

〈研究課題名〉	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
---------	-----	---

## 〈研究概要〉

2050年までを見越したアジアの低炭素社会構築のための道筋を明らかにするため、以下の1～5の個別テーマを実施すると共に、アドバイザリーボードを設立・運営することで、効率的なプロジェクト運営を行う。

## (1) アジアを対象とした低炭素社会実現のためのシナリオ開発

アジア各国を対象とし、各国の経済発展や各国が抱える個々の環境問題の解決に加え、低炭素社会の実現を統合するビジョンを作成するとともに、その実現に向けた対策、道筋の検討と評価を、バックキャストの手法を用いて定量的に行う。定量化にあたっては、各国のみを対象とするのではなく、各国間の関係も視野に入れた分析を行うために、世界モデル、国モデル、地域モデルなど、多岐にわたるモデルを用いて分析を行う。また、再生型エネルギー開発と温暖化抑制以外の地球規模諸問題との係わりなど（例えば、バイオマスエネルギー開発・食糧問題・土地利用変化）、低炭素社会を検討する際に問題となる諸制約条件についても定量的に解析し、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を開発する。特にエネルギーシステム・政策に関しては、これまでのエネルギー開発の経緯や世界全体のエネルギー需給状況、各国・地域のエネルギー安全保障など、低炭素社会以外の要素をも十分考慮して定量的に検討する。また、中国、インドなどアジアの主要国を対象に、各国・地域の研究機関、研究者と協力して、各種モデルを適用し、国・地域レベルの低炭素社会シナリオを構築する。本プロジェクトのプラットフォームとして、プロジェクト全体の進捗を調整するとともに、それらによる知見を総合して、政策支援と普及啓発に資するアジア低炭素社会像を描く。また、アドバイザリーボードを運営し、総合的な研究を進める。

## (2) アジア地域の低炭素型発展可能性とその評価のための基礎分析調査研究

アジアの多様性を踏まえた低炭素社会発展基盤を明らかにし他のテーマへのインプットを図るとともに、共同研究・研究会合/政策対話・学会発表および報告書などを通じてアジアの影響のあるステークホルダーを巻き込み、各国政策決定過程へ向けた研究成果の発信を行う。このため、低炭素社会への飛躍のための発展パターンのあり方に関する研究およびアジアにおける低炭素社会構築に向けた都市発展メカニズムのあり方に関する研究を行う。発展パターンに関する研究では、低炭素社会の基盤となる各国発展の道筋に影響を与える国内・国際要因を分析するとともに、リープフロッグ型発展を始めとする異なる発展パスの推進要因や障害要因を分析し、低炭素社会への直接発展可能性を報告書にまとめる。また、「アジア的特質・価値観」を背景にアジア地域が独自の将来ビジョンを描くことができるかについての検討結果をまとめる。都市発展メカニズムのあり方に関する研究では、アジアにおける都市発展メカニズムに含まれる温室効果ガス排出構造との関係を明らかにし、低炭素社会構築に向けた都市化のあり方を論じる。具体的な研究課題として、都市規模、都市の産業構造の転換と空間的な都市構造の関係で都市化と温室効果ガス排出構造の関係を分析し、低炭素都市実現のための費用について検討する。ここで達成目標は、(a)アジアでの温室効果ガス排出抑制によって都市化の進展はどのような意味を持つか、(b)温室効果ガス排出抑制によって有効な都市化があるかどうか、(c)そのためにはどの程度の費用がかかるのか、に一定の回答を出し、報告書にまとめる。

## (3) アジア低炭素社会実現へ向けた中長期国際・国内制度設計オプションとその形成過程の研究

アジアにおいて低炭素社会を確立していくための中長期的国際・国内制度のあり方を提示し、その実現のための具体的政策オプションを提案するため、政治学、国際関係学、行政学および分野横断型の政策研究手法により、グローバルな制度及び政策、アジア域内の制度及び政策、資金にかかる制度及び政策、技術にかかる制度及び政策を検討する。グローバルな制度設計、資金メカニズムに関する研究では、環境ガバナンスの行為（アジェンダ設定、国際交渉、技術移転、モニタリングなど）とそれを充足する行為主体（政府、産業界、NGOなど）との相互関係を明らかにして中長期的アジアの環境ガバナンスの動態を検討して、グローバルな国際制度設計におけるアジアの位置づけを明らかにする。また、アジア域内で形成する気候変動レジーム実施に必要な資金メカニズムのあり方について検討する。アジア域内での国際協力と国内制度のあり方に関する研究では、気候変動政策に関する主要な国際制度は国連気候変動枠組条約（UNFCCC）と京都議定書であるが、現在までに、アジア地域においては多様な国際制度が気候変動に関連する取り組みを実施していることから、アジア地域において多様な国際制度が包括的な気候変動レジームを創設するための方策を、「アジアバブル」の域内協力メカニズムのあり方を含めて検討する。本サブテーマはアジア諸国研究者との対話・協働を通じて実施することから、アジア諸国研究者の能力構築も期待する成果の一つである。低炭素社会実現への技術開発と技術移転の在り方に関する研究では、中長期的気候変動ガバナンスでは、温室効果ガスの排出量が急増しつつある中国・インドといったアジアの発展途上国との協調体制が非常に重要な意味を持つことから、鉄鋼・電力・セメントといったエネルギー集約産業を中心に日本・欧州・米国・韓国といった先進OECD諸国の産業界が低炭素技術開発と技術移転において発展途上国の産業界と構築する国際協調メカニズムを検討する。

## (4) 経済発展に伴う資源消費増大に起因する温室効果ガス排出の抑制に関する研究

鉄鋼、セメント、化学、紙パルプ、非鉄金属等の素材産業は、現在の我が国でもCO2排出量の約3割を占めているが、工業化・都市化の進展段階での排出割合はさらに大きく、これら素材生産のためのCO2排出は今後大きな経済成長が見込まれるアジアにおいて重要な意味を持つ。一方、循環型社会や循環経済という概念が国際的にも共有されつつあるが、3Rの推進、資源生産性の向上は、廃棄物処理、資源需給の制約への対応だけでなく、エネルギー消費、CO2排出の抑制にも効果的と考えられる。このため、経済発展に伴う社会基盤の整備、耐久消費財の普及、消費財の消費拡大等の重要想定に基づいて、アジアの主要国における素材生産に係る物質フローを予測するとともに、資源の効率的・循環の利用による低炭素化のポテンシャルを推計する。特に、素材生産における効率向上やエネルギー転換、ストックされた循環資源や再生可能資源による資源代替、国際的な分業・国際資源循環などの素材供給側の視点と、アジアの地域特性を生かした資源消費のより少ない社会基盤整備、耐久消費財の保有形態の変化、一過性の資源消費の少ない消費形態への転換などの需要側の視点両面から、削減可能性の検討を行う。

## (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

今後人口増加と経済発展によってCO2排出量の急増が見込まれるアジア地域を対象に、特に増加が顕著であると予想される運輸部門について、いかなる対策が必要であるかを総合的に検討し、経済発展を阻害することなく低炭素交通システムを長期的に実現するためのロードマップをバックキャストアプローチに基づいて提示する。そのために、アジア各国や大都市圏における運輸部門CO2排出の現状やそれが決定されるメカニズムを定量的に明らかにし、それに基づく具体的な低炭素交通システムの提示とその実現にむけた政策の方向性を示す。

具体的には、1) 対象国・大都市圏における運輸部門CO2排出関連データのインベントリを作成し、2) 将来の運輸部門CO2排出動向に関する基礎的分析を行い、3) 日本における経験をアジア途上国に生かすための、運輸部門CO2排出の推移とその要因に関する分析、4) 将来シナリオに基づく各国のCO2必要削減量を達成する要件の把握、5) 既存のベストプラクティスに基づく低炭素交通システムの具体的なデザインの提示、6) 低炭素交通システム実現のための国際的支援枠組みの検討を行う。なお、政策検討にあたっては、後発となる途上国ならではのリープフロッグ的施策の提案や、交通行動を長期的に規定する土地利用システムの検討、および施策実施を支える税制や規制の在り方などについても検討を行う。さらに、具体的な交通システム改変策について、その長期的なCO2排出削減効果をライフサイクルアセスメントを用いて推計する手法を構築する。それとともに、有効と判断される施策を実際に導入していくために必要な制度枠組みを検討し、CDMに代わる新たな制度の提案を目指す。また、運輸部門のうちCO2排出量把握やその削減策検討が遅れている一方、アジアで著しい増加が予想される、物流や航空の分野を対象としてCO2排出削減策検討を行う。その結果、低炭素型インターモーダル型物流システムや長距離旅客交通システムの提案が行われることが期待される。

〈研究代表者〉	甲斐沼 美紀子	独立行政法人国立環境研究所 地球環境研究センター 温暖化対策評価研究室 室長 (59歳)
---------	---------	---

No.	サブテーマ名		氏名	所属機関名・部局・役職名
1.	アジアを対象とした低炭素社会実現のためのシナリオ開発			
(1)	グローバルシナリオと整合したアジア低炭素社会シナリオの開発	◎	増井 利彦	独立行政法人国立環境研究所 社会環境システム研究領域 室長
			藤野 純一	独立行政法人国立環境研究所 地球環境研究センター 主任研究員
			花岡 達也	独立行政法人国立環境研究所 地球環境研究センター 主任研究員
			高橋 潔	独立行政法人国立環境研究所 地球環境研究センター 主任研究員
			肱岡 靖明	独立行政法人国立環境研究所 社会環境システム研究領域 主任研究員
			金森 有子	独立行政法人国立環境研究所 社会環境システム研究領域 研究員
(2)	アジア低炭素社会シナリオ定量化のための国・都市レベルを対象としたモデル開発と低炭素社会を支える都市・地方シナリオの開発	○	松岡 譲	京都大学大学院 工学研究科 教授
			倉田 学児	京都大学大学院 工学研究科 准教授
			河瀬 玲奈	京都大学大学院 工学研究科 助教
(3)	アジア低炭素社会の実現に向けた国・地域シナリオの開発	○	日比野 剛	みずほ情報総研(株) 環境・資源エネルギー部 シニアマネージャー
			榎原 友樹	みずほ情報総研(株) 環境・資源エネルギー部 チーフコンサルタント
			藤原 和也	みずほ情報総研(株) 環境・資源エネルギー部 コンサルタント
			元木 悠子	みずほ情報総研(株) 環境・資源エネルギー部 コンサルタント
(4)	低炭素社会の実現に向けたエネルギーシナリオの開発	○	伊藤 浩吉	財団法人日本エネルギー経済研究所 常務理事 戦略・産業ユニット担任 兼 計量分析ユニット担任
			森田 裕二	財団法人日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット ユニット総括・研究理事
			沈 中元	財団法人日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット 需給分析・予測グループ グループリーダー
			松尾 雄司	財団法人日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット 需給分析・予測グループ 主任研究員
			永富 悠	財団法人日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット 需給分析・予測グループ 研究員
			末広 茂	財団法人日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット 需給分析・予測グループ グループリーダー
			柴田 善朗	財団法人日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット 需給分析・予測グループ 主任研究員

<p>2. アジア地域の低炭素型発展可能性とその評価のための基盤分析調査研究</p> <p>(1) 低炭素社会への飛躍のための発展パターンのあり方に関する研究</p> <p>(2) アジアにおける低炭素社会構築に向けた都市発展メカニズムに関する研究</p>	<p>◎ 明日香 壽川</p> <p>田村 堅太郎</p> <p>福田 幸司</p> <p>大塚 隆志</p> <p>エリック・ザスマン</p> <p>ジェーン・ロメロ</p> <p>○ 金子 慎治</p> <p>市橋 勝</p> <p>後藤 大策</p>	<p>財団法人地球環境戦略研究機関 気候変動グループ ディレクター</p> <p>財団法人地球環境戦略研究機関 気候変動グループ 主任研究員</p> <p>財団法人地球環境戦略研究機関 気候変動グループ 研究員</p> <p>財団法人地球環境戦略研究機関 プログラムマネジメントオフィス コーディネーター</p> <p>財団法人地球環境戦略研究機関 気候変動グループ 研究員</p> <p>財団法人地球環境戦略研究機関 気候変動グループ 研究員</p> <p>広島大学大学院国際協力研究科開発科学専攻・教授</p> <p>広島大学大学院国際協力研究科開発科学専攻・准教授</p> <p>広島大学大学院国際協力研究科開発科学専攻・准教授</p>
<p>3. 低炭素アジア実現に向けた中長期的国際・国内制度設計オプションとその形成過程の研究</p> <p>(1) グローバルな低炭素制度設計と国際合意形成におけるアジアバブルの可能性と賃金メカニズムの研究</p> <p>(2) アジア域内での国内協力と国内制度のあり方に関する研究</p> <p>(3) 低炭素社会実現への技術開発と技術移転のあり方に関する研究</p>	<p>◎ 蟹江 憲史</p> <p>○ 亀山 康子</p> <p>久保田 泉</p> <p>○ 鈴木 政史</p>	<p>東京工業大学 准教授</p> <p>独立行政法人国立環境研究所 地球環境研究センター 主任研究員</p> <p>独立行政法人国立環境研究所 社会環境システム研究領域 主任研究員</p> <p>関西大学 商学部 准教授</p>
<p>4. 経済発展に伴う資源消費増大に起因する温室効果ガス排出の抑制に関する研究</p> <p>(1) 物質フロー・ストックに着目した低炭素化ポテンシャルの評価手法の開発</p> <p>(2) 温室効果ガス排出削減ポテンシャル算定のための物質フロー・ストックモデルの構築</p> <p>(3) 技術変化を考慮した金属資源の長期需要と温暖化対策との交互作用の解明</p>	<p>◎ 森口 祐一</p> <p>橋本 征二</p> <p>南齋 規介</p> <p>○ 石井 久哉</p> <p>吉川 実</p> <p>青柳 良輔</p> <p>高木 重定</p> <p>○ 村上 進亮</p>	<p>独立行政法人国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター センター長</p> <p>独立行政法人国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター 主任研究員</p> <p>独立行政法人国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター 主任研究員</p> <p>みずほ情報総研株式会社 環境・資源エネルギー部・次長</p> <p>みずほ情報総研株式会社 環境・資源エネルギー部・チーフコンサルタント</p> <p>みずほ情報総研株式会社 環境・資源エネルギー部・チーフコンサルタント</p> <p>みずほ情報総研株式会社 環境・資源エネルギー部・コンサルタント</p> <p>東京大学大学院 工学系研究科システム創成学専攻 講師</p>

(4)	社会基盤整備の進展に伴う資源・エネルギー需要予測と低減方策	○ 井村 秀文 谷川 寛樹 石 峰	名古屋大学大学院 環境学研究科 特任教授 名古屋大学大学院 環境学研究科 准教授 名古屋大学大学院 環境学研究科 研究員
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		
(1)	アジアにおける低炭素交通システムの設計に関する研究	◎ 林 良嗣	名古屋大学大学院 環境学研究科 教授
(2)	アジアにおける交通起源CO2削減策の評価と実現方策の検討	○ 加藤 博和	名古屋大学大学院 環境学研究科 准教授
(2)	アジアにおける交通起源CO2削減策の評価と実現方策の検討	○ 福田 敦	日本大学 理工学部 教授
(3)	アジアにおける地域間物流および航空分野の低炭素化に関する研究	○ 花岡 伸也	東京工業大学大学院 理工学研究科 准教授
(4)	アジア型低炭素都市交通戦略の実現可能性評価に関する研究	○ 中村 文彦	横浜国立大学大学院 工学研究院 教授
		○ 岡村 敏之	横浜国立大学大学院 工学研究院 准教授