

バイオマスの多段階利用における組織連携の重要性

- 千葉県北東部におけるバイオマス多段階利用実証研究を例として -

Importance of the Partnership among the Organizations in the Cascade Utilization of Biomass Resources

清水夏樹* 柚山義人**

*SHIMIZU Natsuki **YUYAMA Yoshito

1. はじめに

バイオマス利活用システムには、バイオマスの発生・収集、再資源化、再生資源の利用にわたるいくつかの段階があり、各段階を担う組織（個人も含む）が存在する。また、原料としてのバイオマスや再生資源の収集運搬、再資源化技術の提供、そしてこれらのシステムの統合においても担い手となる組織が必要である。各段階において組織はその段階を推進するための原動力であり、ある段階に複数の組織が関わる場合や次の段階への円滑な移行のためには組織間の連携が欠かせない。

本稿で対象とする千葉県北東部のバイオマス多段階利用実証研究は、農林水産省農林水産技術会議事務局のバイオリサイクル研究プロジェクトの一つであり、都市近郊農畜産業地域において、バイオマスを多段階利用する実証プラント群を設計・建設・運転し、その性能の確認や物質・エネルギー収支の解析、採算性の検討、環境への影響評価などを行うと同時に、運営組織や規制・諸手続の面からもバイオマスの多段階利用の有効性と課題を明らかにすることを目的としている。この実証研究には、試験研究機関や大学、プラントメーカーや地元の農事組合法人の参画する研究開発組合、地方自治体など多くの組織が参画している。

本稿では、千葉県北東部において実施されているバイオマス多段階利用実証研究を事例に各段階の担い手となる組織を挙げ、組織間の関連性を明らかにすることにより、バイオマス多段階利用の実践のために必要な組織連携のあり方を提言する。

2. 山田町におけるバイオマス利活用計画

(1)山田町概要

香取郡山田町は、千葉県の北東部に位置し、人口約1万1千人のうち、農家が全世帯の40.6%を占める純農村地帯である。主に米や甘藷、馬鈴薯、ゴボウ、ニラ等が栽培されているほか、畜産業も盛んであり町の農業粗生産額の47.6%を占めている。このような地域特性を受け、山田町では、農業から発生するバイオマス資源を有効に利用するため、バイオマス利活用地区計画が2004年3月に作成された。

(2)山田町のバイオマス利用の現状

町内で発生するバイオマスの9割以上（湿潤重量で約11万t）が家畜排せつ物であり（図1）、うち75.3%が堆肥や液肥化して、1.3%がそのまま農地に還元されている。稲わらは飼料・敷料として畜産部門で利用されるほか、農地にすき込まれるものも多い。野菜くずは農地へのすき込みが最も多いが焼却や放置されるものもある。その他の林地残材や剪定枝等はほとんど利用されていない。山田町では、特に畜産農家と野菜生産農家の連携を図ることによりバイオマスをより効果的に活用することを目指し、メタン発酵技術と炭化技術の情報収集をする中で、バイオリサイクル研究プロジェクトの実証研究との連携が始まった。

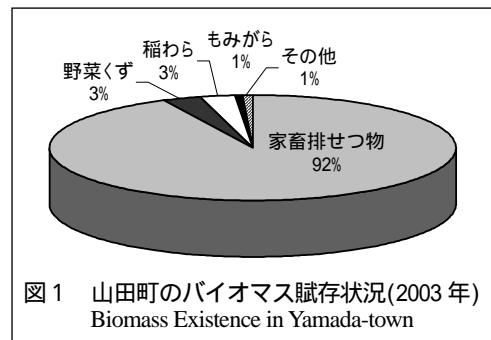


図1 山田町のバイオマス賦存状況(2003年)
Biomass Existence in Yamada-town

*日本学術振興会特別研究員・(独)農業工学研究所(JSPS Research Fellow) ** (独)農業工学研究所(National Institute for Rural Engineering) キーワード：バイオマス多段階利用/参画組織/実証研究

3. バイオマス多段階利用実証研究における組織
本実証研究で計画されているバイオマス多段階利用プラント群(以下、プラント群)のうち、関連の深い部分について図2に簡略化して示す。

(1)発生・収集段階における担い手組織

「和郷園」は山田町に本部を置く農事組合法人であり、加入生産者の各圃場の施肥・防除管理を徹底して行うことにより農産物の質・生産量を維持し、都市生協や大型小売店等に出荷している。農産物の一部は地域内で包装・冷凍加工され、安定的に農産物が販売でき、よって生産者の所得も確保されている。地域内での加工作業で発生した野菜くずや残さは「和郷園」のリサイクルセンター(以下 RC)に運搬され堆肥化される。また、RCに隣接する畜産農家から発生する牛ふん尿もまた RCで野菜くずとは別に堆肥化されている。

プラント群に投入されるバイオマスのうち、牛ふん尿、野菜くず等は、現在「和郷園」が堆肥化しているものを用い、これらを多段階利用して、再生資源のより効率的な生産と環境負荷の低減を図ろうとしている。「和郷園」とバイオマス多段階利用実証研究を結びつけたのは、県や町の行政部局であった。

(2)再資源化段階における担い手組織

実証プラントは町がバイオマス利活用計画を作成する際に調査したバイオマス賦存状況を参考に、約 1/100 スケールで設計された。再資源化技術は試験研究機関、研究開発組合を構成するメーカー等が提供した。再資源化にあたり、牛ふん尿や食品加工残さの固体部分については、「和郷園」の既存の堆肥化施設を利用する。

(3)農地への施用段階における担い手組織
プラント群で製造される再生資源のうち、堆肥、濃縮液肥は、品質や機能、各野菜の栽培における適正施

用量を、千葉県農業総合研究センターや農業工学研究所および「和郷園」で試験・検証し、100ha以上の「和郷園」生産者のほ場に施用される。「和郷園」の生産物に対する消費者および地域の農家の信頼は厚く、「和郷園」で実証することは地域全体における液肥等の農業的利用を誘発すると考えられる。

4. 実用化に向けた組織連携

プラント群で製造される再生資源の一つにメタン燃料がある。メタン燃料はバイオマス運搬車両の燃料として用いる予定である。加えて、将来的に地域内で積極的にメタン燃料自動車を導入するため、町ではバス・タクシー会社のバイオマス利用推進協議会への加入を呼びかけた。

以上のように、バイオマス利活用の各段階には多くの組織が関わっている。バイオマスの多段階利用を推進することにより、再生資源の利用方法や利用者が多様になると同時に、さらなる組織連携が必要となる。本実証試験では、再生資源化技術の提供組織(試験研究機関、研究開発組合を構成するメーカー等)と利用者組織(「和郷園」)との連携がプラント計画段階から働いており、技術面の実証だけでなく、バイオマス利活用における担い手組織の連携についても、そのあり方が実証されつつある。

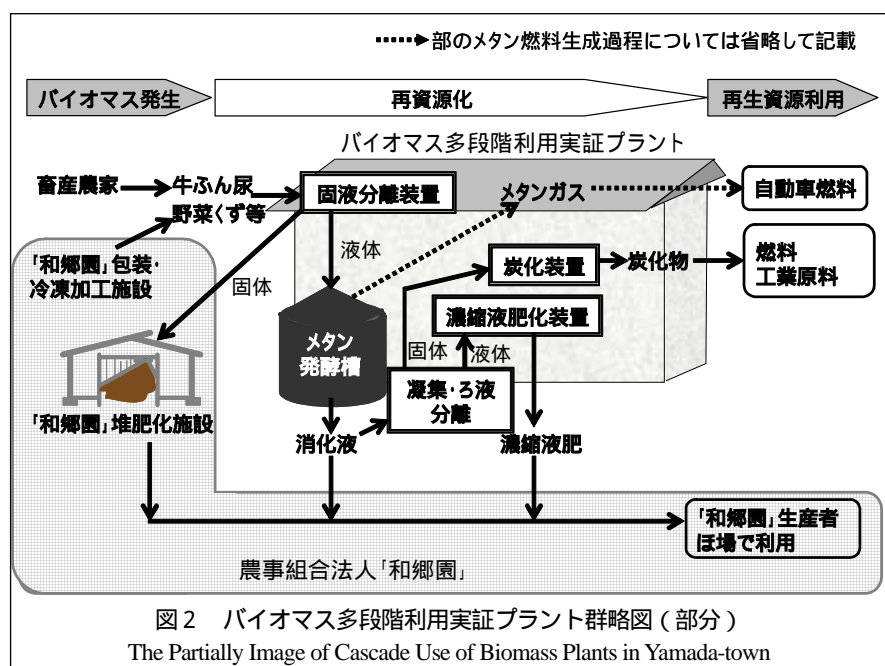


図2 バイオマス多段階利用実証プラント群略図(部分)
The Partially Image of Cascade Use of Biomass Plants in Yamada-town