2013年5月25日（土） 日本環境共生学会平成25年度地域シンポジウムポスター

低炭素地域間交通システム導入による経済・交通・CO_2排出量への影響分析 ～タイを事例として～

三室碧人[1]，奥田隆明[2]、林良嗣[3]
[1]日本学術振興会特別研究員（名古屋大学）、[2]南山大学、[3]名古屋大学

背景1 ～アジアの地域間交通～

（現状）
・アジアの経済成長における人流・物流の増加
・鉄道サービス水準が低いため、トラック・航空が主要な交通手段
（今後）
・道路への投資計画が中国／ASEANスケールで検討中。
・後炭素か交通システムになる可能性有

背景2

鉄道への転換が急務の課題

課題

将来の低炭素化に必要な鉄道整備について（バックキャスティングの発想を用いて）、経済・交通・CO_2排出量への影響に関する定量分析が必要

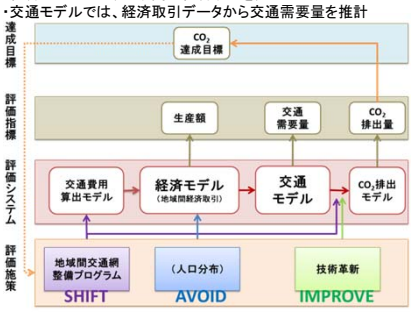
目的

途上国を対象として，将来の低炭素な地域間交通システムの構築に向けて，人口分布や生産・消費の空間構造の変化と交通システム整備との関係を表現する新たなモデルを開発する．そして，CO2排出量を削減するために必要な空間構造のあり方や地域間交通システムの導入量，および路線について定量的に評価することである．

アプローチ

評価施策の整理方法 ～施策メニュー：AVOID, SHIFT, IMPROVE～

・全四段構成（施策・評価システム、評価指標、達成目標）
・施策は、AVOID（交通需要削減）、SHIFT（交通手段代替）、IMPORVE（技術革新）でメニューを整理
・交通費用算出モデルでは、任意の交通ネットワークを設定可能（ルート、運賃、速度、時間など）
・経済モデルでは、地域間の経済取引を定量化
・交通モデルでは、経済取引データから交通需要量を推計



Vision（目標とする姿） ＆ SHIFT, IMPROVEのイメージ

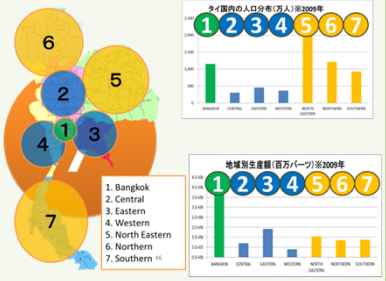
・Vision： 低炭素交通コリドーの構築による低炭素な地域間交通を目指す
・SHIFt： 交通手段転換を促すために、低炭素名交通モードである鉄道ネットワークを整備
経済発展初期段階では、特に大都市路線への積極的投資重要
さらに、経済成熟期においては、交通手段としての魅力向上に向けたITサービスの積極導入が重要
・IMPROCE： 技術革新によるCO2排出量の削減。
アジアでは島組もあるため、航空における技術革新は重要
トラックにおいては、燃費向上だけでなく、過積載の制限などのソフト対策も重要

ケーススタディ（タイ）

タイの現状

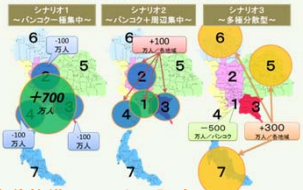
（タイを取り上げる理由）
・経済の一極集中が大きく、
今後の地方開発／交通需要増加懸念
・今後、隣国の成長に伴う国際地域間交通の増加も考えられ、タイ国内の鉄道整備が国際取引へ与える影響も大きいと考えられるため。

（特徴）
・地域間の特徴を把握するために、地域を7分割
人口は地方部（6=7）に多く、都市ではバンコクに集中
・経済は、バンコクだけが大きく、地方は所得が低い



シナリオ設定

1. 三つの人口配置シナリオを設定
－制約条件：400万人の人口増加予測（～2030年）。その配分を検討－



2. 鉄道整備シナリオの設定（出典：NESDB）

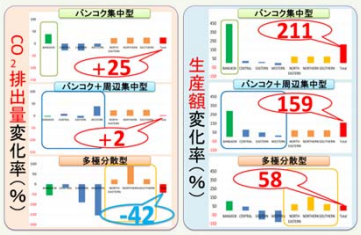
3. 交通手段分担率シナリオ
2030年のタイでは、日本の距離帯別分担率と仮定
4. 技術革新シナリオ
2030年のタイでは、日本の地域間交通CO2原単位と仮定

分析結果

◆シナリオ1の結果◆
・バンコク一極集中が継続する場合を想定すると、経済性の生産性が高まり、生産額は最も増加する。しかし、長距離の輸送があるため、交通部門からのCO2排出量は鉄道整備、技術革新があったとしても増加する。

◆シナリオ2の結果◆
・バンコクからバンコク周辺三都市へ人口が分散した場合を想定し、分散によって生産性が低下し、生産額は減少するが、輸送距離が短くなることで、CO2は減少する。

◆シナリオ3の結果◆
・より一層地方へ人口が分散した場合を想定し、地方は一次産業が大きいため生産額は上昇しない。そのため、二次産業・三次産業間の輸送が減少するため、CO2排出量も減少する。



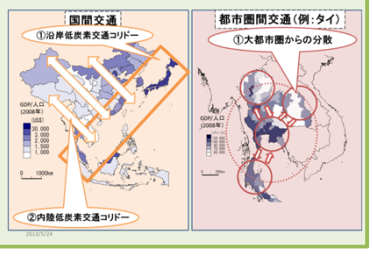
結論・課題

結論

本研究では、タイをケーススタディとして、鉄道整備による経済・交通・CO2排出量への影響を三つのシナリオで分析した。

結果、経済とCO2排出量（環境）への影響が両立できるのは、バンコク一極集中を回避し、バンコク周辺地域への分散、及び高速鉄道整備が有効であることが明らかになった。

今後、人口分散を実現するための産業施策の具体的な検討、及び鉄道整備に要する資金確保など、具体的な制度提案も併せて検討することが重要である。

課題

・分析スケールの拡大
（中国／ASEAN）
・分担率（SHIFT）や技術革新（IMPEOVE）の原単位改善
・地域内交通と地域間交通、どちらかより限界削減費用が低いのかを検討
など