

駐輪スペース ～社会的ジレンマの果てに～ 駐輪者の意思決定モデルの導入

千葉大学 工学部 都市環境システム学科 3年 平本知樹
指導教員: 荒井幸代・森永良丙

要旨: 本研究では「放置自転車」を取り上げる。放置自転車は当事者が利便性を追求した結果であるが、周辺の歩行者に対しては通行の妨げなどの不快感を与える。モラルに反し、罰則が与えられるにも関わらず、なぜ違法な駐輪が行われるのかについて、「公共 vs. 個人の利益」のジレンマに着目して考察する。自転車利用者と歩行者側の異なる価値観を持つ集団が関与する駐輪行為をマルチエージェントシミュレーションによって観察し、双方にとって妥協できる駐輪スペースの配置を考える。

1. 本研究の目的と設定、及びアプローチ

本研究では駅周辺における放置自転車問題を取りあげ、自転車利用者と歩行者側が異なる価値観を持つとし、それらの集団が生み出す駐輪行為をマルチエージェントシミュレーションによって観察し、双方が妥協できる駐輪スペースの配置を得ることを目的とする。

JR 西千葉駅北口側の駅前放置自転車問題を対象とする。対象地では放置自転車を定期的に撤去しているが、ピーク時には 150 台程度まで増加することを確認している。また文献^[1]によれば西千葉駅の駐輪場供給率は需要率を大きく上回っていることから利用者にとって適切な配置を考える必要がある。

本研究では、駅前の空間を対象として、自転車を利用する人と利用しない人という異なる効用を持つ集団における社会的ジレンマ^{[2][3]}から導かれる行為を、異なる評価規範と目的を持つ複数のエージェントが存在する環境モデルを用いて説明する。

2. 実験

本実験は artisoc academic^[4]を用いて実装した。

2.1 モデリング

■エージェントの種類

西千葉北口側を図 1 のような環境としてモデル化する。この環境には、自転車を利用する駐輪エージェントと、利用しない非駐輪エージェントが存在し、ともに駅に向かうものとする。

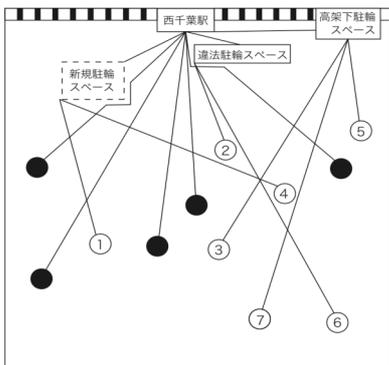


図 1 西千葉のモデル

■エージェントの意思決定

駐輪エージェントは『安さ・近さ・公共心』の 3 つの評価尺度を持ち、異なる価値観を持つ 7 種類のエージェントが存在する。具体的には、図 2 のように価値観を表現し、最大値をもつ評価尺度を優先する。二つの評価値を持つ場合は 1/2 の確率でどちらかの評価を

優先し、選択されなかった数値は不快指数 (Discomfort Index) として累積される。非駐輪エージェントは最短経路に沿って駅に向かうが、駐輪自転車によって迂回せざるをえない回数が不快指数として累積される。

2.2 実験方法

実験では、エージェントの数は調査により (駐輪者): (非駐輪者) = 1: 9 とし、6 つの駐輪スペースを設定してシミュレーションを行う。不快指数の累積値を評価し、累積値が最小となる駐輪スペースを最適な配置場所と判断する。

2.3 実験結果および考察

また、不快指数が最小となった駐輪スペースにおいて、駐輪者数を変化させた場合の非駐輪者の不快指数、および同操作を非駐輪者数において行った。この結果、累積不快指数は、駐輪者と非駐輪者の比率や集団規模に影響を受けることがわかった。

3. 結論および今後の課題

本研究では、駐輪者と非駐輪者の相互作用を考慮し、駐輪スペースとして適切な配置条件をシミュレーションによって示した。シミュレーションにより、従来、経験的に行っていた設計プロセスを明示的に表現し、環境の構成要素の複雑な相互作用を観察できる。今後は、地域特有の人の行動特性や土地柄など、都市のコンテキストを十分に調査した上でモデリングを行うことや、仮想空間とは異なる空間的制約が結果に与える影響を考慮した身体性を考える必要がある。また、駐輪者の価値観を、現実の観察とシミュレーションの結果を比較しながら、観察と生成の試行錯誤を繰り返すことが重要であると考えられる。以上の知見を今後の設計に活かしたいと考える。

参考文献

- [1] 千葉市自転車利用総合計画 (骨子案): 2007
- [2] 藤井聡: 放置駐輪問題と社会的ジレンマ, 都市計画, 51(3), pp.17-20, 2002
- [3] 山岸俊男: 心でつかの日本人, 日経新聞社, 2002
- [4] 山影進: 人工社会構築指南, 書籍工房早山, 2007



2 エージェントの分類