

果樹剪定枝のバイオマス利活用事業構想検討

The study on the conceptual design of biomass resources recycling project for the fruit trees

山下茂樹*，二階靖樹*，山田耕士*，瀬田文治**，白山幸一**

Yamashita Shigeki, Nikai Yasuki, Yamada Kouji, Seta Bunji, Shirayama Koichi

1.はじめに

わが国では「バイオマス・ニッポン総合戦略」が閣議決定（2002年12月）され、循環型社会の形成、地球温暖化防止、新たな戦略的産業の育成、農産漁村の活性化を目的として、さまざまな手法でバイオマスの有効活用が進められようとしている。しかし、バイオマスは性状、発生量及び利活用手法が多様であり、賦存量調査及び利活用計画の策定は容易でない。そこで、農林水産省では、バイオマス利活用手法をマニュアル化することを目的として、農村資源リサイクル環境整備検討調査を実施している。本調査では、マニュアルの実行性を高めるため、国内各地にモデル調査地域を設定し、資源循環計画を立案する実務が行われた。本報告はその一環で実施されたモデル調査の一例である。（社）地域資源循環技術センターは近畿農政局南近畿土地改良調査管理事務所から委託を受け、主にバイオマス変換施設の構想作成を行った。

2.検討方法

モデル調査は、バイオマス賦存量調査、地元意向調査、バイオマス利活用事業構想策定の順に実施された。委託元により、本モデル調査の対象地域が和歌山県日高郡みなべ町とされ、バイオマス賦存量調査及び地元意向調査の結果に基づき、対象バイオマスを梅剪定枝とし、処理量を2,550t/年と決定された¹⁾。また、バイオマス変換方法として、「たい肥化法」及び「炭化法」が地元意向調査結果に基づいて提案された。本地域は全国有数の梅の産地であり、大量の梅剪定枝（約6,000t/年、推定値）が発生することが極めて特徴的であったこと等の理由で、梅剪定枝の利活用に焦点を絞って、利活用構想を作成するとされた。

バイオマス利活用事業構想策定では、バイオマス変換方法として「たい肥化法」及び「炭化法」に「ガス化発電法」を加えた3種類を選定し、バイオマス収集方法の検討、変換施設における物質収支の検討及び事業の経済収支検討等を実施した。

3.検討結果

3.1 バイオマス収集方法

地域内に4箇所の剪定枝集積所を設置し、梅農家が剪定枝を持ち込み、破碎した後、保管することとした。ただし、剪定枝が冬季（11月～2月ころ）の一時期に大量に発生し、かさ比重が小さいため、大型の保管施設が必要となることが分った。

* (社)地域資源循環技術センター The Japan Association of Rural Resource Recycling Solutions

**近畿農政局南近畿土地改良調査管理事務所 MINAMIKINKI Land Improvement Planning and Management Office

キーワード：バイオマス利活用、剪定枝、たい肥化

3.2 バイオマス変換施設

(1)たい肥化法

たい肥化法は高速道路や市街地の街路樹及び公園の植え込みなどから発生する剪定枝を対象として、既に実用化されている。果樹剪定枝に対しては愛知県²⁾及び青森県³⁾などにおいて、たい肥化法の検討が行われており、技術的には適応可能である。また、和歌山県有機性資源循環利用マスタープラン及び地元意向調査結果においては、梅農家のたい肥需要は現状に加えて 4,000t/年あると予想された¹⁾。

ただし、たい肥はかさ比重が小さく、たい肥化期間が長期間(6ヶ月以上)必要であることから、たい肥化施設及びその保管倉庫のために広大な面積を要すること等の課題があることが分った。

(2)炭化法

剪定枝は含水率が50%前後であると推定されることから、炭化原料として好適であり、製品である炭の用途として、燃料、土壌改良剤、調湿剤などが考えられる。

ただし、アンケート結果では地元梅農家には炭に対して十分な需要が無く、販路の確保及び価格維持が課題と予想された。

(3)ガス化発電法

ガス化発電法は、現在、民間メーカーによって、実証試験が行われている比較的新しい技術である。この方法は剪定枝を高温でガス化し、これを用いてガスエンジン等によって発電し、電力及び熱を回収・利用する方法である。また、ガス化炉の形式によっては炭を生産することも可能であることが分った。電力の供給先として梅加工工場及び下水処理場などの電力需要を調査したところ、十分な需要が見込めることが確認できた。

ただし、電力及び熱は、現状では販売単価が低いと考えられること、供給先を近隣に確保する必要があること等の課題があることが分った。

4.まとめ

バイオマスは広く浅く分散して存在している資源であり、容易に利活用できものではない。従って、事業として成り立たせるためには、収集・運搬・利活用のプロセスの効率化、製品をカスケード利用して使い切る創意工夫等の事業実現に向けた構想を作成し、関係者の理解と協力の元に進めていく必要がある。現在、地球温暖化防止のために化石燃料消費量を低減することは全世界的な命題である。

最後に、本構想が今後のバイオマス利活用推進の一助になれば幸いである。

参考文献

- 1) 小笹義博：バイオマス利活用にあたっての構想検討について、水と土、NO.144, 2006
- 2) 榊原幹男, 平山哲夫, 増田達明：家畜ふん堆肥化に対するナシ剪定枝粉碎形状の影響, 愛知農総試研報, NO.34, 2002
- 3) 坂本清, 青山正和：リンゴ剪定枝の堆肥化においてチップ粒度が腐熟に及ぼす影響, 日本土壌肥料学会雑誌, NO.75, 2005