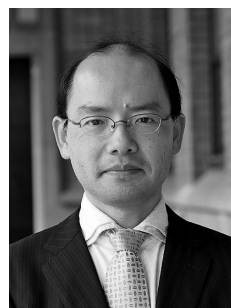


エネルギー自治と地方創生



京都大学大学院経済学研究科教授
諸富 徹

1. 地方創生に求められるもの

安倍政権の下で、地方創生が大きな政策課題となっている。安倍首相は、地方創生本部に対して、(1)人口減少克服、東京一極集中是正に正面から取り組む、(2)今までの地域再生関連の政策を検証・総括し、短期・中長期の政策目標を設定、(3)各府省の縦割りを断固排除しバラマキ型の対応を絶対にしない、といった基本方針を示した。

これを受けて石破地方創生担当大臣が、地方創生のための政策を具体化するにあたっての5原則を発表した。具体的には、(1)「自立性」(外部人材の活用など地方の自立を支援する施策)、(2)「将来性」(地方が主体となった、夢のある前向きな施策)、(3)「地域性」(客観的なデータにより各地域の実情を踏まえた施策)、(4)「直接性」(人や仕事の移転・創出に直接効果のある施策)、そして(5)「結果重視」(目指すべき成果が具体的に想定され、その検証が行われる施策)、の5点である。そして、これに沿って企業の本社機能の地方移転促進、地方中枢拠点都市構想などの個別具体的な政策が順次、打

ち出されている。

こうした地方創生の基本的な方向性は、高度成長期からバブル崩壊後の1990年代ごろまでの地方活性化政策の反省を踏まえたものであり、妥当だと考える。問題は、これらをどう政策として具体化し、実現していくかである。本稿は、地方創生をめぐる議論に対し、「エネルギー自治」による持続可能な発展の途を切り開こうとしている3つの自治体として、北海道下川町、岡山県真庭市、そして岡山県西栗倉村を取り上げることで、具体的に何が必要なのかを論じることにはしたい。

2. 環境・エネルギー問題と高齢化問題を同時解決するまちづくり～北海道下川町

2.1. 基盤としての林業への投資

北海道の下川町では、環境と福祉を融合させる「環境未来都市」づくりが進行している。それは、一方でエネルギー自立を目指し、他方で高齢化社会に適合的でコンパクトなまちづくりを目指す点で、注目すべき取り組みだと言える。

下川町は、オーホツク海に近い北北海道に位

置し、真冬は零下30度にもなる人口約3,500人の町である。他方でスキージャンプの葛西紀明選手など、オリンピック選手を多数輩出することでも有名である。町面積の9割は森林で占められており、ここから派生する製材・木製品が町の最大の「移出産業」となっている。

さて、「環境未来都市」の取り組みでいま最も注目されているプロジェクトの1つが、町内でも特に深刻な人口減少と高齢化が進む「一の橋地区」の再生事業である。この地区は林業で栄え、人口も1960年頃は2,000人を数えたが、現在は約140人にまで激減している。そこで2001年からこの地区の活性化に向けた取り組みが始まったが、本格的には、環境モデル都市事業の一環として2010年に「バイオビレッジ構想」が策定されたのが、現在の取り組みの出発点となっている。

これは、この地区の抱える課題である超高齢化、人口減少、結果としてのコミュニティ活力の低下を解決すると同時に、環境・エネルギー問題の解決を可能にする地域づくりである。具体的には、①地域資源である木質バイオマスを主とするエネルギー自給のコミュニティづくり、②高齢者だけでなく、多様な世代が集住するコンパクトなコミュニティ形成が目指された。この結果、冬でも相互に容易に行き来可能な26戸の集合住宅からなる新しい住宅地区が開発された。近隣施設と住宅群を熱導管でつないだ、木質バイオマスボイラによる地域暖房システムが導入された点が、何よりも画期的である。地区の中心にはカフェが開業し、地域の交流拠点として「地域おこし協力隊」の若者が中心となって運営している。彼らは3年間、総務省に給与を保障されているが、その間に地域社会と関係をつくり、4年目には何らかのコミュニティ・

ビジネスを立ち上げ、地域に定着していくことが期待されている。

下川町が木質バイオマスボイラによる地域暖房システムを導入したのは、原料となる木質バイオマス、つまり木屑が、下川町にとっては地域資源だからである。下川町は戦後すぐの1953年以来、国有林を1,221ha買い取って町有林とし、自ら林業を展開して所得と雇用を創出してきた。その目的は地元製材工場への木材の安定供給と町内における雇用確保にあった。こうした努力の積み重ねにより、今では、60年周期で植林と伐採を永続的に繰り返していける循環型森林経営を確立している。林業だけでなく、町は製材業や木材加工業を育てることによっても、地域に所得と雇用を創出する努力を行ってきた。

2.2. 木質バイオマスのエネルギー利用

しかし、こうした努力にもかかわらず、林業や製材・木材加工のプロセスで、製品としては使用できない林地残材や、木くず、端材などの未利用材部分が出てきてしまう。一般製材端材は、製紙用のチップに利用していたが、集成材加工の端材は未利用のままであった。そこで、木材の新たな利用とともに地球温暖化対策として熱エネルギー源として活用しようという発想がここから出てくる。

そうすれば、地域資源をうまく活用できるだけでなく、重油などの化石燃料を燃料として域外から購入せずに済み、実質的な所得上昇を生む他、CO₂排出量の削減にもなる。全国的にも木質バイオマスボイラの導入は一定程度、進んできたが、一の橋地区が新しいのは、欧州のように、近隣施設と住宅群を結んで、ボイラの熱で作った温水を熱導管で各戸に供給し、暖房を地区として集行的に行う点である。個々の住宅がそれぞれ熱源をもって暖房するよりも効率的

である。欧州では、ボイラの熱を使って発電（「熱電併給」「コジェネ」）も行うことで、エネルギー利用効率を70～80%にまで引き上げている。

表1 下川町における木質バイオマスチップボイラ導入の経緯

2014 年	中学校バイオマスボイラ導入
2013 年	小学校・病院バイオマスボイラ導入
2012 年	一の橋バイオビレッジバイオマスボイラ導入
2011 年	福祉施設バイオマスボイラ導入
2010 年	役場周辺バイオマスボイラ導入
2009 年	木質原料製造施設整備
2008 年	育苗施設バイオマスボイラ導入
2007 年	幼児センターバイオマスボイラ導入
2006 年	五味温泉バイオマスボイラ導入

〔出所〕 下川町資料。

下川町はこの地区をモデルとして、さらに野心的に、人口の約8割が集住する町の中心市街地に日本初の内陸型地域熱電併給システムを導入する構想を描いている。表1に示されるように、下川町では森林資源の有効利用の観点から、段階的に化石燃料ボイラが木質バイオマスボイ

ラによって置き換えられ、現在では、公共施設の熱供給のうち約60%を再生可能エネルギーで賄うようになっている。表2が示すように、これによって約1,400万円もの燃料費削減効果が発生している。

表2 木質バイオマスボイラ導入による経済効果

施設名	導入前化石燃料資料量(リットル)	2012年度木質バイオマス使用量(m³)	燃料費削減効果(円)
五味温泉	190,000	1,024	3,921,523
幼児センター	18,400	228	815,559
育苗施設	69,000	1,070	1,979,937
役場周辺	171,000	1,912	2,299,935
福祉施設	204,000	2,798	5,183,583
合計	652,400	7,032	14,200,537

〔出所〕 下川町資料。

2.3. 熱導管の面的整備による地域暖房構想

下川町では、林業・林産業の活性化、エネルギー購入費の地域内循環、災害等リスクの軽減のため、日本初となる森林バイオマス熱電供給システムの導入を目指している。電気は、再生可能エネルギー固定価格買取制度を活用した売

電事業が構想されており、熱は、バイオマス暖房等を行っている施設を熱導管でつなぎ面的に整備し、住宅や様々な施設に接続することで、これらの木質バイオマスボイラが生産する熱と電気を利用し、エネルギーの総合高効率利用により地域の活性化を目指している。

もちろん、課題もある。最も大きな問題は、熱導管网というインフラ整備の費用負担問題である。欧州の都市ならば、すでに都市の地下には熱導管が張り巡らされ、地域暖房が行われている。しかし、日本で面的に熱導管が張り巡らされた都市はほとんどない。つまり一から投資しなければならないので、巨額の初期投資費用の負担をどうするかという問題が生じる。もちろん、熱の需要家である地域の企業や住民が、上下水道料金を支払うのと同様に「熱料金」を支払うことになるが、インフラのコスト全てを料金で回収すれば、きわめて高水準になってしまう。

この点では、下川町が総務省の支援を得て実施した調査結果（『下川町分散型エネルギーインフラ導入可能性調査報告書』2014年3月）が

興味深い。この調査では、熱導管の面的整備について、4パターンの検討を行ってその内部収益率を計算している（表3を参照）。それによれば、もっとも内部収益率が高いのは、熱需要の大きい施設に絞って熱導管を敷設する検討パターン②である。これならば、4つの検討パターンの中で唯一、内部収益率で正の値（1.6%、投資回収期間9年）を確保できる。しかし、この次に内部収益率の高い、中心市街地全域に熱導管を敷設し、バイオマスボイラ全てから熱を供給するパターン①では、内部収益率はマイナス6.5%と負の値に落ち込んでしまう。しかも、内部収益率が正となるパターン②ですら、その水準が低すぎて民間事業者の参入が見込めない状態である。

表3 事業収支シミュレーション結果

検討パターン	事業体	IRR	投資回収年	現時点での課題	優先順位	参考 (補助金2分の1 ケース)	
						IRR	投資回収年
【検討パターン①】 ・全域に熱導管を敷設し、プラントから全て熱を供給する。	・熱導管投資 最大 20km≒20億円* ・需要家の可能性 最大 (約1600戸)	-6.5%	16年	・低炭素社会を実現するには最も理想的なパターン ・しかし、事業者にとっては設備保有のリスクがあり、需要家の設備改修等の支援策が少ない。	2	4.0%	8年
【検討パターン②】 ・熱需要の大きい施設(公共施設・民間事業所等)に熱導管(幹線)を敷設し、プラントから熱を供給する。	・熱導管投資 大 4.4km≒4.4億円* ・需要家の可能性 小 (129戸)	1.6%	9年	・熱需要が高く安定している公共施設、公営住宅への熱供給は、他と比較して実現性が高い。	1	14.8%	5年

【出所】 下川町資料。

【注】 4パターンの検討結果のうち、優先順位の高い2パターンのみを記載。

そこでこの調査は、熱導管の整備に対して公的資金の補助が行われるという想定で内部収益率を試算している。この前提ならば、パターン①（中心市街地全域）は4.0%、パターン②（熱需要の大きい施設のみ）は14.8%と、大幅に改善することが分かる。つまり、インフラの投資コストの半分以上が公的資金の補助によって賄われるようになれば、妥当な料金水準で事業の

採算性を確保することが可能になるというシミュレーション結果である。

エネルギーインフラの費用負担原理は、電気・ガスについてはこれまで民間事業として経営されてきたので、基本的には民間資金で投資が行われ、料金収入によって回収が行われるというスキームが適用されてきた。これと異なるのは上下水道である。上下水道は、地方公営企

業として自治体によって経営されてきたため、その費用は、基本的に公的資金と料金収入の二本立てによって担われてきた。特に下水道に関しては、「雨水公費・污水私費」原則が確立された。これは、污水排除という下水道の機能は私的財に相当するので料金によってその費用が賄われるべきなのに対し、雨水の排除という機能は、公衆衛生の維持に資することから、下水道管渠や排水処理施設の建設投資費用は公的資金によって賄うのが望ましいという考え方である。

地域暖房システムのインフラ整備についても、同様の考え方が適用しうるかどうかが、検討が必要であろう。熱導管が、たんに個々の建物への熱供給という個別便益に資するだけでなく、地域全体に及ぶ公益的な機能を発揮する社会基盤とみなしうるかどうかが判定基準になるだろう。熱導管の敷設に公的資金を投入することが正当化されるとすれば、それは、以下のような理由が存在するからだということになるだろう。

- (1) 寒冷地においては、暖房が生命・生活の維持に必須の社会的サービスであり、必需財的な性質をもっていること、そしてそれを個々の建物ごとに暖房施設を設けるよりも、地域で集散的に暖房設備を保有・運営する方が、エネルギー効率を高め、地域全体として費用

節約に資すること。

- (2) (化石燃料ではなく) 木質バイオマスボイラを使用する場合には、CO₂削減という社会的な便益を生み出すこと。
- (3) 木質バイオマスボイラの使用は、化石燃料代替によって地域の実質的な所得上昇をもたらすほか、住民の燃料費支出が林業および燃料製造業者への支払となるので、域外に流出していた所得部分が域内への支出に振り替えられ、この点で地域全体の所得上昇と雇用増加をもたらす。これによって農山村部の経済的社会的基盤が維持され、森林が保全されることで、国土の維持管理に資するという公益的機能が発揮される。

2.4. 人口動態への好影響か

最後に注目しておきたいのが、人口動態である。下川町の人口は1960年代にピークを付けて以降、一貫して減少してきた。現在もなお、人口減少傾向は変わらないが、興味深いのは、最近の5年間(2009年～2013年)は、減少傾向が鈍化してきている点である。その原因は、転入者の増加である。特に最近2年間(2012～13年)は、転出者を転入者が上回ること、人口の社会増が生じている。この増加も、自然減少に打ち消されて総体としては人口減少となっているものの、明確に下げ止まり傾向がみられる。

表4 下川町の人口動態

年	総人口	自然動態			社会動態			前年度との増減
		出生	死亡	増減	転入	転出	増減	
2008	3,836	28	63	▲35	134	163	▲29	▲83
2009	3,772	15	50	▲35	124	154	▲30	▲64
2010	3,707	16	67	▲51	127	142	▲15	▲65
2011	3,641	13	58	▲45	132	136	▲4	▲66
2012	3,592	24	62	▲38	147	142	5	▲49
2013	3,559	18	71	▲53	174	173	1	▲33

[出所] 下川町資料。

これは、下川町の充実した子育て支援政策が効果を発揮していると推測できるが、それだけでなく、下川町の環境未来都市構想が示すまちづくりが雇用を生み出し、それが転入者を生み出していると言えるし、それだけでなく、下川町のまちづくり理念に共感して移住してくる人々もいるのではないかと推察される。

3. 民間企業を主導とする「木質バイオマス経済圏」の形成～岡山県真庭市

3.1. 銘建工業による木質バイオマスの事業化

真庭市は人口約5万人の岡山県北部に位置する町である。市の面積の約80%を森林が占め、西日本で最大の木材集散地域だ。ここには、素材生産会社だけで12事業所、原木市場が3市場、製材所が約30社、さらに製品市場が1市場など、林業関連産業が集積している点に大きな特徴がある。真庭市がバイオマスタウンに取り組み始めた最初のきっかけは、林業・木材産業の低迷に危機感を持った地元企業の若手経営者ら20数名が集まって、1992年に「21世紀の真庭塾」を立ち上げたことである。その中で、真庭の地域的な資源である森林を、素材としての利用からエネルギーとしての利用まで、有効に使い切ることで経済的な付加価値を生み出す「地域資源循環型社会」をつくり、それを推進する地域のエネルギー会社を立ち上げようという構想が生まれた。

現在、ここで構想されたことは、ほぼ実現していると言える。中でも重要な役割を果たしているのは、1923年（大正12年）創業で、集成材による住宅用構造材では全国トップシェアを持つ株式会社「銘建工業」（中島浩一郎社長）である。この企業はもともと、集成材の製造過程で出る樹皮やカンナ屑を、木材加工に不可欠な

乾燥用ボイラーの燃料として使っていた。しかし、せっかく生産した熱を乾燥用にだけ用いてそのまま大気中に放熱し、捨ててしまうのはもったいない。そこで、1984年に木質バイオマスの燃焼熱を利用して水蒸気を発生させ、それでタービンを回して発電するバイオマス発電に踏み切った。1997年には10億円の設備投資を行って、1,950キロワット／時の自家発電設備を建設した。これで自社に必要な電力は100%賄い、電気代を節約しているほか、余剰電力は中国電力に売電することで収益も上げている。

銘建工業は、発電事業以外には、木質ペレットの製造も行っている。2004年に、業務拡大にともなって発電用燃料として消費しきれなくなった廃木材を用いて、ボイラやストーブの燃料になる木質ペレットの製造・販売に踏み出したのがきっかけである。軌道に乗ると今度は、他の製材企業からゴミとして出てくる樹皮を引き受けて発電用燃料とし、その分、浮いた良質なカンナ屑を用いて木質ペレットの生産をさらに拡大した。これは、本来なら捨てられていた地域の木質資源を有効利用し、なおかつ自社のペレット生産量を拡大できる点で一石二鳥だった。こうして真庭の木質資源有効利用は、銘建工業が中核企業としての役割を果たしつつ、他の地元企業を巻き込む形で推進されたといっていよい。

3.2. 真庭市による支援政策と将来構想

こうして、民間主導の動きが軌道に乗ってきたことを受けて、真庭市も本格的に支援に乗り出していった。市は、2005年にはNEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）の実験事業を開始する。また、2006年には「真庭市バイオマスタウン構想」を公表し、木質資源の循環を促すと同時に、真庭市の木質産業集積を生かして産業クラスターを形成し、地域で所得と雇用

を生み出していく方向性を打ち出した。2008年にはバイオマス集積基地を建設し、持ち込まれる木材を一定価格で買い取る仕組みを構築している。こうして集積した木材は、チップと樹皮に加工されて販売される。この集積基地のおかげで森林所有者は、地域の林地残材や製材所の端材などを持ち込みやすくなり、他方で銘建工業をはじめとする需要側にとっては、燃料・原料としてのチップや樹皮の安定供給が確保されるというメリットが生まれることになる。こうして市は、民間企業の動きを、木質資源の流通整備という側面から支援している。

こうした取り組みは、どのような経済効果をもたらしているのであろうか。木質バイオマスによる地域エネルギー自給率は11.6%（全国平均は0.3%）に高まり、重油を75円/Lで換算すると、石油代替によって約11億円が節約できたことになるという。また、岡山大学の中村良平教授らによる産業連関分析によれば、木質バイオマス燃料の域外への移出によって市域外か

ら獲得された金額は約3億5千万円、これによって真庭市には約2億3千万円の付加価値がもたらされたという。これは真庭市のGRPの0.13%に相当する。

真庭市では地域エネルギー自給率を20%にまで高めることを構想しており、その中核的な方策が、2015年4月に稼働を開始する1万kWの木質バイオマス発電事業である。これは、年間約15万tの木質燃料を近隣地域から調達することになる。発電された電力は再生可能エネルギー固定価格買取制度にしたがって売電される。このうち2万t分のエネルギーは地域で電気・熱等の形で地域消費される予定である。これによって地域エネルギー自給率は、約5%上昇することが見込まれている。

最後に、人口動態に注目すると、下川町とまったく同様に、人口減少傾向自体は変わらないものの、最近5年間に人口の減少率の値が小さくなり、人口が下げ止まる傾向が現れてきている点に、留意しておきたい。

表5 真庭市の人口動態

年	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014
人口	60,586	60,196	58,754	56,607	54,747	51,782	48,964	47,126	46,432
対前年比増減率		▲0.64	▲2.4	▲3.65	▲3.29	▲5.42	▲5.44	▲3.75	▲1.47

〔出所〕国勢調査。

4. 木材ベンチャー企業の叢生 ～岡山県西栗倉村

4.1. 合併を拒否して自立を選んだ村

岡山県西栗倉村は、人口約1,500人の村で、高齢化率34.2%、村の面積の約85%を森林が占めている。ご多分に漏れず人口減少が続いてきたが、人口動態は2013年からほぼ横ばいとなっている。しかも、2014年になって初めて人口の

社会増（5人）に転じるなど、西栗倉村への転入者の増加が、人口減少傾向を鈍らせる大きな要因となっている。人口の動態における転入超過への転換は、「上質な田舎」を標榜する西栗倉村が、若い移住者を引き付ける何らかの魅力をもっていることを裏づける。実際、西栗倉村は2008年から林業再生計画に着手、域外から移住してきた若者によって、製材所のほか木材関連ベンチャー企業が相次いで十数社も設立され、

木質バイオマスのエネルギー利用も進められるなど、いま大変注目を浴びている。

西栗倉村が2008年から林業再生計画に着手したきっかけは、2004年に持ちあがった西栗倉村と美作市の合併話にまで遡る。当時、西栗倉村側は合併のメリットを見出せず、住民投票でも6対4で反対が優勢だったため、結局、合併協議会からの離脱を決断、その代わり、単独で生き残るための戦略立案に入った。その結果生まれたのが、「百年の森林づくり事業」である。

その過程で重要な役割を果たした人物が2人いる。その1人は、当時「アマタ持続可能研究所」(京都市)の所長であった牧大介氏(現在、株式会社「森の学校」代表取締役)である。彼は、総務省の「地方再生マネージャー事業」によって村の再生支援のために派遣されて来ていたが、3年間の事業期間終了後も西栗倉村の発展のために関わり続けることを決断した。彼は、森林に手を入れてしっかり整備しながら、その過程で出てくる間伐材を有効利用して木材加工産業を育て、地域に付加価値が落ちる仕組みを構築することを提唱した。

もう1人が、「木の里工房 木薫(もっくん)」というベンチャー企業を創設した國里哲也氏である。この企業は、西栗倉村におけるすべてのベンチャー企業の出発点となったという意味で、特筆すべきである。彼は、森林組合職員として働いているときに、木材に付加価値をつけることの重要性を認識することになった。そのためには、原木をそのまま市場に流すのではなく、何らかの形で加工し、木工製品として域外に移出しなければならない。そうすれば「買い叩かれる」のではなく、逆に売り手が値段をつけることができるようになる。やがて國里氏は、独立してこの「木薫」を立ち上げた。

4.2. 森への投資～「百年の森づくり事業」

彼らと村役場の職員が議論を重ねる中から、将来の方向が見えてきた。それは第1に、すべての基盤である森林の整備をすることである。山林所有者は、往々にして「儲からない林業」に関心を失い、間伐を行う資金をもないために山を放置する結果、森林が荒れ放題になっている。そこで、村が山林所有者と10年間契約(「長期施業管理に関する契約」)を結び、具体的な施業は森林組合に委ねつつ、森林を責任をもって整備する。そして、もし間伐材の販売による収益が出た場合には、そのうち半分を山林所有者に残る半分を村に還元する。第2に、切り出された原木をそのまま市場に流すのではなく、村で加工し、付加価値を高めて域外に移出することである。こうした方向性を確固たるものとするため、村は長期的に森に「投資」していくことを決断した。それが「百年の森林づくり事業」である。

これは、通常は50～60年で「伐期」に達するのを、もう50年管理期間を伸ばすことで、材木としての価値をさらに高める計画である。村が山林所有者から10年間契約で協定を結び、森林組合に委託して森林整備を行う。大事なのは、地主がバラバラにではなく、村が一括して森林整備を行って集約化を図ることで、山での作業効率が飛躍的に向上する点である。

また、以前ならば、森林での施業で出てくる間伐材は、村外の「原木市場」にそのまま流していたが、売値が3,000～4,000円/㎥にしかならず、運搬費と手数料で手元に収益がまったく残らないという状態だった。それゆえ森林整備の原資を確保できず、山が放置され、森林の価値が下がるという悪循環に陥っていた。また、西栗倉村の林業者が木材製品の消費者と直接出

会うことがなかったために、消費者が何を感じ、何を欲しているのかを掴むことができないという問題もあった。そこで、間伐材を村内で製材・商品化し、消費者に直売することで付加価値を創り出し、村に雇用と利益を生む仕組みをつくることにした。そのために上述の牧大介氏が創設したのが、株式会社「森の学校」である。これには、3つの機能がある。

第1は「製材機能」である。「百年の森林づくり事業」によって、森に人の手が入り、森林整備が進めば進むほど、木材（素材）生産量が増えてくる。しかし、丸太のまま原木市場に流すだけでは、村に価値をもたらさない。そこで、間伐材を商品化するために、木を乾燥させ、加工可能な素材として成形する製材所が設立されたのである。

第2は、「営業・広報機能」である。これは、「ニシアワー」というブランド名でウェブサイトを立ち上げ、そこで製材された製品を宣伝し、消費者が直接購入できるようにした。

第3は、「人材リクルーティング機能」である。これは、森の学校で働きたい人をリクルートするというよりも、西栗倉村で起業したいというベンチャー志向の若者をリクルートすることを主眼としている。こうした機能が必要とされたのは、2006年の國里氏による「木薫」立ち上げによって、そこで働く優秀な労働力が必要になったためである。そこで、2007年には村の「雇用対策協議会」が立ち上がり、村に必要な人材を発掘・育成を行うことになった。

都市からのIターン移住者を迎えるためには、それなりの準備も必要である。まず、彼らの住居が必要になるので、村内に当時70件あったすべての空き家所有者と村が交渉し、移住者の住居を確保した。また村は、移住者たちが独立で

きるまで、「森の学校」を拠点に職業教育訓練を行いつつ、準備・助走期間を過ごせるよう支援している。この結果、50名以上の移住者獲得に成功、様々なベンチャー企業が立ち上がっている。「木工房ようび」など、全国どころか、すでに国際的な名声を勝ち得た企業も現れ、取り組みの成果が現われ始めている。

4.3. エネルギーベンチャー企業の登場

森から搬出されてきた間伐材は、そのまま柱材や家具材に使える「A材」、単独では厳しいが、合板にすれば柱や建物の内装材として使える「B材」、上記いずれでもなく、製紙用チップか、燃料として用いられる「C材」に分類される。西栗倉村では、「森の学校」のおかげで「A材」と「B材」はほぼ、村の中で使い尽くすことができるようになったが、「C材」と、「A・B材」の製材過程や他の木材加工業で出る「端材」の利用については、課題が残っていた。

これに着目したのが、エネルギーベンチャー企業（「村楽エナジー株式会社」）を2014年に立ちあげた井筒耕平氏である。彼は、利用価値がなく山に放置された間伐材（つまり「C材」）を集材所まで搬出してくれば、6,000円で買い取る仕組みを始めた。こうして集まった材で彼は「薪」を生産し、薪ボイラで熱を供給する事業を始めた。具体的には村営の温泉施設の灯油ボイラを薪ボイラに置き換えることで、年間約700万円もの費用節約効果が得られる。

村楽エナジーは6,000円/tで購入した原木を薪に加工して13,000円/tで売り出しているが、それでも上述のような費用節約が生まれる。しかも、「C材」が有効活用することでそれに経済価値が生まれ、「A・B材」の価値に付け加わって山林所有者に還元されることになる。しか

も、村に薪ボイラービジネスという小さいが新しい産業が生まれ、雇用が生みだされるという利点も重要である。

村は将来的に、木質バイオマスのエネルギー利用をさらに拡げる計画である。熱需要のある他の公共施設にも順次薪ボイラを入れて、薪ボイラービジネスを拡大していく予定だ。さらに2016年度には、「丸太ボイラ」を導入して水蒸気を生成、それを導管で供給することで、地域冷暖房事業を開始する計画だ。しかも、その水蒸気を用いて発電も行うコジェネ設備とすることで、売電収入も得られるようになる。廃熱はさらに、ハウス農業で活用するなど産業利用にもつなげていく野心的な計画だ。これらが進めば、域外から購入していた化石燃料を域内の木質バイオマスで置き換え、莫大な金額の所得流出を止めることが可能になる。

4.4. 「エネルギー自治」による所得・富の創出

西栗倉村は既に村営の小水力発電でも有名で、木質バイオマス、太陽光発電と組み合わせることで、再エネ100%のエネルギー需給も可能かもしれない。西栗倉村は、老朽化した小水力発電所を大規模修繕することで再生可能エネルギー固定価格買取制度の適用を受け、それにより年間売電収入7,500万円、20年間で計9億円もの税外収入になる計算である。村税収入が年間約1億4千万円であるところ、この税外収入がいかにかいかに大きいかがよく分かる。

いずれにしても、こうして電力と熱を自給することができれば、これまで域外・国外に流出していた化石燃料の購入費支出を抑え、代わりに地域の森林に資金が循環していくようになる。しかも、バイオマスエネルギー産業や熱の産業利用を促すことで、新しい産業発展を創出しようとしている。こうした試みを着実に積み上げていくことで、村の持続可能な発展に展望を見出しうる地点ようやく立ったのが、西栗倉村の現状だと言えよう。同様に、この村の人口動態に着目すると、表6に示されているように、他の2自治体と見事に傾向が一致することに驚かされる。つまり、人口の減少傾向は変わらないが、近年、その減少傾向が鈍化したことで、人口動態はほぼ横ばいの状況に入りつつあるのだ。この背景には人口の社会増加、つまり転出者を上回る転入者が生まれているという事情がある。それは、この村がイノベティブで、若者がここにきて起業したいと考える、あるいはそれを支援する仕組みが整っているということの裏付けでもある。

5. 「エネルギー自治」がもたらす持続可能な発展

5.1. 3つの事例に共通する要素

本稿で取り上げてきた3つの自治体に共通するのは、いずれも森林資源に恵まれているだけでなく、林業を成り立たせるための仕組みづくりと投資にきわめて熱心だという点である。実

表6 西栗倉村の人口動態

年	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014
人口	1,923	1,928	1,939	1,902	1,831	1,684	1,520	1,470	1,455
対前年比増減率		▲0.26	▲0.57	▲1.91	▲3.73	▲8.03	▲9.74	▲3.29	▲1.02

〔出所〕国勢調査。

際、森林資源の豊富だからというだけでは、必ずしもすべての自治体が森林資源を有効活用できていない点に、そのことはよく示されている。そして3つの自治体とも、地元製材所と木材関連産業を集積させている。それらが、木材を加工して付加価値を高めてから域外に移出することを可能にしている点も、共通している。そして最後に、3つの自治体いずれも、「木を使い尽くす」努力を積み重ねる中で、C材の燃料利用の可能性に気づき、電気または熱の形でそれを活用するための手を打ってきたという点も、共通点として指摘できる。その努力の価値は、東日本大震災と福島第一原発事故以降、いっそう高まっていると言えよう。

こうして林業⇒製材業⇒木材加工業⇒エネルギー利用という、「木のカスケード利用」を成立させ、それぞれの段階で付加価値を付けて地域に雇用と所得を生み出すことに、これら3つの自治体が成功している点に、我々が学ぶべき点がある。

5.2. 「エネルギー自治」の実践

これら3つの自治体はいずれも、エネルギーを自分たちの問題として捉え、エネルギー生産に積極的に取り組もうとしている点で共通している。しかも、それを域外の大手企業に頼るのではなく、その地域の自治体や地元企業が担おうとしている点に、先駆性とモデル性がある。ここでいう「エネルギー自治」とは、以下の要素を含む。

- (1) 自分たちが消費するエネルギーを、地域資源（ここでは森林）を用いて自ら創り出す。
- (2) 上記目的のために、域外の大企業に頼るのではなく、自治体、もしくは地元企業が中心となって地域でエネルギー事業体を創出する。
- (3) 域外から購入していた化石燃料を、より安

価な地域資源（木質バイオマス）に置き換えることで、燃料費を削減、地域の実質所得を上昇させる（「費用削減効果」）。

- (4) それまでは、「化石燃料費支出」として域外に流出していた所得部分を、地域資源である木質バイオマスへの支出に置き換えることで、所得が地域に留まるようになる。つまり山林所有者や、エネルギーの生産、流通、消費に関わる地元事業者の利潤、雇用者報酬、自治体への税収の形で、地域の実質所得を上昇させる（「資金還流効果」）。

- (5) 地域資源の活用による燃料生産（薪、チップ、ペレットなど）から、エネルギー（電気・熱）の生産、流通、消費、そして廃棄物（灰）処理のプロセスで、関連産業が地域に発生し、地域に所得と雇用が生みだされる。

しかし、これらすべてを実現するのは容易なことではない。地域でエネルギーを生産し、事業として成立させるためには、住民や地元企業がリスクを取って事業体を創出しなければならない。また、事業を軌道に乗せるには、技術と経営の両面に精通した人材が必要である。さらに大きな壁は、資金調達面にある。つまり、まだ海のものとも山のものともつかない事業に対し、資金を提供してくれる金融機関はほとんどないであろう。にもかかわらず、地域主導型のエネルギー事業を成功させようとするれば、ファイナンスのあり方は決定的に重要になる。そのために、地元自治体の関与が与信の形成にあたって重要になる。市民共同出資、地域金融機関による出資、あるいは融資、自治体による出資など、ファイナンスに関するさまざまな方法を検討する必要がある。

こうした困難にもかかわらず、地域で「エネルギー自治」を実践していくことは、その地域

のビジネス文化を変え、鍛え上げていくことにつながると考える。こうした地域に主産業である農林業はこれまで「保護」の対象とされ、補助金が供与されてきたため、依存心が生まれがちであった。当然、イノベーションも生みだされない。

しかし、エネルギーを自分たちで生み出すためには、自らリスクを取って事業体を立ち上げ、補助金をうまく使いながらも、民間事業として採算性を確保できるビジネスモデルを構築し、そのためのファイナンス方式を確立する必要がある。そのための人材を確保・育成し、森林所有者から、素材生産事業者、製材事業者、燃料製造業者、流通業者、そしてエネルギー需要家に至るまで、さまざまな利害関係者間の合意を形成し、地域で協力関係を構築する必要がある。

自治体の役割は、そのための基盤整備や側面支援にあり、これらの産業を「救う」ことであってはならない。逆に、「エネルギー自治」の実践が可能になれば、「依存と分配型」から「自立／自律型」へ、地域のビジネス文化を劇的に変えることができるであろう。「地方創生」の究極的な目的は、こうしたビジネス文化を地方に根付かせ、国の補助に頼らずとも生きていける強靱な地域経済を構築することにあるのではないだろうか。

5.3. 「持続可能な地域発展」へ

本稿で検討してきた3つの自治体の事例が示すように、「エネルギー自治」の取り組みは、「持続可能な地域発展」の実現と深くかかわっている。ここでいう持続可能とは、環境の側面だけでなく、経済社会の側面でも、地域が世代を超えて持続的に存続、発展していける条件を獲得していくことを意味している。

本稿の事例でいえば、地域におけるエネルギ

ー生産は、結果として林業と森林の再生につながり、「自然資本」の維持管理に寄与することになる。また、化石燃料を木質バイオマスで置き換えることで、エネルギーの消費過程で排出される温室効果ガスの削減にもつながる。

だが、「エネルギー自治」への取り組みの意義はそれだけに留まらない。それは「経済自立」への取り組みであり、地域経済の強靱化への取り組みに他ならないことを、ここで強調しておきたい。「費用節約効果」と「資金還流効果」によって地域の実質所得を上昇させることができれば、そこで上がった収益を原資として、さらに地域に再投資して地域経済の持続的な発展を目指すことができるようになる。また、「エネルギー自治」への取り組みを通じて地域のビジネス文化を変えることは、地域経済を強靱化するために必要な、「無形のインフラ」を構築することにつながる。

最後に、「エネルギー自治」への取り組みは、持続可能な発展のための究極的な条件である「人口の維持」に資することを述べて、本稿を閉じることにしたい。本稿で取り上げた3つの自治体の人口動態が示すように、「エネルギー自治」に熱心に取り組んでいる自治体はいずれも、人口減少が鈍化してきている。これは、いわゆる『増田レポート』によって「消滅自治体」が話題に上り、人口減少がこれから本格化しようとしているときに、極めて注目すべき事実だと思われる。もちろん本稿では、『エネルギー自治』への取り組みが、人口減少を鈍らせたことの因果関係を証明したわけではないので、この点は今後のさらなる研究を必要とする。しかし、これらの自治体ではいずれも、転入が転出を上回ることによって人口減少が鈍化しており、転入増加を引き起こしている要因の1つ

として、「エネルギー自治」への取り組みがもたらす所得・雇用機会の増加が効いているものと推測される。

実際、地域の将来像を明確に描き、そこへ向けてチャレンジングな試みが行われている場に、若者が魅力を感じるのも当然である。例えば西栗倉村でベンチャー企業が叢生し、70名ほどの新たな雇用が生みだされた背景には、起業志向をもった若者に対して、牧大介氏をはじめとする西栗倉村の先駆的起業家が「ロールモデル」として機能し、さらなる若者の転入を引き起こすという好循環を生み出してきたことは間違いない。西栗倉村は、そうした若者に村への「入口」として「地域おこし協力隊」の制度をうまく活用している。この制度を活用して西栗倉村にきた若者たちは、行政の下請け的な仕事をするのではなく、「森の学校」や「村楽エナジー」で仕事に携わりながら、ベンチャービジネスのノウハウを体得し、自分が将来起業するための教育・訓練を行う。そして給与保障期間の3年間の終了した4年目には、地域で自ら起業することが求められる。こうして「卒業」した若者たちが地域に定着し、さらなるベンチャー企業を立ち上げていく。これこそ、地域の持続可能な発展にとって、もっとも基礎的な条件だといえよう。

【付記】

本稿を執筆するにあたって行った現地調査では、旭硝子財団平成24年度「人文・社会科学系ステップアップ助成」、およびトヨタ財団2014年度「国際助成プログラム」の支援を受けた。