

アジア開発途上国都市の幹線旅客交通を対象とした 低炭素輸送機関選定手法

日本共生学会 第16回通常総会・地域シンポジウム 2013年5月25日 日本大学

名古屋大学大学院環境学研究科 伊藤圭・中村一樹・加藤博和・林良嗣

Current Situation: 自動車増加・蚕食的都市拡散

乗用車

- ・道路先行投資
- モータリゼーション・都市スプロール
- 交通渋滞・大気汚染



軌道系公共交通

- ・都市内鉄軌道整備遅れ(2000年～)
- 技術レベル
- ・先進国と比べ低水準(EUR01など)



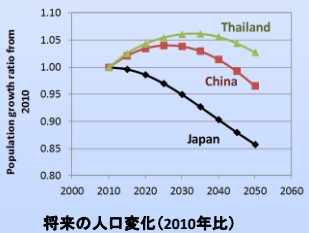
階層的に連結されたコンパクトシティ



Challenge: 人口減少を見越した 空間・インフラ整備

人口減少・高齢化

- > 都心への通勤減少
- > 文化・自然活動、社会交流など、非都心部への移動、近距離移動の増加
- > バリアフリー対応



将来の人口変化(2010年比)

交通インフラ投資額の減少

- > 大規模施策の実施可能性低下

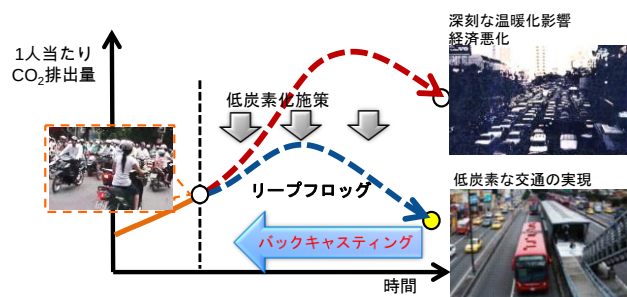
炭素価格の上昇

- > 移動コストの上昇
- > 石油に依存する乗用車利用可能性の低下

アジア途上国各都市において、基幹路線を担う低炭素な輸送機関とは何か？いつ整備すればよいのか？

バックカスティングアプローチによる 長期プログラムの設計

- ⇒ タイミング(施策実施時期)
- ⇒ 規模(効果最大化、財政制約等)



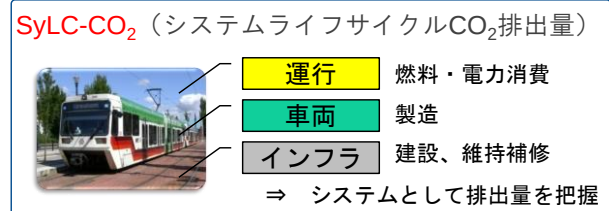
検討対象とする輸送機関

- 鉄道
高架軌道、電化路線(定員600名)
- Light Rail Transit (LRT)
道路併設、鉄道車両(定員150名)
- Bus Rapid Transit (BRT)
専用レーン、バス車両(定員75名)
- 乗用車
ガソリン車、ハイブリッド車、電気自動車

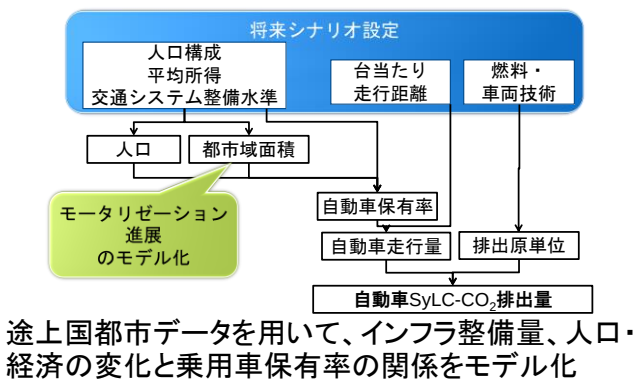


①ライフサイクルアセスメントによるCO2排出量の推定

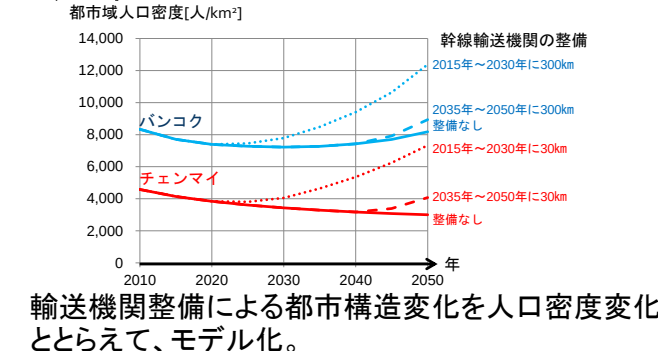
- 交通システムの整備
⇒ 供用後、長期にわたってCO2排出量に影響
⇒ 一方、建設・維持管理・廃棄でCO2排出
- 両者を考慮:
交通システムのライフタイムにわたるCO2排出量の把握



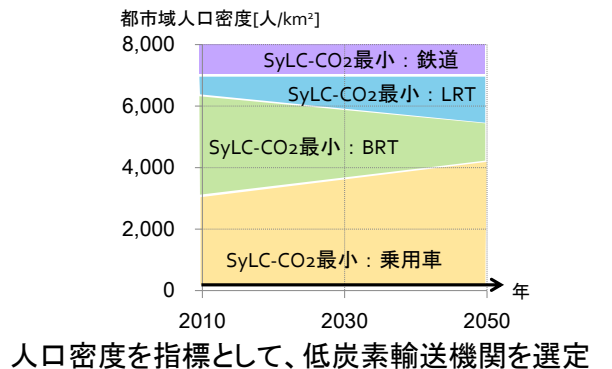
②モータリゼーション進展のモデル化



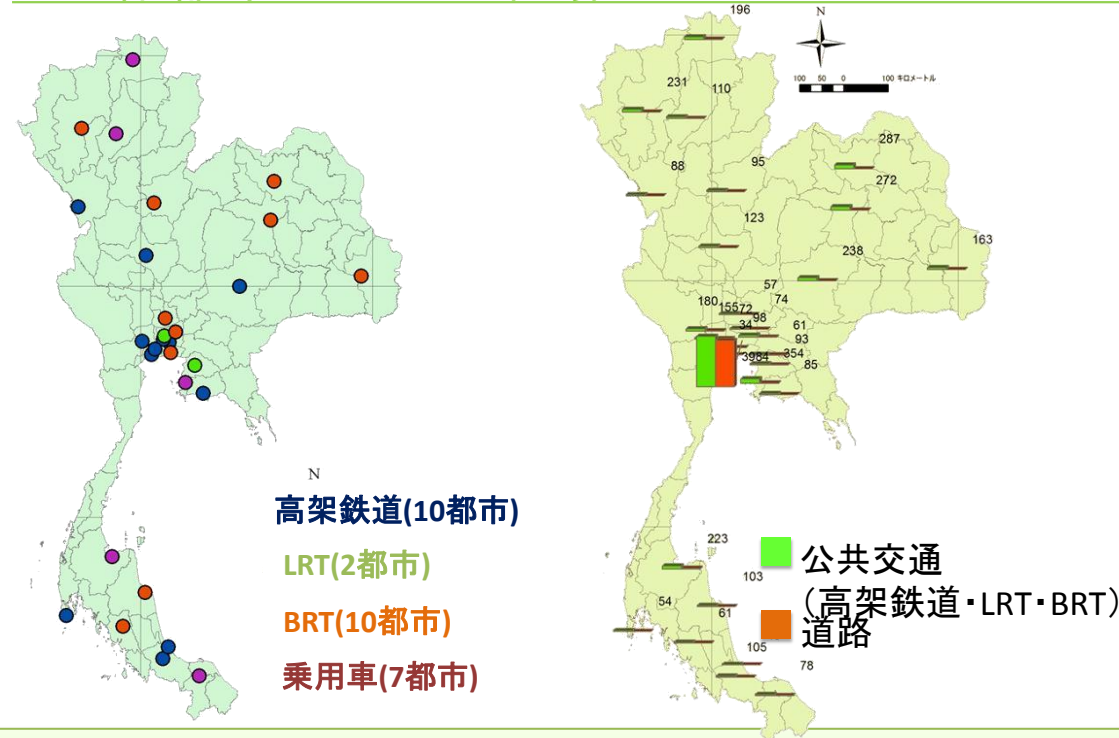
③交通インフラ整備が人口集積に与える影響のモデル化



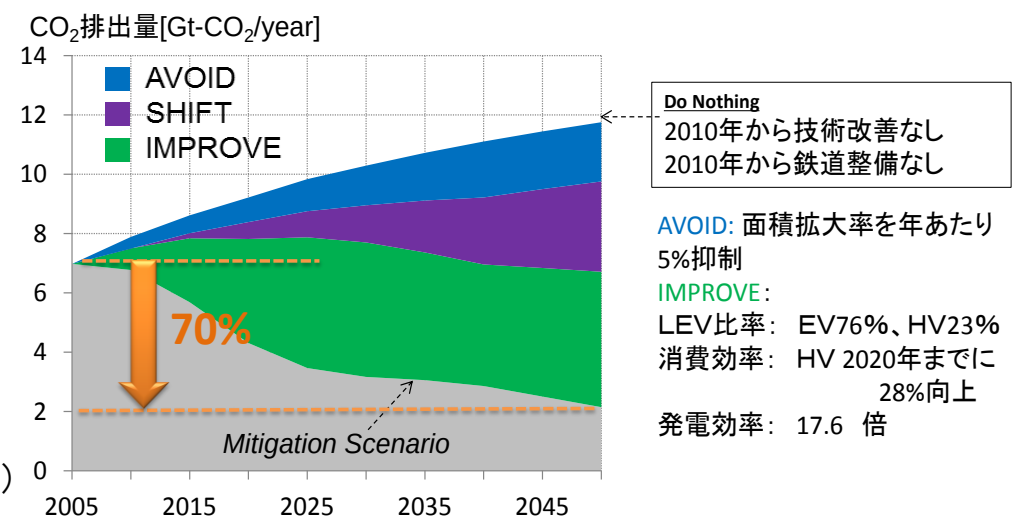
④CO2排出量最小輸送機関の選定



タイ各都市における試算



2050年における都市交通起源CO2排出を 2005年比70%削減する場合



まとめ

本研究では、アジア途上国都市において、交通の幹線部を担う低炭素交通機関の選定手法を構築し、実際の途上国都市に適用したより高密度な都市には鉄軌道系のシステムが、低密度な都市であってもバス系のシステムが低炭素化に有効であることが分かった。また、輸送機関整備による人口集積効果が生じるため、より早期の整備が低炭素交通システム実現に有効である。