Ｈｃ－０８６　低炭素型都市づくり施策の効果とその評価に関する研究(H20～H22)

＜研究課題代表者＞
名古屋大学大学院　環境学研究科　教授　　井村　秀文

＜研究参画者の所属機関＞
名古屋大学、国立環境研究所

＜研究の概要（背景、目的、内容）＞
地球温暖化防止のため、エネルギーの最終消費部門である都市の民生・交通部門での対策が重要課題となっている。都市を構成する建物や各種インフラ施設は長い寿命を持つため、いったんエネルギー効率の悪い都市が建設されてしまうと、その再構築には多大の時間と費用を要する。また、都市はさまざまな施設とそれが提供する機能が有機的に連携して成立しており、対策の効果は個別施設の効率ではなく、都市システム全体の総合的効率として評価する必要がある。本研究は、こうした長期的、総合的な視点から、低炭素型都市づくり施策の効果を分析する手法を開発するとともに、それを具体的な都市に適用するものである。また、その成果を現在急速な都市化が進行しているアジアの都市に適用することを目指す。

＜研究終了時の達成目標＞
・インフラ整備、土地利用などの長期的な都市開発戦略がエネルギー消費、温室効果ガス排出削減に及ぼす効果が明らかになる。同時に、温室効果ガス排出削減の長期的効果から見て合理的なインフラ整備、土地利用、施設配置などの都市開発戦略が明らかになる。
・都市整備の効果を定量的に評価する具体的な手法を提示することによって、地方の計画や施策の現実味が増し、実効ある低炭素社会への戦略づくりが可能になる。さらに、削減目標・シナリオ・ロードマップの合意形成、政策運営の方法を提示することによって、実効ある戦略の実施が可能になる。
・都市の経済活動、市民の消費を支えている様々な資源が都市の外部から供給されているという実態を明確に認識し、都市内部の直接的エネルギー消費だけでなく、間接的エネルギー消費を含めた削減を考えることができる。
・低炭素社会実現のための施策効果を定量的に評価することにより、発展途上国各都市の低炭素型化に寄与する。

＜平成20年度実績（62,049千円）＞
・専門家パネル（地域の政策及び技術の専門家からなる会議）を組織し、名古屋都市圏のコンパクト化などによる温室効果ガス削減効果を技術、政策の両面から徹底的に検証した。
・名古屋市を対象に物質・エネルギー代謝に係るデータベースを構築し、都市シミュレータを開発した。またこれにより、2050年の温室効果ガス70%削減ロードマップを提示した。
・世界諸都市の社会経済、部門別エネルギー消費、地域気象等に関するデータを収集し、体系的に整理・評価した。
・名古屋大学・Global Carbon Project・国立環境研究所の共催により、アジア諸国及び欧米の研究者を招へいし、低炭素型都市づくりに係る国際シンポジウム、ワークショップを開催した。ここでは活発な情報交換を行うとともに、今後の共同研究の方向性について議論した。

＜平成21年度計画（62,049千円）＞
・初年度の研究成果を踏まえ、専門家パネルによる技術評価、社会システム評価を再検証し、名古屋都市圏の低炭素型都市づくりのためのロードマップを拡充する。また、ロードマップ実現のための合意形成、政策運営等に係る知見、課題を整理する。
・名古屋市を対象とした都市シミュレータのバージョンアップを図るとともに、アジア諸都市を対象とした都市シミュレータの開発に着手する。
・都市形態別のエネルギー消費について、一般的法則性と特殊性を検証する。また、個別都市を対象に、気象モデル、交通モデル等を組み合わせ、一般則の適用性を検証する。
・低炭素型都市づくりに係る国際ワークショップを開催する。21年度は、COP15のサイドイベントとしてコペンハーゲンにて開催する予定である。

＜平成22年度計画＞
・専門家パネルにおいて、名古屋都市圏を対象にとりまとめたロードマップの他都市への適用性と制約条件を検証する。
・アジア諸都市を対象とした都市シミュレータを開発し、都市における地球温暖化計画策定における分析ツールとしての汎用性を高める。
・都市類型別の地球温暖化に対する施策効果について総合的に取りまとめる。
・名古屋大学・Global Carbon Projectの共催により、低炭素型都市づくりに係る国際シンポジウムを開催する。ここでは、専門家パネル会合との合同会議とし、本研究で得られた知見を広く世界へ発信する。

＜国外の協力・連携機関、研究計画名＞
Global Carbon Project （国際事務局：つくば(国立環境研究所内)）

研究参画者一覧（平成21年度）

研究課題名	Hc－086 低炭素型都市づくり施策の効果とその評価に関する研究

＜研究体制・組織＞

研究代表者

井村　秀文　　名古屋大学大学院環境学研究科　教授　（62才）

(1) 地球温暖化対策ロードマップの作成

○　竹内　恒夫　　名古屋大学大学院環境学研究科　教授
　　白川　博章　　名古屋大学大学院環境学研究科　准教授
　　清水　裕之　　名古屋大学大学院環境学研究科　教授
　　村山　顕人　　名古屋大学大学院環境学研究科　准教授
　　加藤　丈佳　　名古屋大学大学院工学研究科　准教授
　　大西　暁生　　名古屋大学大学院環境学研究科　研究員
　　杉山　範子　　名古屋大学大学院環境学研究科　助教

(2) 都市の動的物質・エネルギー代謝

◎　井村　秀文　　名古屋大学大学院環境学研究科　教授
　　奥宮　正哉　　名古屋大学大学院環境学研究科　教授
　　谷川　寛樹　　名古屋大学大学院工学研究科　准教授
　　加藤　博和　　名古屋大学大学院環境学研究科　准教授
　　平野　勇二郎　　名古屋大学大学院環境学研究科　研究員
　　東　修　　名古屋大学大学院環境学研究科　助教
　　曹　鑫　　名古屋大学大学院環境学研究科　研究員

(3) 都市類型による施策の評価

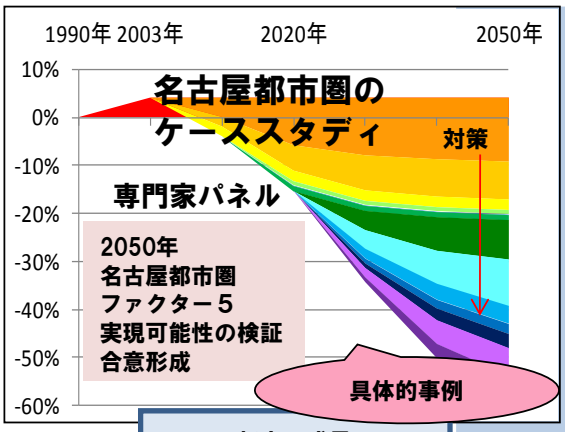
○　一ノ瀬　俊明　　独立行政法人国立環境研究所
　　社会環境システム研究領域　主任研究員
　　LIKHVAR Victoria　独立行政法人国立環境研究所
　　社会環境システム研究領域　NIESﾎﾟｽﾄﾞｸﾌｪﾛｰ
　　吉田　友紀子　　独立行政法人国立環境研究所
　　社会環境システム研究領域　高度技能専門員
　　Shobhakar Dhakal　独立行政法人国立環境研究所地球環境研究センター
　　NIESフェロー

(4) アジアへの適用

◎　井村　秀文　　名古屋大学大学院　教授
　　東　修　　名古屋大学大学院　助教

Hc－086　低炭素型都市づくり施策の効果とその評価に関する研究

1．地球温暖化対策ロードマップの作成

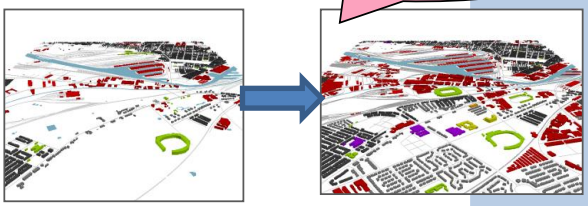


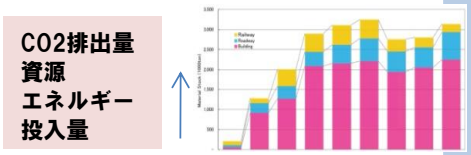
都市の成長
動的シミュレーション

2．都市の動的物質・エネルギー代謝

長期的都市整備
累積的CO2排出量

分析ツール開発

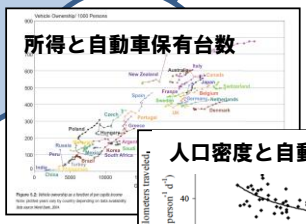




経験則の集大成

3．都市類型による施策の評価

人口密度とエネルギー消費

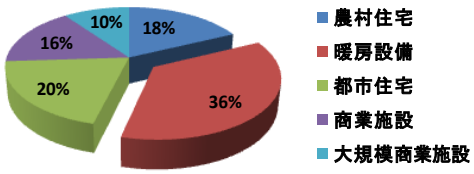


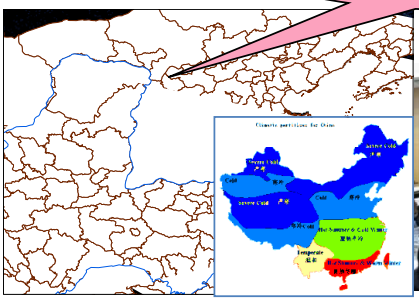
・都市規模・形態
・気象・気候・地形
・社会経済

・エネルギー消費
・CO2排出量

一般的法則性
経験則
モデルとの対比・検証

4．アジアへの適用



アジア諸都市の分析
研究成果の発信

途上国への技術支援