

【1E-1202】街区型環境未来都市モデルの構築とそれに基づく都市政策提案（H24～H26；累計予算額 35,426 千円）

北詰 恵一（関西大学）

## 1. 研究実施体制

- (1) 社会資本ストック・マネジメントによるコンパクトな都市形成論（関西大学）
- (2) 都市機能ストック・マネジメントとスマートモビリティの形成による QOL 向上（関西大学）
- (3) 都市環境ストック・マネジメントによる都市代謝インフラとエネルギーインフラのリ・デザイン（関西大学）

## 2. 研究開発目的

本研究は、都市のストックの価値を高めるための市民の認識を明示的に扱いつつ、社会資本、都市機能と関わる交通、環境インフラによるエネルギーマネジメントに対する個人・世帯の行動モデルを構築するとともに、環境政策に対する主体の反応をシミュレーションして評価することを目的とする。

具体的には、3つのサブテーマに分かれ、次のような目的を設定した。

### (1) 社会資本ストック・マネジメントによるコンパクトな都市形成論

社会資本を、各ディストリクトの地域性から説明されるまちの成り立ちの視点から捉え、市民生活と密着した市民の行動・評価データをもとに政策評価を行う。そして、街区群単位の土地条件と環境行動を関連づけ、個々の環境行動を主体別に知らなくても、外形的な要因で知ることができる土地条件と政策効果の関連づけの中で政策効果推計を行う。

### (2) 都市機能ストック・マネジメントとスマートモビリティの形成による QOL 向上

環境未来都市における都市活動と空間移動に関する時系列的变化を交通行動者のエージェントモデルとして構成し、環境に配慮した都市交通政策評価を行うことを目的とする。具体的には、交通行動者を自律的エージェントとして、都市活動と空間移動に関する都市モデルを構成する。このとき、街区単位での都市交通政策のインパクトを時間的空間的に把握し、エージェントの局所的な行動の帰結として、都市活動と交通現象を表現する。特に、都市交通機関として、都市鉄道などの公共交通機関の整備が行われている大都市圏における都市交通政策と、主体的な公共交通機関がバス交通であり、自動車中心社会が構成されている地方都市圏の都市交通政策をそれぞれ検討する。

### (3) 都市環境ストック・マネジメントによる都市代謝インフラとエネルギーインフラのリ・デザイン

複数の用途、属性により構成される街区群の特性を考慮した既成市街地のディストリクトベースのエネルギー需要プロファイルの推定を可能とするモデルの構築と、そのモデルを用いて長寿社会、低炭素社会に対する都市政策の効果をシミュレーションにより評価し、スマートな街区のエネルギーマネジメント・政策提案を行うことを目的とする。

## 3. 本研究により得られた主な成果

### (1) 科学的意義

- 1) これまで環境政策を評価するモデルは多く提案されてきたが、住まい方、都市機能、エネルギーを総括的に扱うエージェントベースのモデルは無い。現段階では枠組み構築に留まっているが、個々のデータはNHKの行動データや国勢調査の世帯データやパーソントリップデータなどのエージェントとして扱うことのできるレベルでのデータを連携させた上でのモデルとなっており、それぞれの部分でのモデルの妥当性も検証された。今後、これらを実際に繋げたモデルを構築することで、エージェントベースでのトータルな政策評価が可能なプラットフォームとなるモデルが期待できる。さらに、GIS上で表現し、かつ街区単位での大縮尺での検討が可能であることから、より細かい、また、現在実証実験が進む街区型のスマート政策の評価に馴染むものとなっている。
- 2) 都市市民に対応する自律エージェントの都市交通に関する局所的意思決定結果から全域的な都市活

動と空間移動の状態変化を生じる過程を表現するエージェントモデルを開発した。これにより大都市圏及び地方都市圏の街区型環境未来都市における効果的な都市交通政策について実証的に検討が可能となった。

- 3) 大都市中心市街地では、鉄道主体の公共交通機関の整備が行われているため、環境面に配慮した利用交通機関の多様性を確保し、アクセス交通を含めた自動車抑制型の街区内の歩行空間の確保の重要性が高いこと、地方都市では、市民のモビリティ確保の視点から、自動車抑制というより、代替的交通手段としてのカーシェアリング、超小型モビリティ、HV・EVを含むエコカーの有効活用の重要性が高いことを指摘した。
- 4) 住宅、非住宅系のエネルギー需要の推定モデルとして、これまでほとんど見られなかった地区特性、就業特性、世帯特性に応じた変動幅を考慮した確率モデルを開発した。そのモデルは、30分毎のエネルギー需要を推定でき、都市政策や技術オプションの評価に適用できる。また、そのインプットデータは、PT調査、社会生活基本調査、国勢調査等の一般的なデータをもとに算定できる汎用性の高いモデルとして開発した。
- 5) 今後の高齢化によるエネルギー需要の増大に対して集住化施策により駅勢圏へ立地を促す高齢者向け住宅供給と福祉施設を併せて推進することにより、エネルギー消費量、最大電力需要とも低減できることが明らかとなり、街区群のスマートなエネルギーマネジメントに示唆を与えることができた。

## (2) 環境政策への貢献（研究者による記載）

<行政が既に活用した成果>

- 1) 吹田市が設置した「吹田操車場跡地地区低炭素まちづくり協議会」において研究代表者が副委員長を務め、本研究の知見を活かした提案を行った。具体的には、吹田操車場跡地地区の低炭素まちづくり計画を作成するに当たり、低炭素を目指すエリアマネジメントにおける住民の役割、低炭素交通手段の利用促進に向けた総合的な交通システム、エネルギーの面的利用・管理による先導的なエネルギー街区形成について助言や提案を行い、まちづくり計画に反映した。
- 2) 西宮市が設置した「西宮市新エネルギー・省エネルギー推進計画策定委員会」において研究代表者が委員を務め、本研究の知見を活かした提案を行った。具体的には、住民の参画と協働をキーワードとしたスマートコミュニティの形成方針や推進計画の目標設定及び進行管理マネジメントについて助言や提案を行い、新エネルギー・省エネルギー推進計画に反映した。
- 3) 岐阜市都市計画審議会において、都市計画道路の見直しにおいて、環境に配慮した道路づくりを展開している。また、岐阜市総合交通協議会において、環境にやさしいコンパクトシティ推奨のためのBRTの導入を推進した。また、地域自律型のコミュニティバスサービスの推進に参画してきた。
- 4) 研究分担者の盛岡は、神戸市環境保全審議会会長（27年現在も会長）として、また27年3月まで環境モデル都市推進協議会会長として、神戸市の環境モデル都市推進の重要な役割を果たし、本研究の知見を活かした提案により、神戸市の環境モデル都市行動計画の策定（平成26年3月）に貢献した。
- 5) 神戸市が「スマート都市づくり計画」のモデル地区として取り組んでいる旧居留地において、地元のみまちづくり組織である旧居留地連絡協議会と協力して会員企業のエネルギーマネジメントを助言し、実測とデマンド管理の支援を行い、神戸市が進める低炭素都市づくりに、研究成果を提供することができた。

<行政が活用することが見込まれる成果>

本研究で開発したエネルギー需要プロファイルモデルは、汎用的なものであり、インプットデータも国勢調査、社会生活基本調査、パーソントリップ調査、都市計画基礎調査、住宅地図といった一般に入手可能なデータである。今後、他の地域において自治体や地域エネルギー会社（エリアマネージ

ヤー) 等の各ステークホルダーがエネルギーマネジメントを計画・評価する上で活用可能である。

#### 4. 委員の指摘及び提言概要

都市を構成する街区群の特性を考慮して、政策がもたらす効果を定量的に分析・評価する手法の開発を目指したものである。街区レベルの各種都市機能について、エネルギーマネジメントに関わる環境政策を定量的に整理した点は、期待どおりの成果をあげたと評価できる。行政を含め、政策決定者が理解しやすい形でまとめを示すことが有効であろう。地球温暖化防止に関連したいろいろな計画をつくろうとする都市にとって、参考になることが多い。

#### 5. 評点

総合評点： A