

千葉県北東部におけるバイオマス多段階利用の地域実証研究

Evidential Research to Develop Integrated Use System of Biomass Resources in North-East part of Chiba Prefecture

(独)農業工学研究所 柚山義人*
Yuyama Yoshito

1. はじめに

地域の中で発生するバイオマスを原料として多種多様な有用物質や燃料を体系的に生産・利用するバイオマス多段階利用システムの構築が求められている。農林水産省のプロジェクト研究「農林水産バイオリサイクル」において、筆者がリーダーを務める「システム実用化千葉ユニット」¹⁾は、平成16～18年度の3ヶ年計画で「千葉県北東部におけるバイオマス多段階利用システムの構築及び実証」を進めている²⁾。本研究は、バイオマスタウンの構築に向けたチャレンジである。本講では、実証研究の概要、実証研究ゆえの留意点、多段階利用の成立要件について述べる。

2. 実証研究の概要

本研究では、バイオマス多段階利用システムの「都市近郊農畜産業型」として、千葉県香取郡山田町を中心とする地域において、バイオマスの生産・収集から変換・利用に至る個別技術を適切に組み合わせた地域モデルの構築と、その一部を具現化するバイオマス変換プラント群の実用化試験を通じた実証を行っている。

具体的には、産官学・地元の連携と農・工の協働により、多段階利用システムの構想作成、推進・運営体制の整備、諸手続の実施、実証プラント群の設計・試作・設置・運転・性能確認、物質・エネルギー収支の解析、経済性の検討、環境への影響評価などを行い、システムの有効性、課題及びその解決方向を明らかにしていく。要素技術としては、メタン発酵、メタン吸蔵、炭化、水蒸気爆砕、堆肥化を用いる。これらのプロセス間における中間生成物や駆動エネルギーのやりとりによって、化石資源を極力使わず原料バイオマスを使いつくすことを基本コンセプトとしている。モデルには、生成したメタンを燃料とするトラックでバイオマスの輸送を行うという考え方を組み込んでいる。規模は、予算額と協力が得られる範囲を考慮し、山田町全体のバイオマス原料供給ポテンシャルの約1/100とした。中核となるメタン発酵プラントへの牛糞尿及び食品加工残渣などの投入量は生重量ベースで1日当たり約5トンである。

3. 実証研究を進める上での留意点

本研究には、展示効果の発揮やプロジェクト終了後の活用が期待されている。実証研究を進めるにあたっては、事業に比べて次のような難しさがある。

- 1) 1年のうちで予算が使える期間が限定される。県の機関では補正予算を組む必要がある。“Biomass is life”の状況下で、予算の空白空間を補う工夫が不可欠である。
- 2) 研究ゆえの不確定要素が存在するが、規制や手続きは、実プラントと同じ扱いを受け

* (独)農業工学研究所 National Institute for Rural Engineering キーワード：バイオリサイクル・実証プラント・バイオマスタウン

る。どの手続きが必要なかが不明瞭な中で、個々の案件毎に責任者を決めて進めなければいけない。

- 3) プロジェクト後の正負の財産管理及び譲渡先の調整が難しい。新しいプロジェクトを立ち上げる場合にも将来的に撤去費が必要になるが、研究予算を前もって積立てておくことはできない。

研究リーダーは、次の点に留意する必要がある。

- 1) 狭義の研究部分（性能試験等）にかけられる時間は、それほど多くない。
- 2) 土地造成と建屋にプラント群の設置に匹敵する費用がかかる。
- 3) 予算の総額が不明な中でリスクを考えながらの進行管理が求められる。
- 4) 必要な技術を組み合わせるための民間メーカーの連合体を組織する必要がある。
- 5) 役務予算でつくった試作装置も財産とみなされる場合がある。
- 6) 再生資源を生成するプロセスも産業廃棄物処理とみなされる場合がある。

困難な点や留意点を少しでも克服する方法としては、次の事項が基本となる。

- 1) 企画，総務部門も巻き込んで総力で研究を推進する体制を整える。
- 2) 上位のリーダーや委託元へ早めのタイミングで経過報告し，問題解決を図る。
- 3) プロジェクト参画者間の信頼関係を築き，それぞれの得意分野で責任あるリーダーシップを発揮してもらう。
- 4) 各機関の担当者が変わる毎に達成目標や研究手法をしっかりと理解頂く。
- 5) 常に前向きの姿勢でたくさんのサポーターを獲得する。

4．バイオマス多段階利用の成立要件

本研究では，バイオマス資源（原料）の調達及び再生資源の利活用を含めて，多段階利用システムの成立要件を整理することとしている。多段階利用は，システム全体が順調に動くと理想的であるが，システムは必然的に複雑となり，バッファ機能のある施設整備と関係者間の信頼関係が重要になる。原料としてのバイオマスから資源の回収を進めたとしても河川への直接放流には適さない濃度の排水が発生する場合には，農業集落排水施設との連携が効果的である。再生資源の利活用先が農業分野となる場合には，土壌・作物のモニタリングを通して，安全性の確保，環境負荷の低減を図っていく必要がある。

5．おわりに

本研究のような実証研究は，地方自治体が地域特性を活かし創意工夫によりバイオマスタウンづくりに取り組む際の先駆的なモデルになる。究極的にはバイオマスの利活用を通して新しい循環型社会システムをつくることを目指している。研究を進めるに当たって出てくる数々の課題を新しい制度設計につなげる政策提言としていきたい。本研究は，農林水産バイオリサイクル研究「施設・システム化チーム」リーダーである農業工学研究所の高橋順二部長のもとで実施している。チームリーダーと委託元の農林水産技術会議事務局の御指導に感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 農林水産バイオリサイクル研究「システム実用化千葉ユニット」HP
<http://www.nkk.affrc.go.jp/kenkyu/pro/baiorisaikuru/chiba/index.html>
- 2) 柚山義人・迫田章義：バイオマス多段階利用システムの構築及び実証試験，第10回中央研究集会「地域のバイオマス利活用推進に向けたチャレンジ」，農業土木学会，東京，2004