

**地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)**  
**研究課題別中間評価報告書**

## 1. 研究課題名

Thailand4.0 を実現するスマート交通戦略 (2018 年 6 月～2023 年 6 月)

## 2. 研究代表者

2.1. 日本側研究代表者： 林 良嗣 (中部大学 中部高等学術研究所 卓越教授)

2.2. 相手国側研究代表者： タナルック ティラムンコン

(タマサート大学 知識情報学・サービス革新研究センター所長、教授)

## 3. 研究概要

タイ国の首都バンコクは、アジア新興国のメガシティを代表する都市であり、その交通渋滞は市民から多大の時間を奪いながら、地球温暖化、環境、健康に対するリスクを増大させている。

このような問題を解決するために、本プロジェクトでは、市民の Quality of Life (QOL) と低炭素社会を両立させる「スマート交通戦略」を実現する政策パッケージ評価の方法論を開発し、スクンビット地区<sup>1</sup>を対象としたスマート交通戦略を実現する政策パッケージ「スクンビットモデル」を提案する事を目標とし、下記の4つの研究題目で構成されている<sup>2</sup>。

- (1) 土地利用と交通を統合したリープフロッグ型都市デザイン
- (2) 公共交通の接続向上及び Street for all を実現するスマート交通・街区デザイン
- (3) 居住者の Quality of Life による都市政策マルチスケール評価システム
- (4) デジタルアースシステムによる統合的可視化、意思決定支援システム

## 4. 評価結果

**総合評価： A (所期の計画と同等の取組みが行われている)**

COVID-19 パンデミックの影響で現地への渡航や現地での活動の多くが制限され、実証実験の準備等、一部に遅れが見られるものの、各研究題目それぞれが順調に進捗しており、研究成果の発信も活発である。

研究代表者の強いリーダーシップにより多くの研究機関・研究者からなる強力な研究実施体制が構築されている。

---

<sup>1</sup> バンコク市内のメインストリートで、高架上を公共交通機関 (スカイトレイン) が通る。

<sup>2</sup> プロジェクト開始時には5題目であったが、研究題目2 (スマート街区) と3 (ストリートデザイン) を統合して新しい研究題目2とするよう再編した。

定量化の難しいQOLの評価手法を開発し活用する取り組みは斬新であり、すでに評価手法の開発で注目すべき成果を上げている。QOLを重視した交通戦略による渋滞対策は「with コロナの時代」にも重要性があると考えられ、持続的研究活動への発展が期待できる。

今後は、交通問題の解決にQOL評価をどのように適用してモビリティの低炭素化を誘導するのかという道筋を、明確に示すことが求められると考えられる。

#### 4-1. 国際共同研究の進捗状況について

COVID-19パンデミックの影響を受けて現地渡航や実証実験が困難になり、一部では当初計画から半年以上の遅れが見られるが、その状況下でも最大限の努力が払われ、各研究題目とも順調に進捗している。

新たな展開とみなすほど大きな変化ではないが、専門家の追加といった体制の強化や研究題目の統合による研究の効率化が図られた点は評価できる。パンデミック下において今後も計画の遅れが生じる事が想定されるが、情報提供で個人の行動変化を促すという本研究の意義がますます高まった側面もあり、今後の社会変容を踏まえた成果が得られることが期待できる。

QOLの評価手法、QOL-MaaS<sup>3</sup>などの開発によって、生活者のQOLの向上に資する交通戦略を策定し、併せてCO<sub>2</sub>排出量も削減するというコンセプトは新規性があり、現地のニーズも大きい。すでに多くの原著論文が発表され（査読付き原著論文27編）、学会発表も精力的に行われ（59件）、いずれも相手国との共同発表も含まれている。今後、QOLに関する原著論文が発表され、学術として体系化されれば学術的・技術的インパクトは大きい。CASE<sup>4</sup>という世界的な大きな流れに対して、普遍的な手法として対応可能であれば、さらに大きなインパクトが期待できる。

#### 4-2. 国際共同研究の実施体制について

多くの研究機関・研究者を研究代表者の強力なリーダーシップでまとめ、グループ間の役割分担、連携を十分考慮した体制を構築し、パンデミック下においてもその実施体制を維持している点は、研究代表者自身の卓越した研究能力と併せて評価できる。しかしながら、現地への渡航ができない状況が1年以上継続しているため、相手国を含めたメンバーとの意識の共有、各グループ間でのコミュニケーションをより活発にする努力が望まれる。

研究費の執行状況は購入機材の活用を含めて妥当であり、問題はないと評価できる。

#### 4-3. 科学技術の発展と今後の研究について

---

<sup>3</sup> サービスとしての移動 (Mobility as a Service)

<sup>4</sup> モビリティ産業で注目される、Connected (コネクティッド)、Autonomous/Automated (自動化)、Shared (シェアリング)、Electric (電動化)

研究の方向性は、QOL 評価にやや偏重したきらいはあるものの、今後の世界のモデルにもなりうる優れたものと考えられる。渡航ができない状況下で、一部のグループで両国間のコミュニケーション不足がある、との意見も聞かれたが、ミーティングの頻度を増やすなどの改善がなされている。

QOL 評価に視点をおいた交通戦略の提言は、「with コロナの時代」にいつそう有効であると期待される。また、CASE の普及を促進するために QOL 研究はどのように貢献できるのか、といった視点での研究にも期待したい。このように科学技術的にたいへん興味深い研究であるが、一方で、政府や利用者に定量的に説得力のある説明ができるか、利用者の価値観を配慮し客観的なガイドやシステム設計ができるか、といった課題がある。

日本人材の育成について、オンラインでの取り組みもなされているが、パンデミックにより現地との人的交流に制約があるのは残念である。

#### 4-4. 持続的研究活動等への貢献の見込みについて

すでに共同研究体制は構築されており、我が国への学生受け入れ等も進みつつある。現在、パンデミックによって渡航による人的交流が阻害されているが、オンライン会議による交流をタイ側が中心となり進めている研究題目もある点などが評価できる。渡航が再開されれば、いつそうの人的交流の構築が期待できる。

パンフレット、プロジェクトの Web サイトなど、による広報活動が行われ、タイ国政府要人への説明等も行われているなど、中期的に活発に活動が継続され、成果を基とした研究・利用活動が持続的に発展していく見込みがあると考えられる。そのためにも、相手国側での継続的な研究費獲得に期待する。

### 5. 今後の課題・今後の研究者に対する要望事項

残りの国際共同研究期間で成果目標を達成するために、下記の要望事項を参考にして今後の進め方を検討していただきたい：

- 交通分野に QOL を導入するのは新しい試みなので、関連政府機関、一般市民等に分かりやすく説明する努力を引き続きお願いしたい。
- 利用者の QOL 評価については、客観性・普遍性・再現性について、一定の不確実性を伴うのではないかと若干の危惧を感じる。CO<sub>2</sub> 排出量の削減と利用者の便益が相反することも考えられる。相手国政府との合意、利用者の意識の把握・反映なども含め実効のある成果が得られることを期待する。また、実社会への適用や政策提言においては、拙速な展開でかえって社会実装のさまたげにならないよう、十分な完成度の上で実施してほしい。
- QOL と併せて、具体的な低炭素化指標、炭酸ガス排出量削減量も念頭に置いた取り組みを期

待する。行政機関との連携を強化し、検証を強化していただきたい。

- 個人のベネフィットを具体的にどのように実効的に個人に還元するのか、そしてそのことと社会のベネフィット（CO<sub>2</sub> 排出削減等）をどのように両立させるのかについて、明確化していただきたい。
- 土地利用交通モデルやスマート交通・街区デザインの項目で、都市構造変革による視点からモビリティの低炭素化の全体像が見える工夫をしてほしい。その際、低炭素社会への貢献という観点からは、自動車の電動化による充放電による変動性再生可能エネルギー(VRE)の普及拡大や、シェアリングによる小型低燃費車への移行といった課題にも繋がるようにしてほしい。
- 相手国側からの貢献のさらなる拡大と共著論文等のさらなる増加を期待する。また、プロジェクト終了後の社会実装に向けて、相手国側研究機関・研究者の自立性、自主性がより高まるような工夫をお願いしたい。
- マイクロ人口データなどについては公表の際の個人情報保護などに留意いただきたい。

以上

研究課題名	Thailand4.0を実現するスマート交通戦略
研究代表者名 (所属機関)	林 良嗣 (中部大学総合工学研究所 教授)
研究期間	H29採択(平成30年4月1日～平成35年3月31日)
相手国名／主要相手国研究機関	タイ王国／タマサート大学、カセタート大学、チュロンコン大学、NECTEC、AITなど
関連するSDGs	目標11. 包摂的で安全かつ強靱(レジリエント)で持続可能な都市及び人間居住を実現する。 目標13. 気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる。

### 成果の波及効果

日本政府、社会、産業への貢献	<ul style="list-style-type: none"> <li>東南アジア地域における交通インフラのパッケージ型輸出戦略の事例提案</li> <li>海外進出する日本企業への優良事例の提示</li> </ul>
科学技術の発展	<ul style="list-style-type: none"> <li>リープフロッグ型成長戦略の効果検証</li> <li>QOLベースでの都市交通評価手法の構築</li> <li>ビッグデータの都市交通への適用手法開発</li> </ul>
知財の獲得、国際標準化の推進、遺伝資源へのアクセス等	<ul style="list-style-type: none"> <li>アジア大都市における次世代交通インフラの輸出戦略・システムの構築</li> <li>パーソナルモビリティなど次世代モビリティの導入事例蓄積と国際標準に関する情報収集</li> </ul>
世界で活躍できる日本人材の育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業における交通インフラシステムの事業化人材の育成</li> <li>大学における若手研究者への国際研究ネットワーク構築の支援(学術論文掲載、国際会議運営など)</li> </ul>
技術及び人的ネットワークの構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地法人と日本法人の協働による社会実装と産学連携でのネットワーク強化</li> <li>現地警察、政府等とのネットワーク構築</li> </ul>
成果物(提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど)	<ul style="list-style-type: none"> <li>タイコク政府に対する今後の経済成長を持続する都市交通インフラ戦略とそれを支える検討ツールの提供</li> <li>研究代表者がローマクラブ正会員であるため、本研究成果を用い、ローマクラブレポートへの掲載による国際的な政策研究提言を実施</li> </ul>

### 上位目標

バンコク都ならびにアジア途上国メガシティの将来都市交通計画に、「スマート交通戦略」の実現モデル「Sukhumvit model」が実装される

「スマート交通戦略」を具体的かつ実現可能なかたちで構築した施策パッケージ「Sukhumvit Model」を提案

### プロジェクト目標

市民のQOL向上と社会手の低炭素化を同時達成する都市交通ビジョン「スマート交通戦略」を構築する

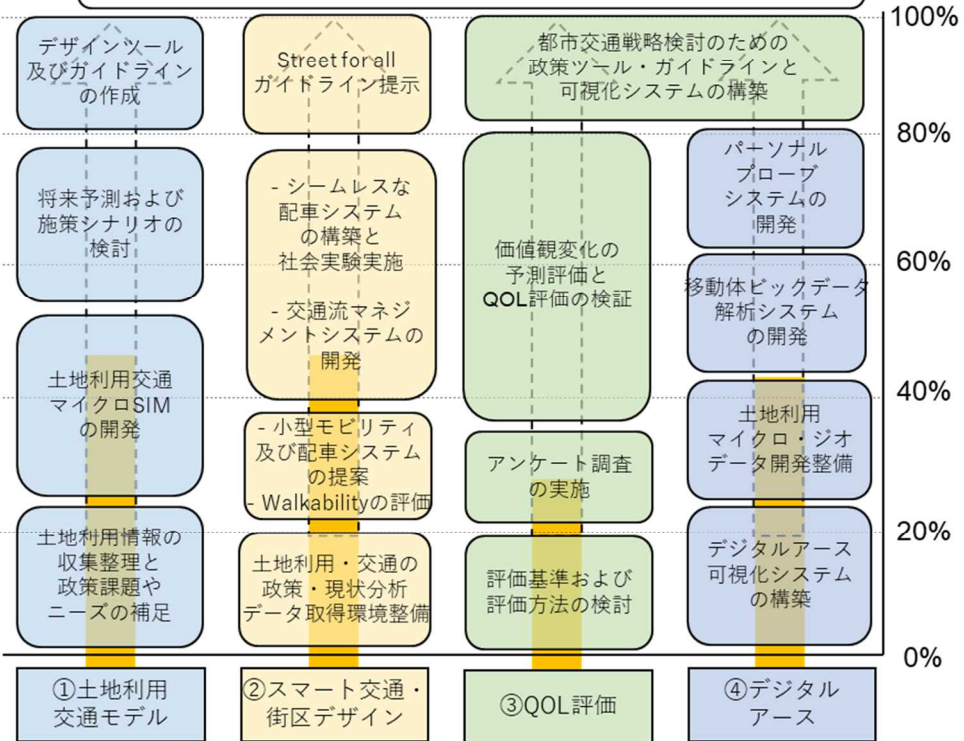


図1 成果目標シートと達成状況 (2021年4月時点)