都市圏鉄道需要予測モデルの高度化・精緻化のための研究、都市鉄道の相互直通運転と列車遅延現象に関する数理的分析、交通ビッグデータを用いたアクティビティモデル分析等を近年の研究テーマとして掲げている。さらに、駅構内等の混雑空間を対象に、同画像処理と離散選択モデルに基づいた歩行者挙動モデルの構築及びシミュレータ開発に長年研究室として取り組んでいる。さらに近年では、開発途上国における次世代交通システム導入の意向分析を新たに開始し、フィールドを拡げている。

軽自動車(LV)の保有台数効用:	$y_1^*(i, t) = x_1'(i, t)\beta_{1t} + U_1(i, t)$
乗用車(SV)の保有台数効用:	$y_2^*(i, t) = x_2'(i, t)\beta_{2t} + U_2(i, t)$
軽自動車(LV)の年間走行距離:	$y_3^*(i, t) = x_3'(i, t)\beta_{3t} + U_3(i, t)$
乗用車(SV)の年間走行距離:	$y_4^*(i, t) = x_4'(i, t)\beta_{4t} + U_4(i, t)$



世帯の自動車保有・利用に関する離散-連続モデル

また、旅行時間信頼性に対する道路利用者の観点からのシステム開発についても近年重点的に取り組んでいる。

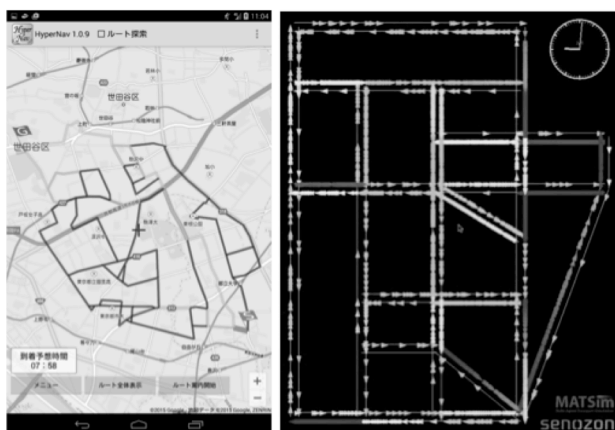
国土強靱化のための計画理論

平常時のモビリティの分析のみならず、非平常時、特に、地震防災の観点からの基礎的な計画論についても取り組んでいる。具体的には、計画停電が首都圏鉄道ネットワークの利便性に及ぼした影響の数理的分析、自然災害とマクロ経済成長の長期動学分析、電力供給ネットワークの脆弱性分析など、従来の交通の観点にとらわれずに、幅広い分析を行っている。

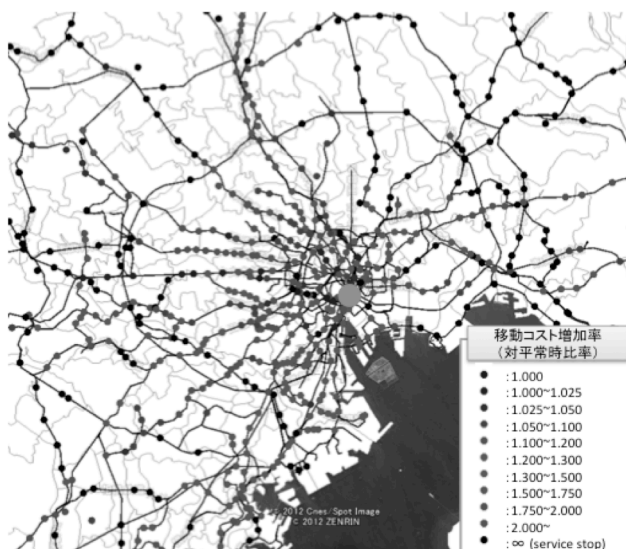
2. 教育研究・社会活動等で特記すべき事項

旅行時間信頼性に関する研究プロジェクト

- ・国土交通省・道路政策の質の向上に資する技術研究開発[研究代表者]



遅刻リスク回避型動的経路誘導システム開発



計画停電が鉄道ネットワークの利便性に及ぼした影響

- ・科学研究費基盤研究(B)[研究代表者]
- ・(財)高速道路調査会助成金[研究代表者]
- ・(財)国土技術研究センター[研究代表者]

受賞

- ・東京工業大学大学院理工学研究科 平成 20 年度 工系若手奨励賞
- ・第二回米谷・佐々木賞 (学位論文部門), 社団法人システム科学研究所, 2006 年.

主な社会活動

- ・土木学会・調査研究部門幹事長
- ・土木学会・土木計画学研究委員会幹事, 学術小委員会・幹事長
- ・都市計画学会・都市計画学会誌編集委員会委員
- ・アジア交通学会・幹事
- ・計画交通研究会・事務局次長
- ・国土交通省道路局・道路交通の時間価値原単位の算出手法に関する研究会委員
- ・国土交通省関東地方整備局・東京都市圏物流流動調査検討委員会委員
- ・国土交通省総合政策局・全国幹線旅客純流動調査委員会委員
- ・神奈川県都市計画審議会・委員
- ・埼玉県内公共交通網検討委員会・委員
- ・阪神高速道路・整備効果評価指標検討委員会委員
- ・運輸政策研究機構・首都圏都市鉄道需要予測検討勉強会委員

3. スタッフ紹介

准教授 福田 大輔

長崎県 1974.10.1 生

経歴 2004 年 博士 (工学)

東京大学大学院修士課程修了

東京工業大学助手

デンマーク工科大学客員研究員

インペリアルカレッジロンドン客員研究員

東京工業大学 准教授

