

Hc-082 アジア太平洋地域を中心とする持続可能な発展のためのバイオ燃料利用戦略に関する研究(H20~H22)

<研究課題代表者>

東京大学 サステイナビリティ学連携研究機構 (IR3S) 副機構長 武内 和彦

<研究参画者の所属機関>

東京大学、大阪大学、農業・食品産業技術総合研究機構、国際連合大学、地球環境戦略研究機関 (IGES)

<研究の概要(背景、目的、内容)>

本研究は、地球・社会・人間システムにまたがる複雑な問題を構造化して解析するサステイナビリティ学アプローチにより、アジア太平洋地域を中心に、バイオ燃料に関連する特徴を総合的に分析し、国家、地域、世界レベルでのバイオ燃料利用戦略を策定することを目的とする。具体的には、食料生産との競合、森林および水資源への影響、エネルギー収支等について、複雑多岐な国家・地域、ステークホルダー間の関係を社会科学-自然科学の融合・分野横断的分析やオントロジーの手法により明確に把握・評価し、それを踏まえた持続可能なバイオ燃料利用戦略を導出する。利用戦略は、便益を享受することが可能な国家・地域、あるいはその逆となる国家・地域等についてその要因や対策を比較検討し、世界レベルでの社会厚生水準の向上を目指したものとなる。本研究の主な対象は、中国・インド・インドネシア・日本、および世界的なキー・プレイヤーであるアメリカ・EU・ブラジルとする。またバイオ燃料に関しては、いわゆる第一世代バイオ燃料のみでなく、今後、開発・普及が予測される第二世代バイオ燃料も対象とする。対象期間は、将来動向および技術予測の不確実性を考慮し、2020年までとする。

<研究終了時の達成目標>

- ・潜在的・顕在的リスク及び便益の国・地域・世界レベルそれぞれでの評価およびステークホルダー分析を通じた持続可能・実行可能な利用戦略の策定。
- ・森林・水資源等への影響を考慮した利用戦略のシミュレーション・モデルによる評価。
- ・国際貿易の影響評価・国際協調のあり方を提言し、ブラジルなどの大規模生産・輸出国における負の影響の緩和に資する。
- ・本研究による政策パッケージ等をアジア・太平洋環境会議(Environment Congress for Asia and the Pacific : ECO ASIA) 等を通じて提案することで、同地域における生態系サービスを考慮したバイオ燃料利用方策の実現を図り、ミレニアム開発目標 (Millennium Development Goal : MDG) 達成に寄与。

<平成20年度実績 (54,600千円)>

- ・問題の構造化を行うオントロジー構築のための基礎資料を収集・解析した。
- ・社会影響評価、利用戦略シナリオ策定のための文献調査、現地調査、ヒアリングを行った。
- ・農産物供給・需要・輸出・輸入・価格・在庫等に関するデータ収集、解析を行った。
- ・バイオ燃料に関するライフサイクルインベントリデータの収集とデータベース化を行った。
- ・バイオマスごとに、適用可能なバイオ燃料化及び利用システムの技術を検討した。
- ・国連ミレニアム生態系評価手法 (MA) に基づく指標の選定・データ収集を行った。
- ・アジア太平洋地域の政策パッケージ評価のための経済モデル及び温室効果ガス排出予測モデルを構築した。

<平成21年度計画> (54,600千円)

- ・オントロジー構築支援ツールに概念構造を組み込み、オントロジーを構築する。
- ・社会影響評価、利用戦略シナリオ策定のための文献調査、現地調査、ヒアリングを行う。
- ・農産物市場への影響分析および市場解析のためのシミュレーション・モデル構築を行う。
- ・森林劣化および水質や水資源劣化のポテンシャルを推計する手法を開発する。
- ・バイオ燃料利用システムを適用する場合の、プラントの規模立地密度、収集するバイオマスの量と収集距離を解析する。
- ・MA手法に基づき、アジア太平洋地域のバイオ燃料利用に関する分析フレームワークの策定を行う。
- ・アジア太平洋地域の政策パッケージ案の策定、および社会厚生・環境への影響を経済影響評価モデルにより評価する。また国際認証制度等の地域協調政策を立案、検討する。

<平成22年度計画>

- ・構築したオントロジーにより、問題の構造、対策との関係、システム間のトレードオフ関係を俯瞰的に表示するシステムを開発する。
- ・望まれる技術の将来像について検討するためのワークショップを開催し、ステークホルダー間の関係並びに利用リスク・便益を踏まえた利用戦略を策定する。
- ・第二世代バイオ燃料の市場への導入不確実性等を考慮したシミュレーション分析を行う。
- ・森林劣化・水質や水資源劣化ポテンシャル推計手法の開発とそれをを用いた分析を行う。
- ・前年度までの研究成果等に基づくLCAを行う。温室効果ガス、および大気・水環境への負荷に加え、燃料化によって回避される環境負荷について網羅的に検討する。
- ・社会厚生水準の向上をもたらすバイオ燃料利用をめぐる適正な生態系サービス利用のあり方を提示する。
- ・アジア太平洋地域における政策パッケージ・地域的政策協調シナリオを検討、提示する。

<国外の協力・連携機関、研究計画名>

TERI (The Energy and Resources Institute; エネルギー資源研究所) : インドのバイオ燃料施策の現状や将来の方向について、TERIから研究者を招致し、共同研究を行う。

研究参画者一覧（平成21年度）

研究課題名	Hc-082 アジア太平洋地域を中心とする持続可能な発展のためのバイオ燃料利用戦略に関する研究
＜研究体制・組織＞	
研究代表者 武内 和彦	東京大学サステナビリティ学連携研究機構（IR3S） 副機構長（57才）
○	(1) オントロジーを用いた問題の構造化と政策立案支援ツールの開発 溝口 理一郎 大阪大学産業科学研究所 教授
◎	(2) 持続可能な発展を目指したバイオ燃料利用戦略の策定 武内 和彦 東京大学サステナビリティ学連携研究機構（IR3S） 副機構長 城山 英明 東京大学大学院法学政治学研究科 教授
○	(3) 国際農産物需給を考慮した社会経済分析 鈴木 宣弘 東京大学大学院農学生命科学研究科 教授
○	(4) バイオ燃料生産とそれに伴う森林・土地・水利用変化の影響評価 林 清忠 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター環境影響評価研究チーム チーム長
○	(5) LCAによるバイオ燃料利用に関する総合影響評価 花木 啓祐 東京大学大学院工学系研究科 教授
○	(6) アジア太平洋地域における生態系の財・サービスとバイオ燃料利用 クラウディア・テン・ハーフェ 国際連合大学高等研究所 アソシエート・フェロー（SDG）
○	(7) アジア太平洋地域における政策パッケージおよび地域的政策協調の検討 鈴木 胖 財団法人地球環境戦略研究機関関西研究センター 所長 マーク・エルダー 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 マネージャー 小嶋 公史 財団法人地球環境戦略研究機関 経済分析チーム マネージャー

