

＜研究課題代表者＞

大阪大学・大学院工学研究科教授 梅田 靖
(大阪大学・サステイナビリティ・サイエンス研究機構 兼任教授)

＜研究参画者の所属機関＞

大阪大学、北海道大学、立命館大学

＜研究の概要（背景、目的、内容）＞

地球温暖化の防止に向けて、我が国の2050年脱温暖化シナリオに規定される構造転換の具体的なシナリオを策定すること、および、急激な経済成長とともに温室効果ガス排出量が急増した中国に対する日中互恵による低炭素化への誘導は重要な課題である。

本研究の目的は、各部門の個別改善努力では限界がある低炭素化社会移行へ向けた現状を打破するため、エネルギーと物質（バイオマスや地上資源）の地域内循環を生み出す「都市と農村の有機的連携」を構想して、地域の低炭素化への道筋を示すことにある。このために、日中におけるパイロットモデルを調査、作成し、農村での技術革新と低炭素化産業の創出（業結合モデル）、都市と農村の地域的連携によるエネルギー・物質循環のデザイン（空間結合モデル）、中国の低炭素化に向けたパイロット事業に我が国の技術、知識、経験を活かす政策提言（日中国際互恵モデル）を提示する。これらをもとに、パイロットモデルの全国展開効果、国際互恵モデルによる相乗効果の予測に基づく低炭素社会実現シナリオを提言する。

＜研究終了時の達成目標＞

- ・2050年脱温暖化シナリオに対応した都市農村連携モデルの政策提言を行う。具体的には、
 - － 3つの都市・農村連携クラスター・モデル（業結合モデル、空間結合モデル、国際互恵モデル）の適用可能性と効果を提示する。
 - － 2050年温暖化ガス排出70%削減からバックキャストした、都市農村連携クラスターへの転換シナリオを提示する。
 - － 持続可能性指標による目標設定と達成度を計測可能な評価システムを作成する。
- ・中国社会の低炭素化誘導に向けた、低炭素化と貧困克服、公害対策、産業振興を我が国の協力の下で実現する一石六鳥シナリオを提言する。具体的には、
 - － 低炭素化社会に向けた一石六鳥シナリオを提示し、そのCO₂排出削減効果を示す。
 - － 日中環境共同声明に対応したアクションプランを提言する。
- － 日中間での技術移転や事業化の可能性を示した国際互恵モデルを提示する。

＜平成20年度実績（41,340千円）＞

- ・各サブテーマの都市農村連携クラスターのエネルギー・物質循環バランスを地域フロー・ストック勘定表、および、フローモデルを用いて定量化した。さらに、都市農業連携による低炭素化長期シナリオのプロトタイプを作成した。
- ・天然プラスチック素材原料として有望視されているトチュウに着目し、その商業栽培を進めている中国・靈宝パイロットモデル地域において、農工連携事業をデザインし、そのCO₂削減効果、農民収入増加、QOL向上などの効果を評価するための現地調査、データ収集を行った。
- ・北海道・富良野市をパイロットモデル地域とし、エネルギー・物質のフローと転換を管理する空間モデルを構築した。そのための地域の基礎データを収集した。
- ・中国・湖州市をパイロットモデル地域とし、基本データの調査した。当市で計画されているパイロット事業を調査し、我が国の技術、知識、経験を必要とされているかという視点から検討対象とするパイロット事業を選定した。

＜平成21年度計画（41,340千円）＞

- ・H20年度のサブテーマ(2)～(4)の成果に基づき、都市農村連携クラスター・モデルの因果関係を定式化、分析することにより、都市農村連携クラスターの特性、課題を分析する。
- ・中国・靈宝パイロットモデル地域において、低炭素化における農工連携産業創出の効果を定量化する。これに基づき、業結合モデルの構想を提示する。
- ・パイロットモデル地域を対象に都市・農村クラスター最適構成を設計する。具体的には、化石燃料代替エネルギーの置換可能性を、自然エネルギーを含めて探る。
- ・湖州市のパイロット事業について、我が国の貢献の有無の違いによる低炭素化効果とその副次効果について、感度解析により評価・検証する。

＜平成22年度計画＞

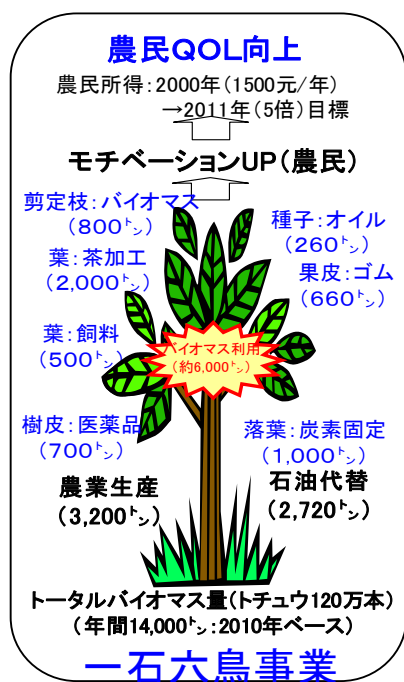
- ・21年度の成果、サブテーマ(2)～(4)の成果に基づき都市農村連携クラスターの低炭素化長期シナリオを作成する。これに基づき、都市農村連携クラスターの全国展開、アジア展開した場合の適用可能性と低炭素効果を試算する。
- ・パイロットモデルの実証データを元に、業結合モデルの低炭素化効果、農民収入増加、QOL向上などの効果を実証的に評価する。新たな地域に業結合モデルを展開するための考慮事項を抽出・検討し、評価する。
- ・パイロットモデル地域の低炭素化クラスターのさらなるパフォーマンス向上を図る。サブテーマ(1)の長期シナリオ作成を支援するため、シナリオに基づく複合クラスター効果を評価し、シナリオを改善する。
- ・戦略的マネジメントシステムを用いて、モデル事業の効果と他の地域における適用可能性を分析する。日中比較を通じて、先進国（日本）と途上国（中国）が協力する枠組みと対策シナリオをサブテーマ(1)の長期シナリオへの入力とする。

＜国外の協力・連携機関、研究計画名＞

浙江大学（中国）、浙江省湖州市（中国）、西北農林科技大学（中国）、
靈宝天地生態有限公司（中国）、河南省靈宝市（中国）

研究参画者一覧（平成21年度）

研究課題名	Hc-084 都市・農村の地域連携を基礎とした低炭素社会のエコデザイン
< 研究体制・組織 > 研究代表者 梅田 靖 大阪大学大学院工学研究科 教授 大阪大学サステイナビリティ・サイエンス研究機構 兼任教授 (44才) ◎ (1) 低炭素化に向けた持続可能地域連携社会の枠組み、指標及びシナリオに関する研究 梅田 靖 盛岡 通 大阪大学大学院工学研究科 教授 大阪大学 サステイナビリティ・サイエンス研究機構 特任教授 関西大学環境都市工学部 教授 (2) 農工連携による自然資本を生かした低炭素化産業の創出（業結合型モデル） 小林 昭雄 大阪大学 サステイナビリティ・サイエンス研究機構 特任教授 ○ 町村 尚 大阪大学大学院工学研究科 准教授 (3) 都市－農村空間結合による低炭素化クラスター形成（空間結合型モデル） ○ 大崎 満 北海道大学大学院農学研究院 教授 田中 教幸 北海道大学サステイナビリティ学教育研究センター 教授 (4) 広域低炭素化社会実現のためのエネルギー・資源システムの改変と政策的実証研究 ○ 周 瑋 生 立命館大学政策科学部 教授 仲上 健一 立命館大学政策科学部 教授	



パイロット
モデルの例

エネルギーと物質の地域内循環を生む **都市・農村の有機的連携**
 による **低炭素化の道筋**を示す

サブテーマ(1) 持続可能地域連携社会の枠組、指標及びシナリオ

都市・農村連携の実践的モデルの構築

サブテーマ(2) 農工連携による
自然資本を生かした低炭素化産
業の創出 (**業結合**)

相互補完

サブテーマ(3) 都市-農村空
間結合による低炭素化クラス
ター形成 (**空間結合**)

日中間での国際互惠政策への展開

サブテーマ(4) 広域低炭素化社会実現のためのエネルギー
システムの改変と政策的実証研究 (**国際互惠**)

アウトプット:

**都市・農村連携クラスターの全国展開効果、国際互惠モデルによる
相乗的効果の予測に基づく低炭素社会実現シナリオの提言**