

## 要 旨

第1章では、岩手県陸前高田市生出地区における木炭からの発電を事例として取り上げ、木炭からの発電に際しての発電コストを算出し、経済面での課題を抽出することを目的とする。評価の結果、木炭発電による発電コストは690円/kWhとなり、既存の購入電力28円/kWhよりも大幅に高い金額となった。コスト構造を見ると、人件費が90%を占め、木炭発電に多くの労力がかかっていることが窺え、いかに発電にかかる人件費を圧縮するかが今後の課題として明らかになった。また、人件費の評価に用いた賃金率いかにによって、発電費用も大きく変化し、これに関しては、地元住民による労働提供をボランティア労働とみなすかどうか、どのような水準に賃金率を設定するかについて、未だ議論の余地が残されていることを示した。

第2章では、岩手県西和賀町における町立病院への木質チップボイラー導入を事例として、地域で発生する間伐材のエネルギー利用による地域の森林管理と経済への影響について評価を行うことを目的とする。現状の間伐を元に分析を行った結果、町有林で発生する間伐材だけでは、病院の需要を満たすことができないことが明らかとなった。また、病院において重油ではなく木質チップを燃料として利用することで、病院では年間661万円の燃料費削減効果が見込まれ、岩手県南地域にとっては年間657万円の経済効果が見込まれた。この地域への経済効果は重油利用の7倍もの効果であることが示された。さらに、病院における木質チップの需要創出により、平均で年間77haの間伐を実施することができることが明らかとなった。

第3章では、岩手県を対象として、複数の木質バイオマス発電所により燃料木材の需要が発生した場合に、どのような収集範囲の競合が生じるのかを把握することを目的とする。具体的には、燃料木材の収集範囲や供給量の分析に利用するデータについて、詳細なデータと簡易なデータによる精度の比較を行った後に、対象地域における収集範囲の競合に関する検証を行った。本研究では、収集範囲と供給量の分析のために、詳細なデータとして輸送距離と森林簿を利用し、簡易データとして需要地を中心とした円と植生図を利用した。検証の結果、岩手県レベルの規模を対象とした場合、収集範囲と供給量の分析の両方において、詳細なデータの利用が適していると考えられた。また、岩手県において2015年12月現在稼働中もしくは建設・計画中の出力2000kW以上の6つの木質バイオマス発電所を対象に、上記の詳細データを利用して燃料木材の収集範囲に関する競合関係を検証したところ、多くの発電所で木材収集のためには100km以上の輸送距離が必要となり、すべての発電所における収集範囲を輸送距離100kmの範囲と仮定した場合には、6発電所の収集範囲の95%以上で木材の競合が生じることが明らかとなった。

第4章では、デンマークにおいて2015年から稼働し始めた2つのバイオガスプラントの活動を先進事例として着目し、(1)農村地域におけるバイオマス所有主体の発見から再生可能エネルギーの生産に至るまでの諸課題を制度的側面、社会的側面、環境側面等から解明する分析枠組の構築すること、(2)その枠組をデンマークの事例にあてはめることでその有用性を検証すること、(3)事例先の主要な主体である「農家」、「自治体」、「エネルギー会社」がいかに取引コストを節約する取組を行っているのかを整理することの3つの課題に取り組む。本研究では *Institutions of Sustainability (IoS)* 枠組を提示し、これを用いてデンマークにおける先進的な取組の整理を行ったが、これによって主体間のバイオマスを介したやりとりの総体的な把握が可能となり、IoS

枠組の有用性が確認された。また、デンマークでのプラント設立に関しては、全国共通の強固なガバナンスの存在が認められた。

第5章では、再生可能エネルギー機関（International Renewable Energy Agency: IRENA）とともに開発したバイオエネルギーの評価ツールを紹介し、ガーナにおける資源量評価及びバイオエネルギーの選択問題への試行的適用を行った結果の一部についてまとめた。資源量評価では、国連食糧農業機関（Food and Agriculture Organization: FAO）が公表している Global Agro-Ecological Zones (G-AEZ) の精度評価を行い、資源・技術選択支援ツールのフレームワークを提示した。そして、ガーナにおいて、資源量評価及び資源・技術選択支援ツールを試行的に適用した事例について紹介した。

最後に第6章で、これまでの分析及び考察の結果から最終的な結論として地域資源の活用方を提示した。本資料を通して、地域にはこれまで利用されていなかった資源が未だ多く賦存し、これらを活用することで、当該地域に経済活性化やコストの削減などのさまざまな効果をもたらすことを示してきた。そして、地域資源活用のためには、(1)資源量を把握すること、(2)地域資源活用の目的を明確化すること、(3)地域資源活用の効果を把握すること、(4)地域資源活用のための前提条件を確認することの4点が必要であることを示した。