

地域の資源を活かした震災復興の構想

両角, 和夫 / Morozumi, Kazuo

(出版者 / Publisher)

法政大学大原社会問題研究所

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

大原社会問題研究所雑誌 / 大原社会問題研究所雑誌

(巻 / Volume)

665

(開始ページ / Start Page)

20

(終了ページ / End Page)

33

(発行年 / Year)

2014-03-25

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00009713>

地域の資源を活かした震災復興の構想

両角 和夫

はじめに——問題の背景

- 1 東日本大震災の影響と産業創出の課題
- 2 循環型流域経済圏の構築と社会技術
- 3 震災復興に向けた地域環境ビジネスの構想

おわりに——今後の展望

はじめに——問題の背景

東日本大震災による地震と津波によって、太平洋沿岸部の水産業、とりわけ牡蠣、ホタテ、わかめ等の養殖場や水産加工場は壊滅的な被害を受けた。それに対して、農業および林業はその大部分が後背地の中山間地域に存在するため、水産業に比べれば直接的に蒙った被害額はそれほど大きなものではない。しかし、本稿で注目したいのは、むしろ今回の災害のもたらす中山間地域の農林業、および農村社会の維持・存続に及ぼす、間接的あるいは二次的な被害である⁽¹⁾。

東日本の太平洋沿岸部の農業生産あるいは農村社会を中心的に担ってきたのは、収入の大半を農外収入に依存する兼業農家である。今回の地震と津波は、そうした農家の重要な就業先である中心市街地の事務所、工業の関連施設、水産加工場等に壊滅的な被害をもたらした。いまや地域の農家のほとんどを占める兼業農家は、こうした大事な農外就業先を失ったのである。果たして、この地域の農家は、今後ともここに生活し続け、地域農業および農村社会の維持・存続に果たしてきた役割を担うことができるのか。そして彼らは、そのために必要不可欠な兼業先を確保できるのか。

本稿では、今回の震災で最も大きな被害を受けた地域の一つであり、また、我々のこれまでの調査・研究フィールドである、三陸沿岸地域の岩手県陸前高田市を対象に、こうした問題の実態と今後の復興の構想を検討する。

三陸沿岸地域は、世界三大漁場の一つを沖合に持ち、かつ林業資源も豊富に存在する。ちなみに地域経済の特徴を産業の特化係数で見ると、漁業と林業が突出して高い。しかし、近年の林業は不

(1) 2011年3月11日に発生した東日本大震災の被害のうち、農林水産関係分は2兆1千億円であるが、内訳は、農業7,100億円、林業1,200億円、水産業1兆2千億円であり、なかでは水産業がとくに大きい。

振のままであり、また、水産業は、現在の中心である養殖漁業が壊滅的な被害を蒙り復旧には長期を要する。一方、地域の大半は中山間地域のため耕地が少なく、農業は農家の生活を賄うのに必ずしも十分ではない。このため、農家は従来から何らかの農外就業の確保なしには生活が成り立たない状況にある。したがって、今回の震災復興においては、まずは兼業農家の農外就業先の確保を最優先に考えねばならない。

この場合、今後とも地域社会の維持・存続のためには、単に従来の就業先の復旧を待つのではなく、地域住民等が主体的に新たな雇用先の確保を図ること、言ってみれば地域で自立的に発展できる産業が創出されることが望ましい。そこで必要なことは、農林水産業で使ってきた地域資源を活用する、新たな産業の育成、発展である。じつは、後に取り上げて紹介する陸前高田市内の生出集落^{おいで}では、すでに地域資源を活用したそうした取り組みが行われてきた。

本報告では、まずはじめに、東日本大震災が地域、なかでも農村社会に及ぼした影響・問題を概観し、次いで、地域資源を利用する産業創出の取り組みの意義を述べるとともに、そうした産業創出による震災復興の構想を提示し、最後に、震災復興の可能性を展望したい。

1 東日本大震災の影響と産業創出の課題

(1) 震災が地域経済に及ぼす影響

陸前高田市の人口は震災前には24,246人であった。しかし、震災による死亡その他により1割弱が減少、世帯数全体の4割強が全壊した。また、海岸線に沿って展開していた中心市街地、漁港や水産加工施設、各種の工場等のほとんどが壊滅、また市内の農地約1,800haのうち、沿岸部の水田等約300haは流出・冠水状態となった。

まず、震災前の地域経済を概観しておきたい。総就業人口（2005年現在）は、11,616人、内訳をみると、第1次産業16%、第2次産業32%、第3次産業52%であった。このうち第1次産業は、1970年代には48%であったのと比べると大幅に減少している。ちなみに、1970年には、農業が33%、林業が0.8%、水産業が15%であった。林業就業人口の数値が少ないのは、林業の担い手の大半は農家林家であるからである。しかし、それが現在では、農業が9%、水産業が7%といずれも大幅に減少した。ちなみに、農業センサスによれば、農家戸数は現在、自給農家を含めると約2,000戸、市内の全世帯数の約25%に当たる。うち販売農家は、819戸（2010年センサス）と半分にも満たず、また、その販売額も50万円以下が75%と小規模な兼業農家が大半を占める。

次に、地域住民の所得に相当する、市内の純生産を見てみよう。第1次産業は、現在（2005年）では6%である。しかし、1970年には全体の42%を占め、かつその過半が水産業であった。第2次産業の占める割合は22%である。これも、2000年にピーク（30%）に達して以降、低下傾向にある。なかでも建設業の低下は顕著であり、他方、製造業はほぼ安定的に推移している。この製造業の過半は食品産業で、その大半が水産関連である。第3次産業は、現在60%と最も大きく、なかでは金融・保険・不動産やサービス業の比重が高い。

以上に見るように、震災前に地域の産業を中心的に支えていたのは、第2次および第3次産業、そして第1次産業の水産業であった。しかし、これらはほぼ壊滅的といえる被害を受け、復旧には

相当の時間を要する。それでは、この地域の産業の壊滅的な被害は、後背地の中山間地域に展開する農業と農村社会にどのような影響を及ぼしたのか。この点こそ、本稿で最も注目する問題である。

以下では、陸前高田市の最奥部の山間地域にあって、中心市街地から北西に約20分のところにある農村集落である生出地区（三つの行政区からなる）を対象に、その及ぼす影響を見ることにしたい。

(2) 震災が兼業農家および農村社会の維持・存続に及ぼす影響

2005年の農業センサス等の結果によれば、生出地区の人口は364人、戸数は113戸、経営耕地面積は51ha（内訳は、水田28ha、畑22ha、樹園地1ha）である。このほか、地区内には、市有林、県有林および私有林併せて約3,000ヘクタールの森林がある。

東北大学大学院農学研究科が2006年に実施した現地実態調査によれば、113戸のほとんどが兼業農家である。専業農家といえるのは、年金等で生活する高齢農家がほとんどであり、農業で生計を立てている農家はほとんどない。ちなみに高齢化率は40%を超え、年金受給者は調査当時、128人である。年金受給者の多くは、高齢独居あるいは夫婦とも高齢者の世帯におり、53世帯がこれに該当する。

農家の兼業先についてみると、職種は多い順に、製造業26人、建設業23人、サービス業18人、公務員12人、卸小売・飲食・金融保険業7人、運輸・通信5人、その他13人である。高齢農家以外の世帯は、1世帯当たり2名以上の農外就業者がいることになる。通勤先のほとんどは、今回の震災で大きな被害を受けた陸前高田市内、あるいは隣接の大船渡市、気仙沼市、一関市である。

震災の直接的な影響をみると、生出地区は山間のため津波はここには達せず、また、地震による家屋、各種施設、農地等での損壊もほとんどない。しかし、被災4ヶ月後の7月に実施した我々のヒアリング結果によれば、当日市街地で勤務していた等で津波に遭遇し死亡あるいは行方不明となった集落住民が5名、加えて、勤務先が被災したことで、農外就業者のうち15名が失業あるいは勤務先事業所の再開の目途がつかない境遇に置かれた。

こうした被害者は、じつに地区内の農外就業者のほぼ2割に当たる。このうち失業状態に陥った者の主な就業先をみると、水産加工場、食品工場、製材所、印刷会社、ガソリンスタンド、商店、飲食店、第三セクター等である。それに加えて、海岸部にあった農家が組織・運営していた野菜の直売所が被災し、8戸の農家が出荷先を失った⁽²⁾。

さらに、被災1年半後（2012年9月）に実施したヒアリングによれば、依然として4名が失業、3名が休職状態におかれていた。一方、就業できた人は、新たに被災地の片づけ作業に従事した者が2名、その他は復職であるが、復職した者の多くの通勤場所が遠方へ移動するなど雇用条件は悪化していた⁽³⁾。

こうした雇用環境の悪化は、新たな農外就業先を求めて生出地区から他出する農家の増加を助長

(2) この調査は、2011年7月、平口嘉典氏（女子栄養大学専任講師）が行った。

(3) この調査は、生出集落の方々の協力を得て、2011年7月の追跡調査として行った。

し、農家戸数や人口の減少をもたらすことになる。そしてもし今後、人口が減少すれば、地域の農業生産はもとより、これまで、集落社会の維持・存続に重要な役割を果たしてきた、集落機能の確保に重大な支障が生じることが懸念される。

生出地区も他の農村地域の例にもれず、たしかに高齢化が進行してきた。しかし、現在までのところ戸数の大幅な減少は見られない。それどころか、1990年から取り組んでいる「木炭祭り」などの地域おこしのイベント開催に見るように、集落は活性化しているといつてよい。このことは集落機能が維持されていることを窺わせる。そうした機能のなかでも注目したいのが、リーダーの育成・確保に果たす機能である⁽⁴⁾。

先に述べたように、生出地区には三つの行政区があるが、それぞれの地区で、神楽（12区）、剣舞（13区）及び鹿踊り（14区）が伝承されている。ここで強調したいのが、集落におけるこうした芸能の伝承が、リーダーの育成・確保に大きな役割を果たしていると思われることである。

具体的には、次のようなことである。毎年、夏祭りの季節になると、先生役の老人たちは、幼稚園児から中高生、大学生等まで踊り、謡い、笛等の稽古をつける。少子化が進む今日、それらの参加者は決して多くはない。しかし、たとえ少数ではあってもこの地区の子弟は、そうした稽古や実演の機会に、老人や先輩達から礼儀を教わり、地域の歴史、経験等を教えられる機会を持つことになる。そして、こうした場での教育が、農家子弟の一定部分をして集落への帰属意識を強め、子供のころから社会性を身に付けさせ、いずれリーダーになるための資質を育むことに貢献すると考えられるのである。

こうした集落の機能の役割については、あくまで仮説の域を出るものではない。まだまだ現地実態調査に基づく検証が必要である。しかし、これまで農村の地域社会の維持・存続を脅かしてきた高齢化の進展と地域社会の崩壊の危機は、こうした集落機能によってかなりの程度救われてきたと思われる。今後もし、地区の兼業農家の農外就業先が十分に確保されないとすれば、農家世帯数の大幅な減少は避けがたい。このため、今回の震災が、こうした地域社会を維持するために必要な集落機能の低下をもたらすことになれば、地域社会の維持・存続はこれまでに増して困難になると思われる。

(3) 当面する問題と課題

これまでの検討からは、今後の地域社会の維持・存続にとって、一定数の人口の確保が不可欠であり、そのためには兼業農家の農外就業先の確保が最重要の課題の一つであることが示唆される。

もとより、地域での雇用の確保にとって、外部から下請け企業等を誘致し、あるいは地元の中小企業等の再建を急ぐことは必要なことである。しかし、今後の地域社会の維持・存続を図るといふ長期的観点に立てば、地域住民自ら新たな産業、いわば地域の自立的な産業を創出することが最も望ましい。

じつは、生出地区は、こうした地域資源を利用した自立的な産業の創出について、2003年から、(独) 科学技術振興機構の研究開発プロジェクト「いわて発循環型流域経済圏の構築に関する研究」

(4) こうした集落機能に関しては、平口嘉典・西橋俊・両角和夫 [2] を参照されたい。

の一環として取り組んできた⁽⁵⁾。

先にふれたように、陸前高田市はもともと、豊かな海と森林資源に恵まれ、水産業や林業の発達が見られた地域である。しかし近年、海外からの木材輸入の急増で林業は不振となり、本来の成木の伐採はもとより、森林の過半を占める人工林の育成に必要な間伐が進んでいない。このため地域内の森林生態系は悪化し、そのことが森林と河川間の水循環の関係を大幅に狂わせている。そうした影響は、大雨後の河川の短時間での増水、あるいは大規模洪水の頻発、以前に比べての極端な河床の低下などに端的に見られ、その対策は地域での喫緊の課題であった。しかし、今日の地域経済は、林業の不振に加えて我が国経済の長期不況に喘ぎ、国、地方公共団体の財政悪化も加わって、今日まで有効な対策はほとんど実施されていない。生出地区の住民が、上記のプロジェクトに積極的に取り組んできたのは、こうした課題に対処するために他ならない。

しかし、今回、震災からの復興という緊急的な事態に対処する必要性が生じたことで、一層、この取り組みを強化する必要がある。具体的には、後に取り上げる、震災復興に向けた「地域環境ビジネス」の推進である。

生出地区での具体的な取り組みを見る前に、まずは「地域環境ビジネス」とは具体的にどのようなものか、そして実現のための基本戦略と必要な研究開発の内容について概略を述べておきたい。

2 循環型流域経済圏の構築と社会技術

(1) 地域社会の当面する問題

2002年から現在まで、先に示したプロジェクト研究等を通して、我々は、環境と経済が両立する地域社会の構築を目指し、地域資源を活用して環境修復・維持をビジネスとして行う、「地域環境ビジネス」の実現に取り組んできた。ここでは、「産官学」による「いわて銀河系環境ネットワーク」(2004年、NPO法人化、当初の会長両角和夫、現在、遠藤保仁。以下「NPO法人いわて」と略称。)を設立し、所要の調査、研究を続けてきた。会員は約40名、北海道から関西までを含む、企業・住民、岩手県の県庁・市町村等の地方公共団体職員、大学・研究所の研究者等である。

こうした研究等で、我々は、「地域環境ビジネス」の実現に関する新たな地域概念として「循環型流域経済圏」を提起するとともに、「地域環境ビジネス」の実現に必要な、「社会技術」の研究開発を行ってきた⁽⁶⁾。ちなみに、これまで調査、研究の対象とした地区は、岩手県の3つの地域(4市町村)である⁽⁷⁾。

(5) 本プロジェクトは、(独)科学技術振興機構の社会技術研究開発事業の公募プロジェクト「循環型社会」の一つとして採択された。研究代表者は、東北大学大学院農学研究所、両角和夫である。研究開発はNPO法人いわて銀河系環境ネットワーク(会長:両角和夫)を母体を実施した。実施は2003-2006年度である。

(6) ここで言う「社会技術」とは、社会問題を解決するための科学・技術であり、社会科学と自然科学が融合してアプローチすることに特色がある。この「社会技術」という用語は、“Science and Technology for Society”の日本語訳である。これは(独)「科学技術振興機構」による訳語である。

(7) 対象地域は、県北にあって林業と酪農とワインの町である葛巻町、県南にあって有数の水田地帯を形成する旧胆沢町(現奥州市胆沢地区)、県南の三陸沿岸の気仙地区(牡蠣・ホタテ等の養殖で知られる広田湾岸の陸前高田市および同湾に注ぐ気仙川の上流部にあって林業と畜産が中心の住田町)である。

はじめに、これらの3地域に共通する当面の問題・ニーズを調査した結果を見ておきたい。これらは、ほぼ次の四つに整理できる。

一つは、山の間伐材の問題である。山では林業の不振のため、森林の健全な育成に必要な間伐が遅々として進んでいない。また、搬出しても採算が取れないため、地域によっては間伐した木材の過半が山に放置されることも多々ある。かつては山の豊かな収入を支えていた間伐材は、いまやマイナスの価値を持つ状況である。

二つは、里の家畜ふん尿の問題である。近年、飼養規模等を急速に拡大する過程で、大量のふん尿の発生は、有効利用どころか処理が大きな問題となっている。このため、大規模な畜産経営ほど、ふん尿の処理が経営を圧迫しているのが現状である。これもまた、マイナスの価値を持つと言わざるを得ない。

三つは、転作田の問題である。今日、我が国の水田約250万ヘクタールのうち、ほぼ4割、約100万ヘクタールが転作を強いられている。これは、各種の助成があるものの、農家の経営を圧迫している。たしかにある程度の転作は必要である。しかし、元来、水田での稲作は我が国の自然生態系に最も適合的であり、また、水田を水田として利用することは、水源の涵養、さらには地域の水循環の確保等多面的機能発揮の意味で極めて重要である。

四つは、海の「磯焼け」の問題である。近年、我が国の沿岸地域では、ウニ、アワビ等の育成に必要な海中林が部分的に消滅する状況が見られる。これが海の磯焼けと呼ばれる現象である。この要因は、地球温暖化による海水温の上昇であると見られる。これは岩手県の三陸海岸にも広く見られ、沿岸漁家の経営を圧迫している。

(2)「循環型流域経済圏」の考え方

上に述べた地域が抱える問題の解決・ニーズに対処するには、その地域において、低利用、未利用あるいは廃棄物扱いにある地域資源、言ってみれば、マイナスの価値を持つ資源を、プラスの価値を持つ資源に変え、それが同時に新たなビジネスになるように、地域資源を循環的に利活用することが必要である。

そのため、従来のように地域資源を、例えば、山林を林業生産のため、農地・里を農業生産のため、海を水産業のためにだけ、いわば業態ごとに縦割りに使うのではなく、むしろ積極的に、業態横断的に使うことによって、それら資源の本来もつポテンシャル＝潜在能力を十二分に引き出すことが重要である。標語的に言えば、「分水嶺から沿岸まで」の流域にある地域資源を、農業、林業、水産業という従来の縦割りの壁を超えて循環的に利用することである。こうした考え方の下で、新たな地域概念として提起したのが「循環型流域経済圏」である。

一例をあげると、山と里の資源である間伐材と家畜糞尿で藻礁を作成し、磯焼けの海を回復する利用の仕組みが、ビジネスとして実現できれば、地域に新たな産業を創成することになる。気仙地区の例でみると、次のようである。

例えば、気仙地区の住田町では、ブロイラー生産で日量約40トンの鶏糞が出る。この鶏糞は炭化するなど何らかの処理がされているが、海藻を育てる藻礁の作成にも利用することができる。実際、NPO法人いわては、広田湾漁協と協働してこうした藻礁を用いてアラメの生育に取り組み、実

際に海中林の育成・増殖にとって効果的であること等を明らかにした。その一方、アラメの育った藻礁を海底に定植しても、直後にウニの食害に遭うことから、その対策が問題となった。しかし、今回の津波被害によって実験装置は壊滅し、現在は対策等のため実験の再開の機会を模索中である⁽⁸⁾。

ともあれ間伐材の木炭と炭化鶏糞で作った藻礁は、磯焼けにより悪化した漁業環境の修復・改善に大きく寄与し、海が本来持っていた高いポテンシャルを引き出すことができる。このことによつて、海の生産力が増加すれば、藻礁の需要が増え、間伐材の利用は促進される。とすれば、山と里でマイナスの価値しかなかった資源、すなわち間伐材と家畜糞尿の循環的利用は進み、自然環境の修復に大いに貢献することになる。

(3) 基本戦略と社会技術

次に、「地域環境ビジネス」の実現の場となる、「循環型流域経済圏」はどのように形成すればよいのか。はじめに、その基本戦略について見ておきたい。

その一つは、地域資源の持っている潜在能力（ポテンシャル）を最大限引き出し、かつ環境にできるだけ負荷を与えない技術の開発である。この場合、必ずしも新たな技術の開発と言うことではない。既存の要素技術、いわばロウテクの組合せで十分の場合もある。

二つは、地域イノベーションの推進と社会システムの構築である。地域イノベーションというのは、新たな技術を現実の生産活動に活かすこと、そしてビジネスにすることである。とはいえ、せっかく新たな技術によって無駄なく地域資源を活用し、かつ、環境問題の解決に寄与しても、採算が取れない場合も少なくない。この問題をクリアするため、必要なコストを社会的に負担する新たな仕組み＝社会システムが不可欠となる。

三つは、この新たな社会システムの構築・運営を担う主体の形成である。新たな社会システムの構築・運営は、既存の組織や個人では難しい。これまでの市町村や農協等の公的な組織ではこうした発想は見られず、また、市場では採算が取れない場合が多いとすれば企業・個人で個別に対応することも難しい。このため、地域住民、地域組織等をベースにした、新たな組織の形成が必要となる。

次に、こうした基本戦略の実施のために研究開発した社会技術について、簡単に紹介したい。

一つは、「メタン・ストック」技術。これは山の間伐材を、里の畜産廃棄物から出るメタンガスを熱源にして、木炭を生産し利用する技術である。木炭は、エネルギーはじめ、河川浄化材、シックハウス症候群対策建材などの環境資材、さらにはナノテクの材料等に幅広く利用可能である。また、炭化の際に発生する膨大な熱は、温室の熱源に利用できる。

二つは、「エタノール化」技術。これは米によるエタノールの製造、利用に関する技術である。エタノールは、2003年から政府が推進するE3ガソリン（ガソリンに3%エタノールを混合したもの）向けの燃料、この他には種子消毒用、化粧品、さらに将来は燃料電池のために水素原料とし

(8) 2003年から、鶏糞を間伐材から作った木炭に混ぜ、これで約30センチ四方、厚さ1センチのプレートを作成し、それを5枚重ねてポーラスコンクリートで挟んで藻礁を作り、これを使って陸前高田市の広田湾で海藻であるアラメ生育の実証実験を行った。

て利用できる。これまで奥州市において、東京農業大学の協力の下で米からエタノールを製造する実験を行うとともに、転作田で多収穫米の栽培実験、エタノールの発酵残さの家畜用飼料化の実験給与等を行ってきた。目標とするのは、農家あるいは農協による米エタノールの製造・利用であり、そのための地域自前の技術の開発である。

三つは、「藻礁・炭発電」技術。先にも実験の結果を一部紹介したが、藻礁は、基本的には、「メタン・ストック」技術によってできた木炭を、沿岸域の海藻の育成・増殖、すなわち海底の海中林が消滅した状態＝「磯焼け」対策のために、藻礁として利用するものである。一方、炭発電は、炭から発生するガスによってエンジンを動かし、発電機を回して発電する。炭発電は技術的に簡便で安定性が高く、炭も貯蔵性、輸送性に優れていることから、地域の分散型エネルギーとして期待でき、今日まで実用化のための実験を続けている。

ちなみに発電した電気の利用先として、一つには、林業作業の電化がある。これは林業労働者が高齢化しているため、出来るだけ作業をしやすくするためである。もう一つは、災害が起きた場合の電力の確保のためである。今回の震災あるいは新潟県の中越地震など電力供給が断絶されることになった場合、こうした木炭発電は、中山間地におけるライフラインの確保に重要な役割を果たすことが期待される。

最後に、先に述べた基本戦略の第3番目、社会システムの構築・運営主体の形成に関して述べておきたい。この主体の形成に関しては、取り上げた三つの地域それぞれで独自の取り組みが見られるが、ここでは気仙地区の例を見ておきたい。気仙地区では、2007年に、地域にある森林組合、農協、漁協、地元企業、住民等が業態横断的に、「気仙産業研究機構」という任意組織を立ち上げた。この組織は、「地域環境ビジネス」の実施に必要な山、里、海の間での事業の企画・調整、そして県からの藻礁の実験事業の受託等を率先して行ってきた。また、今回の震災復興でも活躍が期待される。

こうした「循環型流域経済圏」の構築とそこで取り組まれる「地域環境ビジネス」は地域の自然環境や資源賦存状況によってさまざまである。ここでは紙幅の関係で、気仙地区に関しての取り組みの構想を示しておきたい。図1は、「気仙地区での循環型流域経済圏の構想と推進主体」の概念

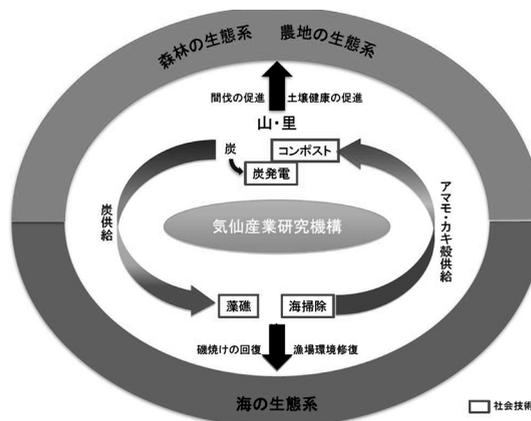


図1 気仙地区での循環型流域経済圏の構想と推進主体

図である。次に取り上げる、生田地区での「地域環境ビジネス」の実現は、まさにこうした全体構想の一環として行うことになる。

3 震災復興に向けた地域環境ビジネスの構想

(1) 生田地区における自然生態系の修復と地域振興

生田地区では、これまでの「地域環境ビジネス」の取り組みの実績を踏まえ、震災の復興と今後の地域社会の持続的な発展を目指し、地域住民が中心となって新たなプロジェクトへの取り組みを始めた。自然環境の修復と地域振興を一体的に実現する新たな産業の創出と、兼業農家の地域での雇用の確保を目指す取り組みである⁽⁹⁾。

図2は、こうした目的で、これから生田地区で行おうとしているプロジェクトの概要を図示したものである。このプロジェクトは、科学技術振興機構の委託事業であり、社会実験として行うものであるが、これが成功すれば、震災からの復興の一つのモデルとなると期待される。この図は、三層からなるが、Iは、間伐を行うことで、森林生態系の修復ができ、それが森林と河川の水循環の修復をすること、IIは、間伐材(木炭)と河川水等を用いて再生可能エネルギーの生産とその利用システムを構築すること、そしてIIIは、IIをビジネスとして実施するために社会システムを利用すること、の内容を示している。それらの概要は、以下の通りである。

一つは、間伐材で木炭を製造し、その木炭を用いて発電し、その電気で間伐作業を行うことである。集落内には3,000haを超す森林資源があり、過半が杉等の人工林である。しかし、例にもれず、森林生態系は悪化しており、その修復のためには、少なくとも毎年ほぼ100haを超える間伐を行わねばならない。そこでは間伐の促進が不可欠であるが、現在は木価とコストが引き合わず、ほとん

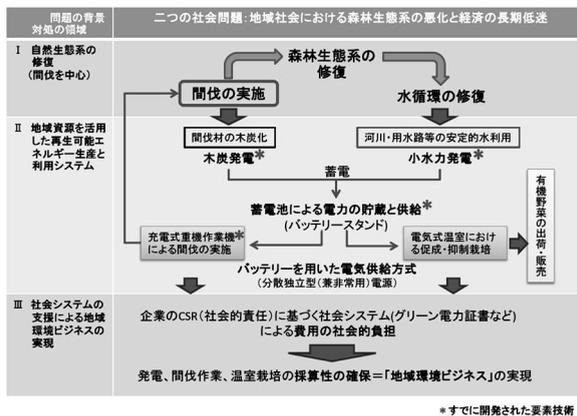


図2 地域環境ビジネスによる自然生態系の修復と分散型エネルギーの利用の関連図

(9) 本プロジェクト「分散型エネルギー利用促進と農山村地域環境ビジネスの創出」(研究代表 両角和夫)は、(独)科学技術振興機構の社会技術研究開発センターの下での、「研究開発成果実装支援プログラム」の一つとして採択された。プロジェクトの主な目的は、上記註(5)に示した研究開発プログラムの成果等を生田地区に実装し、「地域環境ビジネス」を実現することにある。実施期間は2012-2015年度の予定。

ど実施されていない。したがって、間伐を促進するためには、間伐材の利用の促進が必要である。この場合、間伐材を炭化して利用する木炭発電はそうした間伐促進のために極めて有効な手段の一つと考えられる。

発電した電気は、充電式のチェーンソーや充電式の林業用重機（いずれもリチウム電池を用いる）の電源として使用し、間伐作業を実施する。いわば森林資源で発電した電気を使って森林資源の生態系の保全を図るのである。一方、林業作業の電化は、重労働である林業作業の軽減のためであり、林業労働者の高齢化にも配慮したものである。またこうした発電は、災害に備える非常用電源の確保という重要な役割も果たす。

二つは、木炭発電と小水力発電による電力で、温室栽培を行うことである。森林生態系の修復が進めば、河川の流れが安定し、かつてこの地区に14基も存在した水車の復活によって、その動力を用いた発電ができる。また、ここは山間の高地であることから、温室栽培において平地との温度差を利用した促成、抑制栽培が可能であり、さらに無農薬・無化学肥料で野菜の有機栽培を行うことも計画している。

(2) 企業のCSR等社会システムの利用

三つは、企業のCSRに基づく社会システムによって、事業の実現に必要な費用の一部分を、企業や都市住民に社会的に負担してもらうことである。上記の事業をビジネスとして実現する場合、当面する最大の課題は、木炭発電や小水力発電のコストが依然高いことである。このため住民が払う電気代は、東北電力から購入する電気料金より高くなるを得ない。地域の住民が利用するとすれば、少なくとも、東北電力の電気料金より低くする必要がある。したがって、何らかの仕組みによってこの差を埋め、住民が事業等に利用できる電力価格まで引き下げることが必要である。

そのためには、木炭製造価格を引き下げ、あるいは発電効率を向上させることでコストを引き上げるなどの自助努力が必要である。しかし、この差はかなり大きく、当面、技術開発等によって東北電力の電気代まで引き下げることが困難である。これが、コストを企業のCSR（企業の社会的責任）等によって、社会的に負担してもらうことを考える必要があるとする理由である。

企業のCSR等にはいろいろな内容のものがあるが、当面、利用可能な候補に挙げることができるのは、国が関与して制度化されている、グリーン電力証書制度、J-VER等であろう⁽¹⁰⁾。

このうち、グリーン電力証書制度では、バイオマスを用いた発電がグリーン電力価値を持つことから、その発電がそれに適合しているとの認定を受ければ、市場でその価値＝グリーン電力証書を販売できる。そうすることによって、発電者はその電力を実際に自分で利用した上で、その価値の販売収入を必要なコストの補填に充てることができる。また、二酸化炭素の排出権の売買の制度であるJ-VERや国内クレジットにおいても、バイオマス発電はカーボンニュートラルであり二酸化炭

(10) 我が国におけるグリーン電力証書の取引は、2000年11月に開始され、翌2001年6月には、再生可能エネルギー発電事業者、グリーン電力証書発行事業者（＝申請者）、グリーン電力証書利用者（購入者）とは独立した第三者で、グリーン電力価値の認証を行う機関として「グリーン電力認証機構」（任意団体）が設立され、2008年4月からその業務は、「グリーンエネルギー認証センター」（日本エネルギー経済研究所附置機関）に移行された。

素を排出しないと認められるので排出権の販売が可能であり、その収入を価格差の補填にあてることができる。

(3) 自伐型林業の推進と集落を挙げた事業体制

上にふれたように、生出地区での木炭発電と小水力の利用は、間伐を促進し、森林生態系を修復するために取り組むものである。しかし本来、間伐は、地域の林業の維持・促進の一環として実施されるものであり、さらに言えば、間伐材を用いて木炭を製造・利用することも、地域の林業振興の全体の中できちんと位置づけられる必要がある。

1970年代まで、農家等は、自分の所有する山林、あるいは集落単位あるいは農家のグループで市有林（従来の共有林を市に移管した森林）を借りる（分収造林）などして、手ずから植林、育成等の管理、伐採作業などを行ってきた。いわゆる、農家自身による自伐型の林業である。それが80年代以降、海外からの木材輸入の増加によって木材価格が下落し、その一方で、林業作業の大型機械化等の進展によって、農家自らが作業することが困難となった。このため、森林の育成管理で最も重要な作業である間伐は、国の補助金を前提に、もっぱら森林組合によって行われるようになったのである。

しかし、さきに述べたように、生出地区にあっては、この間、森林組合による間伐はなかなか進んでいない。これは、森林組合でも間伐実施の採算性が取りにくく、農家にとっても間伐のメリットが大幅に減じ、間伐への意欲が大きく後退したためである。

現在、間伐と間伐材の搬出の費用は平均して、間伐材1立方メートル当たり約10,000円と見込まれる。その一方、収入は、約7,000円、国からの補助金が約3,000円である。したがって、林道の近隣にあって搬出しやすい森林の間伐の場合は、差額がプラスとなるが、林道から遠い等、搬出や作業条件が厳しくなるとむしろ委託者である森林所有農家が赤字分を手出ししなければならない。こうした状況下では、多くの農家にとって自分の山林、あるいは農家のグループ等による分収造林は、ほとんど価値がないものとなっている。彼らのかなりの部分は、必要な間伐を実施しない上、先に行った聞き取り調査によれば、自分たちの森林の存在場所さえ正確に把握していないのが実情である⁽¹¹⁾。

このため、間伐を推進するには、たんに間伐材を利用したエネルギー生産を考えるだけでなく、この地区の林業振興の一環として間伐が実施される体制の確立を考える必要がある。

この場合、農家の積極的な参加を得て間伐材を木炭製造施設まで搬入してもらうことが望ましい。しかし、具体的にはどのような方法で間伐材、なかでも林地残材を集めて運搬するのか、そこではどの程度の費用を負担する必要があるか、など安定した間伐材の供給体制の構築という課題が残っている⁽¹²⁾。

(11) この調査は、生出地区の農家で森林所有者約30戸を対象に行った。ちなみに、この地区の農家のほとんどは森林を所有している。所有の規模は、数haから数十haであるが、2～3haのものが多く。

(12) 一般に、間伐材は、A材、B材、C材に区分され、このうち前二者は、木材市場で販売される可能性が高い。我々が利用するのは、間伐材として販売収入が期待できないため林地に残されるC材あるいはこれに枝葉等を含む、いわゆる林地残材である。我々が木炭発電に使おうとしている間伐材は、この林地残材部分である。

こうしたことは今後の重要な検討事項であり、ここでは、次の二つのことを考慮する必要がある。

その一つは、生出地区を管轄する森林組合は、現在のところ林地残材を搬出することは難しいと見られることである。というのは、森林組合が地域の必要な間伐をすべて引き受けることは、その持つ機械・施設や人的能力では難しく、しかも、現在、災害復興の一環として進められている宅地整備のため、森林組合は山林等での支障木の伐採等に関わるなどでこれ以上作業量を増やせる状況にないからである。

もう一つは、農家による自伐型林業の推進と彼らによる林地残材の搬出の仕組み作りである。自伐型林業の推進については、すでに高知県において中島建造氏等が取り組みにかなりの成果を上げている。このため、生出地区においても森林組合とは別に、兼業農家あるいは高齢農家が、自らの副業としてこうした自伐林業に取り組み、間伐材の主たる供給者として位置づけることは、今後、十分検討に値する⁽¹³⁾。

このように、地域の林業の振興を視野に入れた間伐を促進し、木炭発電や小水力発電を用いた新たなビジネスを行うには、農家による副業型の自伐型林業を取り込むことが必要である。このため、地域の林業の振興を視野に入れた間伐を促進し、木炭発電や小水力発電を用いた新たなビジネスを行うには、この農家による副業型の自伐型林業を取り込んだ、集落組織を挙げたこうした事業の取組体制の確立が必要である。

図3は、そうした構想実現の体制図を示したものである。概要を述べると、農家レベルで行うのは、自伐型林業と電気式温室経営である。集落レベルでは、集落レベルをベースとした事業体を設立し、一連の事業の主体となる。そしてこの事業体は、農地や林地の利用調整・施設管理をする部門、発電・給電事業を行う部門、そして農産物の加工販売やレストランの経営を含めて各種のマーケティングを行う部門を設置し、所要の事業を行うというものである。

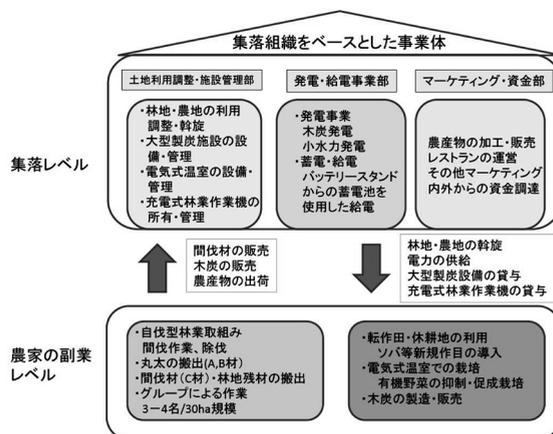


図3 地域資源を活用する農家の副業的ビジネスの推進体制図

(13) 詳しくは、中島建造 [7] を参照されたい。

おわりに——今後の展望

生出地区では、明治の初期に兼業農家が突然兼業先を失って現金収入の途を断たれ、貧窮のどん底に陥った。今回のような震災が原因ではないが、その際、地区の集落組織を挙げて、新たな地域産業を創出した。そこでの経験と教訓は、今回の復興の取り組み上で大いに参考になる。

生出集落を含め周辺地域には、江戸時代から砂鉄を原料に木炭を用いて製鉄するタタラ製鉄（銅屋）があり、住民は、僅かな耕地で農業を営むとともにこの人夫賃である現金収入で生計を立てていた。しかし、明治に入って岩手県釜石市に近代製鉄が勃興したため、タタラ製鉄は急速に廃れ、農家は重要な兼業＝現金収入先を失ったのである。このためこの地区の農家は、リーダーの指導の下、地域内に自生する桑の葉を用いて新たに養蚕を始め、同時に生産した繭を生糸に加工して付加価値を付けるために自ら製糸工場を建設して、当時の窮状の乗り切りを図った。

製糸工場の建設は、集落の若者が中心となり、集落の自治組織の全面的な支援を受けて実現した。資金は、横浜の中堅生糸輸出商にその必要性を説明し、借りに成功した。結局、工場経営は、集落の農家を構成員とする協同組合方式で営まれ、昭和初期の経済恐慌で休業を余儀なくされるまで約40年間存続した。

この間、製糸工場は、地域に養蚕経営の機会と雇用の場を提供し続け、併せて高額の配当をもたらし続けた。工場は、地域の農家から繭を買い上げるとともに、女工60名、男工7名などを雇った（1915年の実績）。当時の集落の戸数は、今日とほぼ変わらず100戸超であり、農家の過半に雇用をもたらしたのである⁽¹⁴⁾。

今回の震災からの復興に関しても、また、今後の農村の持続的な発展を図る上でも、この時期の経験から学ぶことは少なくない。なかでも注目すべきは、この事例では、じつに有効に地域資源を利用していることである。例えば、景気がよくなり生糸の需要が増えた場合にも、地域にある桑の木の葉で生産できる範囲で生産する繭しか使っていない。地域外から繭は購入せず、地域にある範囲での資源の利用に止めている。また、農繁期には工場は休業し、地域の農業と共存できるよう配慮している。この工場が、度重なる景気変動に耐え、長期に存続しえた理由は、地域にある資源を利用することを基本に運営をしてきたことにあるといつてよい。

加えて見るべきは、外部の支援や資金を活用した点である。このこと自体大いに参考になるが、そこで着目すべきは、製糸工場設立に中心的役割を果たした若者がそれを実現してみせたことである。このことは、彼らが高度な社会性・教養あるいは優れた外交能力を持っていたことを窺わせる。この点については、先に触れた集落のもつリーダーの育成機能が大きく寄与していると考えられる。

現在、リーダー層をはじめ、生出地区の住民は、震災復興と今後の地域の持続的な発展のため、新たな「地域環境ビジネス」の実現に積極的に取り組んでいる。上に述べたように、生出地区がこうした過去の実績を踏まえて取り組めば、十分、所期の成果をもたらすことを展望できる。

（もろずみ・かずお 東京農業大学総合研究所教授）

(14) 詳しくは、平口嘉典ほか [2] を参照されたい。

引用・参考文献

- [1] 平口嘉典『山村地域における産業の創出・発展の条件に関する研究—戦前期岩手県仙郡生田製糸場を事例にして—』東北大学大学院農学研究科提出の学位請求論文, 2009年。
- [2] 平口嘉典・西橋俊・両角和夫「農山村地域の持続的発展に果たす集落の機能と役割—岩手県陸前高田市O地区を事例にして—」『農業経済研究報告』第41号, pp.49-68。
- [3] 両角和夫「産官学が拓く地域循環型社会—いわて銀河系環境ネットワーク」, 『農村と都市をむすぶ』, 第54巻第12号, pp.50-61, 2004年。
- [4] 両角和夫編著『いわて発循環型流域経済圏の構築に関する研究』研究実施終了報告書, (独) 科学技術振興機構, pp. 1-182, (<http://www.ristex.jp/result/circulation/iwate.html>), 2008年。
- [5] 両角和夫「地域環境ビジネスの創出と必要な社会システムの検討—岩手県生田地区における木炭発電の取り組みを事例にして—」, 『農業経済研究報告』, 第42号, pp. 1-14, 2011年。
- [6] Morozumi.k, Kunii.d, Wada.k, “Integrated Regional Resource Management in the Kesen Cycle-Type River Economic Zone-Restoration of the natural ecosystem and the business of charcoal electric power”, *Tohoku Journal of Agricultural Research*, Vol.60, No. 1 - 2. pp. 1-21, 2009年。
- [7] 中島健造編著『バイオマス材収入から始める副業的自伐林業』, 林業改良普及双書No.171, 全国林業改良普及協会, 2012年。

<p>池上彰著 中国の食糧流通システム A5判・二三八頁・三七八〇円</p> <p>「改革開放」後三〇年間の食糧流通制度の変遷を、流通システムの直接統制から間接統制への転換、ならびに農業政策全体の消費者保護から生産者保護への転換という大きな枠組みで整理する。</p>	<p>●日本農業経済学会 学術賞受賞!!</p> <p>植民地的要因が植民地時代に限定されず、独立後にも残滓として各社会の底辺を形づくっている現実を直視する。 「執筆意」 泉水英計・尹 健次・岡田泰平・村井寛志・高城 玲・菅原 昭・中林伸浩・小馬 徹・後藤政子</p>	<p>永野善子編著 植民地近代性の国際比較 アジア・アフリカ・ラテンアメリカの歴史経験 A5判・三二二頁・四八三〇円</p> <p>植民地的要因が植民地時代に限定されず、独立後にも残滓として各社会の底辺を形づくっている現実を直視する。 「執筆意」 泉水英計・尹 健次・岡田泰平・村井寛志・高城 玲・菅原 昭・中林伸浩・小馬 徹・後藤政子</p>	<p>今井昭彦著 反政府軍戦没者の慰霊 菊判・四八〇頁・七九八〇円</p> <p>戊辰上野の戦い、会津戊辰戦役、西南戦役の戦没者の稠密なフィールドワーク。反政府軍戦没者の慰霊は誰がどのように埋葬処理したのだろうか。</p>	<p>喜安朗・北原敦・岡本充弘・谷川 稔編 歴史として、記憶として 「社会運動史」 一九七〇〜一九八五 A5判・三五六頁・五〇四〇円</p> <p>「社会運動史研究会」に参加した人々が、その後確立してきた歴史理論の現在のな意味を自ら省みた文章で綴る。</p>	<p>吉原直樹編著 安全・安心コミュニティの存立基盤 A5判・四六〇頁・七五六〇円</p> <p>東北6都市の町内会分析の結果をホスト3,11の知見を経て検証!! 安全・安心コミュニティは現代を読み解くマジックなモノグラフ!! フィールドの現場からその光と影に迫る本格的なモノグラフ!!</p>	<p>香川正俊著 世界と日本の格差と貧困 社会保障と税の一体改革 A5判・二二六頁・三七八〇円</p> <p>格差と貧困の実態を世界的見地から把握し、日本政府が進める「社会保障と税の一体改革」の誤謬を明らかにする。</p>	<p>川上忠雄著 一八四七年恐慌 菊判・三五〇頁・五八八〇円</p> <p>本書は、古典的恐慌の二一八四七年恐慌の研究である。恐慌はなぜ起こったのか、好況期の資本蓄積の中に原因を探る。</p>
--	--	---	--	--	--	--	---