

# アジア低炭素社会への道筋を考える： アジア低炭素社会実現のビジョンと方策とは

環境省 環境研究総合推進費 戦略的研究プロジェクト S-6

「アジア低炭素社会に向けた中長期的政策オプションの立案・予測・評価手法の開発と  
その普及に関する総合的研究」(平成21～25年度)

研究代表者 甲斐沼美紀子 (独)国立環境研究所

## 1 研究概要

世界の平均気温上昇を産業革命以前と比較して2℃以下に抑えるという目標を達成するためには、2050年に、世界人口の半分以上、温室効果ガス(GHG)排出量の半分以上のシェアを占めると言われているアジア地域で低炭素社会が実現できるかどうかを鍵を握っている。アジア地域においては、先進国が歩んできたエネルギー・資源浪費型発展の途を繰り返すのではなく、経済発展により生活レベルを向上させながらも、低炭素排出、低資源消費の社会に移行させるリープフロッグ型開発が必要である。アジア低炭素社会研究プロジェクトの目的は、現在から上記の目標に至る道筋を明らかにするバックキャストイングの手法を用いて、アジア地域による低炭素社会実現に向けた方策とロードマップを明らかにすることである。そのため、アジア低炭素社会研究プロジェクトでは、(1) アジアにおける低炭素社会の実現に向けた統合シナリオの開発、(2) アジア地域の低炭素発展の可能性とその評価を行うための基礎分析調査研究、(3) アジア低炭素社会実現に向けた中長期国際・国内制度設計オプションとその形成過程の研究、(4) 経済発展に伴う資源増大に起因するGHG排出の抑制に関する研究、(5) アジアにおける低炭素交通システム実現方策に関する研究、という5つの視点から分析を行っている。

これらの研究を総合することにより、アジア低炭素社会実現に向けたロードマップや施策を立案し、アジア地域の中長期的な気候変動政策策定に貢献することを目指す。

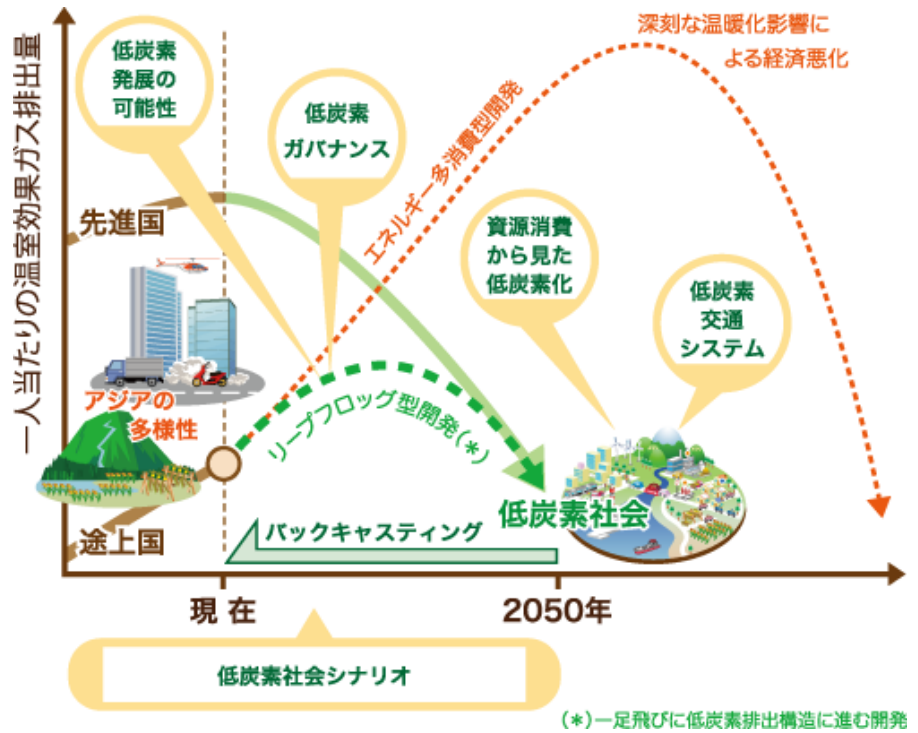
## 2 研究成果 – アジア低炭素社会研究プロジェクトからの提言

本研究が目指す低炭素社会とは、低炭素でかつ、エネルギーアクセスの向上、貧困の撲滅、エネルギー・セキュリティが満たされる社会であり、経済成長とエネルギー消費のデカップリングが実現する社会である。本プロジェクトの成果から見えてきた提言は次のとおりである。

第1に、アジア低炭素社会実現のためには、アジア各国が、経済的發展を進めながらも、2050年までに低炭素排出、低資源消費の社会に移行させるための短期・中長期的ビジョンを持って行動することが重要である。技術的な取り組みのみで世界のGHG排出量を半減させ、低炭素社会を構築することは容易ではない。2050年に世界のGHG排出量を1990年比半減させるシナリオ(世界半減シナリオ)の分析をした結果、現時点で想定した社会構造、対策技術では、世界半減シナリオは達成可能であるが、その削減コストは高くなることが示された。このシナリオを地域・国別で見たGDPの変化は、地域・国間で大きな違いが見られる。特に、アジア地域において短期的な経済成長のみを追求した場合、高炭素な社会基盤が構築され、のちに気候変動への対策を考えたパスに移行することが非常に難しくなる可能性が高い。アジア各国は発展レベル、資源量、国土など条件が多様であり、それぞれの国によって効果的な対策は異なる。そのため、アジア地域の低炭素社会構築には、多様性に富む地域固有の特性を適切に考慮しつつ、アジア各国の抱える諸問題を解決しながら、低炭素社会を実現させる道筋を明らかにすることが緊急の課題である。

第2に、アジアで経済成長を進めながら、GHG排出量を大幅に削減するには、科学的知見に基づいたリープフロッグ型開発が不可欠である。アジアの各国、特に新興国は、COP15でのコペンハーゲン合意などで数値目標を持っているものの、2℃目標達成のためには、低炭素技術の開発、資源の効率的・循環的利用促進による消費の抑制、低炭素都市構築を支える交通システムの整備等、低炭素社会を形成していくために有効な施策を立案・実施することが不可欠である。特に、中国では、建築物、道路、鉄道などの社会基盤整備に必要となる鉄鋼材・セメントなどの物質需要増大に伴って、その生産にかかる温室効果ガス排出量の増大が著しい。しかし、社会基盤の長寿命化と解体廃材の再利用を促進することで、2050年の中国のCO<sub>2</sub>排出量は

短寿命で再利用が進まない場合の約1,000MtCO<sub>2</sub>から、約500MtCO<sub>2</sub>へ半減できる可能性がある。また、中国では、電気バイクや電気自動車が従来の予想以上に普及しているが、自動車からの排出量については、電気自動車が普及した場合でも、CO<sub>2</sub>電力排出係数の改善がそれほど進まないと想定した場合、2030年500～700MtCO<sub>2</sub>と推計され、CO<sub>2</sub>削減のためには発電部門での低炭素化が重要である。一方で、世界で電気自動車やプラグインハイブリッド自動車などの導入が進むと2050年までの累積で約35GtCO<sub>2</sub>の削減ポテンシャルがあるが、例えば、リチウムは現在の年間生産量の



140～230倍の累積需要が見込まれるなどにより、金属資源が供給不足となる可能性がある。これを回避するためには、金属資源の効率的・循環的な利用のための技術開発と社会制度の整備が必要である。

低炭素交通システムの設計においては、不要な交通需要の回避（AVOID）、低炭素交通機関への転換（SHIFT）、CO<sub>2</sub>排出効率の改善（IMPROVE）の3つの観点からの戦略シナリオを検討し、積極的な土地利用交通施策や先端技術の導入といったリープフロッグ的施策を統合することが重要である。

第3に、ビジョンを実現する人材の育成がアジア低炭素社会形成のカギを握る。アジア各国の一部では、低炭素社会構築に向けた取り組みが実施されているが、低炭素社会実現のための知見やノウハウを有する者は限られている。そのため、国際社会は、アジア各国が主体となって、自らの道筋を立案し、その対策パッケージを中長期的に取り組んでいくための能力向上支援を状況に応じて提供していく必要がある。

アジア低炭素研究プロジェクトは、アジア各国自らが科学的知見に基づいた低炭素社会への道筋を描くためのトレーニングやワークショップをアジア各国の政府・研究機関と協働で実施している。また、研究成果から出てきた施策をアジア各国・地域に社会実装していくための検討をアジア各国の関連機関と相互に補完し合いながら行っている。

アジア地域の低炭素社会の構築にあたっては、各国、各地域に固有の政策を適用する必要があるが、低炭素技術の開発・普及、高炭素社会基盤のロックインを避けるための投資には国際的な協力・協定が不可欠である。そこで、どのような制度設計が低炭素社会への移行に効果的なのか、衡平な排出削減量の実現のために、各国の目標はどのように設定すればよいのか、資金調達はどうすべきかを検討する必要がある。低炭素技術普及のための制度設計に関しては、個別技術により、また、対象国により必要とされる制度的要素が多様性に富むことから、分散的な制度設計が必要であることが明らかとなった。自律分散協調型の制度は、技術を保持する企業と政府やNGOとのパートナーシップ型でありながら、政府を中心に公共性（炭素制約）を担保する必要がある。アジア各国で個別低炭素技術を普及させるためには、環境とエネルギー政策を融合し、低炭素政策をメインストーリーミングするための制度的工夫が必要である。

アジア低炭素社会研究プロジェクトに参画する研究者は、国際機関等に、研究成果から得られた知見を提供し、低炭素社会構築のための技術や有効的な施策の普及を支える資金メカニズムや、制度設計を構築するための議論にも積極的に関わっている。アジア各国が低炭素社会を実現することでその恩恵を享受するには、関連するあらゆる主体が低炭素社会実現のためのビジョン・戦略を共有し、それぞれの役割をコーディネートしながら低炭素社会実現のためのオプションを立案・実施・評価していくことが不可欠である。

**研究参画機関** (独)国立環境研究所、(財)地球環境戦略研究機関、東京工業大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、みずほ情報総研株式会社、(財)日本エネルギー経済研究所、広島大学、関西大学、日本大学、横浜国立大学