

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

「東北の風土に根ざした

地域分散型エネルギー社会の実現」

両角和夫

(東北大学 教授)

1. 研究開発プロジェクト名

東北の風土に根ざした地域分散型エネルギー社会の実現

2. 研究開発実施の要約

研究開発目標

東北の風土に根ざして再生可能エネルギー・資源の最大限利用を図る社会技術を研究・開発し、コミュニティビジネス等として実現すると共に、その成果を实在の地域でエコミュゼとして実現する。また、そのために必要な社会システムのあり方を検討する。

実施項目

社会技術の研究開発のうち、自給システムに関しては、大井沢地区での実現可能性を探るため先進地事例（宮城県川崎町）の調査を実施した。ローカル・コミュニティビジネスに関しては、地域の基礎的調査（川崎町、岩手県気仙地域）、薪供給体制や木炭生産体制等、地域の薪や木炭の利用可能性の検討を実施した。なお、当初予定していた薪ボイラーシステム設計は、ボイラー設置先決定や主体形成ののち、21年度から行うこととなった。社会問題検討についても同様である。広域連携コミュニティビジネスに関しては、藻礁の生産供給体制等、炭窯建設の準備、現行法の問題点調査等を実施した。一方、上記の社会技術を実装するエコミュゼ（山形県西川町大井沢集落）に関しては、実施主体の形成、エコミュゼ構築の要素抽出、既存活動とのリンク方法の検討等を行った。当初予定の塾型学習、地域間情報交流等は、地域の実施主体とのすり合わせの結果、21年度から進めることとなった。

実施内容

自給システムに関しては、川崎 - 仙台薪ストーブの会を先進事例として同会の持つ機能、組織メカニズム等について解明を進め、併せて、里山の森林生態、利用に関して実態把握を開始した。ローカル・コミュニティビジネスでは、薪ボイラーに関して、設置場所や薪の供給方法について検討を行い、また、木炭発電に関して、木炭確保の可能性、炭焼き現場の実態、発電需要の検討等を行った。広域連携コミュニティビジネスでは、要素技術の一つである藻礁の製作検討、海藻の生育状況、藻礁の海域投入に関する法政問題の検討等を行った。また、エコミュゼに関しては、その構築主体の形成のため、大井沢の集落組織との検討会、地域づくり活動への参加、薪ストーブ利用の実態把握、西川町内産業構造等の社会・経済的基礎調査等を実施した。

主な結果

自給システムに関しては、川崎町での調査で、川崎 - 仙台薪ストーブの会の現代風結い・現代風入会山としての機能解明が進み、環境効果についても、定量化のための基礎データが収集された。ローカル・コミュニティビジネスに関して、薪ボイラーでは、設置箇所とビジネス主体形成について準備し、また、木炭発電では、木炭生産体制の検討等、木炭発電のビジネス化の条件解明が進み、次年度のビジネスモデル検討の準備が出来た。広域連携コミュニティビジネスでは、藻礁の環境効果、藻礁製作に係る物質・エネルギーフローの調査により、ビジネスモデル検討への準備が整った。エコミュゼに関しては、大井沢地区には独自の自然科学教育を活かしたグリーンツーリズムの実績があり、エコミュゼの要素として、地域の文化・伝統を踏まえたESDの導入が必要であることがわかった。そして、大井沢地区の実状を踏まえ、上記の自給システム、ローカル・コミュニティビジネスおよび、広域連携コミュニティビジネスにかかる社会技術の成果を実現する、エコミュゼ構築の方向を検討した。

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

本プロジェクトの目標は、次の3点にまとめられる。一つ目は、地域に賦存する様々な再生可能エネルギー・資源を、地域住民の活動によって利用する仕組みを社会技術として研究開発することである。二つ目は、その社会技術を、実在する地域社会に実装し、当該地域を分散型エネルギー社会のモデル地区(エコミュゼ)として実現することである。三つ目は、その社会技術の実装過程を検証し、社会技術の普及を促進する法制度・社会システムを提示することである。

研究開発プロジェクトの独自性、新規性

実在する三つの地域社会で次のような二段階のアプローチを取ることが特徴である。まず、社会技術の研究開発について、宮城県川崎町、岩手県陸前高田市・住田町において既に動き始めている、エネルギー自給の仕組としての現代風結い・現代風入会山、再生可能エネルギーを域内で需給するビジネスとしてのローカル・コミュニティビジネス、広域連携コミュニティビジネスの3つの活動を取り上げ、社会技術として一般化する。

次に、その一般化された社会技術を地域社会に適合するよう、山形県西川町大井沢地区に実装することにより、当該地区エコミュゼとして実現し、社会になりわいの転換と社会技術の普及を促すようなカルチャーショックを与える拠点となることを目指す。

期待される成果・効果

1) 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)

現代風結い・現代風入会山、ローカル・コミュニティビジネス、広域連携コミュニティビジネスの3種の社会技術の体系化により、川崎町、気仙地域での持続的な雇用の創出や里山の総合利用が実現・定着すると期待できる。さらに、大井沢地区では、同地区の地域計画に即した再生可能エネルギーの利用の仕組みが考案されると期待できる。

なお、これらが実現した場合、本プロジェクト終了時に年間約2200[ton-CO₂/年]の二酸化炭素削減が見込まれる。

2) 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)

体系化・一般化された3種の社会技術は、東北地方の農山村域に適用可能なものであるため、多くの類似地域へ普及すると考えられる。それらの地域では、域内のエネルギー・資源を活用した持続的な雇用の確保、及び都市域との交流による過密人口の緩和が期待出来る。それによって、エネルギーセキュリティの向上した低炭素型の生活様式が実現される。雇用の場として、農山村域であれば、木質バイオマスを燃料として地域内で自給する事業などがある。その場合、薪ボイラーが公共施設等に導入され、あるいは間伐が促進されれば、少なくとも1万人/年を超える雇用が創出されると見込まれる。また、人口過密の緩和として、大井沢のエコミュゼの効果により、Iターン、Uターンなどの移住が起これば、農山村地域が昭和30年頃の人口まで回復するとして、CO₂の大幅削減が期待される。ただし、過密人口の緩和についての課題は、で述べたように、エコミュゼを通して効果的な意識転換を促すことである。

研究開発された3種の社会技術が東北地方の世帯の7%程度に普及した場合、年間約300万[ton-CO₂/年]の二酸化炭素削減が見込まれる。これは、同地方の民生部門からの排出量の1割強に相当する。

(2) 実施方法・実施内容

1) 自給システム(現代風結い・現代風入会山)

川崎 - 仙台薪ストーブの会を先進事例とし、本年度は同会を対象とした基礎調査を実施した。具体的には、同会が地域社会、地域環境に対して持つ機能解明のための基礎調査、経済効果、環境効果等の効果の定量評価のための基礎データ収集、同会が現代社会に対して持つ意義の評価のための基礎調査、社会制度問題調査の四点である(いずれも評価・分析G)。

機能解明の基礎調査では、会の活動の実態を、会と関係付けられる各組織の間での地域通貨、現金、労働力、薪、林産物などのフローを整理し、これらの量について資料調査、データ整理、聞き取り、アンケート調査によって定量化を試みた。経済効果についても、同様の方法によって、会の経済性を評価するための定量的基礎データを収集した環境効果については、二酸化炭素削減効果だけでなく、生物多様性の創出、水質改善、木質バイオマスの持続的利用の視点を含め、会で平成19年のシーズンに伐採した区画の毎木調査を行い、樹種、樹齢分布、萌芽更新状況等を調査した(図(2)-1)。



図(2)-1: 毎木調査の様子

会の持つ意義についての基礎調査では、聞き取り、資料調査の方法により、川崎 - 仙台薪ストーブの会、同会を部会として含むNPO法人川崎町の資源をいかす会の持つ現代社会における意義を概念的に整理するため、これらの組織の設立の経緯、歴史的社会的背景等について情報収集を行った。また、社会制度面の調査では、同会の経済性、川崎町の資源をいかす会の経済性について問題点整理を行った。

大井沢地区では、エネルギー自給のための里山利活用の仕組みの実現可能性を探るため、地区内の山林利用の実態調査、薪利用の実態調査を行った(大井沢地区+地域実践G)。なお、大井沢地区住民による川崎町視察WS、意見交換、勉強会は、大井沢地区のプロジェクト受け皿組織とのすり合わせの結果、季節的制約もあり本年度は未実施となった。

地区内の山林利用の調査では、主に聞き取り調査の方法により、共用林野の地域住民、Iターン者による利用について概略調査を行った。薪利用の調査については、大井沢エコミューゼに関する調査と重なるため、大井沢エコミューゼの欄で記述する。

2) ローカル・コミュニティビジネス(薪ボイラー熱供給ビジネス、木炭発電)

川崎町をフィールドとするローカル・コミュニティビジネス(薪ボイラー熱供給ビジネス)について、本年度は、薪ボイラーの設置先について川崎町と検討を開始する一方、主体形成のための基礎調査を、主に現地訪問でのミーティング、聞き取り調査によって行った(川崎町+地域実践G)。薪ボイラーのシステム設計については、設置先が決定されてから行うこととなった。

薪ボイラー設置先については、複数の候補を挙げ、現地調査を実施した。今後、町関係者、地域住民とともに、薪ボイラー利用の先進事例である岩手県の視察を行い、それをふまえて設置先を決定することとした。なお、当初、この視察は本年度内を予定していたが、岩手県側での設置が本年度末まで遅れたため、21年度に実施する計画となった。主体形成のための基礎調査では、地元住民とともに、薪ボイラー利用者へ薪を供給する

地元組織の候補を検討し、ローカル・コミュニティビジネスの計画説明および薪供給の具体的方法の検討を行った。

以上の現地調査、検討等をもとに、ローカル・コミュニティビジネスのビジネスモデルの概略を議論し、当該コミュニティビジネスが実現することにより地域に創出される可能性がある波及効果についても基礎的な検討を加えた。

気仙地域をフィールドとする木炭発電によるローカル・コミュニティビジネスについて、本年度は、気仙地区における木炭発電に必要な森林資源の実態と薪ビジネス状況の把握のため、住田町町役場と陸前高田市森林組合に出向いてヒアリング調査を実施した（評価分析G）。また、木炭生産体制の調査のため、気仙産業研究機構と本プロジェクト地域実践グループによる木炭の製炭現場の調査を実施した（地域実践G）（図（2）・2）。加えて、木炭発電の需要量・先の把握のため、生出地区の電力およびLPガスの戸別の設備容量調査を行った（地域実践G）（図（2）・3）。これら調査と平行して、生出地区コミュニティ推進協議会を中心に木炭生産・供給体制に関する検討会を行った（図（2）・4）。また予算の範囲で、次年度に行う木炭発電実証試験のための機材等の準備を整えた。



図（2）・2 製炭現場視察



図（2）・3 生出地区電力契約料調査



図（2）・4 推進委員会との検討

3) 広域連携コミュニティビジネス(木炭・藻礁流域経済圏ビジネス)

平成20年12月に、20年1月より気仙産業研究機構により岩手県陸前高田市の広田湾沿岸海域においてブイを用いて中間育成中であった藻礁の海藻生育状況調査を行った(地域実践G、評価・分析G)(図(2)・5)。その後21年1月に調査結果を踏まえ、中間育成が完了した藻礁を実際に広田湾沿岸海域の海底へ投入するポイントと手順の検討を行い(地域実践G、評価分析G)、さらに同2月に中間育成完了後の藻礁の生育状況調査を行い、各ポイントへ投入した(地域実践G)(図(2)・6)。ここでは、引き続き、新たに作成した大型藻礁により中間育成を行っている(地域実践G)。その他、農林水産省でヒアリング調査を行い、藻礁の沿岸海域への投入に置ける法制度の問題点などをとりまとめた。その具体的な対応として、岩手県庁の協力を頂くことへの了解を得、次年度への検討体制を整えた(評価分析G)。さらに、本年度は広域連携コミュニティビジネス構想に必要な木質バイオマス量の推定を次年度に行うための材料として、人工衛星画像(Terra/ASTER)の入手を行った。



図(2)・5 2月の藻礁調査。写真は大型藻礁の様子。



図(2)・6 12月の藻礁調査。写真は小型藻礁の様子。

4) 大井沢エコミュゼ

大井沢エコミュゼに関しては、エコミュゼ実現の準備段階として、実施主体=社会技術の実践主体の形成、エコミュゼ構築のための要素の抽出、既存社会活動とのリンク方針の検討を実施した(大井沢地区+地域実践G)。また、エコミュゼ実現の基礎的な条件としての、地域の社会、経済の実態把握についても調査を開始した(地域実践+評価・実践G)。なお、当初予定した塾型学習制度の開始、川崎、気仙地区への視察ワークショップ、地域間情報交換は地元主体とのすり合わせの結果、21年度以後に実施することとなった。

実施の内容としては、エコミュゼ実施主体の形成のため、エコミュゼの具体的な研究活動実施にむけて地元組織(大井沢の元気を創る会)との検討会を設定した(図(2)-9)。また、大井沢地区の比較的若手に属する住民で構成する大井沢地域づくり委員会に参加した。さらに、当地区で伝統的に行われてきた自然科学教育に関する社会背景把握のための基礎調査を開始するとともに、大井沢地区の集落としての社会的機能、経済の実態把握のため、社会構造、産業構造、就業構造、西川町全体の産業およびその組織に関する基礎調査を行った。年度末には、大井沢のJSTの堀尾総括、岡田アドバイザー等の参加を頂き、大井沢現地調査とワークショップを開催した(図(2)-10)。また、地域住民の薪ストーブの利用の実態把握のため、基礎的な調査を行った(大井沢地区+地域実践)(図(2))

- 8) (地域実践 + 評価・分析 G)。



図(2) - 7 西川町長と懇談



図(2) - 8 ワークショップin山形



図(2) - 9 大井沢の元気を創る会



図(2) - 10 大井沢の薪ストーブ

(3) 実施内容に対する主な結果・成果

1) 自給システム (現代風結い・現代風入会山)

研究・開発全体のステップ

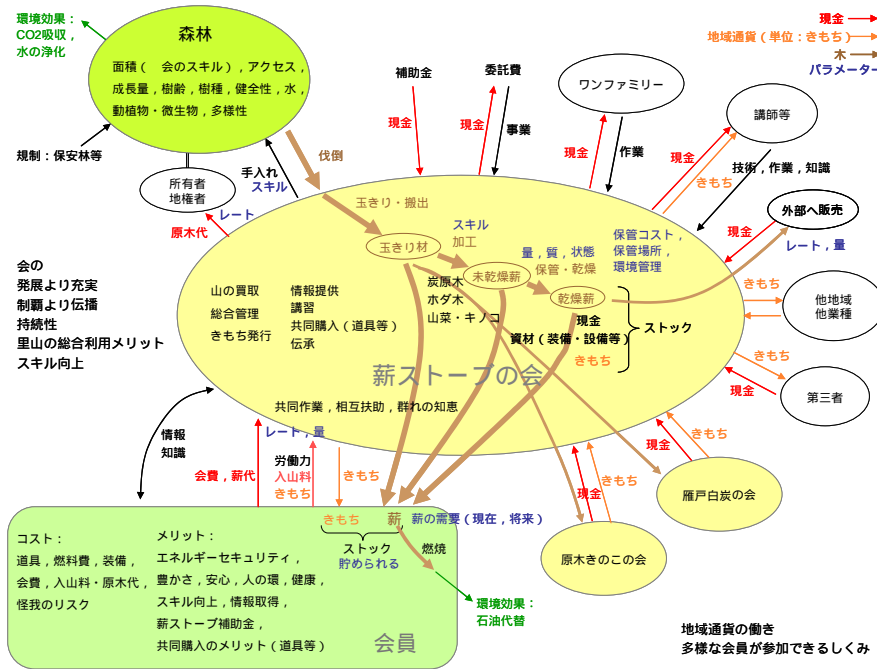
本プロジェクトでは、川崎 - 仙台薪ストーブの会のしくみを先進事例として研究し、現代風結い・現代風入会山の社会技術として一般化・体系化することが一つの目標であるが、本年度の研究実施により、その研究・開発のステップが次のように整理された。その第一段階は、同会が具体的にどのような機能を持っているのかを解明し、なおかつ、現状で会を成立せしめている条件が何かを明らかにすることである。第二段階では、第一段階の結果をもとに、次の3つの研究課題が考えられる。一つ目は、会の多様な機能が複合して、全体としてどのような仕組みが実現しているのかを解明すること、二つ目は、会の持つ様々な効果を可能な限り定量的に評価すること、三つ目は、現代風結い・現代風入会山として、同会の活動はどのように位置づけられるのかを解明すること、である。最終段階では、上記の段階で解明された会の仕組み、成立の条件、定量的効果、社会的意義・位置づけをもとに、会の活動をモデル化し、地域への実装方法も含め、社会技術としての実現の手引きをまとめる。

本年度の成果とその位置づけ

(2) で述べた4つの研究の実施内容は、上記のステップの第一段階に含まれ、具

体的には下記のi)～iv)のような成果が得られた。

- i) 現代風結いとしての機能解明：薪ストーブの会と関係付けられる各組織間の地域通貨・労働力・薪等の現状のフローを、図(3)-1のようにモデル化した。さらに、本図に登場するフローのうち、時系列での地域通貨発行数、薪供給量、投入労働力量等を評価し、それぞれ、538.75[きもち](地域通貨の単位)、約80[層積m³]、約1500[人・h]等の実績値が得られた。これらのフローの定量化については、さらに精査が必要である。

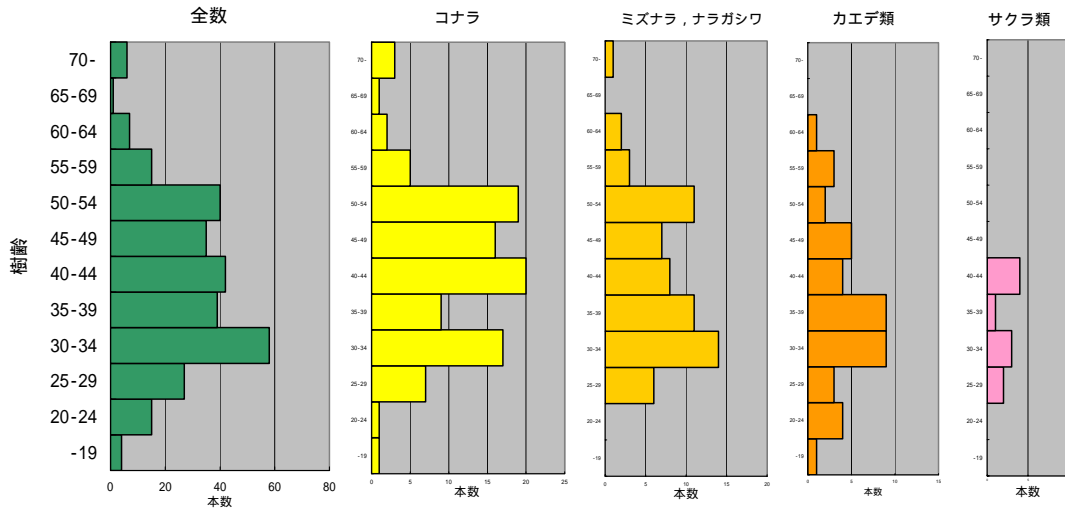


図(3)-1：川崎-仙台薪ストーブの会のフロー

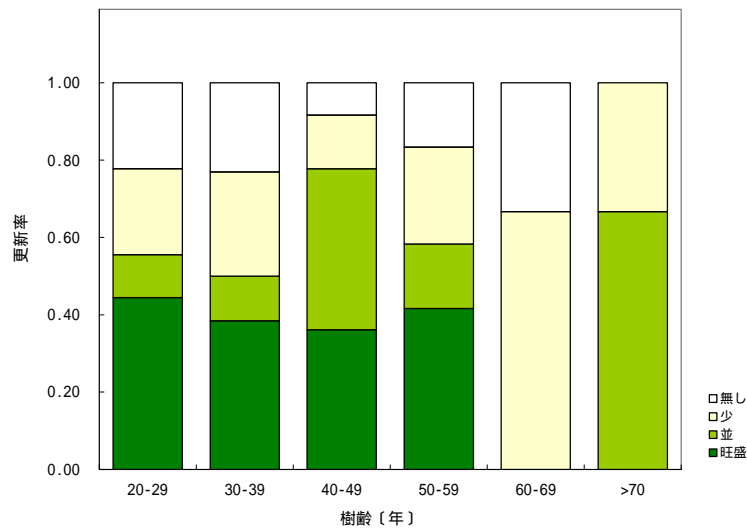
川崎-仙台薪ストーブの会では、現在、町有林の立木を会で買い取り、薪として共同利用している。同会が持つ現代風結いとしての社会的意義については、本年度の調査・検討の結果、評価の枠組みとして、自然環境、社会環境、精神環境の3つの視点から概念整理を行うことにした。さらに、同会のような仕組みが、里山の総合利用や薪ストーブユーザーの意識・日常生活の要素において、薪の自給、石油代替等の直接的効果以外に、どのような経済外的効果を生み出す機能があるのかについて、ケーススタディも行った。具体的には、会員同士のつながりによる活動の多様化、林業技術の習得・伝承、群れの知恵の発達などといった、関係性の創造が起きると考えられる。

- ii) 現代風入会山としての機能解明：伐採区画の毎木調査(樹齢、萌芽更新状況等を対象とした森林再生調査)では、当該区画はおおよそ53年前に皆伐された場所であることがわかり、さらに、樹齢30～34年のものも多いことから、萌芽更新だけでなく実生による更新も起きていたことが示唆された(図(3)-2)。これは、同一の広葉樹林区画を周期的に皆伐すると3周期程度で更新しなくなるという薪炭林利用の一説と異なっており、薪炭林利用の仕組みの持続性を考えるための重要な知見である。樹齢と萌芽更新状況の関係についても、樹齢60年を超えると萌芽しなくなる傾向が見られ、40～50年周期で伐採し利用することが、二次林の維持に不可欠であることが確認された(図(3)-3)。また、本調査から、当該区画の材積、年平均成長率、二酸化炭素固定量、年平均吸収量等の概略値が、

それぞれ、およそ200~300 [m³]、4~7 [m³/yr]、300~550 [ton-CO₂]、7~11 [ton-CO₂/yr]のように評価された。これらの値には評価方法により幅があり、今後クロスチェックを繰り返し、精査する必要があるものの、研究の第二段階において、入会山としての多様な効果を定量化する基礎データとなる成果である。



図(3) - 2 : 樹齢分布



図(3) - 3 : コナラの萌芽更新割合

iii) 環境効果：上記のi)、ii)の成果より、現在の川崎 - 仙台薪ストーブの会の持つ二酸化炭素削減効果は、約44~48[ton-CO₂/yr]と見積もられた。ただし、これは、i)、ii)の評価結果のクロスチェックに依存して変化しうる値である。

iv) 薪ストーブの会成立条件の抽出：同会が成立する経済的条件を抽出するには、現状での会の経済性を評価する必要がある。ただし、同会の母体である川崎町の資源をいかす会の会計年度は5月が区切りであるため、会費・助成金等の収入と事業費との収支バランスの調査および評価は次年度まで待たなければならない。また、入会山としての管理のあり方、山の所有権、山の所有者と会との関係など、社会制度上の問題点も研究課題としてまとめられた。

次年度からは、研究・開発の第一段階における上記結果の精査、薪ストーブの会の経済性評価に入る。それらの結果をもとに、同会の成立条件を抽出し、その裏づけと定量化を行う。

大井沢地区での現代風結い・現代風入会山の社会技術の実現可能性については、地区内の山林利用に関する聞き取り調査の結果、100戸中36戸が薪ストーブを利用しており、少ない人で1ton/年未満、多い人では12ton/年程度の薪を利用していることがわかった。また、共有林での生産活動が存在すること、区長の承認で共有林の利用が可能になるなどの仕組みの概略がわかった。次年度以後は、エネルギーポテンシャルの定量評価、林分・地形・所有形態・森林管理の実態も踏まえ、大井沢地区の薪利用に関わる総合的調査を行う。また、西川町および大井沢地区の観光産業の柱である教育旅行プログラム（後述）との連携方法を探ることが鍵となる。大井沢地区での山林利用の仕組みは、エコミューズの要素として最も早く抽出できる可能性がある。

2) ローカル・コミュニティビジネス（薪ボイラー熱供給ビジネス、木炭発電）

薪ボイラー熱供給ビジネス

川崎町をフィールドとした薪ボイラーによる熱供給コミュニティビジネスの社会実験を行い、ビジネスモデルを構築することが、ローカル・コミュニティビジネスの社会技術研究開発の一つの目標である。そのためには、薪ボイラーの導入先の決定とビジネス主体の形成が必須であり、それらが決まり次第、21年度から、ビジネスモデルの構築に入る。

本年度は、薪ボイラーの導入先候補を複数選定し、川崎町とともに検討・決定を行う段階に達した。導入先が決まり次第、設計、見積もりに入る。また、町内のビジネス主体となりうる候補についても検討し、現在、主体形成の準備を進めている。次年度以後は、具体的な設置先ならびにビジネス主体を想定した複数のビジネスモデルについて検討する一方、薪ボイラーを設置・稼働し、その運転実績から具体的問題点の検討を行う。

木炭水性ガス発電

気仙地区での木炭水性ガス発電を中心とするローカル・コミュニティビジネスの社会技術の開発を目的とするが、本地域では、生出集落において既に木炭水性ガス発電機が作成され、ある程度の稼働実績もある。水性ガスとは、木炭の還元燃焼時に水(H₂O)を加え、H₂およびCOリッチなガスを発生させ、それをエンジンの動力源とするものである。水性ガス発生は、ステンレス鋼の円筒容器内に耐火材を装着したものをを用い、アップドラフト方式により行った。エンジンには、軽自動車用ガソリンエンジン（三菱自動車(株)製GA15型）を転用した。発電機は、三菱電機製オルタネータ「A004YU7993」:容量1.92kW(DC24V×80A)を使用しており、5台設置することで、発電電力が9.6kWである。また、地域内に炭窯が現存しており、木炭の生産も行われている。本年度はその木炭生産体制の調査を行い、生出地区では現在72 ton/年の木炭を生産しており、広葉樹の炭を322 t/年、スギの炭を150 ton/年の生産可能な森林賦存量があることがわかった。30代の炭焼きの匠も誕生し技術の伝達が行われ始めていることから、木炭の安定した供給が可能である。次年度は、広域連携コミュニティビジネスの検討と共同で利用する炭窯の建設を予定している。また、次年度は、地域実践グループは木炭生産組織の確立とコスト計算を行い、評価分析グループは木炭発電を中心とするローカル・コミュニティビジネスの設計を行う。

3) 広域連携コミュニティビジネス(木炭・藻礁流域経済圏ビジネス)

気仙川流域に展開する流域経済圏を対象に、地域に豊富に存在する間伐材と家畜糞尿を用いた木炭・藻礁のコミュニティビジネスを実現すること、およびこの広域連携コミュニティビジネスにかかる社会技術の成果を用いて、大井沢地区のビジネスモデルを構築することが目的である。ここで注目している社会技術の成果とは、例えば個別の業態、あるいは一つの地域では解決できない問題を、業態横断型の組織や複数の地域との連携などによって、解決するという考え方である。

具体的な結果としては、商品としての藻礁が持つ環境効果を定量化し、この商品の生産・流通がもつ物質・エネルギーフローの自然生態系に及ぼす影響の評価を行うため、リモートセンシングとGISによる分析に必要なデータをそろえた。藻礁ユニットの作成には間伐材を利用することから、間伐材の有効利用、そして山林の活性化、山と川の水循環の修復等への効果が期待できることが展望された。また、広田湾における1月と2月の調査の結果、小型・大型の藻礁ともに大量のアラメとコンブが良好に生育していることを確認した。中間育成としては、十分海藻が生育していることが判明しており、炭および鶏糞炭化物を用いた藻礁の中間育成の効果が確認された。この他、本年度の藻礁ユニットの製作、湾内海域への投入、海藻の育成、磯焼けからの回復状況等の観察などは、森林組合、農協、漁協そして地域の企業等の業態を超えた事業主体である気仙産業研究機構(平成19年7月設立)と本プロジェクトとの協働によって行われたものである。当該機構は、今後とも、広域連携コミュニティビジネスの実施主体として活動することが期待できる。次年度以降は、これらの調査や基礎的データに加え、山と里および海の主体間の連携の実態、気仙産業研究機構の機能・課題の解明を行い、具体的な広域連携コミュニティビジネスのモデル設計の検討に入る。ここでは、地域実践グループは、藻礁の作成、海域への投入による実証実験を継続し、評価分析グループは、気仙地域における山・里・海の連携の実態調査と、広域連携において重要な役割を果たす気仙産業研究機構の機能解明と課題抽出を行い、気仙地域における広域連携コミュニティビジネスの設計に当たる。

4) 大井沢エコミュゼ

分散型エネルギー社会のモデル地区として、大井沢地区の生活を見える・見せる・伝える機能を持つエコミュゼの形で実現するという全体目標に対し、上記(2)で述べた内容を実施した。大井沢エコミュゼの実現にあたっては地域で主体となってこの取組みを進める受け皿組織の存在が欠かせない。このため本年度は、地域での調査および地域との連携活動をもとに「大井沢の元気を創る会」が今後、エコミュゼ実現に向けた地域の取組み主体となることの合意を得た。「大井沢の元気を創る会」は、大井沢地区の40代前後の住民有志から成り立つもので、上述の第3次大井沢地域づくり計画を策定した組織である。地域活動の実質的な中核となる組織との連携が進んだことで、次年度以降の大井沢エコミュゼの実現可能性が高まったといえる。なお、平成21年3月に、第3次大井沢地域計画に基づいて事業を実施するために、区の役職者等からなる大井沢地域づくり委員会が設立された。この委員会は、プロジェクトメンバーも随時傍聴を許され、地域の活動との更なる連携の推進が可能となった(図(3)-4)。

以上のような地元組織との連携によ



図(3)-4: 大井沢地域づくり委員会

る検討を重ねた結果、大井沢エコミューゼの実現の方針に、第3次大井沢地域づくり計画、西川町の教育旅行プログラムの2つの視点が加わった。具体的には、分散型エネルギー社会の実現、第3次大井沢地域づくり計画の商工観光振興部の活動、持続可能な地域づくりという視点で環境教育を行う西川町の教育旅行プログラム、の3方向から接点を得るというものである。これには、「大井沢自然と匠の伝承館」の存在、同館の設立を可能にした大井沢地区独自の自然科学教育の実績・歴史的経緯が背景にある(図(3)-5)。



図(3)-5:大井沢自然と匠の伝承館

これらに加えて、大井沢地域づくり委員会(商工観光振興部)が核となっているグリーンツーリズムの実績を土台に、地域資源・エネルギーの持続的利用の実践の場を、西川町の教育旅行プログラムとして対外的に見せることから始めるという方針とした。この教育旅行プログラムは「持続可能な開発のための教育(ESD)」の視点を持つものとし、都市住民にカルチャーショックを与えるだけでなく、相互の交流の中で、持続的なエネルギー利用が大井沢地区の日常生活として定着することを狙う。

また、これらと併行して、大井沢地区の地域産業や西川町の産業構造の実態把握のため、西川町における既存ビジネスの現状と町行政の対応について調査を行った。西川町では、町出資の第三セクター組織である、西川町総合開発株式会社が主体となり、各種事業を展開している。その特徴は、第一に、地域の資源を活用している点、第二に、販売活動において都市消費者との交流を重視している点、第三に、地域主体との連携を重視している点、第四に、地域の高齢化に対応した生活・福祉サービスを提供している点、である。これらの点は、本プロジェクトにおけるコミュニティビジネスモデル構築においても重視すべき点である。また、産業振興に関する町行政の対応として、山菜を中心とした産業創造や観光文化交流産業の振興が図られていた。特に、後者の観光文化交流産業の振興では、地域住民との協働のもとで、これまでに大井沢地区で実践されてきた自然教育活動をさらに発展させ、都市部の児童教育、さらには企業の社員教育の場を提供することが計画されていた。今後は環境教育にも重点が置かれることになっており、両角プロジェクトの活動と協力関係を結ぶことは双方にとって有益である。こうした町との協力体制の構築については、前述した大井沢地域づくり委員会との連携もあわせて、次年度以降、具体化のための検討に入る。

薪ストーブ利用の実態に関する基礎調査では、現在、大井沢地区の36%の世帯で薪ストーブが利用されていることが明らかとなり、また、自らの所有林で薪生産を行っている世帯は17%であることが分かった。また、同じ大井沢にあっても、集落によって薪ストーブの利用率が大きく異なることも示された(図(3)-6)。

次年度以後は、ESDの視点から、地域実践グループの地元住民メンバーを中心に、西川町の21年度に計画が予定されている教育旅行プログラムの具体化検討に入る。また、大井沢地区の本プロジェクト受け皿組織とともに、上で述べたエコミューゼ実現のアプローチに沿って自然科学教育の歴史的背景調査などを行っていく。また、本年度基礎調査を実施した薪ストーブ利用の実態調査については、正確な薪の消費量、薪の調達方法などについて追加調査を実施するとともに、その他の林産物を含む里山の総合利用、その他の再生可能エネルギーの賦存量調査も実施する。このような食文化・里山利用の文化の継承などの視点から、エコミューゼの中身となる具体的要素が抽出できると考えられる。

大井沢地区 暖房・給湯エネルギー資源調査 集計 平成21年3月

暖房機器	
石油ストーブ	88
薪ストーブ	36
電気ストーブ	16
ガスストーブ	1
電気こたつ	35
煤炭・豆炭こたつ	2
灯油ボイラー	34
その他	3
ホットマン・蓄熱暖房・床暖房	

給湯機器	
灯油ボイラー	73
薪焚きボイラー	0
ガス給湯器	28
電気給湯器	15
その他	2
朝日ソーラー・エコ給湯	

薪入手区分	
自分の所有林	17
区の共有林	4
薪販売業者	8
その他	7
薪材	3
知人の山林から	1
知人から融通	2
不明	1
計	36

薪消費量	
0.5トン	1
1トン	2
1.5トン	1
2トン	3
3トン	4
4トン	2
5トン	2
6トン	3
7トン	1
8トン	1
10トン	3
12トン	1
クワイ	2
1樞	1
6樞	1
4石	1
2体?	1
1m x 3.6m x 2m	1
1m x 1.8m x 5m	1
3 立米	1
結構な量	2
不明	1
計	36人

意見

- 薪の供給をやりやすく又安く出来るように村全体、町全体で出来たらと思います。また、間伐の有効利用として補助金があってもいいと思います。
- ペレットは入れたいと思っているが、性能、価格、設置場所の問題で導入は見送っている。薪ストーブとの併用で灯油使用量は減りました。
- 一日中ストーブ付けっぱなしなので、電気代、石油代がとつても掛かり大変です。節約できたらいいなと思うがこの場所では難しいと思います。
- 薪を使った生活は自然にいいことは分かりますが、木を切る作業や薪を割る作業が大変です。手軽に木を倒す作業を請け負ってくれる制度や共同の動力薪割り機などがあったら大変助かり、薪を利用することも簡単になると思います。
- 薪ストーブの煙突から出る熱利用で融雪などに使えないでしょうか。
- 灯油の価格が下がったので助かります。屋根の雪消しに使っているの、町からの助成もいただきありがとうございます。
- 薪の調達が大変。
- 薪を使いたいが、忙しいうちに使えなくて、ペレットストーブを思っている。

参考	
アンケート配布枚数	114世帯
回収枚数	100世帯

回収状況等				
町内会名	世帯数	回収数	薪ストーブ	薪ストーブ使用率
大井沢第一	28	25	13	52
中上	16	16	5	31
蓋野	5	5	1	20
中村南	14	14	5	36
中村北	16	15	3	20
原・黒淵	18	15	8	53
檜原	8	8	0	0
上島	6	2	1	50
計	111	100	36	36

薪消費量の単位	
樞	: 2尺5寸 x 10尺 x 5尺(尺は30cm)
クワイ	: 1樞 x 2
石	: 1尺 x 1尺 x 10尺
体	: トンの間違いか

アンケート調査の実施方法等
 配布: 3月末の町内会総会において調査のお願いをし、基本的にはその場で記入をお願いした。回収作業は、若干の聴き取りを入れながら、地区内を元気を創る会会員が廻ったが、この時期家を留守にする世帯もあることから、回収率100%にはならなかった。しかし、4月2日現在の回収は100であるが、今後数サンプルが集まるものと思われる。
 薪消費量については、生木が乾燥かで重量は随分違うことになるので、要注意。
 反省: 氏名の記載を絶対条件としなかったため、薪ストーブの使用者を明確に特定できなかった。
 ただし、36名の内、8割程度は特定できると考えている。

平成21年4月3日
 大井沢の元気を創る会

図(3) - 6 : 大井沢地区の薪ストーブ利用の実態に関する基礎調査結果

(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	参加人員	概要
2008.10.3	打合せ	山形県西川町 役場	大川 他	国交省「地域再生を担う人づくり支援調査事業」打合せ
2008.10.10-11	会議	岩手県遠野市	大川 他	第22回東北会議「あえりあ遠野」
2008.10.15	会議	山形県庁	両角	山形県庁においてJSTの主旨説明
2008.10.16-17	会議	山形県西川町 大井沢	新妻、両角、大川池上、国井	プロジェクトの計画内容について、地域住民の方へ説明
2008.10.30-31	会議	岩手県陸前高田市生田	両角、佐々木英一	農工研と合わせて生田にて打合せ
2008.11.5	打合せ	東北大学大学院環境科学研究科	新妻、両角、大川、土居、池上	大井沢での研究のアクションプラン打合せ
2008.11.6-7	会議	岩手県住田町 他	両角	住田町、陸前高田市、気仙沼産業研究機構に訪問し、JSTの説明及び協力依頼
2008.11.10	打合せ	東北大学大学院環境科学研究科	新妻、鬼頭、両角、池上	JST打合せ会議
2008.11.20	W.S.	東北大学大学院農学研究科	新妻、両角、大川、鬼頭、池上、後藤、土居、佐藤征男、志田	「大井沢ミーティング」エコミュゼ実現の計画立案
2008.11.20	W.S.	東北大学大学院農学研究科	新妻、大川、両角、鬼頭、池上、後藤、土居、佐藤征男、志田、海野、清和、谷口、中井、浅沼、斉藤、菊池、佐藤、谷口、平口、結城、和田、国井	「全体ミーティング」16時～研究領域の主旨を共有し、研究開発する社会技術やエコミュゼの具体的な内容、研究の視点について議論を行った
2008.11.28	会議	東北大学大学院農学研究科	両角、中井、合田池上	評価・分析Gの大井沢での研究項目を検討
2008.12.3	W.S.	山形県西川町 大井沢	両角、大川、池上、前田武、志田義郎、渋谷健悦、斉藤源太郎、柳沼博幸、志田龍太郎、後藤忠勝	古来のエネルギーシステム等についてヒアリングと議論をした
2008.12.19	会議	岩手県陸前高田市生田	両角、大川、和田、佐々木英一 十数名	生田地区の現地調査の生田コミュニティ推進協議会会長佐々木英一氏以下十数名と今後の活動について協議した。
2009.1.7	会議	東北大学大学院農学研究科	両角 他 6名	総括Gミーティングメンバー参加者と今後の研究計画及び体制について検討
2009.1.7	会議	東北大学大学院農学研究科	両角 他 13名	評価・分析Gミーティングメンバー参加者と今後の研究体制、調査内容、テーマについて日程等を話し合った。

2009.1.16	会議	山形県庁	両角、大川、他	今田マサヒコ氏、シロタ氏、農林水産部次長田中氏に研究協力依頼及び東北大学受託研究員募集等について説明
	会議			山形県文化環境部環境企画課長、石川耕三郎氏、同部循環型社会推進課環境産業振興主幹横沢良一氏と同上について説明
2009.1.17	会議	山形県西川町大井沢	土居、志田龍太郎池上、佐藤征男	大井沢での地域づくり計画調査、古来の薪炭利用ヒアリング調査、大井沢での研究計画の検討
2009.1.17-18	会議	岩手県陸前高田市	両角、和田 他	研究打合せ
2009.1.20	会議	宮城県庁	両角、池上、他	環境生活部次長安斎文雄、環境政策高橋高橋総一郎、技術副参事高橋俊光、他女性1名と研究協力依頼及び東北大学受託研究員募集等について説明
2009.1.24-25	会議	山形県西川町大井沢	両角、大川、土居、平井、池上	大井沢集落の方々とJST研究の進め方について
2009.1.28	会議	岩手県庁	両角	JSTの研究内容を説明。岩手県庁の農林水産部農業振興課長他
2009.2.20-21	会議	島根県中山間地域研究センター	両角、合田、他	島根県中山間地域研究CでJSTプロジェクト「島根中山間地域研究センター」チームと研究交流
2009.3.11-12	W.S.	山形短期大学	両角、大川、鬼頭、土居、池上	山形短大にてワークショップ開催「両角プロジェクト ワークショップin山形」

(5) 研究開発実施におけるその他の活動
なし

4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況
なし

5. 研究開発実施体制
(1) 総括グループ

リーダー名(所属、役職)
 両角和夫(東北大学大学院農学研究科、教授)
 実施項目
 研究の推進、総括

(2) 地域実践グループ

リーダー名(所属、役職)
 大川健嗣(山形短期大学総合文化学科、教授)
 実施項目
 ・地域の視察・ワークショップ、意見交換
 ・地域の基礎的調査、需要形成等
 ・薪ボイラーシステム設計の準備
 ・木炭生産体制検討
 ・藻礁の生産供給体制等、技術的課題抽出

- ・炭窯建設準備
- ・エコミューゼ要素抽出
- ・社会技術の実践主体形成

(3) 評価・分析グループ

リーダー名(所属、役職)

中井 裕(東北大学大学院農学研究科、教授)

実施項目

- ・先進地事例調査(川崎)
- ・現行法、社会システムの問題点調査
- ・藻礁・木炭の物質・エネルギー・フロー分析、
- ・地域の社会(社会構造、産業構造等)、環境効果調査

6. 研究開発実施者

研究グループ名: 総括グループ

氏名	フリガナ	所属	役職(身分)	担当する研究開発実施項目
両角 和夫	モロズミ カズオ	東北大学大学院 農学研究科	教授	総括、地域実践結果まとめ
鬼頭 秀一	キトウ シュウイチ	東京大学大学院 新領域創成科学研究科	教授	社会技術の一般化、 社会制度・政策提言
海野 洋	ウノ ヒロシ	東北大学大学院 法学研究科 公共政策大学院	教授	社会制度・法制度評価、政策提言
結城 登美雄	ユウキ トミオ		民族研究家	社会技術の一般化、 類似地域への展開検討
小山 志津夫	コヤマ シツオ	福島県天栄村 産業振興課	主幹	社会技術の一般化、 類似地域への展開検討
中井 裕	ナカイ ユタカ	東北大学大学院 農学研究科	教授	社会技術の一般化
大川 健嗣	オオカワ タケツグ	山形短期大学 総合文化学科	教授	地域実践結果のまとめ、 社会技術の一般化
合田 素行	ゴウダ モトユキ	鳥取環境大学 環境政策学科	教授	社会技術の一般化
浅沼 宏	アサヌマ ヒロシ	東北大学大学院 環境科学研究科	准教授	地域実践結果のまとめ、 社会技術の一般化
池上 真紀	イケガミ マキ	東北大学大学院 環境科学研究科	助教	地域実践結果のまとめ、 社会技術の一般化
国井 大輔	クニイ ダイスケ	東北大学大学院 農学研究科	博士課程学生	地域実践結果のまとめ、 社会技術の一般化
瀬戸 陽子	セト ヨウコ	東北大学大学院 農学研究科	事務補佐員	総括事務、会議収集情報伝達、 研究資料収集整理・実践結果まとめ

研究グループ名：地域実践グループ

氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発実施項目
大川 健嗣	オオカワ タケツグ	山形短期大学 総合文化学科	教授	グループ統括、社会技術の適用・実践
菊地 重雄	キクチ シゲオ	川崎町の資源を いかす会	理事長	現代風結い・入会山実践、評価
佐藤 征男	サトウ マサオ	山形県西川町	大井沢区長	社会技術の実践
後藤 忠勝	ゴトウ タダカツ	山形県西川町 総務企画課	課長補佐	社会技術の実践
佐々木 英一	ササキ ヒデイチ	気仙産業研究機構	会長	社会技術の実践
河野 和義	コウノ カズヨシ	気仙産業研究機構	事務局長	社会技術の実践
両角 和夫	モロズミ カズオ	東北大学大学院 農学研究科	教授	社会技術の実践、構想・設計・評価
小山 志津夫	コヤマ シツオ	福島県天栄村 産業振興課	主幹	社会技術の実践
中井 裕	ナカイ ユタカ	東北大学大学院 農学研究科	教授	社会技術の定量評価
浅沼 宏	アサヌマ ヒロシ	東北大学大学院 環境科学研究科	准教授	社会技術の定量評価
池上 真紀	イケガミ マキ	東北大学大学院 環境科学研究科	助教	社会技術の適用、実践、評価
清和 研二	セイワ ケンジ	東北大学大学院 農学研究科	教授	社会技術の定量評価
谷口 和也	タニグチ カズヤ	東北大学大学院 農学研究科	教授	社会技術の定量評価
松八重 一代	マツハエ カズヨ	東北大学大学院 環境科学研究科	准教授	社会技術の定量評価
土居 洋平	ドイ ヨウヘイ	山形短期大学 総合文化学科	講師	社会技術の適用、実践、評価
和田 清美	ワダ キヨミ	NPO法人いわて銀河系 環境ネットワーク	技術顧問	社会技術の適用、実践、評価
志田 龍太郎	シダ リウタロウ	山形県西川町 産業振興課	係長	社会技術の実践
平口 嘉典	ヒラグチ ヨシノリ	秋田県立大学 生物資源科学部	助教	社会技術の適用、実践、評価
国井 大輔	クニイ ダイスケ	東北大学大学院 農学研究科	博士課程学生	社会技術の適用、実践、評価

研究グループ名：評価・分析グループ

氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発実施項目
中井 裕	ナカイ ユタカ	東北大学大学院 農学研究科	教授	グループ統括、 生態系・土壌等要素技術評価・分析
鬼頭 秀一	キトウ シュウイチ	東京大学大学院 新領域創成科学研究科	教授	社会技術の評価・分析
大川 健嗣	オオカワ タケツグ	山形短期大学 総合文化学科	教授	社会技術の実践、 社会制度・経済性評価・分析
結城 登美雄	ユウキ トミオ		民族研究家	社会技術の評価・分析
合田 素行	ゴウダ モトユキ	鳥取環境大学 環境政策学科	教授	社会技術の評価・分析、 社会制度・経済性評価・分析
海野 洋	ウノ ヒロシ	東北大学大学院 法学研究科 公共政策大学院	教授	法制度の評価・分析
両角 和夫	モロズミ カズオ	東北大学大学院 農学研究科	教授	社会技術の実践・評価・分析、 社会制度・経済性評価・分析
清和 研二	セイワ ケンジ	東北大学大学院 農学研究科	教授	生態系評価、環境影響評価、分析
谷口 和也	タニグチ カズヤ	東北大学大学院 農学研究科	教授	生態系評価、環境影響評価、分析
齋藤 元也	サイトウ ゲンヤ	東北大学大学院 農学研究科	教授	生態系評価、環境影響評価、分析
浅沼 宏	アサヌマ ヒロシ	東北大学大学院 環境科学研究科	准教授	エネルギーシステム・脱温暖化評価、分析
森谷 祐一	モリヤ ヒロカズ	東北大学大学院 工学研究科	講師	エネルギーシステム・脱温暖化評価、分析
池上 真紀	イケガミ マキ	東北大学大学院 環境科学研究科	助教	エネルギーシステム・脱温暖化評価、分析
松八重 一代	マツバエ カズヨ	東北大学大学院 環境科学研究科	准教授	エネルギーシステム・脱温暖化評価、分析
土居 洋平	ドイ ヨウヘイ	山形短期大学 総合文化学科	講師	社会技術、社会制度・経済性評価・分析
和田 清美	ワダ キヨミ	NPO法人いわて銀河系 環境ネットワーク	技術顧問	エネルギーシステム・脱温暖化評価、分析
平口 嘉典	ヒラグチ ヨシノリ	秋田県立大学 生物資源科学部	助教	社会技術の実践、 社会制度・経済性評価・分析
塩原 大介	シオバラ ダイスケ	東京大学大学院 新領域創成科学研究科	修士課程学生	社会技術の実践、 社会制度・経済性評価・分析

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 4 件)

著者	発表論文名	掲載誌名	掲載年号
国内誌：合計 1 件			
両角和夫	地域環境ビジネスの創出と循環型流域経済圏の構築 「いわて銀河系環境ネットワーク」の取り組み	農学生命科学研究支援機構 「生物資源」	第2巻第3号2008年
国際誌：合計 4 件			
Seiwa, K., Ando, M., Imaji, A., Tomita, M. and Kanou, K.	Spatio-temporal variation of environmental signals inducing seed germination in temperate conifer plantation and natural hardwood forests in northern Japan.	For. Ecol. Manage.	257.2009
Seiwa K, Tozawa M, Ueno N, Kimura, M., Yamazaki, M. & Maruyama, K.	Roles of cottony hairs in directed seed dispersal in riparian willows.	Plant Ecology	198.2008
Tozawa M, Ueno N, Seiwa K.	Compensatory mechanisms for reproductive costs in the dioecious tree <i>Salix integra</i>	BOTANY-BOTANIQUE	87.2009
Hasegawa, Y., Suyama Y, Seiwa K	Pollen donor composition during the early phases of reproduction revealed by DNA genotyping of pollen grains and seeds of <i>Castanea crenata</i> .	New Phytol.	In press.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 0 件、国際会議 0 件)

口頭講演 (国内会議 1 件、国際会議 0 件)

ポスター発表 (国内会議 1 件、国際会議 0 件)

講演発表者	学会・シンポジウム名称	タイトル	場所	年月日
両角和夫	2008 International Research Meeting on Resource and Environmental Economics	Development of Regional Eco-Business and Social System	Tohoku University, Sendai, Japan	2008.10.17-19
平口嘉典	2008 International Research Meeting on Resource and Environmental Economics	A Study of Entrepreneurship and Industrial Development in the Mountain Villages, Lessons from the Prewar OIDE Filature Experience in Japan	Tohoku University, Sendai, Japan	2008.10.17-19

(3) 新聞報道・投稿、受賞

新聞報道・投稿

TV

2009.1.18 YTS山形テレビ「提言の広場」

両角教授、大川教授、佐藤征男大井沢区長

：大井沢エコミューゼ～エネルギー自給社会を目指して～

2008.11.10 東日本放送 夕方のニュース

両角教授：記者会見「JSTプロジェクト内容の紹介」

新聞

2008.11.11 日本農業新聞

両角教授：

二酸化炭素削減 3地域での研究推進 東北大学の両角教授らバイオマスを活用

2008.11.11 毎日新聞（東北）

東北大学など（両角教授）：地域分散型エネルギー社会 研究開発プロジェクト

2008.11.11 朝日新聞

東北大学両角教授ら地域住民：

山村の廃棄物活用を 環境と経済両立へ間伐材など燃料に CO₂削減を狙う

2008.11.11 河北新報

東北大院農学研（両角教授ら）：

温室ガス減に地域資源活用 ビジネス形態を構築

2008.11.12 朝日新聞（第2山形版）

東北大学（両角教授）など研究：

間伐材や家畜のふんエネルギーに山村資源でCO₂削減

2008.11.23 読売新聞

東北大学、3県で研究展開（両角教授）：

脱・温暖化 農山村の底力で まき活用 川崎の住民も参加

2008.11.27 朝日新聞（岩手版）

東北大学など研究（両角教授）：

間伐材や家畜のふん燃料に山村の「資源」活用 家庭でCO₂削減

2008.12.16 東北大学新聞

科学技術振興機構 両角プロジェクト：

地域分散型エネルギー社会へ 間伐材や藻礁 利用

2009.1.21

朝日新聞（秋田版）：

科学技術振興機構 両角プロジェクト：地域分散型エネルギー社会へ

間伐材や藻礁利用

受賞

なし

(4) その他の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

ウェブサイト構築：2009年3月1日開設
科学技術振興機構研究開発プロジェクト
「東北の風土に根ざした地域分散型エネルギー社会の実現」
<http://www.agri.tohoku.ac.jp/morozumi-p/index.html>



研究開発成果を発信するためのシンポジウム等の開催
2009年3月12日 山形短期大学
「両角プロジェクト ワークショップ in 山形
～東北の風土に根ざした地域分散型エネルギー社会の実現～」

会以外のシンポジウム等への招へいによる講演実施

1. 年月日
2. 場所
3. シンポジウム名称
4. 発表者：タイトル名

< 1 >

1. 2009.1.31
2. 会津美里町本郷庁舎ふれあいセンター
3. 2009ECA環境講演会 NPO環境保全会議あいづ (ECA)
4. 両角和夫：米は地域資源 地域環境ビジネスと今後の課題

< 2 >

1. 2009.3.23
2. 能代キャッスルホテル平安閣
3. 東北バイオマス研修会 in 秋田 東北バイオマス発見活用協議会主催
4. 両角和夫：バイオマスで地域産業の創出を！

< 3 >

- 1 . 2009.1.31 2 . 福島県天栄村高齢者コミュニティセンター
- 3 . 環境倫理研究会
- 4 . 鬼頭秀一：EIMYと環境倫理
池上真紀：湯本地区における持続可能なエネルギーシステム
菊地重雄：川崎町の資源をいかす会の取り組みについて

< 4 >

- 1 . 2008.10.8 2 . 山形県小国高等学校
- 3 . 出張講座
- 4 . 大川健嗣：「地域文化学：豊かな自然と小国の人々」

< 5 >

- 1 . 2008.10.24 2 . 山形ビッグウイング
- 3 . 東北農政局主催「地域に根ざした環境バイオマスの普及に向けて：東北バイオマス研修会 in 山形」にて講演
- 4 . 大川健嗣：「バイオマス利活用の推進と地域づくりの可能性」

< 6 >

- 1 . 2008.10.27 2 . 西川町大井沢
- 3 . 山形短期大学の授業「基礎演習 B」のフィールドワークとして西川町大井沢に学生108人をバスに乗せて地域住民との交流事業を実施。
その後成果を発表し合った。
- 4 . 大川健嗣：大井沢フィールドワーク

< 7 >

- 1 . 2008.11.7 2 .
- 3 . 「西川町地域づくり協議会」設立総会における招待講演
- 4 . 大川健嗣：「これからの地域づくりの視点と手法」

< 8 >

- 1 . 2009.2.17 2 . 山形県大石田町役場
- 3 . 国土交通省「地域再生を担う人づくり支援調査事業」 招待講演
- 4 . 大川健嗣：「地域の活性化と発展について」

< 9 >

- 1 . 2009.3.24 2 . 浪江町、ウエディングプラザ
- 3 . 福島県浪江町青年会議所からの招待講演
- 4 . 大川健嗣：「地域づくりの課題と手法」