

# 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)

(環境・エネルギー分野  
「低炭素社会の実現に向けたエネルギーシステムに関する研究」領域)

## 「アジア地域の低炭素社会シナリオの開発」

(マレーシア)

平成22年7月1日から平成28年6月30日

国際共同研究期間<sup>\*1</sup>  
JST側研究期間<sup>\*2</sup>

平成22年6月1日から平成28年3月31日

(正式契約移行日 平成23年4月1日)

\*1 R/D に記載の協力期間

\*2 開始日=暫定契約開始日、終了日=R/D に記載の協力期間終了日又は当該年度末

### 平成26年度実施報告書

代表者： 氏名 松岡譲

所属・役職 京都大学大学院工学研究科・教授

<平成22年度採択>

# 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

研究題目・活動	H22年度 (10ヶ月)	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度
1.マレーシア国に適した低炭素社会シナリオ構築手法の開発(京都大学、国立環境研究所) 1-1 マレーシア国における統合評価モデルの構築 1-2 マレーシア国におけるバックキャストモデルの構築 1-3 マレーシア国における低炭素社会ビジョン・施策ロードマップの構築 1-4 低炭素社会シナリオ構築マニュアルの整備		←→	←→	←→	←→	←→
2.イスカンダル地域における低炭素社会シナリオの構築と施策への反映(京都大学、国立環境研究所) 2-1 イスカンダル地域における低炭素社会ビジョンの構築 2-2 イスカンダル地域における施策ロードマップの構築 2-3 イスカンダル地域の施策への反映		←→	←→	←→	←→	←→
3.低炭素社会施策の副次的効果の定量化 3-1 低炭素社会施策に伴う都市大気汚染影響の緩和効果の定量化(京都大学) 3-2 低炭素社会に適合した廃棄物マネジメントの最適化および効果の定量化(岡山大学) 3-3 副次的効果評価のためのマニュアルの整備(京都大学・岡山大学)		←→	←→	←→	←→	←→
4.アジア地域における低炭素ネットワークの構築 4-1 低炭素社会構築のためのキャンペーン・ビルディング 4-2 アジア諸国の研究者・政府関係者への情報提供・共有		←→	←→	←→	←→	←→

## 2. プロジェクト成果の達成状況とインパクト

### (1) プロジェクト全体

#### (狙い)

本プロジェクトではアジア地域に適した低炭素社会シナリオの構築手法を開発し、それをマレーシアおよびそのイスカンダル開発地域において適用し、手法の適用性の向上を図る。

#### (当該年度の成果の達成状況)

平成 26 年度は開発した手法の普及に向け、低炭素社会シナリオ構築と共便益効果の定量化を含む一連の手法をアジアの他地域へも展開可能なマニュアルの原稿を作成し、イスカンダル開発庁や関係者と内容についての議論を進めた。一方でイスカンダル地域においては IRDA を主体とした施策の実施が進んでいる一方、直接に住民・事業者と接することの多い地方自治体の低炭素施策を推進するため、イスカンダル地域内の 5 つの自治体それぞれのシナリオを開発・公表した。共便益効果の推定はそれぞれ調査及び手法の一般化のための取りまとめを進めた。

### (2) 研究題目 1

#### 1. マレーシア国に適した低炭素社会シナリオ構築手法の開発

#### 2. イスカンダル地域における低炭素社会シナリオの構築と施策への反映

##### ① 研究題目 1 の研究のねらい

マレーシアに適した低炭素社会シナリオの構築手法を開発し、それをマレーシア及びイスカンダル地域に適用する。適用の過程を通じて手法の課題を発見し、手法の適用性を高める。

##### ② 研究題目 1 の研究実施方法

マレーシア工科大学と協力し、マレーシア国及びイスカンダル地域の社会経済統計、エネルギー統計等を収集・整備する。また日本国で利用可能な低炭素技術等の情報やマレーシア国特有の技術的、社会経済的条件をもとに低炭素施策データベースを構築する。これらの情報および手法から統合評価モデルを構築し、マレーシア国及びイスカンダル地域において適用する。以上の手法全体の理念・理論及びモデル・ツール群の利用方法を解説するマニュアルを作成する。

##### ③ 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

前年度までの研究により、同国に適した統合評価モデルの開発およびマレーシア国におけるビジョン構築はおおむね完了したものと考えられる。本年度は、前年度までの活動によって構築されたイスカンダル地域における低炭素社会ビジョンをもとに、イスカンダル開発庁を中心として関係者との議論を進め、具体的で実行可能な政策案を作成し、バックキャスティングモデルを適用して施策ロードマップを構築した。また、イスカンダル地域内の 5 つの自治体それぞれについて低炭素社会シナリオを構築する必要があるとのイスカンダル開発庁の強い要望により、これまでに構築したイスカンダル開発地域全体のシナリオを 5 つの自治体にブレイク・ダウンする手法を開発し、これらの地域の情報を収集して 5 つの自治体それぞれの低炭素社会シナリオを構築・公表した。また、以上で開発された手法のマニュアル草稿を作成するとともに、これまでの成果をとりまとめ学術論文として投稿中である。

エネルギーシステムについて、これまで開発してきたシミュレーションモデルを用いてエネルギー需給システムの設計を進めるとともに、わが国の先進的な地域スケールでの低炭素型エネルギーシステムについて調査し、イスカンダル地域における適用可能性についてマレーシア工科大学やイスカンダル開発庁などの関係者とともに議

論した。また、一連の手法をアジアの他地域へも展開可能なマニュアルとしてとりまとめる作業を開始した。

#### ④研究題目1のカウンターパートへの技術移転の状況

シナリオ構築手法においては、延べ9回のトレーニング・ワークショップ及び研修を通じて統合評価モデルおよびバックキャストモデルの理論、具体的定式化、モデリング上の注意点、データ整備、そして計算結果の解釈の方法を伝達するとともに、12の方策を構成する低炭素社会施策体系を共同で作成することで、その作成手法をUTM研究者及びIRDA職員に伝達した。

#### ⑤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 該当なし

### (3) 研究題目2

#### 3-1 低炭素社会施策に伴う都市大気汚染影響の緩和効果の定量化

##### ①研究題目2の研究のねらい

途上国・新興国の都市の抱える問題の中でも、都市のエネルギー消費の増大と密接に関連している問題として、都市大気汚染による健康影響を取り上げ、イスカンダル地域において低炭素社会施策を実施することによる大気汚染物質の発生量の抑制と健康影響の緩和効果を、都市スケール大気汚染モデルを利用して定量的に評価する。

##### ②研究題目2の研究実施方法

公共交通政策の導入による自動車交通量の低減との関連に着目して、対策導入のコストに対する副次的な便益の大きさを定量的に明らかにする。また、現地の大気汚染状況および気象場の把握のために観測を行う。以上の手法及びモデルの利用方法を解説するマニュアルを作成する。

##### ③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

本年度は、昨年度に引き続きマレーシア工科大学の校舎屋上に設置した粒子状物質の観測装置により粒径別微小粒子濃度の連続測定を実施した。2014年はインドネシアの森林火災起源の高濃度のヘイズは観測されなかったが、2013年の状況と対照的な状況のデータを収集できたと考えられる。観測されたデータは、大気汚染モデルによるシミュレーションの検証用として活用した。

低炭素社会施策に伴う都市大気汚染影響の緩和効果の定量化のためには、大気汚染物質の排出量の空間分布を詳細に求めることが重要である。今年度は、そのための重要な要素の一つである人口分布および土地利用分布データの精緻化を行った。人口分布に関しては、イスカンダル開発地域の1980年代から2010年までの変化について、人工衛星(Landsat)データ等を活用して推計した。また2025年までの将来推計についても、IRDAの土地利用計画図から住居タイプ別の住宅用途地域の面積・分布を利用して将来の推計を行った。土地利用については、人工衛星(Landsat)データから過去の土地被覆変化を算出して、これに土地利用データを組み合わせることで1984年～2012年の変化を算出した。これらの人口分布および土地利用分布データを利用することで排出量分布の推計精度を向上させることができた。

次に、人工衛星データから抽出したNO<sub>2</sub>およびAOD(エアロゾル光学的厚さ)分布とその長期トレンドを、イスカンダル開発地域を対象に約10kmの空間解像度で作成した。抽出した濃度分布と土地利用との相関関係を、統計的手法を用いて分析したところ、森林・プランテーション・都市域の変化と明確な相関があることを示すことができた。

また、昨年度までの作業に引き続き、副次的効果の定量化のためのツール群の開発を進めた。本年度は、WHOの推計手法を利用して大気汚染物質の長期曝露による健康影響を評価できるようにし、副次的効果の定

量化の手法の一つとして利用できるようにした。

また最終年度に向けて副次的効果の定量化のためのツール群の運用方法について記載したマニュアルの作成を進めている。これらは次年度に実施予定の行政担当者を対象としたトレーニングの一部として利用される予定である。

#### ④研究題目2のカウンターパートへの技術移転の状況

人工衛星データからの大気汚染物質濃度の空間分布および長期トレンドの抽出手法について技術移転を行った。また、土地利用データや人口分布データを用いた排出量分布図の作成手法の高度化についても現地研究者と協働することで技術移転を行った。また大気汚染モデリングやその健康影響評価手法についても技術移転を行った。

#### ⑤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 該当なし

### (4) 研究題目3

#### 3-2 低炭素社会に適合した廃棄物マネジメントの最適化および効果の定量化

##### ①研究題目3の研究のねらい

低炭素社会施策を考慮したときの廃棄物マネジメントの最適化手法を開発することを目標し、その手法は今後経済発展が見込まれる多くの途上国や新興国で適用可能なものとする。これをイスカンダル地域に適用し、同地域の廃棄物発生の現況を明らかにし、同地域に適した廃棄物マネジメントを示す。

##### ②研究題目3の研究実施方法

公温室効果ガス排出量の削減を考慮に入れた廃棄物マネジメント手法を開発する。これをイスカンダル地域に適用し有効性の向上を図る。イスカンダル地域においては、1年目～2年目にかけて、1)家庭ごみおよび産業ごみのマネジメントに関する現状調査、2)家庭ごみ・産業ごみの発生量とごみ質の調査、3)リサイクルパス及びリサイクル量の調査、4)家庭消費とごみ発生量の関係の調査、5)生産とごみ発生量の関係の調査、6)家庭ごみ・産業ごみの発生量の推計モデル構築、7)家庭ごみ・産業ごみの発生量と温室効果ガスの将来推計を実施して、3年目以降に 1)ごみ処理処分の技術シナリオ作成による廃棄物削減量と温室効果ガス削減効果の評価、2)ごみ収集輸送計画の策定と収集輸送に伴う温室効果ガス発生量の推計、3)低炭素社会に適した廃棄物マネジメントの比較検討と提案を実施する。

##### ③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

###### i) 廃棄物マネジメント政策効果評価モデルの地域への実装

ジョホールバル市(MJBJ)を中心とするイスカンダル地域・フラッグシップAを対象にして、廃棄物マネジメントシステムを導入した場合の温室効果ガス排出量とごみの最終処分量について評価を行った。まず、家庭ごみの組成データの精度を上げるために、Seelong 最終処分場で収集されたごみを四分法でサンプリングを採取し、ごみ組成分析を行った。次に、ごみの分別シナリオおよび処理シナリオを設定した。ごみ分別シナリオでは収集区分を「生ごみ」・「資源ごみ」・「その他」の3区分とし、過去のアンケート調査をもとに、市民の分別協力度と分別精度を設定した。また、ii)で述べる事業系廃棄物もごみ排出量に組み込んだ。次に3区分についてそれぞれ、「生ごみ」はコンポスト、メタン発酵、焼却処理、最終処分、「資源ごみ」は資源化工場での前処理、焼却処理、最終処分、「その他」は焼却処理、最終処分というフローを描いた。一方で、それぞれのプロセスについて、実施における運転データを二次データとして収集し、厳選して入出力関係、必要な用役量、コストをモデルとして組み込んだ。日本から技術をマレーシアに輸入する場合には、コスト計算で為替や購買平価を考慮した。そして、市

民の分別協力度に応じたごみのフローの計算、処理シナリオに対する温室効果ガス排出量および最終処分量を計算した。また、コストを評価指標として最適化計算を行い、最適な処理フローの計算を行った。その結果、焼却プラントの導入は GHG と最終処分量低減に非常に効果的であるが運転コストが高価なため、当面は分別を徹底して資源ごみのリサイクルを促進し、同時に生ごみの有効利用を進めるのが良いという結果であった。

#### ii) 家庭系ごみ及び事業系ごみ排出量の推計と輸送距離の計算

イスカンダル地域・フラッグシップAは、観光、商業、居住の要素が混ざった地域であり、住宅だけでなく商業地、病院、学校などの事業所も他の地域に比べて多い。そのため、廃棄物は家庭ごみだけでなく事業ごみも多く発生する。しかし、対象地域で排出される廃棄物の種類や量に関するデータは乏しく、低炭素化のための効率的なごみ収集輸送は計画されていない。そこで、建物地図のGISデータから計画されている都市の建物情報を得るとともに、連邦政府が出している人口分布情報と、建物タイプ別居住者人口データを利用して、フラッグシップAにおける家庭ごみの排出分布を推計した。次に、ウェブサイトを利用して対象地域の主な学校、ホテル、病院、商業地について位置、活動量(客数、部屋数、ベッド数、床面積など)情報を収集し、事業系ごみの排出量分布を求めた。以上の排出量の2次元分布を求めた後に、フラッグシップAを複数のエリアに分け、各エリアについてごみ収集車が Seelong 最終処分場を出発してごみ収集地点を巡回した後、Seelong 最終処分場に戻るまでの輸送経路と距離を GIS を用いて計算し、それから二酸化排出量を求めた。結果として、マレーシアの交差点を作らない道路設計思想は、結果としてごみ収集距離を長くすることになることが分かり、発生源でのごみ減量化が必要であることが明らかとなった。

#### iii) バイオマス廃棄物の循環利用とエネルギー利用に関するプロセス実験

i)の分別と処理のシナリオで示したように、「生ごみ」を分別収集しバイオマスの有効利用を促進することが得策であることを明らかにしたので、生ごみのコンポスト化とメタン発酵のそれぞれのプロセスについてコンポストおよびメタンガスの収率を得るための実験を開始した。また、UTM の Lee 教授とともに学内でのバイオマスリサイクルプラントや Felda (連邦土地開発庁) のパーム農園・農村において農業廃棄物のコンポスト実験を視察して、今後の共同での実験研究を行うことになった。

#### iv) パイロット地域を定めた分別収集の試行、アンケート調査による3R 推進

インプリメント計算の実施のために、UTM の研究者とともにパシグダン市長に面会し、廃棄物担当者とディスカッションおよび最終処分場の視察を行ったが、研究に発展させる段階には至らなかった。

当初の予定ではパイロット地域を定めて分別収集を試行することになっていたが、適切な対象地域が見つからないために研究計画を変更することにした。

#### ④ 研究題目 3 のカウンターパートへの技術移転の状況

岡山大学と UTM の廃棄物関係研究者は廃棄物管理(SWM)チームを組んで研究を行っている。

家庭ごみ組成調査では、岡山大学から研究分担者と学生2名がマレーシアに渡航し、組成調査の手順や作業内容を UTM の学生達に伝達することができた。両大学で測定した結果の違いを検証し、問題点を指摘して適切な方法を提案することができた。

低炭素化廃棄物マネジメントの地域への適用研究の結果を UTM と議論することで、計算方法の伝達と評価結果の知見の伝達が可能だった。

#### ⑤ 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

低炭素化廃棄物マネジメントの地域への適用研究の結果、バイオマス廃棄物の有効利用が有効であることが示された。それを受けてコンポスト化およびメタン発酵プロセスについて UTM と岡山大学が共同で実験的研究を進めることになった。

## (5) 研究題目 4

### 4. アジア地域における低炭素ネットワークの構築

#### ① 研究題目 4 の研究のねらい

マレーシアは東南アジア・南アジア地域ではシンガポールに次いで経済的に成長が進んでいる国である。そのために開発計画に対して大規模な投資が行われており、その点で低炭素社会シナリオの提案が受け入れられれば、低炭素社会に向けて大きく方向転換を行う事が可能だと考えられる。この様な経済成長は遅かれ早かれ他の国でも経験することになるため、イスカンダル開発地域での経験は、他国においても有益な手本となる。したがって、UTM を中心として、アジア地域において低炭素社会シナリオ研究・政策への実装に関するネットワークを構築することが、研究のねらいである。

#### ② 研究題目 4 の研究実施方法

低炭素社会シナリオ構築のキャパシティ・ビルディングでは、アジア地域の研究者・政府関係者を対象に、低炭素社会構築のためのトレーニングを実施する。UTM に低炭素社会研究センターを設置し、研修のトレーナーとなりうる研究者を UTM において育成する。日本及び UTM 低炭素社会研究センターにおいて、マレーシア及びアジア諸国の研究者、政府関係者を対象とした低炭素社会シナリオ構築の研修を継続的に実施する。これを研究の全期間にわたって実施する。

アジア低炭素ネットワークの構築では、キャパシティ・ビルディングで実施する研修に参加した研究者・政府関係者を中心に、低炭素社会シナリオ構築の研究・研修にかかる情報をアジア諸国の研究者・政府関係者に発信し、情報共有・提供を行う。また、本プロジェクト参加研究者は、これまでも「気候変動に関する政府間パネル (IPCC)」や「低炭素社会国際研究ネットワーク (LCS-RNet)」などの温暖化緩和に関する国際的研究ネットワークにおいて中心的役割を果たしてきた。このようなネットワークを通じ、本プロジェクトのデモンストレーションとノウハウ共有を行う。これは研究の全期間にわたって実施する。

#### ③ 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

コンセンサス・ビルディングや環境教育の実施手法について、これまでの成果をマニュアルにまとめる作業を行った。またそれらの知見を 2014 年 8 月の日本環境教育学会、2014 年 11 月にインドネシア・ボゴールで行われた LoCARNet 年次会合、2014 年 12 月にペルー・リマで行われた COP20 のサイドイベント、2015 年 2 月にマレーシア・ジョホールバルで行われた「環境未来都市」構想推進フォーラム (初めて日本以外で行われた) 等の会合で報告した。

低炭素教育プログラム「イスカンダル版エコライフチャレンジ」が、イスカンダル地域の公立小学校 80 校で拡大実施されることを受け、プログラムコンテンツの改良、IRDA、UTM、JPNJ (ジョホール州政府教育局) による事業実施体制および現場の教員による実施体制の強化を促すと共に、継続的な事業実施につなげるための教育制度づくりに関わるアクションリサーチを行った。また、2014 年 12 月の優勝校の受け入れに際して、京都市で行われている中学校やコミュニティでの環境教育の様子を訪問したマレーシア関係者と共に調査した。

2014 年 8 月に、UTM、IRDA、JPNJ (ジョホール州政府教育局)、MBJB (ジョホールバル市役所) の関係者と日本で行われている先進的な地域における環境教育の実施状況を視察した。そして 2014 年 12 月に国連大学が進めている RCE (地域における持続可能な開発に関する拠点化プログラム。世界で約 130 の地域が選ばれている。視察した岡山、北九州も含まれる。) にイスカンダル・マレーシア地域が選ばれた。

#### ④ 研究題目 4 のカウンターパートへの技術移転の状況

延べ 8 回のトレーニング・ワークショップを通じ、統合評価モデルを用いた低炭素社会シナリオ構築手法を伝達

した。また、日本における社会実装に向けた取り組みの先進事例を視察し、具体的な取り組み手法と、研究者及び行政、政策担当者が共同で低炭素社会の社会実装を進めるための手法を UTM 研究者や IRDA 職員に伝達した。加えて、低炭素社会に向けた意識啓発の手法としてわが国京都市のエコライフチャレンジを参考とした手法を開発、UTM 研究者及び IRDA 職員に伝達して、環境教育水準の向上に寄与した。

低炭素社会研究者の集う場でイスカンダルの低炭素社会への取り組みを紹介させることで、UTM 研究者とアジアや世界の低炭素社会研究者とのネットワークを構築した。

⑤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  
該当なし

## II. 今後のプロジェクトの進め方、および成果達成の見通し（公開）

（進め方）

各研究課題において、これまでの研究・開発で残された課題に取り組むとともに、成果の公表に力を注ぐ。具体的には、廃棄物・大気汚染・交通等の調査の実施、マニュアルの完成とそれを利用した研修の実施、施策実施後の進捗管理の手法についての協力、新しい情報を活用したシナリオの更新等である。

（留意点）

5 年次は最終年度にあたるため、プロジェクト終了後にマレーシア側で自律的に低炭素社会シナリオの構築と施策の立案を行うことが出来るよう体制づくりが必要と考えられる。今後も UTM、IRDA が中心となってシナリオの維持・管理及びそれを実施できる人材の養成を行う体制を確立することに特に留意すべきと考えられる。すなわち、低炭素社会シナリオの具体事業を詰める作業を行うと共に、それらを継続させるのに必要なキャパシティ・デベロップメントをマレーシア側が主体的に進められるように留意する。

（成果達成の見通し）

本プロジェクトのマレーシア側拠点である「低炭素社会研究センター」はプロジェクト開始とともに発足したが、UTM 及びマレーシア教育省の理解も深まり、2013 年 10 月には解析・分析機材、ディスカッションスペースなどを有する本格的センターに模様替えした。さらに現地中央政府からは、例えば 2015～16 年に関しては RM971,000(約 3 千万円)の予算手当が予定されている。また、イスカンダル開発庁(IRDA)では、「低炭素社会ブループリント」の実施を担当するセクションを 2013 年 1 月に発足させた。「低炭素社会ブループリント」に関しては現地ステークホルダーを対象に 6 回のフォーカス・グループ・ディスカッションを行い、積極的な反響と理解を得ている。このように、本活動とその主要な成果である「低炭素社会ブループリント」の現地への受容の見通しは明るい。本プロジェクト終了後も、この活動を持続的なものとするためには、一層の工夫を続ける必要がある。

（上位目標に向けての貢献）

本プロジェクトの上位目標である低炭素社会構築手法の開発、マレーシアにおける適用、およびアジア諸国への伝達について、これまでに統合評価モデルの開発、廃棄物及び大気汚染に関する調査、モデルのイスカンダル地域への適用、関係者との会合、シナリオ構築等の活動を行ってきた。上述したように、シナリオをブループリントにまとめ公表し、それらが現地政府やステークホルダーに受容されつつあるなど徐々に成果が得られ始めている。さらに今後はこれまでの成果や得られた知見を精力的に学術論文として公表することで科学技術上の貢献を目指す。

（成果の社会的なインパクトの見通し）

マレーシア政府は 2020 年までに GDP あたりの温室効果ガス排出量を 2005 年比で 40%削減する目標を掲げ



ている。そのため低炭素社会の構築に関連する関係者の関心は高い。また他のアジア諸国においても中国やインドネシアは類似の目標を策定している。低炭素社会の構築に関する学術的知見、政策策定に関する知見の需要は高く、本プロジェクトで開発している手法に関する注目度も高いものがある。今後、イスカンダル地域およびマレーシア国において低炭素社会シナリオの構築および政策への実装が本格化すれば、マレーシア国内の他の地域及び他のアジア諸国がいつそう強い関心を示すことは確実であろう。

### 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、教訓など（公開）

#### (1) プロジェクト全体

これまでのところ、本プロジェクトは概ね順調に進捗している。本プロジェクトは政策策定手法に関するソフト研究であることから、有効性・自立発展性を高めるために相手国の政策担当者の積極的かつ主体的な参加が課題になる。この点についても、これまでのところ十分な協力を得て、また政策実装への具体的な動きが開始されている。これには、プロジェクト提案の段階から対象地域を管轄するイスカンダル開発庁およびその上位官庁である住宅地方自治体省との協力体制を構築したこと、暫定契約期間中の準備段階において上記省庁の幹部職員を招聘し組織としての理解を得たこと、またマレーシア側の研究代表者であるマレーシア工科大学の Ho 教授が精力的に意思疎通を行い、プロジェクトをマネジメントしていること、などが要因と考えられる。

#### (2) 研究題目 1

##### 1. マレーシア国に適した低炭素社会シナリオ構築手法の開発

##### 2. イスカンダル地域における低炭素社会シナリオの構築と施策への反映

(P0 の活動 1 および 2 に相当)

シナリオ構築手法の開発はほぼ当初の計画通り進捗し、おおむね完了している。研究を進めるうえでの課題としていた情報収集に関しても、一部については間接的な手法で推定しているものの、主としてマレーシア側研究者による現地行政当局との緊密な連携により、多くの必要な統計情報は入手することが出来た。さらに、本件に関する中央政府・地方政府関係部局のオーナーシップを高めることで、より正確な情報を入手、及びそれに基づく計画の信頼度向上を図ることができると考えている。

また、「低炭素社会ブループリント」に示した低炭素社会施策体系に関して、すでにイスカンダル開発庁と調整し、実装を開始している。また、本プロジェクトで提案する低炭素社会シナリオをより現実的なものとして関係者に広く受け入れてもらうため、住民と直接に対応している地方政府部局を巻き込むことが重要であるため、市町村行政当局などと協議を開始している。

#### (3) 研究題目 2

##### 3-1 低炭素社会施策に伴う都市大気汚染影響の緩和効果の定量化

(P0 の活動 3-1 に相当)

運用開始が遅れた大気汚染物質の観測機器については、運用開始後は順調に観測が遂行できている。近年の深刻なヘイズ汚染の影響もあり、行政機関の関係者は観測データを用いた警報システムや住民へのデータ提供にも強い関心をもっていることが分かり、データを住民に提供するためのシステムについて検討することとなった。大気汚染やそれによる健康影響の情報を適切に住民に提供することは、共便益を高めることに少なから

ず効果があるものと考えられることから、最終年度の検討課題の一つとすることとした。

#### (4) 研究題目 3

### 3-2 低炭素社会に適合した廃棄物マネジメントの最適化および効果の定量化

(PO の活動 3-2 に相当)

岡山大学グループと UTM グループは、それぞれの研究活動を行いながら共通の興味で繋がるような研究の進め方をしている。岡山大学側からは、ごみ組成調査およびごみ組成分析方法について UTM 側の研究者や学生を指導し、ノウハウを伝達することができた。逆に、生ごみや農業ごみなどのバイオマスに関するリサイクルについて、岡山大学メンバーが UTM の行っているキャンパス内のコンポスト化実験場や、これから本格的に進むであろう Felda 農村でのパームコンポスト実験場を視察し、有益な知見を得ることができた。

#### (5) 研究題目 4

### 4. アジア地域における低炭素ネットワークの構築

(PO の活動 4 に相当)

トレーニング・ワークショップやシンポジウム等において、マレーシア国の研究者や行政担当者と緊密に意見交換をしてきた。特に、日本の政府や地方自治体による先進的な取り組み等の紹介・導入を行った。

キャパシティ・ビルディングに関しては、11 回に及ぶトレーニング・ワークショップ及び研修を実施してきた。また、現地調査や現地のステークホルダーとの十分な目的共有、当事者意識の醸成が欠かせない。この点に関し、マレーシア工科大学やイスカンダル開発庁の貢献は大きく、調査や議論の目的をしっかりと共有し、活動に対する相互の認識を揃えることに努力した。さらに、こちらから要望を一方向的に伝えるのではなく、現場の関心や興味を尊重して調査や議論の中にそれを反映させていくことが、お互いの信頼関係を醸成し、結果として実のある調査・議論だけではなく、スムーズなプロジェクト運営につながることを痛感した。

## IV. 社会実装（研究成果の社会還元）（公開）

### (1) 成果展開事例

### (2) 社会実装に向けた取り組み

## V. 日本のプレゼンスの向上（公開）

2015 年 2 月 8 日に「環境未来都市」構想推進フォーラムが初めて海外で行われることになり、開催地としてジョホールバルが選ばれ、SATREPS で得られた知見がマレーシアおよび日本の研究参画者・関係者からなされた。

また、2015 年 2 月 9 日、10 日に ASEAN 持続可能な都市に関するハイレベルセミナーがジョホールバルで併催され、マレーシアおよび日本の研究参画者・関係者が発表や座長で貢献した。

## VI. 成果発表等（公開）

## VII. 投入実績（非公開）

## VIII. その他（公開）

以上

原著論文 本プロジェクト期間累積件数		国内	国際
		13	68
①原著論文(相手側研究チームとの共著論文)			
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	発表日・ 出版日
Ho Wai Shin, Cheng Seong Khor, Haslenda Hashim, Lim Jeng Shian, Ashina Shuichi, Diego Silva Herran, Optimal operation of a distributed energy generation system for a sustainable palm oil-based eco-community, Clean Technologies and Environmental Policy, 1-21, 2014.		国際誌	出版済み
Teh Bor Tsong, Ho Chin Siong, Yuzuru Matsuoka, Chau Loon Wai, Kei Gomi, Determinant Factors of Industrial Symbiosis: Greening Pasir Gudang Industrial Park, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 18, 2014.		国際誌	出版済み
Ho Chin Siong, Yuzuru Matsuoka, Chau Loon Wai, Teh Bor Tsong, Janice Jeevamar Simson and Kei Gomi, Blueprint for the Development of Low Carbon Society Scenarios for Asian Regions - Case Study of Iskandar Malaysia, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 16, 2013.		国際誌	出版済み
Mohd Razman Salim, Zainura Zainon Noor, Lee Chew Tin, Koichi Okabe, Nawal Shaharudin, Siti Nadzirah Othman, Tan Sie Ting, Teh Bor Tsong, Sustainable Waste Management Towards A Low Carbon Society, Proceeding of the 4th International Seminar on Environmental Engineering, 2013.		国際誌	出版済み
		論文数 うち国内誌 うち国際誌 公開すべきでない論文	4 0 4 件

②原著論文(相手側研究チームとの共著でない論文)			
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	発表日・ 出版日
Kamphol Promjiraprawat, Pornphimol Winyuchakrit, Bundit Limmechokchaia, Toshiko Masui, Tatsuya Hanaoka, Yuzuru Matsuoka, CO2 mitigation potential and marginal abatement costs in Thai residential and building sectors, Energy and Buildings, 80, 631-639, 2014.		国際誌	出版済み
Sujeetha Selvakumar, Bundit Limmechokchai, Toshiko Masui, Tatsuya Hanaoka, Yuzuru Matsuoka, Low carbon society scenario 2050 in Thai industrial sector, Energy Conversion and Management, 85, 663-674, 2014.		国際誌	出版済み
Shinichiro Fujimori, Toshiko Masui, Yuzuru Matsuoka, Development of a global computable general equilibrium model coupled with detailed energy end-use technology, Applied Energy, Vol. 128, 296-306, 2014.		国際誌	出版済み
Pattipong Churnak, Kamphol Promjiraprawat, Pornphimol Winyuchakrit, Bundit Limmechokchai, Toshiko Masui, Tatsuya Hanaoka, Yuzuru Matsuoka, Quantitative Analysis of CO2 Mitigation in Thai Low Carbon Power Sector towards 2050, Energy Procedia, 52, 77-84, 2014.		国際誌	出版済み
Sujeetha Selvakumar, Bundit Limmechokchai, Toshiko Masui, Tatsuya Hanaoka, Yuzuru Matsuoka, An explorative analysis of CO2 emissions in Thai Industry sector under Low Carbon Scenario towards 2050, Energy Procedia, 52, 269-27, 2014.		国際誌	出版済み
長谷川知子, 大沢遼平, 五味馨, 松岡謙, インドネシア温室効果ガス排出削減目標の達成可能性に関する検討-農業・土地利用変化部門, 土木学会論文集G(環境), Vol.70, No.5, (地球環境研究論文集第22巻), 1169-1199, 2014.		国内誌	出版済み
大沢遼平, 五味馨, 松岡謙, エネルギーと農業・土地利用を考慮したインドネシアにおける低炭素社会シナリオの構築, 土木学会論文集G(環境), Vol.70, No.5, (地球環境研究論文集第22巻), 1201-1209, 2014.		国内誌	出版済み
Nguyen Thai Hoa, Kei Gomi, Yuzuru Matsuoka, Low Carbon Energy Scenario Development in Vietnam, Proceeding of 2014 4th International Conference on Future Environment and Energy (IFCEE, Vol. 61), 2014.		国際誌	in press
倉田学児, 倉本直哉, 妹尾賢, Pichnaree Lalitaporn, 松岡謙, マレーシア・ジョホールバル州における煙霧の連続観測と越境運送の数値シミュレーション, 学会誌EICA, Vol.19, No. 2/3, 187-190, 2014.		国内誌	出版済み
山本恭佑, 妹尾賢, 倉田学児, アジア地域のPM2.5による健康影響の定量化, 環境衛生工学研究, Vol.28, No.3, 155-158, 2014.		国内誌	出版済み
安田貴徳, 五味馨, 松岡謙, アジアにおける低炭素地域開発の共便宜に関する基礎的研究, 環境衛生工学研究, Vol.28, No.3, 166-169, 2014.		国内誌	出版済み
東田康人, 藤原健史, シティノバライズ, 低炭素社会を目指した家庭ごみの分別処理処分システムに関する研究-マレーシア・ジョホールバルを対象として-, 環境衛生工学研究, 第28巻, 第3号, 147-150, 2014.		国内誌	出版済み
Mochammad Chaerul, Ahmad Reza Fahrurroji, Takeshi Fujiwara, Recycling of plastic packaging waste in Bandung City, Indonesia, J Mater Cycles Manag, 16, 509-518, 2014.		国際誌	出版済み
Yim Mongtoeun, Takeshi Fujiwara, Sour Sethy, Current Status of Commercial Solid Waste Generation, Composition and Management in Phnom Penh City, Cambodia, Journal of Environment and Waste Management, Vol1(3), pp.031-038, 2014.		国際誌	出版済み
YIM Mongtoeun, Takeshi FUJIWARA, SOUR Sethy, A Study of Commercial Solid Waste Generation and Composition in Phnom Penh City, CAMBODIA, Journal of Natural Sciences Research, Vol.4, No.13, 49-54, 2014.		国際誌	出版済み
Sie Ting Tan, Haslenda Hashim, Chew Tin Lee, Jeng Shiun Lim, Wai Shin Ho, Jinyue Yan, SMART: An Integrated Planning and Decision Support Tool for Solid Waste Management, Computer Aided Process Engineering, Vol. 33, 271-276, 2014.		国際誌	出版済み
Ho Wai Shin, Haslenda Hashim, Jeng Shiun Lim, Integrated biomass and solar town concept for a smart eco-village in Iskandar Malaysia (IM), Renew Energy, 69, 190-201, 2014.		国際誌	出版済み
Tan Sie Ting, Lee Chew Tin, Haslenda Hashim, Ho Wai Shin, Jeng Shiun Lim, Optimal process network for municipal solid waste management in Iskandar Malaysia, Journal of Cleaner Production, 71, 48-58, 2014.		国際誌	出版済み
Tan Sie Ting, Haslenda Hashim, Lim J.S, Ho Wai Shin, Lee Chew Tin, Jinyue Yan, Energy and emissions benefits of renewable energy derived from municipal solid waste: Analysis of a low carbon scenario in Malaysia, Appl Energy, 136, 797-804, 2014.		国際誌	出版済み
Saeed Isa Ahmed, Anwar Johari, Haslenda Hashim, Ramli Mat, Jeng Shiun Lim, Hajar Alias, Norzita Ngadi, Asmadi Ali, A Linear Programming Approach for Landfill Gas Utilization for Renewable Energy Production, Conference A Linear Programming Approach for Landfill Gas Utilization for Renewable Energy Production, 659, 619-24, 2014.		国際誌	出版済み
Saeed Isa Ahmed, Anwar Johari, Haslenda Hashim, Ramli Mat, Jeng Shiun Lim, Norzita Ngadi, Asmadi Ali, Optimal landfill gas utilization for renewable energy production, Environmental Progress & Sustainable Energy, 34(1), 289-96, 2015.		国際誌	出版済み
Haslenda Hashim, Siti Maryam Abu Bakar, Jeng Shiun Lim, Green Industry for Low Carbon Economy: Palm Oil Green Assessment Tool, Energy Procedia, 61, 2759-2762, 2014.		国際誌	出版済み
Siti Aktar Ishak, Haslenda Hashim, Low Carbon Measures for Cement Plant-A review, Journal of Cleaner Production, 2014.		国際誌	in press
Haslenda Hashim, Ho Wai Shin, Jeng Shiun Lim, Sandro Macchietto, Integrated biomass and solar town: Incorporation of load shifting and energy storage, Energy, 75, 31-39, 2014.		国際誌	出版済み
Kasturi Devi Kanniah, N Muhammad, Kang Chuen Siang, Remote sensing assessment of carbon storage by urban forest, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 18, 2014.	DOI:10.1088/1755-1315/18/1	国際誌	出版済み
Kasturi Devi Kanniah, A Sheikhi, Kang Chuen Siang, Exploring The Role Of Green And Blue Infrastructure In Reducing Temperature In Iskandar Malaysia using remote sensing approach, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 18, 2014.	DOI:10.1088/1755-1315/18/1	国際誌	出版済み
Lee Chew Tin, Ho Wai Shin, Jeng Shiun Lim, Haslenda Hashim, R.K.Y. Goh, Ho Chin Siong, Anaerobic Digestion of Bio-Degradable Materials as a Source for Biogas Production in Iskandar Malaysia, Proceedings of 5th International Symposium on Energy From Biomass and Waste, 2014.		国際誌	出版済み
J. W. Thon, Zainura Zainon Noor, C. M. Ho, Assessment of Embodied Energy and Global Warming Potential of Building Construction using Life Cycle Analysis Approach: Case Studies of Residential Buildings in Iskandar Malaysia, Energy and Building, 2015		国際誌	accept
Farah Aini Dahalan, Norhayati Abdullah, Zainura Zainon Noor, Ai Yuzir, Gustaf Olsson, Salmiati, Myzairah Hamzah, Mohd Fadhill Mohd Din, Siti Aqlima Ahmad, Khalillah Abdul Khalil, Aznah Nor Anuar, A proposed aerobic granules size development scheme for aerobic granulation process, Bioresource Technology, 181, 291-296, 2015.		国際誌	出版済み
Rafiq Olasunkami Yusuf, Zainura Zainon Noor, Mohd Ariffin Abu Hassan, Historical and projected methane emission determination in Malaysia, Sustainable Environment Research, 21(1), 37-45, 2015		国際誌	出版済み
Florianna L Michael, Zainura Zainon Noor, Maria J Figueroa, Review of urban sustainability indicators assessment -Case study between Asian countries, Habitat International, 44, 491-500, 2014.		国際誌	出版済み
W.C. Chong, Mohd Rashid Mohd Yusof, M. Ramli, J. Ruwaida, Zainura Zainon Noor, Effect of flue gas recirculation on multi-cyclones performance in reducing particulate emission from palm oil mill boiler, Particulate Science and Technology, 32(3), 291-297, 2014.		国際誌	出版済み
Irina Safitri Zen, Zainura Zainon Noor, Rafiq Olasunkami, The Profiles of Household Waste Recyclers in Kuala Lumpur, Malaysia, Habitat International, 89, 42-83, 2014.		国際誌	出版済み
Mohammed Evuti Abdullahi, Mohd Ariffin Abu Hassan, Zainura Zainon Noor, R.K. Raja Ibrahim, Temperature and air-water ratio influence on the air stripping of benzene, toluene and xylene, Desalination and Water Treatment, 2014.	DOI:10.1080/19443994.2014.903	国際誌	出版済み
Nor Azimah Ahmad, Mohd Ariffin Abu Hassan, Zainura Zainon Noor, Abdullahi Mohammed Evuti, Jibrin Mohammed, Optimization of nickel removal from electroless plating industry wastewater using response surface methodology, Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering), 67(4), 39-40, 2014.		国際誌	出版済み
Sharifah Hanis Yasmin Sayid Abdullah, Mohd Ariffin Abu Hassan, Zainura Zainon Noor, Siti Fadiah Md Noor, Azmi Aris, Fenton and photo-fenton oxidation of sulfidic spent caustic: A comparative study based on statistical analysis, Environmental Engineering and Management Journal, 13(3), 531-538, 2014.		国際誌	出版済み
Che Hafizan, Zainura Zainon Noor, F.L. Michael, Energy production from natural gas: Evaluation of potential environmental impacts using life cycle assessment approach, Advanced Materials Research, 864-867, 1132-1138, 2014.		国際誌	出版済み
		論文数 うち国内誌 うち国際誌 公開すべきでない論文	37 6 31 件

その他の著作物 本プロジェクト期間累積件数		国内	国際
		4	2
③その他の著作物(相手側研究チームとの共著のみ)(総説,書籍など)			
著者名,タイトル,掲載誌名,巻数,号数,頁年		出版物の種類	発表日・ 出版日
		著作物数 公開すべきでない著作物	0 件
④その他の著作物(相手側研究チームとの共著でないもの)(総説,書籍など)			
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	発表日・ 出版日
藤野純一, 日本の経歴を活かして海外都市を"エコ化"する(イスタンブール地域(マレーシア)), 環境省広報誌エコzon-09月号, p.14		著作物数 公開すべきでない著作物	1 件
⑤研修コースや開発されたマニュアル等			
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

	国内	国際
招待講演 本プロジェクト期間累積件数	11	42
口頭発表 本プロジェクト期間累積件数	38	54
ポスター発表 本プロジェクト期間累積件数	5	6

①学会発表(相手側研究チームと連名のもののみ)(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
2014年度	国内学会	須田真依子、藤野純一、Fatin Aliah Phang, Wong Wai Yoke, Ho Chin Siang. アジア地域における環境教育プログラムの普及に関するコーディネーターの機能の分析～イスカンダル・マレーシアにおける事業事例より～、日本環境教育学会第25回大会、2014年8月、東京。		1	
	国内学会	Fatin Aliah Phang, Wong Wai Yoke, Ho Chin Siang, Fujino Junichi, Maiko Suda, Iskandar Malaysia Eco-Life Challenge Promotes Low Carbon Awareness among Primary School Students. 日本環境教育学会第25回大会、2014年8月、東京。		1	
				0	2
				0	2
				0	0
				0	0

うち国内学会 0 2 0 件  
うち国際学会 0 2 0 件  
うち国際学会 0 0 0 件

②学会発表(相手側研究チームと連名でないもの)(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
2014年度	国際学会	Pichnaree Lalitaporn, Gakuji Kurata, Yuzuru Matsuoka. Assessment of particulate matter, CO, and NO2 air pollution using integrated satellite observation and model over Thailand, 16th GEIA (Global Emissions Initiative) Conference, 10-11 June 2014, Boulder, Colorado, USA.			1
	国際学会	Gakuji Kurata, Estimation of emissions and health impact of air pollutant from residential sector in Asia, 16th GEIA (Global Emissions Initiative) Conference, 10-11 June 2014, Boulder, Colorado, USA.			1
	国際学会	Gakuji Kurata, Evaluation of the health benefits of reduction of air pollutants from residential sector in Asian region, 13th IGAC (International Global Atmospheric Chemistry) Science Conference on Atmospheric Chemistry, 22-26 September 2014, Natal, Brazil.		1	
	国際学会	Pichnaree Lalitaporn, Gakuji Kurata, Yuzuru Matsuoka. Long-term Satellite Observation for Particulate Matter, CO, and NO2 Air Pollution Over Thailand and Intercomparison with Model, AOGS/Asia Oceania Geosciences Society) 11th Annual Meeting, 28 July - August 1 2014, Royton Sapporo Hotel, Sapporo, Hokkaido.		1	
	国際学会	倉田学児、妹尾賢、松岡謙、冬季の東アジアのPM2.5越境汚染に対する排出部門別寄与の解析、第55回大気環境学会年会、2014年9月17日(水)~19日(金)、愛媛大学、松山市。		1	
	国内学会	Junichi Fujino, AIM Model for developing Low Carbon Strategy, International Symposium on Climate Change and Waste, June 2014, Osaka.		1	
	国際学会	Junichi Fujino, FutureCity "Initiative", 1st International Conference on Moving Towards JB World City by 2020, June 2014, Johor Bahru, Malaysia.		1	
	国内学会	藤野純一、須田真依子、豊田陽介、低炭素教育プログラムの普及要因分析～京都市エコライフチャレンジプログラムのマレーシア通用事例に基づいて、第33回エネルギー・資源学会研究発表会、2014年6月、大阪。		1	
	国内学会	須田真依子、低炭素アジアに於ける将来世代のための低炭素教育プログラムの開発の分析～エコライフチャレンジスクールプログラムの事例より～、国際開発学会第15回春季大会、2014年6月、京都。		1	
	国内学会	Junichi Fujino, Japanese Experience can support Low Carbon Strategy Development in Asia, The Sixth International Forum for Sustainable Asia and the Pacific, 2014年7月、横浜。		1	
	国内学会	藤野純一、地域における温暖化の理解と取り組みの促進を促したツールの利用・開発状況に関する調査結果と今後の展開に関する分析、日本環境教育学会第25回大会、2014年8月、東京。		1	
	国内学会	Maiko Suda, Approaches and Strategies towards Low Carbon Society -The Case Study of Iskandar Malaysia-, JICA Training Course on 'Development Strategies on Climate Change', September 2014, Teukuba, Ibaraki.		1	
	国際学会	亀井未穂、持続可能な都市発展を支えるガバナンスシステムに関する考察—Iskandar Malaysia低炭素社会シナリオ開発の事例、2014年度日本建築学会大会、2014年9月、神戸。		1	
	国際学会	Kamei Miho, A scenario of long-term integrated spatial planning strategies for sustainable communities, World Sustainable Building 14, October 2014, Barcelona, 2014年10月Spain.		1	
	国際学会	Junichi Fujino, Maiko Suda, Asia Low Carbon City Design - the case of Iskandar Malaysia Eco Life Challenge, LoCARNet 3rd Annual Meeting, November 2014, Bogor, Indonesia.		1	
	国際学会	Junichi Fujino, Low Carbon Asia Strategy, UNFCCC COP20 official side event "Realization of Blueprint for Low Carbon Societies in Malaysia and throughout Asia", November 2014, Lima, Peru.		1	
	国際学会	Junichi Fujino, GHG Emissions Reduction Potential in Asia - Message from Low Carbon Asia Research Network (LoCARNet), COP20 Side-event, December 2014, Lima, Peru.		1	
	国際学会	Junichi Fujino, "FutureCity collaboration between Japan and Malaysia", International Forum on FutureCity Initiative in Malaysia, February 2015, Johor Bahru, Malaysia.		1	
	国際学会	Junichi Fujino, Situation of Japanese INDC and our contributions to Asian countries, Second Regional Technical Dialogue on Intended Nationally Determined Contributions (INDCs) - Asia-Pacific & Eastern Europe -, 24-26 February 2015, Bangkok, Thailand.		1	
	国際学会	Junichi Fujino, Why we need LCS scenarios? -Lessons in Japan and Asia-, The advancement and enhancement on Low Carbon Development Researches and Policies among Cambodia, Lao PDR, and Myanmar, 26 February 2015, Phnom Penh, Cambodia.		1	
	国際学会	Takeshi Fujiwara, Yasuhiro Yoneda, A Study on System Optimization of Solid Waste Management in Johor Bahru, Malaysia, The 8th Asian-Pacific Landfill Symposium(APLAS), October 23, 2014, Hanoi, Vietnam.			1
	国内学会	Yim Mongtoeun, Takeshi Fujiwara, Sour Sethy, Generation and Characteristics of commercial solid waste in Phnom Penh City, Cambodia,第25回廃棄物資源循環学会研究発表会、2014年9月15日(月)~17日(水)、広島大学、広島市。			1
	国内学会	Mifta Ardianti Safitri, Takeshi Fujiwara, Mohamad Chaerul, Enri Damanhuri, Study of Household Waste Management in Bandung, Indonesia, 第25回廃棄物資源循環学会研究発表会、2014年9月15日(水)~17日(金)、広島大学、広島市。			1
	国内学会	Kasturi Devi Kanniah, Trees: Lungs of the earth, Iskandar Malaysia Sustainable and Low Carbon Schools Exhibition 2015, 7 Feb 2015, UTM, Johor Bahru, Malaysia.		1	
	国内学会	Kasturi Devi Kanniah, Carbon sequestration by Urban Trees, FGD with Pasir Gudang Municipality, 10 March 2015, UTM, Johor Bahru, Malaysia.		1	
	国内学会	Boyd D Joeman, Teh Bor Tsong, Ho Chin Siang, Chau Loon Wai, Koichi Okabe, Low Carbon Society Implementation: An Industrial Symbiosis Concept for Iskandar Malaysia, 2014 Environment Seminar: Green for Better Environment, 11 December 2014, Johor Bahru, Malaysia.		1	
	国内学会	Mohd Hisyam Rasidi, Ibrahim Ngah, Abdul Rahim, DEVELOPING SUSTAINABLE COMMUNITY ENVIRONMENT FOR FELDA COMMUNITY THROUGH PUBLIC PARTICIPATION PROGRAM, ASEAN Forum to Promote Best Practices in Sustainable Rural Infrastructure Development, 25-28 August 2014, Kuala Lumpur, Malaysia.		1	
	国内学会	Ibrahim Ngah, Sustainable Planning Indicator, Presentation for MALAYSIA SUSTAINABLE CITIES PROGRAM 2015/2016, 12 December 2014, Felda Taib Andak, Iskandar, Malaysia.		1	
	国際学会	Lee Chew Tin, ANEROBIC DIGESTION OF BIO-DEGRADABLE MATERIALS AS A SOURCE FOR BIOGAS PRODUCTION IN ISKANDAR MALAYSIA, Fifth International Symposium on Energy from Biomass and Waste, 17-20 November 2014, Venice, Italy.		1	
				8	16
				5	6
				3	10

うち国内学会 8 16 5 件  
うち国際学会 5 6 2 件  
うち国際学会 3 10 3 件

VI(3) (特許出願した発明件数のみを公開し、他は非公開)特許出願

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	その他 (出願取り下げ等についても、こちらに記載して下さい)	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※
	該当なし										
No.1											
No.2											
No.3											
No.4											
No.5											
No.6											
No.7											
No.8											
No.9											
No.10											

※関連する外国出願があれば、その出願番号を記入ください。

国内特許出願数  
公開すべきでない特許出願数

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	その他 (出願取り下げ等についても、こちらに記載して下さい)	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※
	該当なし										
No.1											
No.2											
No.3											
No.4											
No.5											
No.6											
No.7											
No.8											
No.9											
No.10											

※関連する国内出願があれば、その出願番号を記入ください。

外国特許出願数  
公開すべきでない特許出願数

## VI(4) (公開)受賞等

## ①受賞

0件

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

## ②マスコミ(新聞・TV等)報道(プレス発表をした場合にはその概要もお書き下さい)

10件

年度	掲載媒体名	タイトル/見出し等	掲載日	掲載面	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項
2014	北日本新聞	「環境未来都市」海外普及へ	2014年10月17日	3面		3.一部当課題研究の成果が含まれる
	富山新聞	エネ都市間の連携推進	2014年10月17日	2面		3.一部当課題研究の成果が含まれる
	NEW STRAITS TIMES	Carbon Fighters win Kyoto trip	2014年11月12日	4面		3.一部当課題研究の成果が含まれる
	China Press	SMK Taman Johor Jaya2 exchanging information/ knowledge with Japanese Enviornmental [Education] experts	2014年11月13日	6面		3.一部当課題研究の成果が含まれる
	北日本新聞	マレーシア訪問団 環境協力で連携協定	2015年2月10日	1面		3.一部当課題研究の成果が含まれる
	北日本新聞	マレーシア富山市訪問団 技術・人材面で協力	2015年2月10日	3面		3.一部当課題研究の成果が含まれる
	富山新聞	環境施策で協定 富山市とマレーシア・イスカンダル 技術、人材交流進める	2015年2月10日	33面		3.一部当課題研究の成果が含まれる
	NEW STRAITS TIMES ONLINE	Going green key to "FutureCity" Initiative's success	2015年2月8日			3.一部当課題研究の成果が含まれる
	Kini Biz online	Iskandar Malaysia declared as RCE	2015年2月8日			3.一部当課題研究の成果が含まれる
	The Malaysian Insider Online	UN recognises Iskandar Malaysia as green development - Bernama	2015年2月7日			3.一部当課題研究の成果が含まれる

VI(5) (公開) 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

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

年月日	名称	場所	参加人数	概要
4月24日	The 9th SATREPS Progress Meeting	マレーシア工科大学(ジョホールバル・マレーシア)	約40名	日本側・マレーシア側の全グループメンバーが集まり、進捗状況と研究成果を共有し、行動計画を検討
10月12日-14日	The 10th SATREPS Progress Meeting	国立環境研究所(つくば市)	約30名	日本側・マレーシア側の全グループメンバーが集まり、進捗状況と研究成果を共有し、行動計画を検討
12月9日	UNFCCC COP20 official side event“Realization of Blueprint for Low Carbon Societies in Malaysia and throughout Asia”	(リマ・ペルー)	約40名	COP20における本プロジェクト成果の紹介を行うサイドイベント
12月11日	COP20 Side event at Japan Pavilion“Low Carbon City Design using Asia-Pacific Integrated Model (AIM) and our next challenges”	(リマ・ペルー)	約40名	COP20における本プロジェクト成果の紹介を行うサイドイベント
2月4日-5日	The 11th SATREPS Progress Meeting	Thistle Hotel(ジョホールバル・マレーシア)	約40名	日本側・マレーシア側の全グループメンバーが集まり、進捗状況と研究成果を共有し、行動計画を検討

② 合同調整委員会開催記録(開催日、出席者、議題、協議概要等)

年月日	出席者	議題	概要
4月23日	22名	・プロジェクトの進捗状況と今後の計画についての報告 ・中間評価の結果の報告	中間評価の実施にあわせてJCCを開催した。



研究課題名	アジア地域の低炭素社会シナリオの開発
研究代表者名 (所属機関)	松岡 譲(京都大学大学院工学研究科教授)
研究期間	H22採択 平成23年5月から平成28年4月(予定) (5年間)
相手国名	マレーシア
主要相手国研究機関等	マレーシア工科大学(UTM) + 行政機関(住宅地方自治省・都市地方計画局(JPBD)、イスカンダル地域開発庁(IRDA)等)

## J S T上位目標

開発された低炭素社会シナリオ手法・評価手法が、途上国とりわけアジア新興地域などの途上国で活用され、低炭素社会づくりに活用される

研究手法・成果が広く認められマ国の他地域やアジアの他国への展開が検討される

## J S Tプロジェクト目標

(マレーシア国において)「低炭素社会シナリオの構築手法」(注)が開発・適用され、この成果がアジア地域に発信される。(注:途上国での地域レベルでの低炭素社会構築シナリオの確立。施策のロードマップの作成手法および施策効果の定量的評価手法の確立 など)

## 付随的成果

日本政府、社会、産業への貢献	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地球規模の気候変動枠組みへの活用</li> <li>・CDM等の検討への情報提供</li> <li>・国内の自治体との経験の共有</li> <li>・日本企業による低炭素技術のアジア諸国への展開に際しての情報提供</li> </ul>
科学技術の発展	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低炭素社会構築に関する新たなモデリング/シミュレーション技術の開発と実用性向上</li> </ul>
知財の獲得、国際標準化の推進、生物資源へのアクセス等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低炭素社会政策の目標設定、政策策定、実施、評価および報告に関する手法の標準化への貢献</li> </ul>
世界で活躍できる日本人材の育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際的に活躍可能な日本側の若手研究者の育成(トレーニング講師としての経験、国際会議での経験、レビュー付雑誌への論文掲載など)</li> </ul>
技術及び人的ネットワークの構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マレーシア国およびアジア諸国の低炭素社会関連研究者間のネットワーク構築</li> <li>・同政策担当者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>・低炭素社会シナリオおよび政策案の報告書</li> <li>・低炭素社会シナリオ構築マニュアル</li> <li>・排出削減量等の計算プログラム</li> <li>・学術論文</li> </ul>

「低炭素社会ビジョン」とは、社会経済・格差・温室効果ガス統合評価モデルの活用により、将来年での目標とする低炭素社会の姿を構築したものの

「施策ロードマップ」とは、バックキャストモデルによって、低炭素社会ビジョンに到達するための各低炭素施策の実施過程および関係主体の長期的(おおむね20年間またはそれ以上)な行動をスケジュール化したものの。

「低炭素社会シナリオ」とは、「低炭素社会ビジョン」と「施策ロードマップ」を合わせたものの

「低炭素社会行動計画」とは、施策ロードマップを実行するための短期的(概ね5年間)かつ具体的な政策の計画

