

社会技術研究開発事業

研究開発領域「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」
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

「環境共生型地域経済連携の設計・計画手法の開発」

研究開発実施終了報告書

研究開発期間 平成20年10月～平成24年3月

研究代表者氏名 黒田 昌裕
所属、役職 東北公益文科大学 学長

1. 研究開発プロジェクト

- (1) 研究開発領域：地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会
- (2) 領域総括：堀尾 正鞠
- (3) 研究代表者：黒田 昌裕
- (4) 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」
- (5) 研究開発期間：平成20年10月～平成24年3月

2. 研究開発実施の要約

2-1. 研究開発目標

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。その実現のためには、地域社会を担う多く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かなければならない。現在わが国においては、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が不足しており、これを緊急に作成してゆく必要がある。それに基づいて、脱温暖化の環境保全と地域経済との両立を図るための Evidence-based Policy の構築に向けての手法を開発する。手法の開発は、プロジェクト期間中は、人口約 30 万人の山形県庄内地域を対象として行うが、これは地域から発信する社会技術イノベーションの推進方策の雛形として、国内の他地域でも利用可能なモデルを提示することを目標とした。

2-2. 実施項目・内容

1) 「見えやすい低炭素化社会システム」の構築にむけた、経済と環境に関わる地域内および地域間連携の実態を把握する統計指標を作成することに、第一の主眼をおいて研究を進めた。実際に活用できる経済・環境統計指標を作成してゆくためには、既存の公式統計を駆使することと併せて、その不足を補う追加的実態調査も不可欠であった。

2) 研究開発は、総括プロジェクトの下に、社会連携を伴う実践型プロジェクトにおいて、その成果を検証しつつ進めた。

3) 研究は、山形県内の高等教育・研究機関が主体となり、山形県、市町村の行政機関、NGO/NPO、民間企業等との連携による共同研究・社会実験として実施し、持続的経済発展と環境の保全を両立させる横断的政策シナリオを立案してきた。本研究の特徴は、地域の低炭素化のために、地域の特有の自然条件と経済・社会条件を活かした社会技術システムの構築を、統計の整備によって設計・立案していく手法を開発すること。施策のための効果評価指標の開発によって、社会システムの変革が地域社会にどのように寄与するかを評価し、地域の住民が共通に認識し、その実現に参画できる形をつくり上げることを目指した。

2-3. 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

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つくるとともに、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なども行った。本プロジェクトの主要なツールである、山形県を 4 地域に細分した産業連関表の調査に着手し、各種の統計資料および独自に実施した商品流通調査の結果などもふまえて、地域間産業連関表を完成した。作成した地域間産業連関表は「平成 17 年山形県産業連関表」に準じ、山形県の 4 地域（村山、置賜、庄内、最上）を対象とする統合小分類(108 部門)、統合中分類(34 部門)、統合大分類(13 分類)3 種の山形県地域間産業連関表を新たに作成し、種々の解析を行った。

具体的な解析例のひとつに、作成した産業連関表やエネルギー消費統計を利用したCO2排出量の推計があげられる。具体的な施策によるCO2排出量削減の効果を見積もるためには、CO2排出量を精度良く推計するための方法が必要である。ここでは、平成19年エネルギー消費統計の山形県個表と上記の山形県地域間産業連関表(108部門)を用いて、山形県の4地域別、産業部門別のCO2排出量と生産額あたりのCO2排出原単位の推計を行った。生産額あたりのCO2排出原単位は、産業連関表の生産額に乗じることで、地域別、生産部門別にCO2排出量を見積もることができるため、地域間、産業部門間の経済、環境の相互依存を描く非常に有効なツールとなった。

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、森林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などについての検討を行った。山形県における住宅エネルギー消費の動向調査、東北公益文科大学における消費電力実測調査、ならびに太陽光発電など庄内地域を中心とした電力消費および再生可能エネルギーの導入可能性についての検討を行った。

東日本大震災は、東北地方を中心に多くの尊い生命と財産を奪っただけでなく、我が国全体のエネルギーのあり方にも大きな影響を与えつつある。原子力発電への信頼が失墜し、従来の大規模集中型のリスクを軽減するため、自立・分散型エネルギーへの方向転換が図られようとしている。また、震災後、夏季には東京・東北は15%、関東は10%の節電目標が設定され、電力需要の大きい企業に対しては15%の強制的な節電が要求されるなど、全国的に節電に力を入れ始めた。上記のように、山形県を含む東北地方は、風力、水力やバイオマスなどの再生可能エネルギーの高いポテンシャルが知られてきたが、一方で再生可能エネルギーの導入には種々の制約条件もあり、また少子高齢化などの地域の抱える課題も多いことから、地域の課題解決にも配慮し、それぞれの地域の特徴を最大限に生かした取り組みが求められる。

・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てきた。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た。

山形県の庄内地域北部の遊佐町を中心に広がりを見せる「飼料用米プロジェクト」は、①食料自給率の向上、②安全安心な国産エサづくり、③水田の荒廃防止、④循環型社会の形成、を目的に掲げて取り組みを開始した。その結果、消費者に支持を受けて、社会的にも注目される取り組みとなり、主要な転作メニューとして位置付けられるまでになり、上記の目的の①、②、③は顕在化しはじめ、④についてもわずかではあるが、飼料用米への家畜排泄物利用が行われている。しかし、このシステムには低炭素指向の障害となる点がいくつかあることから、飼料用米生産と養豚業間の効率的供給体制の見直し、システム内廃棄物の利用促進、飼料用米の低炭素的栽培技術の革新、そしてシステム内で利用される化石エネルギーのバイオマスエネルギーへの変換などの点を改善したシステムを提案した。

2) 脱温暖化の森づくり・山形モデルの構築

庄内地域のみならず、山形県全体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。森林の二酸化炭素吸収源としての効果と経済効果などについて、林道の開発など、社会基盤整備の条件なども含めた検討を行った。

材料は環境情報GISデータであり、標準的な林齢想定した場合に森林簿情報と整合性が高いことを利用し、樹種ごとの収穫表データと拡大係数、容積密度数データなどを組

み合わせて利用可能な最大値を試算した。また、低質材比率や林道密度を考慮して現実的な利用可能量を試算した。その結果、山形県内合計の森林バイオマス賦存量は43,724,367 C トン/年であるのに対して、利用可能量の最大値は474,755 C トン/年、現実的な利用可能量は111,633 C トン/年となることがわかった。地域別にみると村山および置賜地域では、他の地域に比べて供給可能量が多いが、これは里山の広葉樹から得られる森林バイオマス資源が多いこと、最上、庄内地域では植林地が多いため用材に振り分けられる比率が大きいことによる。

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大きな課題となっている。本サブグループにおいては、海洋および河川ごみの実態把握を行うとともに、県内の代表的なクリーンアップ事業の実施に係る金額ベースおよび、CO2 排出量に換算した回収コストの試算などを行った。

庄内地域の資源リサイクルに関する、いわゆる静脈物流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、特別調査を行うとともに、産業連関表調査の結果と連動しながら、酒田リサイクルポートの役割についても検証した。最終年度には、産業連関表との連携分析として、山形県内4地域における産業廃棄物の品目別排出量の推計を行った。また、排出量の推計結果をもとに、各地域において廃棄物のリサイクルに伴うCO2削減効果の推定も実施した。この研究に関しては、まだ萌芽的な段階にあり、資源循環型社会の構築への実装実験の場として、リサイクルポータを持つ庄内は、格好な地の利を有していると考えられる。今後さらに深めるべき課題であると考えている。

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ワークショップなどを通して実践し、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検討した。最終年度にはプロジェクトの概要を政策決定者や一般市民にもわかりやすいように解説したエクゼクティブサマリー（見開き6ページ）を作成・印刷し、市民の意識啓発へのマニュアルとして提供した。

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。最終年度はその構築を行い、モデル試案を作成するとともに、産業連関表と関連させたシミュレーションを試みた。各種の課題の成果を包括的に評価できるモデル作成は、今後の課題である。

2-4. 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

- ① サブ・リーダー 黒田昌裕（東北公益文科大学、学長）
- ② 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

- ① サブ・リーダー 大歳恒彦（東北公益文科大学、教授）
- ② 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Ⅰ 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

- ① サブ・リーダー 小沢 互 (山形大学農学部、教授)
- ② 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

- (ア) サブ・リーダー 野堀嘉裕 (山形大学農学部、教授)
- (イ) 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Ⅱ 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

- ① サブ・リーダー 呉 尚浩 (東北公益文科大学、准教授)
- ② 実施項目 庄内地域の資源リサイクル、海洋ごみ対策・廃棄物管理

(3-2) サブテーマ 啓発手法の開発とその実践

- ① サブ・リーダー 大島美恵子 (東北公益文科大学、教授)
- ② 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

- ① サブ・リーダー 黒田昌裕 (東北公益文科大学、学長)
- ② 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

3. 研究開発実施の具体的内容

3-1. 研究開発目標

① 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した。

② 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。

③ 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な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・質的効果 (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。

3-2. 実施項目

実施項目として図1に示すような、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）および実証型テーマ（「低炭素指向循環型地域農業・森林システムの開発」、「庄内の循環型社会モデルの構築」）のもとにそれぞれ複数のサブテーマを設けて、相互に関連した成果を活用しながら研究を進めた。総括テーマにおいて「見えやすい評価指標」として作成された地域間産業連関表や CO2 排出原単位などをそれぞれの実証型テーマにおいて、地域に当てはめた種々の推計や検討を行った。

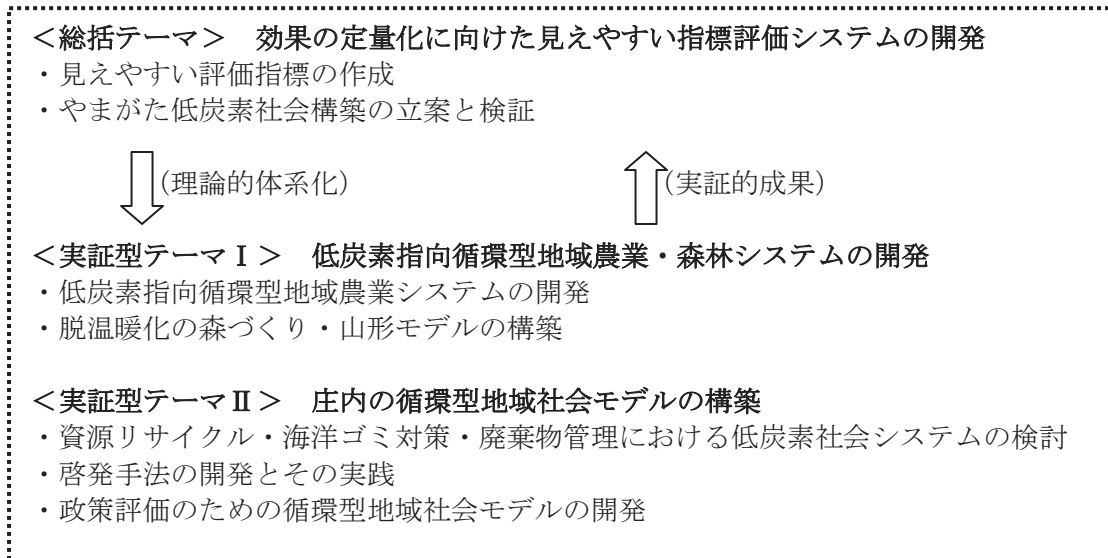


図1 プロジェクトの実施項目と位置付け

3-3. 研究開発結果・成果

平成23年3月11日、東日本を襲ったM9.0の大地震、大津波は、東日本の広範囲にわたって甚大な被害を与え、2万人を超える尊い人命を奪うことになってしまった。東北各地の復旧・復興への道のりはまだ遠く、漸く緒に着いたばかりである。自然の猛威は、福島第1、第2原子力発電所をも襲い、第1原発の1号機から3号機では、非常時の補助電源のすべての機能を破壊し、炉心冷却機能を喪失させ、炉心溶融という危機的状態を招来させることとなった。未だに避難区域に指定された地域住民は、避難区域外への移住を強いられており、地域の住民生活、産業活動の再生は先の見通しすらたないのが現状である。この震災被害、原発事故が我が国のエネルギー、環境、そして経済成長の諸政策に与える影響は計り知れないものがある。石油、石炭、天然ガスなどの化石エネルギー資源の自給が不足の我が国では、準国産エネルギーといわれた原子力エネルギーへの依存を高めてきた。国民の原子力利用の安全神話といわれる過信への批判のみならず、科学的知見、そして科学者自身の発言への信頼すら失われつつあるというのが現状である。近代といわれる時代区分に入って、科学技術の進歩が経済発展をもたらし、人々の生活の豊かさを生み出したことは、否定できないが、一方でその科学技術の進歩が、それによって支えられた社会に更なる不安定性と解決すべき課題を生み出したことも否定できない。

地域の自律的な経済活性化と温暖化ガス削減への地域資源の利活用の両立を目的としてスタートしたこの領域研究も、震災後原発依存への見直しと地域の分散型再生可能エネルギー利用の拡大という課題にも直面せざるを得ない状況となった。とりわけ、我々が選んだ「環境共生型地域経済連携の設計・計画手法の開発」という課題は、地域の環境共生型の地域経済の開発を設計・計画する手法の科学的な開発を目指したものであり、新しい地域社会システムのデザインをエビデンス・ベースで行うことを目標としたものである。得られた成果は、まださらに深めるべき点

も多いが、地域の各種のステーク・ホルダーとの情報共有が始まり、社会システムの改革を含め、今後の進展に予感させる多くの地域の産業、自治体、住民との連携の実際の動きが始まってきている。

本プロジェクト活動を全国的にひろめることができるよう、黒田・大歳編著『脱温暖化 地域からの挑戦—山形・庄内の試み』、慶應義塾大学出版会（平成24年3月刊）を出版した。また、今後、本地域での産業連関表の使用や、他地域においての同様な活動の参考となるように、東北公益文科大学公益総合研究センターウェブサイト(<http://iaks.koeki-u.ac.jp/>)にて、作成した産業連関表をダウンロードできるようにしている。また、今年度の報告書では地域間産業連関表の作成過程を明記するとともに、印刷（500部印刷して関係者に配布）と合わせてCD版の産業連関表を添付して利用可能とした。報告書は、上記のサイトからPDF資料としてもダウンロードできる。

またこのプロジェクトの成果を踏まえた地域自治体、事業者との連携事業として「庄内スマート・コミュニティ構想」もスタートしており、FS調査として平成23年度資源エネルギー庁「スマート・コミュニティ構想普及支援事業」のプロジェクトが平行して進行している。

以下、この研究で得られた成果の概要を述べる。

本年度報告書（印刷製本500部、以下「印刷報告書」）では、はじめにこの研究プロジェクトの成果を簡単に要約している。

印刷報告書の研究内容のはじめ、黒田、山越、山本の研究は、このプロジェクトの目標である山形県地域間産業連関表の作成および地域におけるCO₂排出の原単位の測定について説明し、地域における産業活動、エネルギー需給、環境の見える化指標の作成の成果を報告している。

まず、地域の産業構造、最終需要構造、エネルギー需給構造、そして環境特性などを定量的に把握し、地域間の経済の相互依存の構造の見える化を目指した分析ツールとして、山形県内を4地域に分割した地域間産業連関表の作成を試みた。地域間産業連関表の作成のこの研究での意図は以下の点にある。

我が国の産業連関表は、基本表作成を1955年以来5年ごとに行っており、全国表をベースに全国を8地域に分けて、その地域間の経済の相互依存の実態をとらえる全国版地域間産業連関表の作成も1970年以降、5年ごとに行われている。さらに都道府県別の地域表の作成もほとんどの地域で行われている。山形県でも、2000年、2005年と全国表の基本表レベルの産業分類で行われており、それを108部門に集計した表が公表されている。各県をさらに、県内の地域分割に連動した地域間産業連関表をすでに幾つかの県では試みられている。山形県内で地域間産業連関表の作成は、今回の作成が初めてであり、2005年の山形県産業連関表と整合性を保っている。山形県は、村山地域、置賜地域、最上地域、庄内地域の4地域の特徴ある経済圏の地域間連携から成り立っている。それぞれの地域が産業の構造、エネルギー需給構造、最終需要構造に特徴をもっており、それらの経済が相互依存関係をもって山形県全体の地域特性を形づくっている。

地域別の製造業の産業産出額構成比を工業統計表から観察したものが表1である。地域の製造業の構成比にも各地域の特性に大きな差異があることが理解できる。山形県地域間産業連関表は、この4地域をそれぞれ108産業部門に分けて、地域間の産業間の投入・産出の相互依存の構造を描いている。また各地域の最終需要の構造に関しても地域間の連携の姿を描いている。また、それぞれの地域に関して県内の地域間経済の相互依存のみではなく、山形県外の地域、海外各国との連携を移輸出、移輸入という関係で描くことになる。各地域別の製造業産業部門別の産出額の推計は、山形県の工業統計表の個票の目的外申請を行い部門別、地域別に行った。また農林水産業部門では、農業センサス等各種関連統計を、またサービス業部門については、事業所統計を用いて山形県の産業連関表の産出額を地域別に按分するかたちで推計している。

最終需要部門は、家計外消費、家計消費支出、一般政府支出、社会資本減耗、公的資本形成、民間資本形成、在庫純増、県外・海外移輸出、（控除）県外・海外移輸入に区分されている。最終需要の地域別配分に関しては、県民所得統計をベースに、人口比、事業所比等を用いて、県表の最終需要を按分する方法をとっている。地域の産業部門、最終需要部門の相互依存の構造を把握するためには、各地域の産出額の地域間の産出配分の状況を把握しなければならない、そのため、各産出の地域間の流通を調査する商品流通調査の特別サンプル調査を地域別、部門別に行い地域間の産出連携の構造をとらえている。推計手法の詳細は、報告書でも述べているが、地域別産業連関表の全体像を俯瞰的に模式図で描くと表2のように描くことができる。

表 1 2005 年山形県地域別製造業産出額構成比 (%)

産業 コード	産業分類名	村山地域	置賜地域	最上地域	庄内地域
09	食料品製造業	15.02	2.39	6.28	12.61
10	飲料・たばこ・飼料製造業	2.62	0.90	0.36	1.81
11	繊維工業(衣服、その他繊維製品を除く)	0.31	0.95	0.00	0.51
12	衣服・その他繊維製品製造業	2.86	0.92	11.49	3.31
13	木材・木製品製造業(家具を除く)	0.57	0.44	3.60	1.06
14	家具・装備品製造業	1.49	0.93	2.76	0.51
15	パルプ・紙・紙加工品製造業	1.52	0.46	***	0.54
16	印刷・同関連業	1.79	0.67	0.89	1.22
17	化学工業	7.09	1.61	0.00	7.66
18	石油製品・石炭製品製造業	0.21	0.09	***	0.25
19	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	3.94	1.24	8.20	1.27
20	ゴム製品製造業	0.17	0.10	***	0.20
21	なめし革・同製品・毛皮製造業	1.75	0.22	3.78	0.03
22	窯業・土石製品製造業	2.11	7.46	2.97	1.67
23	鉄鋼業	1.43	0.36	***	1.57
24	非鉄金属製造業	1.33	3.06	0.04	0.26
25	金属製品製造業	3.30	2.63	3.80	2.96
26	一般機械器具製造業	13.22	9.99	6.32	7.24
27	電気機械器具製造業	6.24	8.99	3.69	6.75
28	情報通信機械器具製造業	9.82	42.12	10.79	2.79
29	電子部品・デバイス製造業	9.79	10.91	18.90	37.99
30	輸送用機械器具製造業	5.73	1.10	11.40	5.84
31	精密機械器具製造業	2.44	0.89	2.87	0.66
32	その他製造業	5.23	1.59	0.21	1.29
	合計	100.00	100.00	98.36	100.00

(注) *** は、事業所数が2事業所いかであるために秘匿扱いとなっている。

表 2 において各地域の産出部門は、108 部門に分かれており、それぞれの産業部門についての行ベクトルは、自地域を含め各地域への各産業への中間投入財ならびに最終需要部門への最終需要財としての配分を示している。一方、各産業部門の列ベクトルは、各地域の各産業の産出を生み出すための投入構造を表している。特に中間財に関しては、地域間の投入構造を表す。また付加価値部門に関しては、産出にともなう要素投入の構造とその要素コスト構成(付加価値構成)を表している。

表 2 地域間産業連関表模式図

	中間需要地域間取引				最終需要地域間取引				需要 合計	県外海外 移出輸出	県外海外 移入輸入	地域別 産出額
	庄内	村山	最上	置賜	庄内	村山	最上	置賜				
庄内	$x^{D11}_{\text{庄}}$ $+ x^{R1}_{\text{庄}}$	$x^{D12}_{\text{庄}}$	$x^{D13}_{\text{庄}}$	$x^{D14}_{\text{庄}}$	$x^{D11}_{\text{庄}}$ $+ x^{R1}_{\text{庄}}$	$x^{D12}_{\text{庄}}$	$x^{D13}_{\text{庄}}$	$x^{D14}_{\text{庄}}$	$x^{D1}_{\text{庄}}$ $+ x^{R1}_{\text{庄}}$ $+ x^{R1}_{\text{庄}}$	E^{R1}_i	$-M^{R1}_i$	X_i
村山	$x^{D21}_{\text{庄}}$	$x^{D22}_{\text{庄}}$ $+ x^{R2}_{\text{庄}}$	$x^{D23}_{\text{庄}}$	$x^{D24}_{\text{庄}}$	$x^{D21}_{\text{庄}}$	$x^{D22}_{\text{庄}}$ $+ x^{R2}_{\text{庄}}$	$x^{D23}_{\text{庄}}$	$x^{D24}_{\text{庄}}$	$x^{D2}_{\text{庄}}$ $+ x^{R2}_{\text{庄}}$ $+ x^{R2}_{\text{庄}}$	E^{R2}_i	$-M^{R2}_i$	X_i
最上	$x^{D31}_{\text{庄}}$	$x^{D32}_{\text{庄}}$	$x^{D33}_{\text{庄}}$ $+ x^{R3}_{\text{庄}}$	$x^{D34}_{\text{庄}}$	$x^{D31}_{\text{庄}}$	$x^{D32}_{\text{庄}}$	$x^{D33}_{\text{庄}}$ $+ x^{R3}_{\text{庄}}$	$x^{D34}_{\text{庄}}$	$x^{D3}_{\text{庄}}$ $+ x^{R3}_{\text{庄}}$ $+ x^{R3}_{\text{庄}}$	E^{R3}_i	$-M^{R3}_i$	X_i
置賜	$x^{D41}_{\text{庄}}$	$x^{D42}_{\text{庄}}$	$x^{D43}_{\text{庄}}$	$x^{D44}_{\text{庄}}$ $+ x^{R4}_{\text{庄}}$	$x^{D41}_{\text{庄}}$	$x^{D42}_{\text{庄}}$	$x^{D43}_{\text{庄}}$	$x^{D44}_{\text{庄}}$ $+ x^{R4}_{\text{庄}}$	$x^{D4}_{\text{庄}}$ $+ x^{R4}_{\text{庄}}$ $+ x^{R4}_{\text{庄}}$	E^{R4}_i	$-M^{R4}_i$	X_i
付加価値	V^1	V^2	V^3	V^4								
地域別 産出額	X_1	X_1	X_1	X_1								

108 部門のうち、エネルギー関連部門を基本表の部門分類との対応で整理したものが、表 3 である。産業部門としてのエネルギー素材部門は、木質素材と鉱物素材とに分かれる。木質素材は、森林資源の成長分を産出として表す育林と国産素材、輸入素材にわかれる。また鉱物素材は、ウランなどのその他鉱物資源と石炭、原油、天然ガス投入となる。これらのエネルギー素材は、エネルギー製品の各部門への投入となつて、木質製品、石油製品、石炭製品などの産出を生み出す。それらのエネルギー製品は、産業部門、最終需要部門のエネルギー投入となる。エネルギー製品がエネルギー転換部門に投入される場合には、エネルギー転換部門の活動を通じて電力や熱源に転換されて、それが他の産業、最終需要部門での電力や熱源の投入として、間接的なエネルギー需要に結びつくことになる。

産業連関表のエネルギー素材部門、製品部門、そしてエネルギー転換部門のエネルギー投入構造とそのエネルギーを需要する産業部門、最終需要部門でのエネルギーの投入構造によって、地域経済におけるエネルギー需給の構造が記述されることになる。

表3 産業連関表におけるエネルギー投入産出部門

エネルギー素材部門		石炭製品		
木質素材	0211011	育林	2121011	コークス
	0212011	素材(国産)	2121019	その他の石炭製品
	0212012	素材(輸入)	2121021	舗装材料
鉱物素材	0629099	その他の非金属鉱物		
	0711011	石炭		
	0711012	原油		
	0711013	天然ガス		
エネルギー製品部門		エネルギー転換部門		
木質製品	1611011	製材	5111001	事業用電力
	1611021	合板	5111041	自家発電
	1611031	木材チップ	5121011	都市ガス
	1619091	建設用木製品	5122011	熱供給業
石油製品	2111011	ガソリン	5212011	廃棄物処理(公営)★★
	2111012	ジェット燃料油	5212021	廃棄物処理(産業)
	2111013	灯油		
	2111014	軽油		
	2111015	A重油		
	2111016	B重油・C重油		
	2111017	ナフサ		
	2111018	液化石油ガス		
	2111019	その他の石油製品		

このプロジェクトでは、地域別産業連関表における各産業部門ならびに最終需要部門のエネルギー種別の投入原単位係数をもとめるために、エネルギー消費統計と産業連関表との接合を試みている。エネルギー消費統計についても、産業部門別、地域別に産業連関表のエネルギー投入に対応させるために、山形県エネルギー消費統計調査の個票の目的外利用申請を行い、108部門の産業連関表の部門分類に対応してエネルギー投入の実態を把握している。各エネルギー種別のCO2排出原単位が与えられると、産業部門、最終需要部門のCO2排出量を推計できることになる。エネルギー消費原単位の削減は、いわゆる省エネルギーを推進することになり、併せてCO2削減にも貢献することになる。エネルギー転換部門としての電力部門は、転換部門が原子力発電、石炭火力発電、石油火力発電、天然ガス発電、もしくは水力発電、再生可能エネルギーによる発電など、どの発電形態をとるかによって、CO2排出原単位は異なることになる。再生可能エネルギーの期待可採量の賦存量が豊かな山形県にとっては、発電の再生可能エネルギーへの依存の拡大によって、温暖化ガスの排出量削減のシナリオを描くことができる。これらエネルギー投入ならびにCO2排出量原単位推計の詳細については、印刷報告書に詳細を述べている。

作成した山形県地域産業連関表と各産業部門(108部門)と最終需要部門におけるCO2排出原単位係数をもとに、山形県における温暖化ガスの排出の実態を正確に把握するという当初の第一目標「温暖化ガス排出の見える化指標の作成」を達成することができた。

次に、山形県を事例に低炭素社会実現への地方都市のまちづくり、さらには庄内における農業についての省エネルギー化と中小製造業事業者における省エネルギーによるCO2削減の可能性、小規模再生エネルギーの導入による温暖ガス削減のシナリオの検討など環境共生型の地域経済連携による脱温暖化の設計と計画手法の提案にむけての研究をおこなった。

第2部の大歳、白の研究は、山形県における低炭素社会の構築への提案とその課題を整理している。小沢、藤科の研究は、農業地域庄内においての活動に注目して、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における省エネ、資源の有効利用の在り方、飼料用米生産による低炭素指向循環型農業システムの在り方を提案している。また野堀の研究は、脱温暖化の森づくり・山形モデルの構築という課題で、環境情報GISを用いて山形県

の市町村別の炭素貯留量と吸収量の測定を試み、バイオ・エネルギーの賦存量の正確な把握とその活用の可能性を探る。森林資源の豊富な山形県にあって、バイオマス・エネルギーの利用を拡張することは不可欠の課題である。森林資源の潜在的可能性とその利用の経済性を考慮した地域別地形図に沿ったバイオマス・エネルギーの賦存量の正確な把握はこの研究プロジェクトでの大きな成果であると考えている。地域別産業連関表との組み合わせで森林資源の有効活用を計画する手法を確率することを目指したものである。森林資源の有効な利用には、森林の管理が非常に重要であり、林道整備や企画された資源林としての森林整備企画が、潜在的可能性を実際に有効活用に結びつける不可欠な要素であることが研究から示唆されている。呉、一ノ瀬の研究は、廃棄物処理、その資源の再利用の観点から地域における資源の有効利用を考察するという別の角度からの環境との共生を探った研究である。呉は海洋漂流ゴミの削減にむけての実態調査と削減にむけてのNPOとの連携の成果であり、このプロジェクトが開始される前から、山形県のみならず全国の海岸地帯の漂流ゴミ削減の実装活動を続けてきたものである。また酒田港がリサイクルポートとして国の重点港湾に指定されたことを受けて、酒田港が各種の廃棄物処理、リサイクル産業の集積を生みつつあり、山形県、および近隣諸県からのリサイクル物資の集積が地域産業構造に密接に関わっていることを地域産業連関表で把握して、今後の資源リサイクル事業を考えることの重要性が増している。一ノ瀬研究は、それに向けての萌芽的研究と考えている。

年月日	名称	場所	実施目的	対象者
2009年 9月13日	「脱温暖化・環境共生社会」ワークショップ	同上	デンマークの風力発電について、環境活動家のステファン氏をお招きし、庄内地域の風力発電関係者との意見交換	
2009年 11月10日	ワークショップ：双方向コミュニケーション手法について	東北公益文科大学酒田キャンパス	各グループにおいて課題となっている事項を共有し、コミュニケーション手法を習得するために実施した。	プロジェクト関係者
2009年 11月25～27日、 2010年 3月9、 10日	産業連関表・エネルギー統計など勉強会	同上	経済産業省より、専門家をお迎えし、産業連関表・エネルギー統計などの勉強会を開催した。	プロジェクト関係者
2010年 6月21～23日	産業連関表勉強会	同上	経済産業省より、専門家をお迎えし、産業連関表の勉強会を行った。	プロジェクト関係者
2010年 8月19日	GIS勉強会	同上	慶應義塾大学より、専門家をお迎えし、GISの使用について勉強会を行った。	プロジェクト関係者
2011年 12月2日	産業連関表研修会	同上	産業連関表の仕組みおよび活用例についての研修を行った。	行政、企業、教育機関及び一般

3-4. 今後の成果の活用・展開に向けた状況

これらの研究成果は、山形県での初めての地域間産業連関表の作成と連動した地域に根ざした脱温暖化への政策を可能なかぎり、ロバストなエビデンスを踏まえて企画・立案してい

くことに役割が果たせることがもっとも望まれることである。

当初の計画にあった地域住民との交流、そして交流を通じた啓発活動についても、プロジェクト開始から、通算6回にわたって行ってきた地域でのシンポジウム、地域の事業者、NPOとの交流を通じて基盤は創られてきたと考えている。プロジェクトでは、大島、佐々らの地元住民との連携がその成果を生み出した。

先に述べた「庄内スマート・コミュニティー構想」についての研究会の立ち上げにおいても、酒田港を一つの地域クラスターとして、風力24基（1基2000Kw）、メガソーラー2基（1基4000kw）の設置を前提とした酒田共同火力発電所との連携による酒田港の施設運営と近接企業への電力供給を考えたFSを行ってきた。再生可能エネルギーの全量買い取り制度（FIT）の制度化が大きく関わってくることになるが、将来の事業化に進むことを期待している。

最後にこの3年余の研究の実施に際しては、科学技術振興機構社会技術開発センターの方々、とりわけこの領域研究の領域総括東京農工大学名誉教授・現龍谷大学堀尾正靱教授をはじめ領域アドバイザーの先生方、また、センター事務局担当者の方々のご指導とご協力によって達成できたもので、厚く御礼申し上げたい。その研究の成果は、これらの方々のご助言と地域の各関係者の支援の賜物であり、われわれの大学からの共同研究の呼びかけに快く応じて頂いた山形大学、鶴岡工業高等専門学校等の諸先生のご支援があって初めて達成できたものである。研究代表者として、重ねて御礼を申し上げたい。

4. 研究開発実施体制

4-1. 体制

本プロジェクトでは、東北公益文科大学を中心に、山形大学農学部、鶴岡工業高等専門学校、および地域のNPOなど、文系、理系の融合による研究実施体制となった。プロジェクトの実施体制を図2に示す。

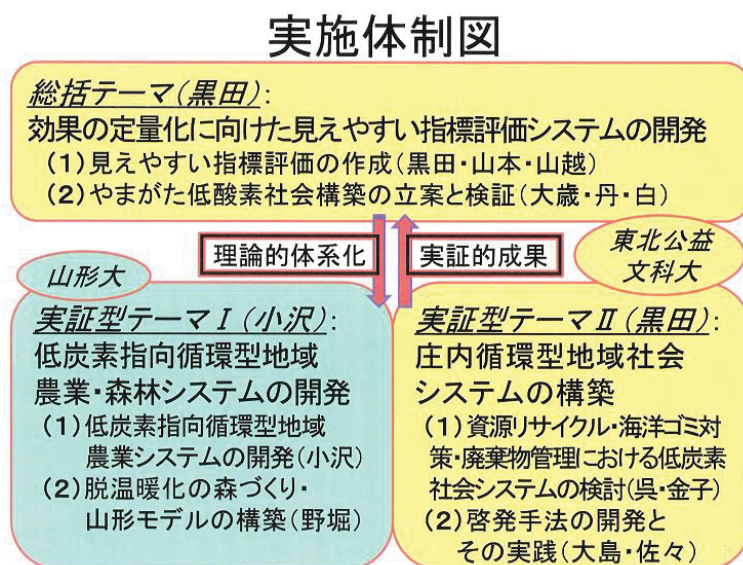


図2 プロジェクトの実施体制図

4-2. 研究開発実施者

①研究グループ名:総括テーマ(1)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

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
黒田昌裕	東北公益文科大学	学長	全体計画・指標作成	平成20年10月～平成24年3月
山本裕樹	東北公益文科大学	講師	統計数値解析	平成21年4月～平成24年3月
尾身裕介	東北公益文科大学	講師	統計数値解析	平成22年4月～平成24年3月
山越啓一郎	東北公益文科大学	助教	統計数値解析	平成21年4月～平成24年3月
市田 光	東北公益文科大学	教授	統計数値解析	平成20年10月～平成22年3月
西村まどか	東北公益文科大学	准教授	統計数値解析	平成20年10月～平成22年3月

② 研究グループ名:総括テーマ(2)やまがた低炭素社会構築の立案と検証

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
大歳恒彦	東北公益文科大学	教授	自然エネルギー利用・ネットワーク化	平成20年10月～平成24年3月
丹 省一	鶴岡高等工業専門学校	名誉教授	風力発電・小水力発電	平成20年10月～平成24年3月
白 迎玖	東北公益文科大学	准教授	都市ヒートアイランド	平成20年10月～平成24年3月
松村靖弘	山形県地球温暖化活動防止センター	所長	温暖化防止・啓発	平成20年10月～平成24年3月

③ 研究グループ名:実証型テーマ(1)低炭素指向循環型地域農業システムの開発

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
小沢 互	山形大学農学部	教授	システム構想・土地利用	平成20年10月～平成24年3月
家串哲夫	山形大学農学部	准教授	農業の環境経営	平成22年4月～平成24年3月
金子 舞	山形大学農学部	修士	生産費調査	平成21年4月～平成24年3月
野崎大喬	山形大学農学部	修士	飼料用米の経済効果	平成21年4月～平成24年3月
吉田宣夫	山形大学農学部	教授	優良品種選抜・栽培技術	平成20年10月～平成24年3月
高橋敏能	山形大学農学部	教授	飼料加工技術・飼養方法	平成20年10月～平成24年3月
堀口健一	山形大学農学部	准教授	飼料加工技術・飼養方法	平成20年10月～平成24年3月
金 成学	山形大学国際センター	准教授	飼料加工技術・飼養方法	平成20年10月～平成22年3月
角田 毅	山形大学農学部	准教授	飼料加工技術・飼養方法	平成20年10月～平成22年3月

④ 研究グループ名：実証型テーマ(2)脱温暖化の森づくり・山形モデルの構築

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
野堀嘉裕	山形大学農学部	教授	森林情報・森林計画	平成20年10月～ 平成24年3月
金子 博	NPO パートナシップ オフィス	理事	森林保全・海洋ごみ対策	平成20年10月～ 平成24年3月

⑤研究グループ名：実証型テーマ(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

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
呉 尚浩	東北公益文科大学	准教授	森林保全・海洋ごみ対策	平成20年10月～ 平成24年3月
小島あずさ	JEAN/クソアツ 全国 事務所	代表	海洋ごみ対策	平成20年10月～ 平成24年3月
金子 博	NPO パートナシップ オフィス	理事	森林保全・海洋ごみ対策	平成20年10月～ 平成24年3月
一ノ瀬大輔	東北公益文科大学	専任講師	リサイクル・廃棄物	平成22年4月～ 平成24年3月
古山 隆	東北公益文科大学	准教授	リサイクル・廃棄物	平成22年4月～ 平成24年3月
高木武夫	東北公益文科大学	教授	リサイクル・廃棄物	平成20年10月～ 平成22年3月
小谷 卓	鶴岡高等工業専門 学校	教授	リサイクル・廃棄物	平成20年10月～ 平成22年3月

⑥研究グループ名：実証型テーマ(4)啓発手法の開発とその実践

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
大島美恵子	東北公益文科大学	名誉教授	生命科学・コミュニケーション	平成20年10月～ 平成24年3月
佐々義子	NPO くらしとバイオプ ラザ21	主任研究 員	市民参加・コミュニケーション	平成20年10月～ 平成24年3月
水野佐敏	東北公益文科大学	名誉教授	医薬品・バイオ	平成20年10月～ 平成24年3月
加藤三郎	NPO 環境文明21	代表	温暖化防止・啓発	平成20年10月～ 平成24年3月

⑦研究グループ名：実証型テーマ(5)政策評価のための循環型地域社会モデルの開発

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
黒田昌裕	東北公益文科大学	学長	全体計画・指標作成	平成20年10月～ 平成24年3月
神田直弥	東北公益文科大学	講師	シミュレーション・モデル	平成20年10月～ 平成24年3月
佐藤丈晴	NPO パートナ シップオフィス	理事	企業との連携	平成20年10月～ 平成24年3月

4-3. 研究開発の協力者・関与者

氏名・所属・役職（または組織名）	協力内容
山形県企画振興部統計企画課 御担当者	地域間産業連関表の作成のための山形県基本表、工業統計表、エネルギー消費統計などの利用について
山形県庄内総合支庁 御担当者	同上
酒田市、鶴岡市 御担当者	地域間産業連関表の作成のための商品流通調査の実施について

5. 成果の発信やアウトリーチ活動など

5-1. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など（実施例）

年月日	名称	場所	参加者	概要
2009年 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）	約30名	地域における脱温暖化の基本的な考え方について、現状と課題の認識を共有
2009年 6月27日	「地域から地球温暖化への挑戦シンポジウム」	同上	約70名	堀尾統括もお迎えし、プロジェクト各グループの成果及び課題について発表、討論
2010年 3月29日	「地域から地球温暖化への挑戦Ⅱ」シンポジウム	同上	約100名	茅陽一氏や領域アドバイザーをお迎えし、CO2の25%削減の可能性および各グループの進捗状況など討論
2010年 9月25日	「地域の産業連関から見た低炭素社会実現への課題」シンポジウム	日本青年館ホテル（東京都新宿区）	約30名	地域産業連関表を用いた解析を行っている滋賀プロジェクトやアドバイザー、専門家の先生方との意見交換など
2011年 3月3日	「地域の特徴を生かした低炭素社会への転換ー経済・環境の両立をめざして」シンポジウム	東北公益文科大学（酒田キャンパス）	約70名	産業連関表による環境分析およびエネルギー基本計画に関する基調講演と、循環型農業および酒田港における経済・環境の両立について
2011年 9月30日	「森林を生かした地域の活性化」シンポジウム	東北公益文科大学（鶴岡キャンパス）	約60名	東日本大震災の復興を念頭に、森林資源の脱温暖化への生かし方と林業の再生による地域の活性化について議論

5-2. 論文発表（国内誌 18 件、国際誌 3 件）

< 著書 >

- ・小沢互、吉田宣夫編『飼料用米の栽培・利用～山形県庄内の取り組み～』創森社、2009年8月.
- ・小松隆二、白迎玖、小林丈一、『共創のまちづくり原論』、論争社、2010年11月.
- ・黒田昌裕、大歳恒彦編著『脱温暖化 地域からの挑戦ー山形・庄内の試みー』、慶應義塾大学出版会、2012年3月.

< 論文 >

(平成 21 年度)

・ Yang Cao, Toshiyoshi Takahashi, Ken-ichi Horiguchi, Norio Yoshida (2010) Effect of Adding Lactic Acid Bacteria and Molasses on Fermentation Quality and in vitro Ruminant Digesta of Total Mixed Ration Silage Prepared with Whole Crop Rice. *Grassland Science* 56: 19-25

(平成 22 年度)

・ 野堀嘉裕、炭素吸収源としての山形の森林、環境への「愛」森を増やして CO2 を減らす、山形学—山形の魅力再発見—、山形大学都市・地域学研究所編、山形大学出版局(2011).

・ 野堀嘉裕、瀧誠志郎、本田愛、斉藤正一、ミズナラ二次林樹幹部の重量成長について、東北森林学会誌、15(2)、58-63(2010).

・ Chitoshi Mizota, Maximo Larry Lopez Canceres, Toshiro Yamanaka, Yoshihiro Nobori, Differential response of two Pinus spp. To avian nitrogen input as revealed by nitrogen isotope analysis for tree rings, *Isotopes in Environmental and Health Studies*, 47(1), 62-70(2010).

・ Tatsuya Sasaki, Yoshihiro Nobori, and Maximo L.L. Caceres, Relationship between Climate and Radial Growth of Pinus parviflora var. pentaphylla on Mountain Ridges under Thick Snow in Tohoku, Japan, *J. For. Plann.*, 16, 1-5(2011).

・ 黒田昌裕、山本裕樹、低炭素社会システム化戦略の策定—無線式スマートセンサによる中小工場向け可搬型省エネ診断システムの実証をベースとする電力投入係数のベンチマークの設定—、「環境共生型地域経済連携の設計・計画手法の開発」プロジェクト Discussion Paper(2010).

・ 白 迎玖、低炭素社会実現に向けた地方都市のまちづくり—山形県を事例に—、東北公益文科大学「環境共生型地域経済連携の設計・計画手法の開発」プロジェクト Discussion Paper(2010).

・ 小沢 互、金子 舞、野崎大喬、飼料用米を核とした低炭素指向循環型地域農業システムに関する基礎的分析、東北公益文科大学「環境共生型地域経済連携の設計・計画手法の開発」プロジェクト Discussion Paper(2010).

・ 大歳恒彦、小林丈一、斎藤 拓、丹 省一、山形県庄内地域における新エネルギーなどの可能性について、東北公益文科大学「環境共生型地域経済連携の設計・計画手法の開発」プロジェクト Discussion Paper(2010).

・ 野堀嘉裕、瀧誠志郎、環境情報 GIS を利用した山形県内市町村別の炭素貯留量と吸収量の試算、東北公益文科大学「環境共生型地域経済連携の設計・計画手法の開発」プロジェクト Discussion Paper(2010).

(平成 23 年度)

・ 野崎大喬、小沢互、農商工連携がもたらす地域活性化への影響—飼料用米プロジェクトを対象として—、農村経済研究、第 29 巻第 2 号、71-78 (2011) .

・ 小沢 互、金子 舞、野崎大喬、藤科智海、飼料用米生産を核とした低炭素指向循環型地域農業システムの開発、東北公益文科大学「環境共生型地域経済連携の設計・計画手法の開発」プロジェクト Discussion Paper(2011).

・ 小沢互、飼料用米を利用した養豚経営の 6 次産業化—平田牧場の場合—、*グラス&シード*、第 29 号、19-28 (2012)

・ 野堀嘉裕、瀧誠志郎、鶴岡市の森林バイオマス賦存量および利用可能量の推定、東北公益文科大学「環境共生型地域経済連携の設計・計画手法の開発」プロジェクト Discussion Paper(2011).

・ 大歳恒彦、小林丈一、山形県における木質バイオマスの再生エネルギー利用について、東北公益文科大学「環境共生型地域経済連携の設計・計画手法の開発」プロジェクト Discussion Paper(2011).

・ 山本裕樹、エネルギー消費統計と山形県産業連関表を利用した山形県の CO2 排出量の推計、東北公益文科大学「環境共生型地域経済連携の設計・計画手法の開発」プロジェクト Discussion Paper(2011).

・ 丹 省一、大歳恒彦、本橋 元、庄内農業の省エネルギー化と小規模再生可能エネルギーによる支援に関する—考察、東北公益文科大学「環境共生型地域経済連携の設計・計画手法

の開発」プロジェクト Discussion Paper(2011).

・一ノ瀬大輔、地域間産業連関表を用いた地域別産業廃棄物排出量の推計－山形県4地域を例に－、東北公益文科大学「環境共生型地域経済連携の設計・計画手法の開発」プロジェクト Discussion Paper(2011).

5-3. 口頭発表 (国際学会発表及び主要な国内学会発表)

- ①招待講演 (国内会議_____件、国際会議_____件)
- ②口頭発表 (国内会議_____5件、国際会議_____件) ※①以外
- ③ポスター発表 (国内会議_____件、国際会議_____件)

・白 迎玖、山形県における住宅エネルギー消費実態と省エネルギー対策 (第1報)、日本公益学会10周年記念大会、酒田市、2009年9月12-13日.

・野堀 嘉裕・比地黒義男、樹木個体毎の炭素重量推定用MSエクセル・ワークシートの開発、東北森林科学会大会要旨集、16、4-4、2011年8月.

・南佳織・瀧誠志郎・二瓶研太郎・佐々木賢二・野堀嘉裕、TCWを用いた山形大学演習林内スギ林の炭素重量の推定、東北森林科学会大会要旨集、16、8-8、2011年8月.

・金子舞・小沢互、飼料用米の生産による所得向上と低炭素化の両立の可能性 - 山形県遊佐町を事例として -、東北農業経済学会秋田大会報告要旨、922011年9月3日.

・山越啓一郎、山本裕樹、松木兼一郎、山形県内4地域間産業連関表の構築と地域別CO2排出量の分析、第28回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス、2012年1月.

5-4. 新聞報道・投稿、受賞等

- ①新聞報道・投稿
- ②受賞
- ③その他

5-5. 特許出願

- ①国内出願 (_____件)
 - 1. “発明の名称、発明者、出願人、出願日、出願番号”
 - 2. . . .
- ②海外出願 (_____件)
 - 1. “発明の名称、発明者、出願人、出願日、出願番号”
 - 2. . . .

研究開発成果に基づく政策提言

年次報告書における「政策提言」様式の追加について

平成 24 年 2 月 9 日の領域アドバイザーボード会議にて、平成 23 年度の研究開発実施報告書から、これまでのプロジェクトの研究開発成果を根拠とした提言を、報告書の一部分として提出していただくことが決定されました。

去る 12 月 16 日・18 日の平成 23 年度成果報告会では「全体的に政策立案や、政策実施のプロセスに対する言及や研究が少なめだったような気がする」という意見がありました（アンケート）。これを受け、国や地方自治体など、政策立案サイドが非常な危機感を持って改革に動こうとしている今、各プロジェクトはこれまでの研究開発成果に基づいて、積極的に政策提案を行い、改革の動きを後押ししていくべきだ、ということです。

この「提言」の章は、領域アドバイザーボードにて中身を吟味させていただいて外に出せるものに仕上げ、プロジェクトからあるいは領域から発信していくこととなります。領域ホームページにも掲載させて頂きます。宜しくご対応をお願い致します。

「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」研究開発領域
事務局

本プロジェクトでは、地域に根ざした脱温暖化と環境共生社会の実現に向けて、経済学などの文系の研究者、およびエネルギー工学や農学、林学などの理系の研究者と、様々なバックグラウンドを持つ研究者が地域の行政や NPO などのメンバーとともに研究活動を展開してきた。脱温暖化のような研究領域の目標を達成するためには、このように多様な主体の参加による活動が必須であるということをプロジェクトの進捗に従って実感してきたところである。本プロジェクトの特徴としては、各種の統計データと特別調査などの結果に基づく地域間産業連関表を作成し、それをひとつのツールとして地域の経済、環境の特性をとらえたことであるが、このような手法は他の地域においても応用することが可能であるという認識のもとに下記のような提言を行った。

1. 地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会の構築は、それぞれの対象地域の環境資源、産業構造など異なった特性を踏まえた社会技術の開発が極めて重要であり、それを科学的な作法にもとづいたエビデンスの把握によるもので実施しなければならない。
2. この観点から、われわれのプロジェクトで試みたような地域の特性をとらえるデータベースの構築が比較可能なかたちで、各地域ですすめられるべきことを提案したい。県市町村の行政と地域の大学との連携による継続的な観察事実の蓄積の体制を実現することが地域に根差した各種の政策立案と実施には不可欠であろう。
3. 地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会の構築という本研究開発領域の目指す課題は、地域それぞれの特性を活かした地域の自発的地域社会システムのデザインを求めていくという視野が不可欠である。そのためには、地域の特性を地域の行政、事業主体、住民の間で共有でき、その共通認識に基づいて地域社会の将来像を描く事が極めて重要である。そうした地域のステーク・ホルダーが活発に議論していく場を形成することが、地域の大学に課された大きな役割であることを強調しておきたい。