

社会技術研究開発事業
平成20年度研究開発実施報告書

研究開発プログラム

「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」

研究開発プロジェクト名

「環境共生型地域経済連携の設計・計画手法の開発」

黒田昌裕

(東北公益文科大学、学長)

1. 研究開発プロジェクト名

環境共生型地域連携の設計・計画手法の開発

2. 研究開発実施の要約

地球温暖化は、地球に暮らす全ての人々の将来の生活にかかわる課題となっているが、温室効果ガスの排出量を規制する「京都議定書」の我が国の削減約束の履行には困難が伴っているのが実情である。一方で世界は100年に一度ともいわれるたいへんな経済危機のなかにあり、いうまでもなく、地域における経済と環境の両立は中央にまかせることのできない問題であり、それぞれの地域が「経済の持続的成長の可能性」と「環境の持続的維持可能性」を両立させることが求められている。本プロジェクトは、山形県、そして庄内地域を分析対象として、「経済と環境の持続的成長・維持の可能性」を検証し、課題を抽出、そしてその課題の解決に向けての政策提案を行い、さらにはその政策効果の評価手法を開発することを目標としている。

本年度は、山形県および庄内地域において、重要な産業である農業、国内の他地域と同様にエネルギー消費が増加傾向にある家庭、循環型社会のために重要な都市ごみや海洋ごみなどの廃棄物などの特に脱温暖化の課題について現状を整理し、また代表的な温室効果ガスである二酸化炭素の吸収源としての森林や、化石燃料に代わるエネルギー源としての風力、太陽光、バイオマスなどの可能性について検討した。また、次年度以降に実施する地域産業連関表調査のための予備調査を実施した。その結果、山形県および庄内地域における脱温暖化社会構築への高いポテンシャルを確認するとともに、次年度以降の経済関連調査の結果とも連動させながら、新しい社会システムデザインのための評価手法開発の端緒に着くことができた。

3. 研究開発実施の具体的内容

(1) 研究開発目標

研究開発プロジェクトの目標

地域社会の持続的発展には、経済環境と自然環境の持続的保全の両立が不可欠である。地域社会の主体が共創して地域の持続的発展の社会システムを戦略的に構築していく際、経済と環境に関わる地域間連携の実態の全体像を把握する統計指標とその分析手法が不可欠である。プロジェクトでは、脱温暖化の環境保全と地域経済との両立を図るための社会システムデザインのためのEvidence-based Policyの構築に向けての統計体系の構築とその統計による社会システムデザインの評価手法を開発することを研究の最終目標とする。

研究開発プロジェクトの独自性、新規性

山形県庄内地域をモデルとして、東北公益文科大学の文系研究グループと山形大学の理系研究グループとの文理融合により、地域の行政、NPO法人との連携のもと、体系的に地域の統計体系の整備を踏まえて、社会システムの構築の実証的研究をおこなうことに独自性と新規性がある。山形県を4地域（庄内、最上、村山、置賜）に区分し、県内4地域ならびに県外との産業の生産構造における相互依存の構造、家計・企業等の最終需要主体の需要構造の相互依存性を捉えるために地域間産業連関表を作成する。その作表に際して、エネルギーの需給について、電力（石油火力、石炭火力、

原子力、太陽光、風力、バイオ等)の供給構造、需要構造を明示的に他の産業や家計部門におけるエネルギーの需要構造とのエネルギー収支をとらえるかたちで表記する。最終的には、山形県をモデルとして、エネルギーの自給率を直接、間接的なエネルギー需給構造を反映したかたちで捉える指標を開発するところに新規性がある。山形県のエネルギー供給構造の特性を活かして、自然エネルギー依存を高める社会デザインの実施がエネルギー自給率に如何なる影響を及ぼすかをシミュレーションによってしめすことのできる計画評価指標の作成を企画している。その折、各種の社会システムでデザインの情報を、農業、林業、自然エネルギーの技術構造や家計の住宅構造や輸送手段の選択による省エネ技術構造の導入に関わる部分に関して、理系の研究からの知見が必須であり、文理融合の研究を進めている点での新規性にも特徴がある。地域における脱温暖化の対策は、地域のエネルギー需給特性、産業・家計の需要特性に大きく依存しており、それを踏まえた地域社会システムのデザインを効率的に示すことにあると考えており、その手法を山形をモデルに提示すること、それがこのプロジェクトの最終目標である。

期待される成果・効果

プロジェクトが想定する直接的・量的成果(各事業の定量的具体的アウトプット)地域の脱温暖化の社会システムの構築に体系的なEvidenceを提供できる手法の枠組みを提供することを目標としており、その評価手法にもとづき、脱温暖化対策の幾つかの具体的シナリオを提示し施策の選択の材料となることを目指している。

プロジェクトが想定する波及的・質的效果(上記定量的アウトプットの中期的波及効果)

プロジェクトでの評価手法が、他の地域にも応用できることが最大の波及効果である。庄内地域での狭い地域での実験が、地域特性の異なる、より広範囲での政策立案に際してのEvidence提供と政策シナリオの作成の情報の質的向上に結びつくことになると確信している。

(2) 実施方法・実施内容

初年度である今年、総括テーマである「効果の定量化に向けた見えやすい指標評価システムの開発」実施に向けて、2つのサブテーマ課題として、1)見えやすい評価指標の作成、2)やまがた低炭素社会構築の立案と検討、5つの実証型サブテーマ課題として、1)消費者との連携による低炭素指向循環型地域農業システムの開発、2)脱温暖化の森づくり・山形モデルの構築、3)資源リサイクル・海洋ごみ対策・廃棄物管理における低炭素社会システムの検討、4)啓発手法の開発とその実践、5)政策評価のための循環型地域社会モデルの開発、それぞれの準備および実施体制の整備などを行った。以下に、テーマごとの実施内容および進捗状況などについて記載する。

・総括テーマに係るサブテーマ

見えやすい評価指標の作成

1)

他のテーマとの連携によって作成される環境指標を統合して、地域全体の環境

評価を一元的に示す指標を作成することが最終目標である。そのために、各グループとの連携のための体系を確認するとともに、全体の情報管理事務機能を整備し、Webによる成果の公開の体制づくりに着手した。また、次年度以降に実施する山形県を4地域に分けた産業連関表調査の計画案を作成し、産業連関表調査のための基礎的な資料を整備した。Webの開発については、コンテンツなどまだ十分に準備されていないが、次年度以降に充実をはかる。産業連関表の作成の段階では、山形県の各地域の行政部局との協力関係を確立することが不可欠である。プロジェクトの初年度から、酒田、鶴岡両市、山形県庄内支庁との「環境共生型地域経済連携の手法についての開発プロジェクト連携協議会」を設立、協議を開始し、協議会を発足した。2009年度予定の特別調査の実施について、若干の調査予算をふくめ、両市ならびに県との協力体制を構築している。

2)やまがた低炭素社会構築の立案と検討

山形県の庄内地域では、すでに庄内町や酒田市において実績のある風力発電、太陽光発電に加え、今後、小規模水力発電の開発、珪藻やその他のバイオマスエネルギーの利用など、エネルギーの地産地消の実現が期待されている。また、地域の特徴を生かした雪氷エネルギーの活用や家庭における省エネルギーの可能性などについての検討が課題となっている。今年度は、山形県における住宅エネルギー消費の動向、東北公益文科大学における太陽光発電、庄内地域を中心とした再生可能エネルギーについての検討を行った。次年度以降には、課題となっている、地域におけるエネルギー収支の把握に向けての調査を実施する。

・実証型サブテーマ課題

1)消費者との連携による低炭素指向循環型地域農業システムの開発

土地利用、生産費などの基礎調査、地域内での効率的土地利用、飼料用米生産の実質的な生産費と低減可能性、環境負荷低減の試算などを行い、現行の飼料用米プロジェクトの流通システムの評価を行った。次年度以降、関係者によるコスト負担の考え方とシステム構想などを含めて、低炭素型地域農業循環システムを提案していく。

2)脱温暖化の森づくり・山形モデルの構築

庄内地域における森林の現状と、二酸化炭素抑制の関連を定量的に把握し、地球温暖化防止に貢献する可能性およびその方向性について検討した。次年度以降、森林の二酸化炭素吸収源としての効果測定の精度を高めるための特別調査、および森づくりのための関係者のネットワーク形成に向けての検討が課題となる。

3)資源リサイクル・海洋ごみ対策・廃棄物管理における低炭素社会システムの検討

庄内地域の資源リサイクルに関する、いわゆる資源物流静脈システムの体系化と、その体系化に基づく資源リサイクルの構造把握をすることがひとつの目標となっている。この課題については、次年度以降、産業連関表調査の結果とも連動しながら、酒田リサイクルポールの役割についても検証していく。また、庄内地域は山形県内において唯一海岸部と離島を有する地域でもあり、海洋ごみ対策が廃

棄物管理のひとつの課題ともなっており、海洋ごみの実態把握と二酸化炭素に換算した回収コストについて検討した。

4)啓発手法の開発とその実践

社会経済システム変革の効率を上げるためには、得られた科学的な知見などを社会が共有し、実践のための行動につなげる必要がある。様々なコミュニケーション手法について検討し、市民と専門家との間のコミュニケーションの方法について開発した。次年度以降、庄内地域において、開発した双方向コミュニケーション手法を用いたワークショップなどにより、その有効性について検証する。

5)政策評価のための循環型地域社会モデルの開発

地域の持続的経済発展と環境保全の各種の政策選択を行うために、政策の実施が地域社会にいかなる影響を及ぼし、経済循環や環境保全にどのような効果があるかを数量的に示すため、計量経済学手法を用いた地域経済の多部門モデルを作成することが最終目標である。初年度はその構築に向けての基礎情報の収集を行ったが、モデル試案の作成は次年度以降、産業連関表調査の進捗に合わせて試行的に行っていく。

(3)実施内容に対する主な結果・成果

・総括テーマに係るサブテーマ

1)見えやすい評価指標の作成

次年度からの県内における地域産業連関表調査について、酒田市、鶴岡市などの協力のもと、それぞれ異なる産業構造を持っている、庄内、最上、村山、置賜の4地域の事業所などを対象とする「商品流通」、「特殊品目投入」、「資源循環、リサイクル」、「自家輸送(旅客自動車、貨物自動車)」の4種類の調査の実施計画を作成した。下記に～までの4つの特別調査計画案を示す。

a.) 特別調査 I 「商品流通調査」

・調査の目的：地域相互における商品流通の把握を目的とする。
・調査対象：製造業品目に関しては、経済産業省政策局調査統計部が平成18年1月に全国について行っている「商品流通調査」は、全国24,000事業所を選択しており、その調査の山形県分の調査は、すでに山形県地域産業連関表に利用されている。そこでの移出入、ならびに輸出入の山形県分をベースにそれを、山形県内4地域に分割する情報を入手することが調査目的となっている。したがって、全国表作成時の山形県対象の事業所を前提に調査する。

同様に、農林漁業に関しても、全国表から山形県表作成時に調査した、農林漁業品目の「流通調査」の対象事業所が調査の対象事業所となる。

上記の情報が、4地域の分割のための情報として不十分な品目に関して、追加的に事業所の拡充をおこなう。

・調査事項：(1)商品の受入額、生産額、自工場消費額、国内向け出荷額(県内4地域区分、および県外)、ならびに輸出向け出荷額、(2)製造製品の最終消費地別出荷内訳

東北公益文科大学では、酒田キャンパスの教育研究棟屋上に、東北地方では最も容量の大きい定格250kWの太陽光発電システムを導入し、2001年4月の開学から継続的に発電を行っている。季節的な変動はあるものの、毎月数千～2万kWh、2009年1月末までに総合出力約120万kWh、二酸化炭素に換算して約750トンの削減を行ってきた。一方、1997～2007年度までの都道府県別の住宅用太陽光発電システム導入状況を見ると、山形県では人口あたりの設備容量、導入件数のいずれも全国平均と比較して約1/2の低いレベルとなっている。このような点をふまえ、今後の検討および実践の課題として、下記の点があげられる。

- ・東北地方（特に日本海側）における太陽光発電の利用可能性および問題点の考察
- ・発電量の低下やパネル故障原因の究明と、メンテナンス方法などの検討
- ・地域の太陽光発電普及のためのネットワークの形成

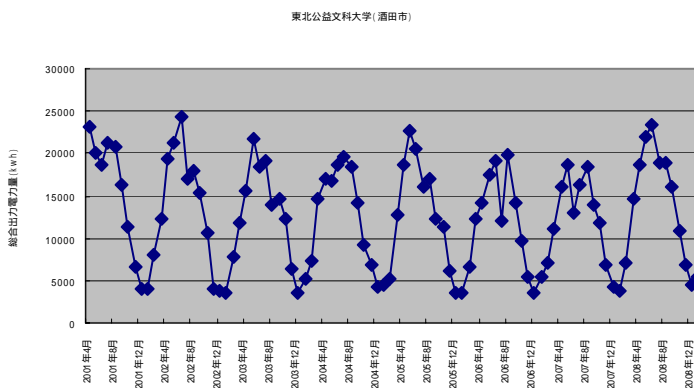


図3 酒田キャンパスの太陽光発電量（月間値）の推移（2001年4月～2009年1月）
 （太陽光発電量実測値より作成）

我々が直面している問題は、2050年のCO2排出量を現在の80%削減である。図4に示すように、温室効果ガス排出量の大半がエネルギーを起源としていることを考える時、2050年には現在の1/5のエネルギー消費での生活を求められることになる。生活レベルを低下させずに、エネルギー消費量を減らすには、再生可能エネルギーの大幅な導入、エネルギー効率の向上、生活様式の改善など、多くの変革を必要とする。図5は、EUの資源別発電コストに、日本の値を重ねたものである。EUでは既に風力発電が化石燃料資源に匹敵するまでに技術力が向上している。

日本の技術力は極めて高い。しかしながら、技術面のコストも高く、再生可能エネルギーなどの新技術の導入に対しては、制動力となっている。日本に適した形式の再生可能エネルギーの研究開発に、一層の力を注ぐと共に、CO2削減効果を高く評価し、後押しすることも必要と思われる。

日本のRPS制度（電力会社に対する新エネルギー等の利用を義務づけた）による再生可能エネルギーの導入割合は他国の状況と比較して低い。現在、ドイツの例に学び、太陽電池の利用拡大のために、太陽電池から得られる電力の余剰分を2倍の価格で買い取ることが検討されている。優れた先進事例を学び、更にはそれぞれの地域に適した独自の手法を考えて、CO2削減目標達成に一歩ずつ近づくために、地域が一丸となって努力する必要がある。

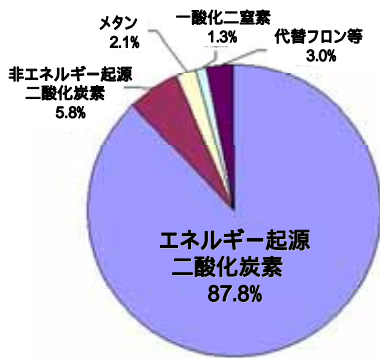


図4 温室効果ガスの排出源
 (資源エネルギー庁「エネルギー白書2006」より作成)

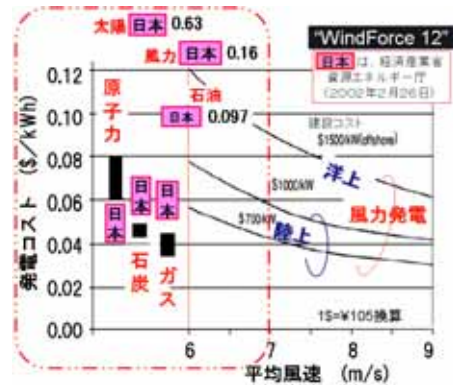


図5 EU(黒線)と日本(ピンク)の資源別発電コスト比較
 (資源エネルギー庁資料より作成)

実証型サブテーマ課題

1)消費者との連携による低炭素指向循環型地域農業システムの開発

従来から「遊佐町」、「JA庄内みどり」、「平田牧場」、「生活クラブ生協連合会」による飼料用米プロジェクトが取り組まれている。今までに可能性調査、飼料用米生産のための生産費調査、飼料用米給餌試験、給餌豚(こめ育ち豚)の食味試験、販売試験などを行い、実現性の高い取組であることが確認されている。

今年度は以下の点を明らかにした。飼料用米作付けは主食用米及び連作障害によって低収量となっている転作大豆の後作として行われており、ある程度効率的な土地利用とはなっているものの、不作付地や耕作放棄地の利用がまだ不十分である。生産費低減の努力は行われているものの、依然として主食用米をベースとした考え方から脱していない。飼料工場の移転に伴い、流通システムの一部に環境負荷増大部分が発生し、十分な環境負荷の低減ができていない。一方、副産物である稲ワラや域内で生産される他農産物残さに家畜用飼料としての可能性があることも明らかにした。

このシステムには、家畜排泄物や食品残さ利用などでの連携の可能性もある。そこで、土地利用、生産費などの基礎調査、地域内での効率的土地利用、飼料用米生産の実質的な生産費と低減可能性、環境負荷低減の試算などを継続して行い、現行の飼料用米プロジェクトの流通システムの評価と、低炭素型流通システムを開発し、コスト負担の考え方とシステム構想 関係三者による増加コスト負担のあり方について検討し、これらをもとに低炭素型地域農業循環システムを構想し提案する。

表1 エサ米栽培実績(遊佐町)

年次	人数	栽培面積	生産量	反収	10a当たり助成額	1kg当たり買入価格	生産者手取額
2004年	21人	7.8ha	30.3ト	388kg	20,000円	40円	35,500円
2005年	38人	19.3ha	107.7ト	558kg	35,000円	40円	57,300円
2006年	111人	60.5ha	347.3ト	574kg	55,000円	40円	78,000円
2007年	230人	130.0ha	691.2ト	530kg	50,500円	46円	74,900円
2008年	286人	167.9ha	977.5ト	582kg	56,050円	46円	82,800円

資料: 農業ジャーナリストの会研究会(2008年6月9日)新田嘉七氏講演資料, p.6

注: 助成額の主な財源は産地づくり交付金である。2008年は県単補助金が10a当たり4000円、飼料用米導入定着化緊急対策事業1kg当たり25円を含む。

2)脱温暖化の森づくり・山形モデルの構築

森林については、多様な森林生態系を持つ庄内地域のうち、鶴岡市における土地利用、樹幹の容積密度調査などから、再生可能で木材として利用すべき里山における炭素固定量の推定値などを求めた。表2に示すように、鶴岡市の里山は毎年約3万3千トンの炭素を固定している。これらは燃材として再利用可能な資源といえるが、今後森林による炭素固定だけでなく、燃材利用による化石燃料代替効果（コスト・CO2削減）も検討していく必要がある。すなわち、「切らない保全」から「切る保全」への転換が必要である。その理由としては、下記のとおりであるが、今後、その木材の利用方法などについて提案していく。

- スギ人工林は伐採されることで価値が生じる。
- 切らないでよくと太くなる。
- 太くなくても価値が下がることはない。
- 里山の雑木林は燃料として利用されることで価値が生まれる。
- 利用されない里山の雑木林は、太くなくても価値が高くなることはない。
- 適当な時期に伐採して利用することで最大の価値を生む。

表2 鶴岡市における里山の炭素固定量の推定値（年間値）

鶴岡市の里山の炭素固定量の推定値			
里山の森林面積	1	20,551	ha
蓄積(30年生ミズナラ林の例)		200	m ³ /ha
成長率(30年生ミズナラ林の例)		2.0	%/年
成長量	82,204		m ³ /年
容積密度数(ミズナラの例)	0.80		ton/m ³
炭素比率	0.50		ton/ton
毎年の炭素固定量	32,882		C-ton

（GIS植生図及び実地調査結果などより作成）

3)資源リサイクル・海洋ごみ対策・廃棄物管理における低炭素社会システムの検討

庄内は県内で唯一海岸と離島を持つ地域であり、海岸への漂着ごみという問題を抱える一方で、国から指定された酒田リサイクルポートは、資源循環の基地としての可能性を持っている。また、庄内地域の中核都市である酒田市、鶴岡市の一般廃棄物処理事業はそれぞれに異なる特徴を持っており、それぞれに適応した脱温暖化策が考えられる。

本サブテーマでは、廃棄物が適切に処理された場合に対して、ひとたび河川・海洋など環境中に流失したものを再回収するのに係るCO2換算コストを計算比較した。このことで、循環システム構築の重要性を提起することを目的としているが、2008年度は、飛島クリーンアップ作戦に係るコストを試算し、その他のクリーンアップ活動等において同様の計算を行なうためのモデルを構築した。また合わせて、県内におけるクリーンアップの現状、既存の河川・海洋ごみ調査の現状を把握し、その調査データを収集した。

東北公益文科大学、NPO、行政が協力しながら毎年、離島である「飛島」における漂着ごみのクリーンアップ作戦および調査を実施しているが、海洋中に流出・散乱し

たごみを例えば港湾内で回収・処理した場合のトンあたりの費用は、家庭から発生するごみ（一般廃棄物）の回収・処理費の4～5倍に達する。今後の活力ある地域に向けて、産官学の連携のあり方などを含めた検討を行っていくが、海域及び陸域における発生抑制の効果は、徹底的な廃棄物管理システムの構築に大きく依存する。したがって、循環型社会形成推進基本計画において海洋ごみ問題を関連づけ、地球温暖化対策への寄与という観点から、これらの計画・対策と連動させ、とくに普及啓発活動においては体系的な施策を展開していくことが重要である。また、港湾及び漁港等においては、プラスチック素材の使用を制限する措置を講じるなど、廃棄物の発生を抑制する必要がある。

酒田リサイクルポートは、国による指定を受ける以前から、先んじて資源循環を進め、効率的な集荷を成功させてきている（平成19年度の産業廃棄物量は約20万トン）。また、静脈複合施設の構築に成功し、点と点を線でつなぎ始めており、他地域との広域連携にも着手している。一方で、広域物流基地・拠点としての集積のメリットを一層充実させ、フローの透明化・可視化をはかるべきである。今後、広域資源循環で、人材と情報の集積地になりえる。また、ノウハウ・知識を広く共有することによって今後の可能性が広がる。酒田リサイクルポートを中心としたマテリアルフローについては、次年度以降の産業連関表調査において明らかにしていく。

4) 啓発手法の開発とその実践

このような調査で得られた科学的な知見を効率的に普及啓発していくためには、適切な啓発手法が重要となる。開発を行った専門家と市民との間の双方向コミュニケーション技法について、実践・検討していく。

脱温暖化社会の実現のためには、地域経済と環境共生型社会の連携のあり方に関する分析や、地域全体の低炭素化のための基礎実験を進めるとともに、そこで得られた知見を地域社会が受容しこれを共有して、市民の行動につなげる必要がある。子供から大人までの地域住民ひとりひとりが、地域の低炭素化を意識して自ら進んで行動することなしに、循環型地域社会モデルの構築とその実現は不可能である。

サブ・リーダー大島が現在東京において代表を務める「くらしとバイオプラザ21」は、科学技術と社会との健全な関係をつくるために2002年7月設立されたNPO法人である。設立以来、バイオテクノロジーに関する情報を市民にわかりやすく提供し、その市民理解を増進させることを中心に活動してきた。科学知識普及のための多方面にわたるシンポジウムや見学会、観察会、親子バイオ実験教室などを行ってきた中で、市民と専門家との間のコミュニケーションによる相互理解が特に重要であることを痛感した。主席研究員佐々は、リスク・コミュニケーション研修会や、対話型コミュニケーション手法を用いるワークショップ等を開催し、都内で通算100回以上開催したバイオ・カフェの効果を分析した。そして、研究者などの専門家と、社会のさまざまなセクターの人々との間の健全なサイエンス・コミュニケーションを推進するには、双方向コミュニケーションが効果的であることを証明した。

この報告では、分析した結果をもとに、双方向コミュニケーション技法とその効果についてまとめた。双方向コミュニケーションで、はじめに大切なことは、根拠となる正確な情報をきちんと市民に発信すること。発信の方法は、参加型の観察・実験な

どの手法を利用してわかりやすく市民に伝えること。その中で、市民と専門家との間のコミュニケーションによる相互理解の上に成り立つ共感を、一般市民と共有することが特に重要である。従来の、政府主導によるトップダウンの施策の伝達や、大学・企業などの専門家による上からの伝達が、日本社会においてうまくいっていないのは、相互理解による共感の醸成という基盤がないために、市民が不信感を抱くせいである。次年度以降は、その技法の向上と普及に努めると共に、庄内地域において、対話型コミュニケーション手法を用いるワークショップやシンポジウム等を展開し、その効果を解析する予定である。本プロジェクトの研究結果を、対話型コミュニケーション手法により市民と共に考え、山形県庄内地方において地域経済を豊かにする循環型地域社会の実現をめざしたい。

5)政策評価のための循環型地域社会モデルの開発

地域の持続的経済発展と環境保全の各種の政策選択を行うために、政策の実施が地域社会にいかなる影響を及ぼし、経済循環や環境保全にどのような効果があるかを数量的に示すため、計量経済学手法を用いた地域経済の多部門モデルを作成することが最終目標であり、初年度はその構築に向けて、産業連関表（全国表など）の基礎情報の収集を行ったが、モデル試案の作成は次年度以降、地域における産業連関表調査の進捗に合わせて試行的に行っていく。

(4)開催したワークショップ、シンポジウム、会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2008年 11月13日	第1回ワークショップ	東北公益文科 大学（酒田キ ャンパス）	プロジェクト全体計画および各グループにおける実施内容および課題について発表、討論した
11月29日	第2回ワークショップ	東北公益文科 大学（鶴岡キ ャンパス）	第1回に引き続き、各グループにおける実施内容および課題について発表、討論した
12月13日	第3回ワークショップ	東北公益文科 大学（酒田キ ャンパス）	高橋睦春氏（（財）経済産業調査会）をお招きし、地域産業連関表の最新の状況について討論した
2009年 1月28日	「循環型社会形成と資源戦略」の勉強会	東北公益文科 大学（酒田キ ャンパス）	細田衛士氏（慶応義塾大学教授）をお招きし、循環型社会形成と資源戦略に関する最新の知見と酒田リサイクルポートについて学んだ
3月7日	「低炭素社会をめざす地域の力」シンポジウム	東北公益文科 大学（酒田キ ャンパス）	加藤三郎氏（NPO法人環境文明21）、松村靖弘氏（県地球温暖化防止活動推進センター）とプロジェクト関係者の発表により、地域における温暖化防止について討論

(5) 研究開発実施におけるその他の活動

特になし。

4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

特になし。

5. 研究開発実施体制

- (1) 総括テーマ 効果の定量化に向けた見えやすい指標評価システムの開発
グループリーダー 黒田昌裕(東北公益文科大学、学長)
- (1-1) サブテーマ 見えやすい指標評価の作成のための予備調査と指標案の作成
サブ・リーダー 黒田昌裕(東北公益文科大学、学長)
実施項目 見えやすい指標評価の作成のための予備調査と指標案の作成
- (1-2) サブテーマ やまがた低炭素社会構築の立案と検証
サブ・リーダー 大歳恒彦(東北公益文科大学、教授)
実施項目 指標評価の作成のための検証と、実践のための新しい可能性をさぐる
- (2) 実証型テーマ 低炭素指向循環型地域農業・森林システムの開発
グループリーダー 小沢 互(山形大学農学部、教授)
- (2-1) サブテーマ 低炭素指向循環型地域農業システムの開発
サブ・リーダー 小沢 互(山形大学農学部、教授)
実施項目 消費者との連携による低炭素指向循環型地域農業システムの開発
- (2-2) サブテーマ 脱温暖化の森づくり・山形モデルの構築
サブ・リーダー 野堀嘉宏(山形大学農学部、教授)
実施項目 森林の現状と二酸化炭素抑制の関連を分析。森林保全のネットワーク形成
- (3) 実証型テーマ 庄内の循環型地域社会モデルの構築
グループリーダー 黒田昌裕(東北公益文科大学、学長)
- (3-1) サブテーマ 資源リサイクル・海洋ごみ対策・廃棄物管理における低炭素社会システムの検討
サブ・リーダー 高木武夫(東北公益文科大学、教授)
呉 尚浩(東北公益文科大学、准教授)
実施項目 庄内地域の資源リサイクル(高木武夫)、海洋ごみ対策・廃棄物管理(呉尚浩)
- (3-2) サブテーマ 啓発手法の開発とその実践
サブ・リーダー 大島美恵子(東北公益文科大学、教授)

実施項目 双方向コミュニケーション技法の開発等

(3-3) サブテーマ 政策評価のための循環型地域社会モデルの開発

サブ・リーダー 黒田昌裕(東北公益文科大学、学長)

実施項目 循環型地域社会における各種政策の実効性評価のためのシミュレーションモデルの構築と政策効果の評価

6. 研究開発実施者

見えやすい指標評価の作成のための予備調査と指標案の作成サブグループ

氏名	所属	役職
黒田昌裕	東北公益文科大学	学長
市田 光	東北公益文科大学	准教授
西村まどか	東北公益文科大学	講師

やまがた低炭素社会構築の立案と検証サブグループ

氏名	所属	役職
大歳恒彦	東北公益文科大学	教授
丹 省一	鶴岡工業高等専門学校	名誉教授
白 迎玖	東北公益文科大学	准教授
松村靖弘	山形県地球温暖化防止活動推進センター	センター長

低炭素指向循環型地域農業システムの開発サブグループ

氏名	所属	役職
小沢 互	山形大学農学部	教授
金 成学	山形大学国際センター	准教授
角田 毅	山形大学農学部	准教授
吉田宣夫	山形大学農学部	教授
高橋敏能	山形大学農学部	教授
堀口健一	山形大学農学部	准教授

脱温暖化の森づくり・山形モデルの構築サブグループ

氏名	所属	役職
野堀嘉宏	山形大学農学部	教授
金子 博	NPOパトナシップ オフィス	理事

資源リサイクル・海洋ごみ対策・廃棄物管理における低炭素社会システムの検討サブグループ

氏名	所属	役職
呉 尚浩	東北公益文科大学	准教授
高木武夫	東北公益文科大学	教授
小谷 卓	鶴岡高等工業専門学 校	教授
小島あずさ	JEAN/クリンアッ プ全国事務所	代表
金子 博	NPOパ・トナシップ オフィス	理事

啓発手法の開発とその実践サブグループ

氏名	所属	役職
大島美恵子	東北公益文科大学	教授
佐々義子	NPOくらしとバイオ プラザ	主任研究員
水野左敏	東北公益文科大学	教授
石田英夫	東北公益文科大学	教授
加藤三郎	NPO環境文明21	代表

政策評価のための循環型地域社会モデルの開発サブグループ

氏名	所属	役職
黒田昌裕	東北公益文科大学	学長
神田直弥	東北公益文科大学	講師
佐藤丈晴	NPOパ・トナシップ オフィス	理事

7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 論文発表

(国内誌 1 件、国際誌 0 件)

曹陽・堀口健一・高橋敏能．食品残渣と乳酸菌の利用が飼料イネTMRサイレージの発酵品質改善ならびにin vitroによる乾物消失率およびメタンと揮発性脂肪酸生成に及ぼす影響．日本草地学会誌，55，1-8，2009

(2) 口頭発表(国際学会発表及び主要な国内学会発表)

招待講演 (国内会議_____件、国際会議_____件)

口頭講演 (国内会議_____1件、国際会議_____件)

ポスター発表 (国内会議_____件、国際会議_____件)

高橋敏能・早坂浩平・堀口健一・吉田宣夫・山口誠之：ウシによるin vivoとヒツジによるin vitroの糯米と粳米の消化特性 ,日本畜産学会第110回大会講演要旨 ,2009

新聞報道・投稿、受賞

新聞報道・投稿

本プロジェクトの採択について、朝日新聞(2008年9月4日)、読売新聞および荘内日報(同9月6日)、山形新聞(同9月17日)において報道された。

受賞

特になし。

(3) その他の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

・「リサイクル資源を活用したNEWビジネスセミナー、2008年11月20日、酒田市東北公益文科大学において開催」、において環境共生型地域経済連携の設計・計画手法の開発」として発表。発表者は黒田昌裕。