

国際科学技術共同研究推進事業  
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)

研究領域「低炭素社会の実現に向けた高度エネルギーシステムに関する研究」

研究課題名「Thailand4.0 を実現するスマート交通戦略」

採択年度：平成 29 年度/研究期間：5 年/相手国名：タイ

## 平成 29 年度実施報告書

国際共同研究期間\*1

平成 30 年 6 月 10 日から平成 35 年 6 月 9 日まで

JST 側研究期間\*2

平成 29 年 6 月 1 日から平成 35 年 3 月 31 日まで

(正式契約移行日 平成 30 年 4 月 1 日)

\*1 R/D に基づいた協力期間 (JICA ナレッジサイト等参照)

\*2 開始日=暫定契約開始日、終了日=JST との正式契約に定めた年度末

研究代表者： 林 良嗣

中部大学総合工学研究所・教授

# I. 国際共同研究の内容 (公開)

## 1. 当初の研究計画に対する進捗状況

### (1) 研究の主なスケジュール

研究題目・活動	H29年度 (10ヶ月)	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度 (12ヶ月)
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						
1-1 立地・交通行動の現状把握	←→					
1-2 利用可能データの整理及び入手	←→					
1-3 タイ行政機関との対話による土地利用・交通デザインの要求事項の整理		←→	▽			
1-4 土地利用・交通モデル(マイクロシミュレーション)の構築			←→	▽		
1-5 複数の土地利用・交通デザインシナリオの構築と立地・交通行動への影響分析				←→	▽	
1-6 土地利用・交通デザインツール及びガイドラインの作成					←→	▽
2. 公共交通と端末交通の接続向上によるスマート交通・街区デザイン						
2-1 土地利用・交通デザインツール及びガイドラインの作成	←→	▽				
2-2 小型電動モビリティ導入社会実験及び配車システムに関するデータ収集		←→	▽			
2-3 シームレス配車システムの開発				←→	▽	
2-4 シームレスな移動のための街区構造の改良提案(デザイン)					←→	▽
3. Street for allを実現するハーモナイズド・ストリートデザイン						
3-1 交差点のデータ取得環境の整備	←→	▽				
3-2 交差点交通流のデータ取得及び解析		←→	▽			
3-3 警察による信号管制へのフィードバック及び実装			←→	▽		
3-4 交差点・道路のデザイン・設計手法の検討				←→	▽	
3-5 Street for allガイドラインの作成					←→	▽

研究題目・活動	H29年度 (10ヶ月)	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度 (12ヶ月)
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						
4-1 デジタルアースによる土地利用・交通情報の統合的可視化の枠組み検討	←→					
4-2 土地利用に関するマイクロジオデータの開発・整備		←→		▽→		
4-3 移動体ビッグデータ解析システムの開発と取得			←→	▽→		
4-4 時空間QOL計測・評価用のパーソナル・プローブ・システムの開発（個人向けスマホアプリの開発による行動履歴、行動スケジュール等の収集）				←→	▽→	
4-5 デジタルアースシステムによる統合的可視化		←→				▽→
5. 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						
5-1 人々の評価基準及び評価手法の検討	←→	▽→				
5-2 住民の生活価値観に関するアンケート調査の実施		←→	▽→			
5-3 経済成長に伴う価値観変化予測・分析			←→			
5-4 交通環境・居住環境を中心とした生活の質（QOL）評価の検証				←→		
5-5 スマート交通統合戦略手法の提案					←→	▽→

平成 29 年度は、プログラム正式スタートのための相手国研究機関、政府機関、バンコク都庁への支援要請を実施した。また、プロジェクトで必要となる関連システム調査のため、タクシー会社、車両製造業者を訪ねて交差点の渋滞状況及び鉄道の利用状況を視察した。加えて、バンコクの交通渋滞解消に関わる先行プロジェクト及び既存データを調査した。

(2) プロジェクト開始時の構想からの変更点（該当する場合）

- 研究題目 2 における周遊交通システムについて、現地の小型電動モビリティやタクシーの運行許可の状況に関するヒアリング結果等を踏まえ、社会実験実施にあたっての手続きの容易な実現方法や使用する車体選定を、現地関係者等との議論を踏まえ引き続き検討することとした。
- 研究題目 5 の QOL 評価において、画像認識を含む AI 技術活用を検討することとした。
- プロジェクト開始時の構想及び上記の変更を実現するため、以下のとおり研究体制の拡充を行った。
  - プロジェクト全体を通じた CO<sub>2</sub> 排出量の評価を行うため、4 月から中部大学に赴任するライフサイクルアセスメント（LCA）の専門家である柴原尚希准教授を日本側メンバーに加えることとした。
  - 研究題目 3 における歩行者行動及び歩行空間の質の評価、研究題目 1 におけるバンコク都市圏

【Action:平成 29 年度実施報告書】【Action:180531】

全体の交通需要と供給の均衡を分析するため、これらモデリングの専門的な知見を有する名城大学の中村一樹准教授を日本側メンバーに加えることとした。

- 研究題目 4 において、3 次元都市空間データの取得に欠かせない技術である GPS に関する研究を行っている King Mongkut's University of Technology の Nikorn 博士をタイ側研究者に加えることとした。
- 研究題目 5 で QOL を画像から推定するために、AI の支援が必要となってきたため、Chulalongkorn University の Boonserm 教授をタイ側研究者に追加し、画像処理が専門の岩堀祐之教授を日本側メンバーに加え、連携することとした。

## 2. プロジェクト成果の達成状況とインパクト (公開)

### (1) プロジェクト全体

2017 年 9 月にチーム全員が現地に 1 週間滞在してカウンターパート機関を訪問し、連携の合意を得た。各研究グループが対応するカウンターパート機関からの参加メンバーと Skype 等も使って打ち合わせを重ね、現地側に装備すべきシステムのデザインコンセプトのドラフト作りをグループごとに行った。

同時に、バンコク都庁、国の省庁、タクシー会社等民間会社を訪問して、スクンヴィットモデルの対象となる通りと交差点での社会実装に関わる問題点を抽出した。これらについて、研究題目ごとの詳細を以下(2)以降に示す。

また、新たな日本側及びカウンターパート側のメンバーを追加することによって、公共交通機関で移動中の状況や景色等、時々刻々変化する特性を提示し、それに基づいて移動の快適性 (=QOL 指標の項目) を把握する方法を構築するという新たなねらいが加わった。これは、AI、画像、言語表現の 3 つを繋げる従来にない全く新しい価値意識調査手法を開発することを意味し、持続可能な開発目標 (SDGs) が謳う全ての人に交通システムの恩恵が行き渡るかどうかの評価可能であり、情報工学分野における新たな学術的展開となることも期待される。

さらに、従来日本側の 30 代メンバーは 4 名だったが、3 名を加えて 7 名とし、一層の日本人若手育成を図る。タイ側には既に 2 名の 30 代メンバーが配置されている。さらに、2018 年 10 月入学を目指して、タイ側代表機関である Thammasat University から国費留学生 (SATREPS 枠) を申請している。

### (2) 研究題目 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」

研究グループ 1 リーダー : 国立大学法人香川大学 (紀伊雅敦教授)

#### ① 研究題目 1 の当初の計画 (全体計画) に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

当該年度は本格実施前の準備期間であり、対象地域の現況把握、分析データの入手可能性、及び分析手法の実装可能性等を検討した。その結果、計画期間を通じて全体計画の目標は達成可能であることを把握した。

#### ② 研究題目 1 のカウンターパートへの技術移転の状況

カウンターパートには、計画期間において分析用計算装置の導入と、分析手法の提供、及び共同研究を実施することを確認した。

【Action:平成 29 年度実施報告書】【Action:180531】

### ③研究題目 1 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

分析に必要とされるパーソントリップ調査データは、20 年前のデータしか存在しないことが明らかとなった。まずは当該データを精査した上で、追加調査の必要性を検討する。

### ④研究題目 1 の研究のねらい (参考)

リープフロッグ型都市戦略は、従来型の需要追従型の交通計画論では評価できない。本研究では道路整備シナリオとトランスモーダルシナリオを比較し、それが都市構造と人々の生活に及ぼす長期的な影響を分析し、都市・コミュニティにおける環境持続性、包摂性等、SDGs の達成の道筋を示すことをねらう。

### ⑤研究題目 1 の研究実施方法 (参考)

上記の目標のため、本研究ではマイクロシミュレーション技術を活用する。それには、世帯レベルのマイクロデータをはじめ、空間的にも、行動属性的にも、詳細なデータが必要とされる。それら新たなデータの構築と共に、データ制約下で利用可能とするためのモデルの改良を行う。

## (3) 研究題目 2 : 「公共交通と端末交通の接続向上によるスマート交通・街区デザイン」

研究グループ 2・3 リーダー：国立大学法人大阪大学（土井健司教授）

### ① 研究題目 2 の当初の計画 (全体計画) に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

当該年度は本格実施前の準備期間であり、現地調査や現地の行政機関、鉄道会社、タクシー事業者及び車体メーカー等へのヒアリングを通じて、スクンビット通りの渋滞状況の確認や周辺街路 (Soi) の交通状況等の対象地域の現況把握、周遊交通導入の制度的・技術的障壁の確認を行った上で、将来的に実装可能なモビリティ検討の上での要件整理と社会実験の方向性確認を行った。

### ②研究題目 2 のカウンターパートへの技術移転の状況

当該年度は本格実施前の準備期間であったため、研究計画に関する意見交換にとどまっており、技術移転には至っていない。

### ③研究題目 2 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

現地における小型電動モビリティの開発が当初予定よりも進んでおり、新たな周遊交通としての導入可能性が高まっていることが明らかとなった。また、Ministry of Energy 等により小型電動モビリティの普及促進が進められることが明らかとなり、将来モビリティの検討にあたってはこれらの政策を注視する必要がある。

### ④研究題目 2 の研究のねらい (参考)

スクンビット通りを対象として、Soi と公共交通駅間のシームレスな乗り継ぎを可能とする端末モビリティサービス、歩行者・自転車・端末交通・自動車それぞれが利便性・安全性の高いストリートデザインの実証・提案を通じて、バンコクにおける都心部の次世代モビリティデザインを提案し、実現の道筋をつけることをねらいとしている。

### ⑤研究題目 2 の研究実施方法 (参考)

Soi のサイズに適した端末交通としての電動小型モビリティ等による配車サービスの開発及び実証を試み、Soi 内の交通の小型化・シェアリングによる渋滞削減効果の検証を行う。また、公共交通駅とその改札階に隣接する商業施設等へのステーション設置に伴う乗り継ぎの円滑化を実証する。以上の

【Action:平成 29 年度実施報告書】【Action:180531】

検証を踏まえ、歩行者・自転車・端末交通・自動車それぞれが利便性・安全性の高いストリートデザインの提案を試みる。

#### (4) 研究題目 3 : 「Street for all を実現するハーモナイズド・ストリートデザイン」

研究グループ 2・3 リーダー：国立大学法人大阪大学（土井健司教授）

##### ① 研究題目 3 の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

当該年度は本格実施前の準備期間であり、現地調査や現地の行政機関、過年度に信号制御等の実証実験を行ってきた企業等へのヒアリングを通じて、バンコク市内幹線道路の渋滞状況とその要因分析を行った上で、信号制御の高度化に資するデータ取得方法の検討を行った。

##### ② 研究題目 3 のカウンターパートへの技術移転の状況

当該年度は本格実施前の準備期間であったため、研究計画に関する意見交換にとどまっており、技術移転には至っていない。

##### ③ 研究題目 3 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

バンコクにおいては、自動信号制御の導入や警察官による信号制御の高度化等、これまで行われてきた複数の実証実験の課題や進展が確認できた。これらの結果を踏まえ、具体的な自走計画を検討する必要がある。

##### ④ 研究題目 3 の研究のねらい（参考）

慢性的な渋滞を引き起こしている市内の幹線道路において、自動車交通流偏重型の道路デザインから人や自転車等多様なモビリティが共存する“Street for all”型デザインの提案を行うことをねらいとする。

##### ⑤ 研究題目 3 の研究実施方法（参考）

信号交差点への安価な画像センサーの配置と画像認識による自動車・歩行者等の交差点交通流の把握を行い、その結果をもとに信号制御の高度化を促す仕組みを提案する。また、効率化された交通流をもとに、交差点や単路部における物理的な道路構造変更等の提案・評価を行う。

#### (5) 研究題目 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」

研究グループ 4 リーダー：学校法人中部大学中部高等学術研究所（福井弘道教授）

##### ① 研究題目 4 の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

PDM の Outputs に記載のデジタルアースによる可視化基盤の構築と、Activities に記載の各種データ環境の整備を行うために、日本側関係機関、及びタイ側関係機関と情報の共有・意見交換を行い、研究環境の基盤を構築した。また、研究対象領域（バンコク都スクンビット地区）の都市環境と交通状況について視察を行い、研究計画の具体化を行った。

##### ② 研究題目 4 のカウンターパートへの技術移転の状況

相手国研究機関関係者の一部（AIT、タマサート大学）に、PDM の Outputs に記載のデジタルアースによる可視化基盤の構築と、Activities に記載の各種データ環境の整備を行うための技術の概要を説明した。

##### ③ 研究題目 4 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

3次元都市空間データ取得に欠かせない技術である GPS に関する研究を行っている King  
【Action:平成 29 年度実施報告書】【Action:180531】

Mongkut's University of Technology の Nikorn 博士に協力をいただくことになった。

#### ④研究題目 4 の研究のねらい (参考)

バンコク全体において、都市の基盤となる土地利用や地形、インフラである道路ネットワークや建物情報、さらにその上で活動する人の情報である各種交通プローブ情報やマイクロジオデータ等それぞれの時空間情報を蓄積するシステムを構築する。また、各グループでの検討結果等のデータを集約し、シームレスな可視化を実現する。

#### ⑤研究題目 4 の研究実施方法 (参考)

中部大学では数年来、JAXA 及び元 NASA デジタルアースオフィスのリーダー等との共同研究により、宇宙から地上の地点に到るまでの空間情報を垂直統合し、また、時系列分析の蓄積がある。このデジタルアースシステムを用いて、研究題目 1、2、3、5 の分析データを統合することを見据えつつ、バンコクにおいて個別のデータ入手先の調査と、関係各機関との調整を行うとともに、主体的にデータを収集するシステムを構築する。

### (6) 研究題目 5 : 「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」

研究グループ 5 リーダー：学校法人中部大学総合工学研究所（林良嗣教授）

#### ①研究題目 5 の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

都市生活 QOL の個人属性別場所別の評価手法開発者の林教授と画像処理専門家の岩堀教授が、場所の特性値を調査することなく、その代わりに移動体からみた画像からその特性値を推定し、QOL を求める方法について議論してきた。

#### ②研究題目 5 のカウンターパートへの技術移転の状況

林教授と岩堀教授、AI の専門家である Chulalongkorn University の Boonserm 教授との議論を経て、新たな評価手法の検討を行った。また、その Chulalongkorn University に設置するシステムの設計について相談した。

#### ③研究題目 5 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

QOL を画像から推定するために、AI の専門家である Chulalongkorn University の Boonserm 教授をタイ側研究者に追加し、画像処理が専門の岩堀教授を日本側メンバーに加え、相互に連携することにより、社会実装のためのシステムを現地で構築することが容易となった。

自然言語処理を専門とするタイ側代表者 Thanaruk 教授が映像に対して言語表現による補助を加えることにより、画像から直接 QOL のレベルを回答させる手法の精度向上の可能性が高まった。この AI、画像、言語表現の 3 つを繋げる意識調査手法は情報工学における新たな学術的展開となることが期待される。

#### ④研究題目 5 の研究のねらい (参考)

人が乗用車、小型電動モビリティあるいはバスやスカイトレイン等の公共交通機関で移動する過程において、それぞれの機関から異なって感じる QOL を計測する方法論を作り上げる必要がある。

#### ⑤研究題目 5 の研究実施方法 (参考)

林教授は従来、様々な異なる属性の個人が、居住する場所の特性に応じて感じる QOL を計測する手法を開発してきた。一方、本プロジェクトでは乗用車、小型電動モビリティあるいはバスやスカイトレイン等の公共交通機関で移動する場合に、移動体の混雑状況や景色等、時々刻々変化する特性を

【Action:平成 29 年度実施報告書】【Action:180531】

提示し、それに基づいて移動の快適性(=QOL 指標の項目)を求める必要がある。そのため、動画像情報から QOL を計測する方法論を構築する。この新たな方法論では、画像処理技術を用い動画像からの特徴情報抽出を行い、抽出した特徴量に対して自然言語処理によりセマンティック情報を付与する。そして、従来の調査で得られたビッグデータとそれらの新たな情報を連携させる新たな QOL 評価手法を構築し、より汎用的な QOL 評価を実現する。

## II. 今後のプロジェクトの進め方、及び成果達成の見通し (公開)

平成 29 年度は暫定研究契約期間として、本研究プロジェクトに関わる相手国共同研究者との協議、関係行政機関との協議及びバンコクにおいて次世代モビリティ実装に関わる各種メーカーへのヒアリングを通じて、次世代スマート交通戦略のコンセプトと研究計画の具体化を図った。それを踏まえ、平成 30 年度では、バンコクの都市交通に関わる実態を把握するためのデータやニーズの収集等の基礎的調査を行うとともに、今後実装を進める各種システムの仕様設計、社会実験及び計測データ、評価・シミュレーションフレームの検討を図り、次世代スマート交通戦略の実装計画を具体化する。平成 30 年度のプロジェクトの進め方について、以下に研究題目ごとに説明する。

### 研究題目 1

世帯レベルの行動のマイクロシミュレーションを実施するために、空間及び行動属性を細分化した詳細なデータを新たに構築するとともに、データ制約下で利用可能とするためのモデルの改良を行う。

### 研究題目 2

Soi のサイズに適した電動小型モビリティ等による配車サービスの開発及び実証を試みる。また、スカイトレイン駅への乗り入れるいくつかの方法を試みる。加えて、歩行者にとって利便性・安全性の高いストリートデザインの提案を試みる。

### 研究題目 3

信号交差点に配置した画像センサーによる自動車・歩行者等の交差点交通流の把握を行い、信号制御の高度化、交差点や単路部における物理的な道路構造変更等の提案・評価を行う。

### 研究題目 4

デジタルアースシステムによるデータ統合を見据え、バンコクにおいて個別のデータ入手先の調査と、関係各機関との調整を行うとともに、自律的にデータを収集するシステムを構築する。

### 研究題目 5

自動車、小型電動モビリティ、鉄道利用について、典型的な交通経路における動画像撮影を行う。また、動画像からの QOL 要因抽出を目的として動画像のシーン分類を行う。このために機械学習、コンピュータビジョン、自然言語処理のサブシステムを、互いの連携を意識しながら構築していく。

## III. 国際共同研究実施上の課題とそれを克服するための工夫、教訓等 (公開)

### (1) プロジェクト全体

- ・プロジェクト全体の現状と課題、相手国側研究機関の状況と問題点、プロジェクト関連分野の現状と課題

今年度は準備期間であり、プロジェクト全体の計画について調整・協議事項を数多く抱えている。また、相手国側研究機関においても、プロジェクト実施体制を整えているところであり、これらは次

【Action:平成 29 年度実施報告書】【Action:180531】



年度の早い段階で調整・協議を進める予定である。また、現在バンコクでは JICA の進める関連事業や日本の民間企業が関連して進めている交通プロジェクト等複数の交通プロジェクトが進行している段階でもある。これら関連プロジェクトとも連携を図り、協調していくことが現在の課題である。

・各種課題を踏まえ、研究プロジェクトの妥当性・有効性・効率性・インパクト・持続性を高めるために実際に行った工夫

本プロジェクトと他のプロジェクトの情報共有を進め、連携強化を行うため担当者レベルでの協議を複数回実施している。今後は、セミナー等の共同開催や、プロジェクト間でのミーティングを引き続き実施し有効性・効率性を高めることを目指す。

・プロジェクトの自立発展性向上のために、今後相手国（研究機関・研究者）が取り組む必要のある事項

プロジェクトの初期段階において、相手国の特定の担当者に負荷が大きくなるように、相手国研究機関における積極的なチームビルディングを進める必要がある。

相手国において、本プロジェクトで構築したシステムを将来に渡って活用するため、カウンターパート機関が基盤となるデータ・セットの管理と逐次更新を行うシステムを構築しておく必要がある。

中部大学のデジタルアースシステムを現地の Thammasat University、Chulalongkorn University、Kasetser University にそれぞれ開発・構築していく土地利用交通シミュレーションシステム、動画解析システム、QOL 評価システムを相互に接続し、順次統合していく必要がある。これには、整合性、セキュリティ等の問題を解決していく必要がある。

システム構築に際しては、バンコク都庁、タイ国交通省、OTP（交通計画庁）、NECTEC（国立電子・情報技術センター）、タイ国王立警察と、必要な政策メニューの聞き取り、ならびに社会実装の実施方法の検討等を密に行う必要がある。

## (2) 研究題目 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」

研究グループ 1 リーダー：国立大学法人香川大学（紀伊雅敦教授）

・相手国側研究機関との共同研究実施状況と問題点、その問題点を克服するための工夫、今後への活用

現状は準備段階であるため、特段の問題は発生していない。今後は、より詳細な実施内容の明確化と、そのためのカウンターパートのエフォートの確保、移転技術の実装と、当該国の計画実務への利活用が課題になると考えられる。

・類似プロジェクト、類似分野への今後の協力実施にあたっての教訓、提言等  
上述と同様、特になし。

## (3) 研究題目 2：「公共交通と端末交通の接続向上によるスマート交通・街区デザイン」

研究グループ 2・3 リーダー：国立大学法人大阪大学（土井健司教授）

・相手国側研究機関との共同研究実施状況と問題点、その問題点を克服するための工夫、今後への活用

研究題目 2 では、当初計画からカウンターパートが変更になったため、まだ共同研究に関する調整が深まっていない。次年度当初においては、相手国側研究機関とのコミュニケーションを密にし、想

【Action:平成 29 年度実施報告書】【Action:180531】

定している研究項目を実現するための道筋をたてる必要がある。また、社会実験等に関連する法規制等についても詳細に調査を進める。

- ・類似プロジェクト、類似分野への今後の協力実施にあたっての教訓、提言等  
特になし。

(4) 研究題目 3 : 「Street for all を実現するハーモナイズド・ストリートデザイン」

研究グループ 2・3 リーダー：国立大学法人大阪大学（土井健司教授）

- ・相手国側研究機関との共同研究実施状況と問題点、その問題点を克服するための工夫、今後への活用

研究題目 3 では、当初計画からカウンターパートが変更になったため、まだ共同研究に関する調整が深まっていない。次年度当初においては、相手国側研究機関とのコミュニケーションを密にし、想定している研究項目を実現するための道筋をたてる必要がある。また、社会実験等に関連する法規制等についても詳細に調査を進める。

- ・類似プロジェクト、類似分野への今後の協力実施にあたっての教訓、提言等  
特になし。

(5) 研究題目 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」

研究グループ 4 リーダー：学校法人中部大学中部高等学術研究所（福井弘道教授）

- ・相手国側研究機関との共同研究実施状況と問題点、その問題点を克服するための工夫、今後への活用

主体的に収集するデータについては、見通しがつきつつあるが、バンコク都庁等関係各機関からの情報の提供がどこまで得られるかが现阶段では不明である。先方との連携とコミュニケーションの強化、効率的な合意形成を図り、データを得る必要がある。

- ・類似プロジェクト、類似分野への今後の協力実施にあたっての教訓、提言等

外国の行政機関の対応のスピード感や、品質は日本の行政機関とは相当異なることを念頭に置き、そのつもりでスケジュールやサポート体制等、特に現地研究者が自発的に活動するための連携体制を整える必要がある。

(6) 研究題目 5 : 「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」

研究グループ 5 リーダー：学校法人中部大学総合工学研究所（林良嗣教授）

- ・相手国側研究機関との共同研究実施状況と問題点、その問題点を克服するための工夫、今後への活用

目的とする新たな QOL 評価手法を構築するためには、大量の画像データを解析する必要がある。円滑な研究推進のためには日本側、タイ側で機械学習用のサーバ機器や解析データを共有可能とする仕組みが必要である。そのために現在、Thanaruk 教授、Boonserm 教授とのコミュニケーションを進めており、2018 年度早々に現地を訪問し、システム設計に取り掛かる。

- ・類似プロジェクト、類似分野への今後の協力実施にあたっての教訓、提言等

途上国では、通信速度が遅く大量のデータ送受信が困難なことが多い。そこで、仮想専用線を用い

【Action:平成 29 年度実施報告書】【Action:180531】

たネットワーク環境を構築する等、日本側、タイ側研究機関で安全かつ円滑に研究資源共有を行うことのできる環境を整える事が共同研究を実施するために必要である。そのため、事前に日本側、相手国側研究機関における通信環境や研究設備に考慮した研究環境設計を行うことが重要である。

#### IV. 社会実装（研究成果の社会還元）（公開）

##### (1) 成果展開事例

当該年度は本格実施前の準備期間であるため、該当項目はない。

#### V. 日本のプレゼンスの向上（公開）

当該年度は本格実施前の準備期間であるため、該当項目はない。

#### VI. 成果発表等【研究開始～現在の全期間】（公開）

#### VII. 投入実績【研究開始～現在の全期間】（非公開）

#### VIII. その他（非公開）

以上

VI. 成果発表等

(1) 論文発表等【研究開始～現在の全期間】(公開)

① 原著論文(相手国側研究チームとの共著)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ～おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、 特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)

論文数 0 件  
 うち国内誌 0 件  
 うち国際誌 0 件  
 公開すべきでない論文 0 件

② 原著論文(上記①以外)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ～おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、 特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)

論文数 0 件  
 うち国内誌 0 件  
 うち国際誌 0 件  
 公開すべきでない論文 0 件

③その他の著作物(相手国側研究チームとの共著)(総説、書籍など)

年度	著者名,タイトル,掲載誌名,巻数,号数,頁,年		出版物の種類	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項

著作物数 0 件  
 公開すべきでない著作物 0 件

④その他の著作物(上記③以外)(総説、書籍など)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ—おわりのページ		出版物の種類	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項

著作物数 0 件  
 公開すべきでない著作物 0 件

⑤研修コースや開発されたマニュアル等

年度	研修コース概要(コース目的、対象、参加資格等)、研修実施数と修了者数	開発したテキスト・マニュアル類	特記事項

VI. 成果発表等

(2) 学会発表【研究開始～現在の全期間】(公開)

① 学会発表(相手国側研究チームと連名)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内/ 国際の別	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演 /口頭発表 /ポスター発表の別

招待講演 0 件  
口頭発表 0 件  
ポスター発表 0 件

② 学会発表(上記①以外)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内/ 国際の別	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演 /口頭発表 /ポスター発表の別

招待講演 0 件  
口頭発表 0 件  
ポスター発表 0 件

VI. 成果発表等

(3) 特許出願【研究開始～現在の全期間】(公開)

①国内出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有無	登録番号 (未登録は空欄)	登録日 (未登録は空欄)	出願特許の状況	関連する論文のDOI	発明者	発明者所属機関	関連する外国出願※
No.1													
No.2													
No.3													

国内特許出願数 0 件  
 公開すべきでない特許出願数 0 件

②外国出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有無	登録番号 (未登録は空欄)	登録日 (未登録は空欄)	出願特許の状況	関連する論文のDOI	発明者	発明者所属機関	関連する国内出願※
No.1													
No.2													
No.3													

外国特許出願数 0 件  
 公開すべきでない特許出願数 0 件

VI. 成果発表等

(4) 受賞等【研究開始～現在の全期間】(公開)

① 受賞

年度	受賞日	賞の名称	業績名等 (「〇〇の開発」など)	受賞者	主催団体	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項

0 件

② マスコミ(新聞・TV等)報道

年度	掲載日	掲載媒体名	タイトル/見出し等	掲載面	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項

0 件



VI. 成果発表等

(5) ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等の活動【研究開始～現在の全期間】(公開)

① ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等

年度	開催日	名称	場所 (開催国)	参加人数 (相手国からの招聘者数)	公開/ 非公開の別	概要

0 件

② 合同調整委員会(JCC)開催記録(開催日、議題、出席人数、協議概要等)

年度	開催日	議題	出席人数	概要

0 件

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29年6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、カセサート大学、チュラロンコン大学、NECTEC、AITなど
関連するSDGs	目標9: 強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。 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。

### 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

市民のQOL向上と社会の低炭素化を同時に達成する「スマート交通戦略」をベースとしたリープフロッグ型成長戦略の実現

### プロジェクト目標

- 市民のQOL向上と社会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」を構築し、その実現に向けた施策パッケージ評価手法を構築する
- 1.の評価手法を適用し、スクンヴィット通り沿道街区を対象に、これ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」を提案する

### 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、本研究結果を用い、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>

