

【2-1404】地域インベントリ解析による環境成長拠点の計画と評価モデルの開発（H26～H28 累計予算額 162,041 千円）

研究代表者 藤田 壮（国立研究開発法人国立環境研究所）

## 1. 研究実施体制

- （1）地域の関係主体と協働する社会実装システムの開発（国立研究開発法人国立環境研究所）
- （2）都市・地域のインベントリ解析モデルの開発（国立研究開発法人国立環境研究所）
- （3）地域エネルギー・資源マネジメントのプロセスモデル（国立研究開発法人国立環境研究所）
- （4）フロー効率化を可能にする都市ストック更新システム（国立大学法人名古屋大学）
- （5）地域における環境経済価値のための統合評価モデルの開発（国立研究開発法人国立環境研究所）

## 2. 研究開発目的

サブテーマ2で都市・地域インベントリ（地域環境たな卸し）解析モデルを開発し、サブテーマ3で地域産業と都市との連携により地域エネルギーの供給と需要を連動して適正運用する「地域エネルギー・資源マネジメントのプロセスモデル」を開発することによって、地域の環境資本の支持基盤を同定するモデルを構築する。さらにサブテーマ4で地域の資源、エネルギーと交通のフローを最適化する「都市ストック更新モデル」を構築し、サブテーマ5で、これらのプロセスモデル群から導かれる環境都市の将来シナリオの評価を政策につなげる「地域における環境経済価値のための統合評価モデル」による指標算定プロセスを開発したうえで、さらに地域の関係主体と協働するサブテーマ1で社会実装システムの開発を推進する。

## 3. 本研究により得られた主な成果

### (1) 科学的意義

これまで空間特性を解析する現状の技術適性分析や、空間特性を単純化したマクロな将来解析が個別に行われてきたが、本研究手法群を組み合わせることにより、将来政策に基づく具体的な地域拠点事業の計画を可能にする方法論を構築して、福島県新地町での社会実装を通じてその有用性が明らかになった。

市区町村別自動車 CO2 排出量の平成 22 年度の推計値を改良、建物ポイントデータの用途別建て方別床面積を固定資産概要書等により補正し、市町村別やメッシュ別や建物別の民生エネルギー消費量および CO2 排出量の推計を可能とした。また、建物ポイントデータの建て方別住宅戸数を住宅・土地統計調査等と対応付け、メッシュ別や小地域別の空家率の現況と将来推計値を推計可能とした。

さらに、技術・制度・地域条件や規範に基づいて最適な地域エネルギーシステムを特定し、環境・経済・社会への各側面へ与える影響を評価するためのフレームワークを開発することで、CO2 削減に向けた対策メニューに地域エネルギーを位置づけるための基礎情報を提供することが可能となった。

くわえて、地方自治体の温室効果ガス排出削減に関する計画は、国の想定をもとにしたものがほとんどであったが、本サブテーマにおけるモデルを用いることで、国で想定されている技術等を活用しつつ、地域における環境資源を活用した独自の計画を立案することが可能となった。また、電力需要の予測など、ミクロな予測手法を適用することで、今後大幅な温室効果ガス排出量の削減が求められる民生・家庭部門に対して、きめ細かい対策の提示が可能となり、実効性のある施策の提示が、科学的根拠をもってできるようになった。

### (2) 環境政策への貢献（研究代表者による記述）

地域の将来シナリオを作成したうえで地域の拠点について空間特性を生かす事業計画とその

効果を算定する方法論を開発して、環境省温暖化対策地方実行計画のマニュアル等への貢献を想定している。特に、東日本大震災から五年以上が経過し、復興や環境回復の取り組みが進められている。一方で震災前の姿を取り戻すだけではなく、高齢化や人口減少などの地域が抱える課題に取り組み、気候変動への対応や資源循環の実現による新しい成長のモデルを復興から発信することの期待も大きくなっている。福島県の温暖化対策地域実行計画の見直し、内閣官房環境モデル都市の支援等で活用することができた。各府省の復興事業の支援を超えて復興を地方創生、成長戦略などにつなげる取り組みが進められてきた中で、福島県の浜通りの北端、宮城との県境に位置する新地町で、エネルギーとまちづくりが一体化した未来型の取り組みを支援することでして環境省のグリーンプラン・パートナーシップ事業の FS 計画の採択につなげることができた。また、地球温暖化対策地方公共団体実行計画に関する市区町村別自動車 CO2 排出量の更新業務に関して、技術的な助言を行った。

人口減少下の建物利用状況を推計して、空家発生の確率的状況および住棟ごとに現況と将来の空家率を図示する方法を確立し、千葉県下の自治体 2 市において、将来のまちづくりを考えるワークショップに提供し、ビジョン策定の資料として活用した。

福島県新地町における総合計画において、地域スナップショットモデルに入力する人口データ等を新地町の担当者と連携して検討するとともに、その結果は総合計画の審議過程において利用された。

また、本研究の枠組を活用して、環境省「東京都市圏における環境対策のモデル分析」が行われ、東京五輪を契機として東京都市圏(東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県)において地域エネルギー対策、資源循環対策、建築・建設ストック対策を同時並行的に実施することにより、東京都市圏を低炭素化するための対策を分析した。

福島県での復興を通じて、地域のインベントリと将来シナリオの定量的な解析に基づく地域エネルギー等の拠点事業の具体的計画の策定を支援する科学的な手法を開発したことにより、今後内閣官房環境モデル都市や国土交通省低炭素まちづくり、環境省の温暖化対策地方実行計画の策定支援に活用することを予定している。国際的な研究活動としての FutureEarth での社会実装研究の具体例として紹介するとともに、日独環境大臣協定の下での、ドイツと福島の都市間連携を支援することを予定している。将来の技術動向も踏まえて、産業や都市における効率的な地域エネルギー利用の対策の立案、評価が可能な検討の枠組み及び評価モデル群を作成した。これらの成果を活用して、地域エネルギー政策の方向性の提示や、スナップショットモデルは、福島県新地町のみならず福島県内のその他の自治体にも適用されており、今後、新地町と同様に総合計画等への活用が見込まれている。

#### 4. 委員の指摘及び提言概要

インベントリ分析とその応用システムの開発および地域エネルギー・資源マネジメントプロセスモデルの開発・検証については期待通りかそれ以上の成果を上げていると評価できるが、開発したモデルや分析システムを使って具体的に地域独自の計画を構築するという観点からは、十分な成果が上がったとは言い難い。地域独自の計画を構築するために必要な一定のモデルや分析システムは確立できていると思うので、これらを用いた今後の具体的な展開を期待したい。

#### 5. 評点

総合評点：A