

木質バイオマス事業化プロジェクト ～奥能登地域の木質バイオマスの燃料市場づくりに向けて～

金沢大学 地域経済塾奥能登教室
木質バイオマス事業化プロジェクトチーム

はじめに：奥能登の森林の概況

奥能登地域は、石川県能登半島の北部にあたる、輪島市、珠洲市、能登町、穴水町を対象とする地域である。この奥能登地域は、民有林面積が 84,298ha でうち、人工林の面積が 42,150ha と民有林の 50% を占め、スギやヒノキを含む人工林が高い地域である。

歴史的にみると、奥能登の森林資源は日本の多くの山村地域と同様に建設用の木材供給や、家庭用の薪炭林としての機能を持つとともに、珠洲市の製塩業や窯業、穴水町中居の鋳物業など地域の産業の燃料林としての役割をもっていた。

特に戦後復興期までは、奥能登地域も木材供給や薪炭産地として林業が盛んに行われていた地域であった。奥能登地域での森林資源利用の変化は、天然林から現れた。昭和 30 年代以降、エネルギー革命によって薪炭生産の需要が減り、素材供給地であった天然の雑木林から人工林への切り替えが進んだ。

その後、奥能登地域では地域産業の構造の変化により都市部への人口流出が進み、人口や林業従業者の高齢化が問題となり始めた。また、1960 年代以降の木材輸入の自由化による木材価格の下落は、除間伐作業や再生造林コストを相対的に高くし、この地域における林業経営体や関連する製材業等の数の減少を招いた。その後も、のと

鉄道廃線やのと有料道路の整備によるストロー現象により人口の流出はさらに続き、山林保有者の多くが高齢化し、現在では不在林家の問題や間伐、伐採を放棄した放置林が地域の中で見られるようになっている。

1 木質バイオマス事業化とは

木質バイオマスとは、「再生可能な、生物由来の有機性資源（化石燃料は除く）」、「動植物から生まれる資源」のことであり、特に木材からなるバイオマスのことを「木質バイオマス」と呼ぶ。

木質バイオマスエネルギーの利用に関しては、生産、流通、消費の側面から様々な議論がされている。生産面からは、木質バイオマスエネルギーとなる素材の生産、利用性を高めるための加工技術などの議論が行われており、流通面では既存エネルギーとの代替可能な範囲について、重油・灯油等の液体燃料を扱う事業者との共存について議論される。消費面からの議論については、導入にかかる設備投資やランニングコストの経費に関わる議論やストーブ、ボイラー、バーナー等の燃焼機器の技術開発の議論がある。

2 研究会の概要と問題意識

奥能登教室木質バイオマス事業化プロジェクトチームは、2005 年から奥能信用金庫と共催で開催している金沢大学地域経済

塾奥能登教室¹の受講生有志を主体として形成された研究チームである。奥能登教室の参加者は、地域で事業を行っている経営者や従業員、行政職員、金融機関職員、まちづくり運動等の活動家ら幅広い領域の市民が参加している。バイオマス事業化研究会の運営については、地域のエネルギー供給業や林業等関連産業の事業者、共催先でもある奥能信用金庫より専門的な分野への助言・協力を受けている。

当研究会は、奥能登地域における木質バイオマス燃料の利用の可能性について検討を行い、地域の環境保全につながる森林資源管理や地域活性化につながる雇用の創出を目指すものである。

先に述べたように奥能登地域では、過疎高齢化による地域経済の衰退や森林資源の管理維持の担い手不在の問題が起きている。地域内に就業機会や所得形成の方法が見つからないことから、子どもを育て教育を受けさせる必要がある世代は都市部での就業を選択している。また、これまで各家庭が家産として管理育成していた森林が、木材価格の下落により価値が減少し、高齢化した山林保有者が森林組合等への委託や人を雇用して木を切り出すと費用が売上げを上回る状況になり放置せざるを得ない状況になっている。

現在の奥能登地域の山林保有者の多くは、林業が地域に活気をもたらしていた時代を知っており、利用をしなくても山を手放さずに保有しているケースが多い。山林保有

者の選好と、地理的に輸送条件不利であることから大手資本による奥能登地域の山林資源の買収は現在ではされておらず、九州や中国地方で見られるような皆伐やその後の再造林放置による禿山の出現は見られていない。しかし、現在の山林保有者の子どもの世代は、既に奥能登地域を離れており、保有している山林への愛着は低く、今後の木材価格の状況と大手資本の交渉によっては簡単に手放してしまう可能性も危惧されている。

一度人の手が入った山をこれからも森林として維持していくならば、山に人が入る仕組みをもつことが必要である。森林資源を活用し、所得が得られるようになれば農業やその他の仕事と兼業することで生活のための所得を得ることが出来る可能性があり、森林資源が収入を生み出すことができれば人が山に入り、山を維持管理する動機付けを作ることができる。言い換えれば、奥能登地域の森林資源は、地域の活性化の可能性を持ちつつ自らを維持管理する担い手も同時に生み出す可能性を持った存在である。

地球温暖化に関わる気象変動から起こる地球環境保全への関心や生物多様性を維持した里山里海の保全への関心が高まる中、CO2排出権取引や環境教育・グリーンツーリズムの場としての奥能登地域の自然環境や社会の維持が必要になっていると考えられる。

過疎高齢化、森林の荒廃という状況は半島という条件の奥能登地域では早い時期から顕在化していた。これまで述べた様な課題に取り組むために地域の林業事業組合、事業経営者、NPO 法人などがバイオマス燃料に関して複数の団体が研究・活動を行

¹ 金沢大学地域経済塾は、金沢大学経済学部地域経済情報センターが開催する地域連携事業。大学教員やマーケティングの専門家等によるネットワーク形成や地域資源の維持管理等のテーマで地域経済の活性化へのニーズに応えた各種講座を実施している。

っている²。今後はこれらの団体との互いの心理資源の管理に関する方向性とそのため木質バイオマス利用の方法について理解すると。また、同じ森林資源と地域経済の活性化を目指す団体としてネットワークを形成していくことが必要と考えている。

3 2008年度 研究会活動内容

研究会設立以降、ほぼ隔月の頻度で研究会を開催している。木質バイオマス燃料の需要先となる可能性を持つ事業者への導入提案や導入への課題の調査、燃料となる木材の伐採搬出に関わる事業者や技術課題の調査を行う。また、マーケット形成に関する意見交換や講師を招いての先進事例セミナーを行った。

2009年3月には、北陸建設弘済会の助成を受け、高知県仁淀川流域で活動を行う木質バイオマス利用の取組みと小規模集材システムを形成し先進的な森林整備を行っている NPO 法人土佐の森・救援隊への視察を行った。³

² <例>「茅を利用したペレットの研究・製造」(能登町 NORA 法人バイオエコ燃料能登/(有)筑波バイオテック研究所能登研究室)・「薪の利用促進による里山管理インセンティブの創出と灰・煤の再利用のためのネットワーク構想事業」(珠洲市 NPO 法人能登半島おらっちゃんの里山里海)、など

³ <先進事例セミナー>テーマ例「木質バイオマス利用に取り組む企業の活動とマーケットの展望」(講師 株式会社明和工業 清水浩之氏)・「奥能登における木質バイオマス利活用の取組み」(講師 金沢大学地域連携推進センター 北野慎一氏)

4 高知県視察：小規模集材システム視察

高知県の視察では、特に仁淀川流域の森林資源活用の取組みの視察を行った。

(1) NPO 法人 土佐の森・救援隊

高知県の仁淀川流域で活動している NPO 法人土佐の森・救援隊による間伐、林地残材集材の仕組みの視察を行った。

土佐の森・救援隊の主な活動内容は□人工林の間伐、植樹、作業道敷設などの森林整備事業。①材の搬出、製材など間伐材利活用。②都市住民や企業向け森林ツーリズム。③地場産品交換券(「モリ券」)の発行、森林証券制度の創設。④仁淀川町木質バイオマス地域循環システム実験事業支援。他に、森林環境教育、セミナーの開催、森林ボランティア団体立ち上げ支援、小規模林業の推進など森林資源の管理について幅広く活動を行っている。④の支援事業では、木質ペレット発電施設への林地残材の使用を促進するためにキャンペーンを展開し小規模林家が木材を燃料として供給し始めるきっかけ作りを行った。

その結果、地域の農家や小規模林家が木質バイオマス利用のための収集運搬システムに自分の家の軽トラやチェーンソーを使用して参加し、大手資本による大規模集材や協同組合による中規模集材を行う事業体にコストがかかるため引き出せていなかった材の集材・搬出に成功している。



<キャンペーンに参加する地域住民>

土佐の森・救援隊は中山間地域の小規模山林所有者を支援する役割を果たすために、活動実施者の確保と技術教育、森林整備の設備準備、人や資金とのネットワーク形成といった目的実現のための要素をここに挙げた活動を含むいくつもの活動の組み合わせで実現している。

土佐の森・救援隊の活動は今後の奥能登の木質バイオマスマーケットを作るためのヒントになる工夫がいくつもみられた。その中でも特に、視察のポイントとして、以下の2点に着目をした。

1、小規模林家が所有する山林からの所得形成の仕組みについて。2、山からの木の切り出しコスト削減の方法について

最初の中山間地域の所得形成については、小規模山林所有が多い奥能登の地域特性に高知県の事例を展開できる可能性を探るためのものである。もともと中山間地域（農山村）では農業と林業の兼業により一家の所得を形成していた。自分の山から切り出し副業的に収入を得る仕組みは、多くの小規模山林所有者の参加で地域の山林の維持管理が可能となる点で大きなヒントとなった。

2 つ目のポイントは、燃料用材は建築用

材よりも低価格で扱われるため、伐採搬出にかかるコストを売上げから回収することが難しい。土佐の森救援隊ではこの課題を、チェーンソーや滑車、林内作業車などの簡単な機材によって伐採搬出を行うことでクリアしている。また、都市部からのボランティアを活用する工夫をしており、ボランティアの参加へのモチベーションづくりの方法として地域通貨「モリ券」⁴の発行を行っている。



<地域通貨 モリ券>



<土佐の森救援隊活動風景>

(2) 仁淀川流域エネルギー自給システム

また、土佐の森救援隊の小規模集材システムを受け入れている高知県仁淀川流域エネルギー自給システムについても視察を行

⁴ 森林整備事業に参加したボランティアへの地元産品への交換券となる地域通貨（「モリ券」）を発行している。

った。これは、高知県仁淀川町が中心となり、NEDO の補助事業である「バイオマスエネルギー地域システム化実験事業」に採択され、二淀川流域の地域と連携した木質バイオマス利用にシステムを運営している。(22年3月まで事業継続決定)

仁淀川の事業は、現在山林に放置されている林地残材等を対象とし、林業の規模と形態に応じた方法で効率的に収集運搬しチップ化した後、ガス化ガスタービンコージェネレーション設備とペレット製造設備とを組み合わせ、エネルギーをカスケード利用しバイオマスの持つエネルギーを最大限利用するとともに、変換されたエネルギーを地域内で利用することにより、小規模で成り立つシステムを構築し、バイオマスエネルギーの地産地消を目指すものである。



<仁淀川町バイオマス発電プラント>



<林地残材から作られたペレット>

5 まとめ

今年度の奥能登教室木質バイオマス事業化プロジェクトの活動を通じ、活動への協力者を増やし、また今後の活動の課題の明確にすることが可能になった。

来年度は、林業関係者や山林所有者だけでなく、建設業者や農業従事者、都市部のボランティアなど多様な主体が参加できる木質バイオマス燃料マーケットの実現に向けて具体的に3つの方向から動き出す。まず、搬入された材が合理性のある価格で取引がされるための木質バイオマス燃料供給システムをつくる必要がある。そのために、燃料の安定供給を保障するための研究会ないし協議会の設立。2つめは、燃料となる木の買取り価格に森林整備のコストを転嫁できるようにするために、排出権取引の利用や企業との連携、都市部の環境保全に関する直接支払い制度についての研究会を開催し、奥能登地域で利用する道筋づくり。3つ目として、「エネルギーの地産地消」を実現するための木質バイオマスエネルギーの安定的な消費先施設や企業への導入提案と支援活動。以上の取組みを行っていく。

今回視察した高知県の事例を研究会・セミナー等にて発表し、地域住民への協議会参加の呼びかけを行うとともに、地域内で既に活動を行っている木質バイオマス利用に取り組む他団体との連携をはかる。このほかに、木質バイオマスの利用に関する普及啓発活動のために作成したパンフレット「木質バイオマスのある暮らし」を企業や行政施設等多くの人々が利用する施設で配布し、木質バイオマスを地域で利用することへの理解を呼びかけてけるよう利用していきたい。