

Overview

目的	自転車利用推進施策及び自動車利用抑制施策の実施が, 住人エージェントの交通行動選択及び住居選択を介して, 間接的に都市構造を改善させる効果を検証する.
エンティティ, 状態変数, スケール	エンティティは住人エージェントとその活動の場となる都市モデル (住居, 目的地, 駅, 駐車場, 駐輪場, 立ち寄り施設, 等を含む) である. 住人エージェントの状態変数は, 住居の座標, 目的地の座標, 現在の目的トリップ及び各目的トリップの価値のリストである. 都市モデルの平面的な大きさは 150 パッチ四方で, 現実世界では 15km 四方に相当する, 座標は連続値である. モデルは 1 ステップを 1 分として進行し, 全住人エージェントが住居を出発してから再び戻るまでを 1 日とする.
プロセスの概要, スケジューリング	住人エージェントは毎日, 各目的トリップの価値に基づき交通行動選択を行い, 30 日間の学習期間を経てそれを一通りに収束させる. その後, ランダムに選ばれた 1/10 の住人エージェントには新たな住居の候補地が提示され, その中から総生活コストを考慮し転居を行う. この住居選択サイクルを 20 回繰り返した後, モデルは停止する.

Design concept

自転車利用推進施策及び自動車利用抑制施策, を通じた住人エージェントの日常活動の間接的なコントロールにより, 都市構造を物理的及び質的に変化させられるという仮説がモデル設計の基本原理である. 住人エージェントは日々の交通行動選択及び住居選択においてコストを最小化することを目標とする. 都市構造の変化は, この目標の実現のための適応行動の結果として創発する.

住人エージェントは日々, 各目的トリップの価値を学習し, 毎日の交通行動をこの価値に基づいた ϵ -greedy 法により確率的に決定する. 移動する住人エージェントは現在の自身の交通手段を知覚できる. 自動車で移動する際には, 周囲の状況に応じて渋滞が発生するという相互作用が発生し, 徒歩又は自転車で立ち寄る際にも周囲の状況に応じて賑わいボーナスを獲得するという相互作用が発生し, 総移動コストに影響を与える. また住居選択の際, 住人エージェントの住居は地代を上昇させるため, 斥力的な相互作用が発生する. 都市構造の物理的及び質的な変化を観察するため, 住居の分布, 各代表交通手段の割合, 総 CO₂ 排出量及び平均移動時間という指標を定義する.

Details (初期化)

都市モデルは目的地ゾーン及び住居ゾーン, 加えてこれらを結ぶ鉄道及び幹線道路等を二次元座標系で簡略化して表したものである. 住居ゾーンには住人エージェント数 1000 と同数の住居が, 駅を中心とした正規分布に基づきランダムに配置され, 各住人エージェントの初期配置となる. 目的地ゾーンにも同数の目的地が同様に配置される.