

【1E-1105】低炭素社会を実現する街区群の設計と社会実装プロセス

(H23～H25；累計予算額 143,647千円)

加藤 博和 (名古屋大学)

1. 研究実施体制

- (1) 低炭素街区群のデザイン方法論と推進する技術・制度システム (名古屋大学)
- (2) 低炭素街区群を支えるエネルギー・資源循環システム ((独) 国立環境研究所)
- (3) 低炭素街区群を支えるインフラシステム (名古屋大学)
- (4) 低炭素街区群を支える建築システム (慶應義塾大学)
- (5) 低炭素街区群形成の地域展開方策 ((公財) 地球環境戦略研究機関)

2. 研究開発目的

本研究では、マクロ・ミクロ双方の課題を同時に扱え、社会的地理的な一体性を担保するメソスケール「街区群」(町丁目～小学校区)の単位で、低炭素化を支援する評価設計システムを構築するとともに、実現方策の社会実装プロセスを提示することを目的とする。この方法論は、以下の要件を満たす。

- 1) 高いアメニティを確保しながら、着実に環境負荷を低減し、地区レベルでの低炭素性能をバランス良く向上させていく空間の形成を目指す。そのため、低炭素性能を評価する上では、単にCO₂排出量(環境面)が小さいだけでなく、居住者が享受する生活の質: QOL(社会面)、市街地を維持するための費用(経済面)から包括的な評価(Triple Bottom Line: TBL)を行うことができるシステムとする。
- 2) 対象とする低炭素施策は、資源循環やエネルギーシステム(ST2)、熱・電力インフラ(ST3)、建築システム(ST4)、そして空間デザイン、暑熱環境、交通システム(ST1)であり、これらの発揮する機能を有機的・統合的に評価できるシステムを開発する。
- 3) 目標年次だけでなく、そこまでのプロセスを検討するため、対象街区群における建築物の状況や世帯構成の変化、各種要素技術の動向を動学的に捉え、40年間でいかなる変更を順次進めるべきかを時系列で評価し、示すことを可能とする。
- 4) 低炭素型空間構造実現に向けた住民参画・地域合意を得るための受容性向上を意識し、具体的な街区群の物理形状と展開される生活生産活動の態様をヴィジュアルに分かりやすく示す方法論を提示する。
- 5) 名古屋都市圏(20km圏)及びを对象に、行政・地域住民との連携によるケーススタディを実施することを通じて、日本全体における低炭素街区群構築に向けた一般解を導出する。

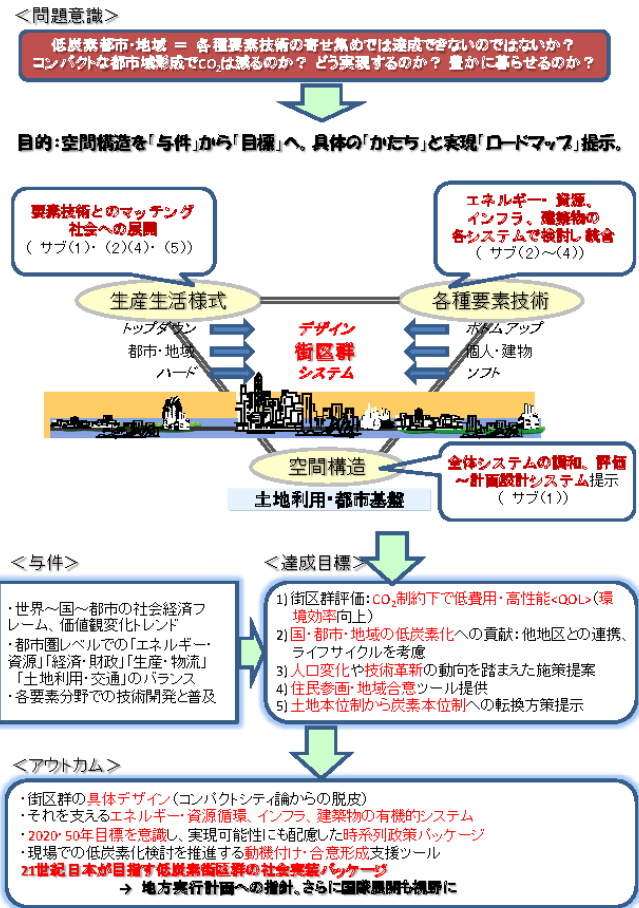


図 研究のイメージ

3. 本研究により得られた主な成果（研究者による記載）

(1) 科学的意義

- 1) 既成市街地を長期的な低炭素化目標（Backcasting）に向かって徐々に再構築（Transition）していく方策を検討するための街区群環境性能評価システムを構築した。これまで国内外で開発されてきた街区群スケールでの低炭素性能評価システムは、新規もしくは再開発事業を対象とすることが多いが、本システムでは既成市街地を対象として、その長期的な移り変わりをシミュレートしながら漸次新しい技術を導入する事業に対応している。また、街区群単位での立体的な空間デザインやそれを規定する都市計画的手法が建物内のエネルギー利用はもとより、風の道や居住者交通行動、物流交通など街区群内の諸活動全体に影響を及ぼす仕組みを組み込んだ点も新しい点である。
- 2) 通常、地域住民や地権者が中心となったまちづくりにおいては、長期的な将来像を踏まえた構想や、「低炭素」という直接的影響を感じづらいものは取り上げられにくかった。本研究では「低炭素」をテーマとして街区群レベルでの長期的な将来像と取り組みを住民参加で検討することに成功しており、さらなる展開のための課題抽出も行っている。これは、今後の環境まちづくりに対する新たな展開の可能性を示すものであり、先進性が高い。
- 3) 産業プロセスの特性分析をもとに、その排熱エネルギーの空間特性を明らかにした。都市活動との連携を踏まえた地域エネルギーシステム設計を可能とし、さらに環境改善効果を算定することで、都市産業共生を含めた地域の資源・エネルギー循環計画の評価システムを構築することができた。
- 4) これまで地域レベルで定量化されてこなかった太陽光発電大量普及時の逆潮流問題について、配電用変電所の電力供給範囲を想定することにより、逆潮流が郊外地域において多く発生すること、住宅と商業施設の最適配置により、それが改善できることが明らかとなった。
- 5) 4d-GIS によって、地区の変遷を過去から将来にかけて詳細に把握することが可能となり、それを用いて建物更新に伴う廃棄物量や更新のしやすさ、そしてそれに伴う CO₂ 排出量変化を定量化することが可能となった。
- 6) これまで定量的には検討できなかった、建築物低炭素化技術導入による防災や健康などへの効果を明らかにし、それも含めたマルチベネフィットによって建築物低炭素化の費用対効果を示すことが可能となった。

(2) 環境政策への貢献

<行政が既に活用した成果>

- 1) 環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアルに関する低炭素化手法（地区・街区関係）の検討会」および「地域循環圏の推進方策検討会」において情報提供を行った。さらに、環境省の中央環境審議会循環政策部会に研究成果に基づく提案が反映された。
- 2) 内閣府地域活性化統合本部「環境未来都市および環境未来都市推進ボード」の検討において、低炭素型街区群評価手法として情報を提供した。
- 3) 国土交通省が実施する「まち・住まい・交通の創蓄省エネルギー化モデル構築支援事業」において研究代表者がアドバイザーを務め、本研究の知見を活かした提案を行った。具体的には、薩摩川内市や柳川市において環境配慮型の公共交通やスマートグリッド実証等に関する助言や提案を行い、構想に反映した。
- 4) 名古屋市が 2011 年に策定した「低炭素都市なごや戦略実行計画」の検討に研究代表者および研究分担者が委員・部会メンバーとして加わり、本研究成果をもとに、都市構造変更、既成市街地を対象とした低炭素モデル、交通システムの低炭素化について提案し、事業計画に盛り込んだ。

- 5) 「低炭素都市なごや戦略実行計画」の主要事業である「低炭素モデル地区」の公募要領策定において、研究代表者が委員を務めた。さらに、本研究成果をもとに、対象事業を用途混合型とすること、事業周辺地区との調和、CO₂削減目標値などについて助言し、要領に反映した。また、モデル地区選定に、本研究で開発したシステムを活用することになっている。
- 6) 先行ケーススタディ地区の1つである名古屋市中区錦二丁目（長者町）におけるまちづくりの実践の場で本研究による知見を紹介し、今後展開される街区再開発の検討の参考にしてもらうとともに、低炭素地区会議の発足と運営を支援し、低炭素まちづくりへの理解促進を図った。また、合わせて名古屋市の募集する「低炭素モデル地区」への応募準備を支援した。（応募はH26年度に行う予定である。）
- 7) 東日本大震災の被災自治体である福島県・新地町において、本研究プロジェクトで構築したエネルギー計画支援モデルを援用し、復興まちづくり計画における環境・エネルギー施策策定の支援を行った。

<行政が活用することが見込まれる成果>

- 1) 本研究で開発された街区群環境性能評価システムは汎用的なものであり、またケーススタディ結果についても一般化して整理を行っている。今後、自治体や地域の関係者が低炭素まちづくりを展開していくうえで将来像やロードマップを検討する際に、多様な地域で活用が期待される。

4. 委員の指摘及び提言概要

メソスケールの街区群に着目した政策デザインを分析・提案しており、低炭素社会構築に向けての有用な示唆を与えたとともに考える。行政が一部で活用し始めている点を評価したい。この種の研究が画餅にならないことを期待する。全体として、意欲的な検討が行われたと考える。優れた研究だと言えるだろう。

5. 評点

総合評点：A