

岐阜県郡上市・高山市での木質バイオマス熱供給による地域活性化策の検討

岐阜大学工学部	学生会員	○西尾恭兵
岐阜大学工学部	正会員	篠田成郎
岐阜大学工学部	正会員	高木朗義
岐阜大学地域協学センター		後藤誠一
岐阜大学流域圏科学研究センター	正会員	児島利治
岐阜大学工学部	正会員	大橋慶介

1. 研究の背景と目的

近年、我が国の地方における産業衰退や人口流出が深刻な課題となっており、とりわけ森林面積の大きな中山間地では高齢化・人口減少が急速に進行している。こうした地域では第2次世界大戦後の拡大造林に伴う森林蓄積が豊富であり、その有効活用による地域活性化が期待されている。しかし、木質バイオマスによる発電や熱利用が多く地域で導入されているものの、ヨーロッパのような大きな成功に至っているケースは極めて少ないため、その原因を明らかにしつつ、具体的な地域活性化戦略を立案・実施することが不可欠と言える。本研究では、岐阜県の郡上市明宝・高鷲と高山市久々野・高根の4地域を対象として、木質バイオマスによる熱供給体制構築の効果と課題を明らかにすることにより、各地域での地域活性化具体策の検討を目的とする。

2. 地域の現状と課題

国勢調査・行政資料による統計解析に加え、各地域での合計12回に及ぶ地元での意見交換会を通じて、4地域それぞれの現状と課題を分析した。全ての地域で人口減少・高齢化率増加が進んでいるものの、年齢別・就業分野別の人口減少割合は異なり、それぞれの地域特性を反映していることが明らかになった。郡上市明宝では全ての年齢において人口が漸減しているものの林業や製造業の従事者数は維持されているのに対し、郡上市高鷲では観光など第3次産業従事者数が増大し若年層人口はほとんど減少していないという特徴が現れている。一方、高山市高根では小中学校の廃校に伴う若年層人口急減により高齢化率が急増し、限界集落が増大し続けているが、高山市久々野では高根ほど急激な過疎化ではないが、若年層人口漸減や特別養護老人ホームの存在

などに伴う高齢者人口増加による高齢化率増加が顕著になってきている。

3. 森林資源を活用した地域熱供給の可能性と効果

2014年12月に導入された明宝温泉湯星館での薪・チップボイラーの稼働実績データに基づき、気温、利用者数、施設規模、配管延長および燃焼効率から毎時の熱負荷量（給湯、暖房、源泉加温、循環昇温）と熱エネルギーコストを推定するモデルを構築した。また、2016年2月に明宝デイサービスセンターに導入された薪ボイラーにこのモデルを適用し、その適用性を確認した。図-1は、本モデルによる熱エネルギーコスト推定結果と初期導入コストについて化石燃料利用と木質バイオマス利用を比較したものである。この図では、4地域での代表的な熱利用状況について地域外流出コストと地域内循環コストに分けて表示してある。全てのケースにおいて、化石燃料から地域内の木質資源を利用することにより熱エネルギーコストを削減できるだけでなく、地域内循環コストを大幅に増加させ、地域活性化に寄与できる可能性が示されている。

郡上市・高山市での森林資源量と現状の木材伐出量から木質バイオマス資源の供給持続性についても検討したところ、需要量に対する供給量の割合は極めて小さく、A・B材量が増加しても、D材や未利用材の量は十分確保されることを確認できている。

4. 解決すべき課題

上述のように、木質バイオマスによる熱供給は、木質資源供給持続性、採算性、地域活性化効果の点から極めて有効な方策となり得ることが確認されたが、地元意見交換会を通じて、その他の地域固有の解決すべき課題の存在が明らかになってきた。特に、

こうした熱供給体制を維持するには持続的な採算性が重要になるが、採算性を重要視すると地域の中で熱利用の大きな集落・施設のみを対象とせざるを得ず、人口の少ない集落が取り残され、地域の中でも資本が1箇所に集中してしまう問題が生ずる。地域内の木質資源供給元と利用先との間で共同体を形成し、両者が利益を享受できる体制づくりが不可欠となる。このためには、木質資源供給元と利用先を地域内で拡げ、多様な需給体制を構築することが有効と考えられる。図-2は、高山市高根を例とした地域内のコミュニティ形成モデル戦略である。熱供給ビジネス創出をあくまできっかけとして位置付け、最終的には地域内外の交流による持続的なコミュニティを基盤とした地域活性化を図ることを目指す。今後は、こうした地域固有の課題の明確化に基づく地域活性化戦略の具体化を図っていく予定である。

謝辭

本研究は、平成 26～29 年度岐阜大学 COC「地域志向学プロジェクト」の一環として実施され、郡上市明宝・高鷺および高山市久々野・高根の地元の方々や両市役所には意見交換会ならびに資料提供など多大な協力をいただいた。ここに示して深く謝意を表す。

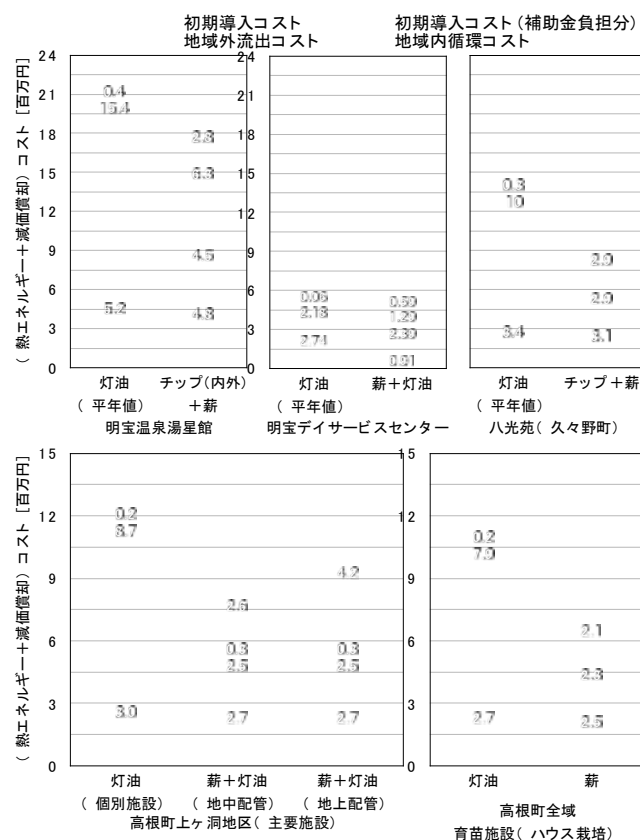


図-1 熱エネルギーコスト推定結果と初期導入コストに関する化石燃料利用と木質バイオマス利用の比較



図-2 高山市高根を例とした地域内のコミュニティ形成モデル戦略