

歩行者にやさしい交通空間の創出に向けて

井料美帆研究室（交通工学） 名古屋大学 大学院環境学研究科 都市環境学専攻 持続発展学コース
工学部環境土木・建築学科 環境土木工学プログラム

魅力あるまちづくりのためには、速く人やモノを運ぶだけでなく、歩行者などの「遅い」交通にも配慮した空間づくりが必要です。本研究室では、円滑で安全・快適な人や車の交通を実現するために目指すべき、道路や歩行空間の幾何構造・制御条件のあり方について研究しています。



【研究テーマの例】

歩行空間検証ツールとしてのインタラクティブ・バーチャルリアリティシステムの開発

バーチャルリアリティ(VR)は、危険な状況や現実での再現が難しい環境を仮想的に作り出すことができます。自分の行動に対して仮想の歩行者・車両がリアルタイムに反応する、インタラクティブなVR歩行システムの開発を行っています。

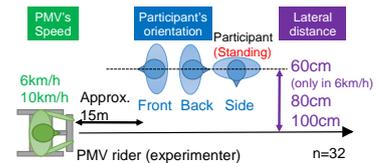


現実とバーチャルでの人の認知・行動特性比較検証

実空間(RS)とVRにて、セグウェイ型のパーソナルモビリティが歩行者に接近する状況で、歩行者の距離感や危険度を比較評価。

- ・前方から接近するモビリティに対しては、人は実空間と同等の空間認知・危険度認知ができる。
- ・VRの方がRSよりも距離に対する危険度の感度は小さく、側方から接近するモビリティに対して、より危険に感じる傾向がある。

シナリオ

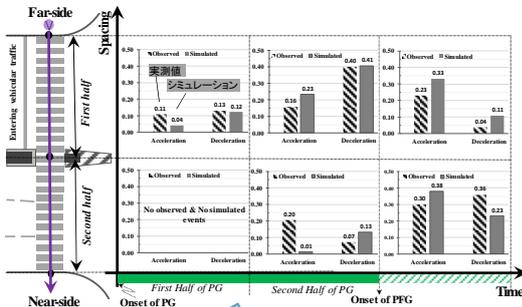


歩行者交通の安全性

歩行者は道路交通の中で「弱者」であり、ひとたび事故が発生すると、死亡事故となる確率も高いです。人の行動分析を通じて、道路空間での潜在的な危険性を抽出、対策を検討します。

・歩行者の横断判断・速度変化要因分析

信号交差点の横断において、歩行者が急な速度変更などの危険行動を行う要因を分析。信号タイミングや交差点構造を変えることによる安全性の向上効果を推定。歩行者の急な速度変化発生確率の実測/推定結果比較



画像処理による横断歩行者の抽出技術にも活用



・道路構造が運転者意識に与える影響

中央線の有無、舗装や幅員などの道路構造・路面標示の各要素が、運転者の希望速度、注意、危険意識に影響を及ぼすことを検証。

またその影響は、几帳面な人ほど大きく、せっかちで不安定な運転傾向の人は構造への感度が低いことを解明。



歩行者への注意を促すには、道路のどの要素を変えればよいか？

・フィリピン・マニラ首都圏の歩行者事故特性分析



途上国の限られた交通情報データから、歩行者事故の発生状況とその特徴を分析。周辺の土地利用や路面状態などが事故件数・重大事故発生割合に影響を及ぼすことを示した。

歩行者交通の円滑性

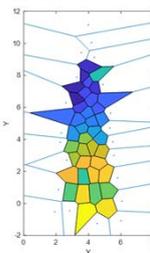
歩行者の交通流を解析し、その特性を理解するとともに混雑を定量的に評価できるシミュレーションを開発します。

- ・歩行空間ボトルネックの種類に応じた歩行者待ち行列の生成過程の解析
- ・混雑評価のための歩行者交通流シミュレーションの開発

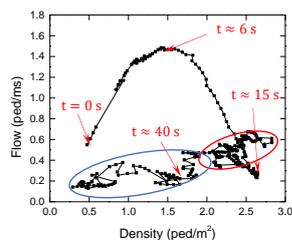
歩行者流動実験



Voronoi図による密度観測



混雑による流率低下の過程



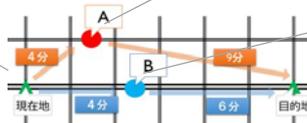
歩行者の滞留地点選択に関する研究

街路に滞留する歩行者の選好を理解し、より戦略的な街路整備の方法を検討します。

歩行空間の賑わいには、歩きやすい(通行機能)空間だけでなく、留まることができる(滞留機能)空間を戦略的に整備することが大切です。



滞留目的ごとに、歩行者の滞留地点の選択基準を明らかにしました。



新たなモビリティへの歩行者の受容性

新たなモビリティに対する利用者の受容性、既存交通と共存できるモビリティやインフラの要件を提示します。

・自動運転車に対する歩行者の行動原理

横断歩行者が自動運転車に対峙した際、
 ・自動運転車への信頼性が上がると、歩行者は車が止まるのを確認することなく横断するようになること
 ・自動運転車の動き方によっては、手動運転車以上に危険を感じることをVR実験により示しました。



バーチャルリアリティ環境での自動運転車に対する歩行者横断実験

・パーソナルモビリティが許容される交通条件

Segway等のパーソナルモビリティが歩行者交通に物理的・心理的に受け入れられる条件を検討。

セグウェイ走行実験

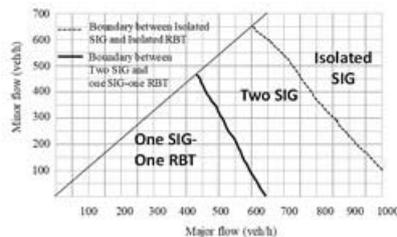
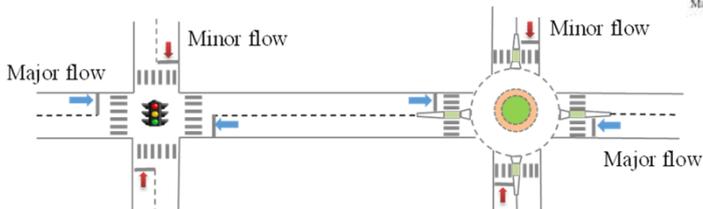


歩道幅員・交通量に応じたセグウェイの許容速度試算

交差点制御方式の選択方法

交差点が連続する街路において、交通状況に応じて信号制御とラウンドアバウトのどちらが望ましいか検討しました。

交通量だけでなく、隣接交差点の制御方式によって、待ち時間の小さい制御方式が変わることを明らかにしました。



【お問合せ先】

井料研究室 工学部8号館北203号室(教員居室)・209号室(学生研究室)
 E-mail: iryo@nagoya-u.jp

http://www.urban.env.nagoya-u.ac.jp/~m-iryo/index_j.html

