

【S-6-5】アジアにおける低炭素交通システム実現方策に関する研究

(H21～H25)

林 良嗣 (名古屋大学)

1. 研究実施体制

- (1) アジアにおける低炭素都市・国土構造と交通システム設計に関する研究 (名古屋大学)
- (2) アジアにおける都市内交通の低炭素化策評価に関する研究 (日本大学)
- (3) アジアにおける低炭素な都市間交通システム設計に関する研究 (東京工業大学)
- (4) アジアにおける低炭素交通・都市構造実現可能性評価に関する研究 (横浜国立大学)
- (5) アジアにおける交通・国土構造の経済・環境バランスへの影響モデルに関する研究 (南山大学)

2. 研究開発目的

本研究は、2050年におけるアジア低炭素社会実現のための具体的な交通体系のビジョン及びその実現に向けた施策ロードマップ提示を目的とする。研究のアプローチとして、経済成長著しいアジアのCO₂排出構造の診断を行い、アジアの低炭素交通システム構築のための治療へと繋げる。まず、診断では、アジアの経済成長とCO₂排出構造について、アジア途上国と日本の過去のトレンドを比較することで、分析対象地域の欠点(病状)を特定する。続いて、治療では、S-6プロジェクト全体の研究アプローチであるバックキャスティングアプローチを用いて、低炭素交通システムのビジョニング、その実現のためのリープフロッグ施策の抽出、ロードマップの検証を行う。リープフロッグ施策は、不必要な交通需要の抑制(AVOID)、低炭素交通モードへの利用転換(SHIFT)、交通エネルギー消費の効率化(IMPROVE)の各戦略に分類し、アジアの社会像を踏まえた低炭素交通システムのビジョンを実現するための統合施策(処方箋)を提示する。

分析のスケールとしては、人々の生活を支える都市内交通システムの低炭素化の分析と、より大きいスケールで都市間・国間の経済取引を支える地域間交通システムの低炭素化の分析とで研究を行う。さらに、都市内交通分析は、より単純な都市圏単位の指標で都市特性に応じた低炭素交通モードを提示するマクロ分析と、より詳細な地区空間スケールでアジア都市のライフスタイルを踏まえた低炭素な都市空間構成と交通システムを提案するミクロ分析とで構成される。

本S-6プロジェクトにおけるS-6-5の位置づけとして、S-6-5では、S-6-1で提示される社会経済シナリオを基に将来社会像と交通行動の変化シナリオを設定し、その中で低炭素交通システムのあり方と実現手法の分析を行う。S-6-5の分析結果として、アジアにおける交通起源CO₂排出量の削減可能性が示され、これがS-6-1の分析モデルにフィードバックされる。

S-6-5内の研究体制として、都市内交通分析は、S-6-5-1(名古屋大学)が全体のとりまとめを行い、診断と都市圏スケールの治療分析に加え、大都市・中都市をケーススタディとした地区スケール分析をS-6-5-4(横浜国立大学)とS-6-5-2(日本大学)と協力して行う。地域間交通分析は、都市内交通と同様な研究アプローチをとり、診断とビジョン提示・施策検討といった治療分析を主にS-6-5-3(東京工業大学)が担当し、ロードマップ検証を主にS-6-5-5(南山大学)が行う。

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) アジアにおける低炭素都市・国土構造と交通システム設計に関する研究

バックキャスティングによるアジアの低炭素交通システムの設計手法を新たに具体化し、

ビジョンづくりから政策選択までのプロセスを、一貫したシステムとして提示した。アジアの長期的将来における社会経済や都市開発の変化に伴う交通需要の大きな変化を想定した上で、データの利用可能性に応じてアジア途上国都市の低炭素交通システムの設計を行う手法体系を構築した。

2) アジアにおける都市内交通の低炭素化策評価に関する研究

アジア途上国における都市レベルのデータ不足により、定量化が困難であった都市交通の低炭素化について、様々な都市での現地調査からモデル分析を行うことで、その施策の妥当性を明らかにした。

3) アジアにおける低炭素な都市間交通システム設計に関する研究

都市内交通に比べ施策メニューが限られた地域間交通施策について、将来の産業構造の変化を考慮して、費用削減と CO₂ 排出量削減を両立できる施策を提示した。

4) アジアにおける低炭素交通・都市構造実現可能性評価に関する研究

これまで必ずしも十分に分析されていなかったアジアの都市交通の運営や制度上の課題を明らかにし、アジアでの都市交通戦略立案におけた計画理論を体系化した。

5) アジアにおける交通・国土構造の経済・環境バランスへの影響モデルに関する研究

これまで個別に検討が行われてきたアジアの地域経済と環境について、交通モデル・経済モデル・環境モデルの統合型モデルを開発することで、より包括的な評価を行うことが可能になった。

(2) 環境政策への貢献

<行政が既に活用した成果>

国土交通省自動車交通局でのバス事業の海外展開の検討において、本研究の成果であるラオス・ビエンチャン市でのバス運営公社運営体質改善についての研究成果を紹介し、今後のアジア途上国都市へのバス事業展開政策立案作成に貢献した。

<行政が活用することが見込まれる成果>

交通分野における気候変動対策の重要性の世界レベルでの周知に努めるため、本研究成果を踏まえて、75カ国から1,500名の研究者・政策実務担当者の集まる世界交通学会(WCTRS)における議論を集約したリーフレットを作成し、それを国連気候変動枠組条約締約国会議(COP15-19)でのサイドイベントや、アメリカ交通学会(TRB)等の各種国際会議やシンポジウム等で配布し、その成果を広く広報してきた。

本研究で提示したアジア低炭素交通システムの将来ビジョンや実現施策についての成果は、コンケンでは、Somsak Suwansujarit 知事、Teerasak Teekayupan 市長、Julanop Tongsopi 副市長、ビエンチャンではラオス公共事業交通省の Viengsavath Siphandone 交通局長、Bounta Onnavong 交通技術環境室長といった行政関係者にも内容を紹介しており、今後のBRTの導入などにおいて分析内容が利用される可能性がある。また、タイに続いてモータリゼーションによる渋滞が深刻化し大量輸送機関整備を進めているマニラ、ハノイといった多くのアジア都市において交通計画、都市計画に関するマスタープランが作成段階であり、そのような都市への適用も期待される。インドネシア交通省の Elly Sinaga 博士も、本研究手法のインドネシアへの適用について興味を示している。

環境省が主導的にアジア途上国大都市及び中規模都市の低炭素都市交通実現のための海外支援に携わる際に、本研究成果を踏まえて、都市特性に応じた大量輸送機関と道路・鉄軌道の交通インフラの整備規模を特定し、鉄道・BRT 整備時の駅前地区改善歩行者化、郊外での鉄道駅直結型ゲーティドコミュニティ開発、端末パラトランジットサービス等のシステムのメニューと、既存運輸事業者の体力強化といった実現手法のメニューを、システム利用に伴

う新たなライフスタイルを含めて提案することができる。

また、国際的に環境対策への関心が高まる中で、アジア途上国でも、環境的に持続可能な交通システム(EST)、クリーン開発メカニズム (CDM)、国別緩和行動 (NAMA: Nationally Appropriate Mitigation Actions)、二国間オフセット・クレジット制度 (BOCM: Bilateral Offset Credit Mechanism)などを利用した交通プロジェクトへの取り組みを実施している。本研究で構築したアジア途上国における CO₂ 推計手法についての成果は、対象国政府、国際協力機構をはじめ、わが国の ODA 関連機関、地球温暖化の対策に関連する組織などの業務に、大きく貢献できるものである。

加えて、アジアにおける都市間・国間といった地域間のスケールでも、タイ、ベトナム、インドなどを中心に鉄道整備計画が進められている。インターモーダル輸送による CO₂ 排出量削減効果と経済効果は、シンガポールから中国に至る鉄道整備計画等において活用が期待されるとともに、アジアのインターモーダル輸送を促進している UNESCAP などの国際機関にとっても有益な情報である。事業者の排出量の算定及び報告の基準が世界的に浸透しつつある中で、本研究が示すサプライチェーンの立地を考慮した鉄道指向型経済・工業開発 (産業 ROD: Rail Oriented Development) は新たな低炭素化手法の概念であり、途上国の経済成長の方向性を一転させうるものである。日本政府によるインフラ輸出の動きの中で、インフラ運用・産業開発の点も含めて日本政府がイニシアティブを取るために、このような研究成果を活用していくことが期待される。

4. 委員の指摘及び提言概要

アジアの都市における交通システムの現状の診断に基づき、アジアにおける低炭素都市・交通システムとして、鉄道を中心とした産業コリドーの形成を提案している。アジア主要都市と主要港湾を結ぶ旅客と貨物の鉄道網の整備、鉄道と水運によるサプライチェーンの集積などの提案は具体的で説得力があり、どれだけ温室効果削減が達成できるかの定量的評価もなされており、アジア諸国にとって大いに参考になる研究成果となっている。

しかしながら、ありうるべき交通システムからのバックキャストによる治療や方策について明確ではない、本テーマが他のテーマとどのようにリンクしているのかよくわからない、といった面が指摘される。

5. 評点

総合評点：A