

低炭素社会に向けて動き出すアジア： マレーシア・イスカンダル開発地域の取り組み

藤野 純一 (独)国立環境研究所

(独)国際協力機構／(独)科学技術振興機構 地球規模課題対応国際科学技術協力 (SATREPS)

「アジア地域の低炭素社会シナリオの開発」(平成22～26年度)

研究代表者 松岡 譲 京都大学

1 研究の背景と概要

世界全体での温室効果ガス排出量半減を達成するためには、新興国、とりわけアジア地域での効果的な排出量削減が不可欠である。本研究では、我々がこれまで開発してきた「低炭素社会シナリオアプローチ」をベースとし、対象地域としてマレーシアのジョホール州イスカンダル開発地域(図1)を取り上げ、低炭素都市への施策ロードマップ策定とその実施プロセスを通じた頑健性改良を行い、本手法の実用性と有効性の向上を行う。イスカンダル地域開発計画は、マレーシアが国威をかけ行っている開発計画であり、今後20年間に極めてダイナミックなインフラ・生産資本の投下が予定されている。ダイナミック・アジアを象徴するこの地域において低炭素社会策定に関する社会工学的手法の確立を図り、これをアジア他地域に喧伝・浸透させることを目的とした本プロジェクトは、アジア低炭素社会の実現に大きく寄与するものである。

以上の背景および相手国からのニーズを踏まえ、本共同研究プロジェクトでは、マレー半島南部のジョホール州に位置するイスカンダル開発地域(図1)を対象として、マレーシア連邦政府および地方行政機関の実務者との連携のもとに、低炭素都市実現のための叙述シナリオの記述、低炭素社会ビジョンの定量化、実現に向けた施策ロードマップの策定を行うと共に、都市大気汚染問題や廃棄物マネジメントなど、地域が抱える問題の同時解決に向けた統合的環境計画手法の確立を目的とする。この手法はイスカンダル開発地域での適用を通して途上国や新興国での適用可能性を高め、他のアジア諸国においても汎用的に適用可能なものとして開発する。

イスカンダル開発地域での適用においては、現行の計画通りだと2025年に2005年比で3.6倍に増加すると見込まれる開発地域からの二酸化炭素排出量を、発電部門、産業部門、交通部門、商業部門、家庭部門および土地利用計画のそれぞれの部門に技術的・経済的に一定以上のフィージブル性を有する対策技術・制度群(再生可能エネルギー、エネルギーサービス技術、土地利用制度、公共交通機関網整備等)を導入することで、現行の計画と同等の経済成長と社会的機能を提供しつつ、大幅な二酸化炭素排出量の削減が可能な低炭素社会のビジョンを描く。本プロジェクトに先行して行ったフィージビリティスタディでは、現時点で導入可能な技術だけを利用したケースでも、GDPあたりの二酸化炭素排出量を現行の1/3程度まで削減することが可能であった。共同研究では、導入可能な対策技術・制度群をマレーシア側研究機関との共同調査により網羅的にサーベイすると共に、削減可能量やコスト、実際の導入に際しての障壁などの情報を精緻化し、低炭素社会施策のデータベースとして整備する。また、現状の住民のライフスタイルや目標将来時点での社会像に対する希望などを聴き取り調査などによって明示化し、低炭素社会ビジョンに組み込むことによって実現可能性が高い提案が可能となるような工夫を行う。



図1 イスカンダル開発地域

次に、低炭素社会に向けた設計図を社会実装する方法を検討する。現地における合意形成の経験や日本やその他の地域における低炭素社会政策立案およびその実行の経験を参考にしながら、各関係者の役割を同定し、ステークホルダーとの関係づくりや市民参加の手法を組み込んだイスカンダルアプローチを構築する。そしてアプローチの汎用性を高め、他のアジア諸国への展開を目指す。

また、都市大気汚染との副次的効果のモデルへの組み込みに関しては、上記で用いる社会経済モデルと技術データベースに基づいてNO_x、SO_x、PM_{2.5}、VOCの排出量を推計し、都市大気汚染モデルによって、それらの物質および二次生成する光化学オキシダントの濃度および住民への暴露量を計算して健康影響を推計できるプラットフォームを構築する。これを用いて、低炭素社会シナリオの実現による大気汚染からの健康影響の緩和効果を定量的に推計する。また、廃棄物マネジメントについては、家庭および産業部門からの廃棄物の発生量およびそのマネジメントに関する現状調査を実施して、将来の発生量に関する推計モデルを構築し、これらからのメタンガス等温室効果ガスの発生量の推計を行うと共に、低炭素都市に適合した廃棄物マネジメントの提案を行う。これらの推計および提案は具体的にはイスカンダル開発地域を対象として行うが、ここで開発する手法は他のアジア諸国へ汎用的に適用可能なものとして開発し、本プロジェクト内で他のアジア諸国への展開に向けて準備する。

またマレーシア側の研究機関であるマレーシア工科大学を拠点として、アジア諸国において低炭素社会シナリオを構築しうる研究者及び政策担当者を育成し、そのネットワークを構築する。ワークショップを開催し、年間のべ20名以上のマレーシア国内外の研究者及び政策担当者の出席を得て、手法のトレーニング及び成果の共有を行い、ここでトレーニングを行った対象者の国及び地域のうち複数個所において実際に低炭素社会シナリオの開発が開始されることを目標としている。

2 これまでの概要と進捗状況

平成22年度の暫定契約期間においては、プロジェクトを開始するための準備として、マレーシア及び日本国内の関係機関とのプロジェクト内容に関する議論と両国間の協力体制の構築、また共同研究に参画する研究者との具体的な研究内容に関する打ち合わせを行った。特にマレーシアにおいては研究成果を政策への実装に効果的に繋げるために、関連する複数の政府機関を訪問、プロジェクトを説明して意見交換を行い、プロジェクト全般への協力、具体的な研究内容への要望や助言を求めた。その議論をもとに、プロジェクト期間5年間の詳細な共同研究の計画を策定した。また、プロジェクトへの参画を予定しているマレーシアの研究者及び政府関係者数名を我が国へ招聘し、各研究機関においてワークショップ及びミーティングを開催し、低炭素社会シナリオの構築手法に関するトレーニングと知見の共有を行った。

平成23年6月に日本・マレーシア両政府の間で正式にプロジェクトが発足した。その後、社会経済およびエネルギーのシナリオ、大気汚染に関する副次的効果、廃棄物マネジメントに関する副次的効果の各研究課題において必要な調査を開始するとともに、手法を解説するマニュアルの第一次草稿の作成を進めている。第一次草稿はその後の研究によって発見された課題に基づいて修正し、プロジェクト終了時にはマレーシア及びアジア諸国において適用可能性を高められた手法として完成するものである。同7月には、本研究の意義をイスカンダル開発地域のステークホルダーに広く知らせると共に、マレーシア工科大学において30人を対象に低炭素社会シナリオモデルトレーニングワークショップを行った。同8月には日本側研究者がマレーシアを訪問し、マレーシア側の研究者と研究課題ごとに詳細な議論を行った。マレーシア国政府の天然資源環境省を訪問してこれまでに当グループで開発したモデル及び、それを利用して推計したマレーシア国の低炭素社会シナリオを報告するとともに今後の協力について意見交換を行った。同10月にはマレーシアの研究者およびイスカンダル地域開発庁、マレーシア・エネルギー公社の担当者を日本へ招聘し、京都市、滋賀県、東近江市、東京都、環境省等を訪問して、低炭素都市づくりや市民参加に関するこれまでの取り組みについて知見を共有した。これらの訪問で得られた成果をもとにイスカンダル地域開発庁では、具体的な低炭素社会施策の構想をはじめており、本研究プロジェクトではイスカンダル開発地域の低炭素社会シナリオに適したモデルを開発中である。さらに、10月末から11月初めにかけて、現地にてアジアの国や都市における低炭素社会シナリオおよび政策の展開について情報交換を行い、ネットワーク構築につなげるような国際シンポジウムを行うと共に、政策担当者を交えたトレーニングワークショップを行った。

研究参画機関

京都大学、(独)国立環境研究所、岡山大学、マレーシア工科大学、マレーシア中央政府都市地方計画局、イスカンダル地域開発庁、マレーシアグリーンテクノロジー公社