

K2333 バイオマスの利活用を基軸とした地域循環圏のモデル化と普及方策に関する研究

○研究目的

第2次循環型社会形成推進基本計画の重点施策である地域循環圏の成功事例を積み上げる必要がある。そこで、北海道に豊富に賦存するバイオマス（廃棄物系、未利用）を対象にこれまで構築してきた5つの地域循環圏システムの事業採算性・技術・環境・社会の観点からの総合評価に各システムの成立要件や課題、そして本州等と北海道の地域特性の差を踏まえ、全国ベース（東日本大震災被災地含む）で展開可能な地域循環圏モデルの普及方策の提案を行う（図1）。

1. 北海道における地域循環圏のパターン化とシステム解析

昨年度構築した図2に示した北海道における地域循環圏の5つのモデルについて、具体的な地域を設定し、図3に示す①受入れバイオマスの質と量、②供給先の需要、③変換装置（施設）、④事業主体（民間、自治体）および⑤地域特性の各要因について技術的・社会的側面から統合的に検討する。そして各システムの事業採算性・技術・環境・社会の観点からの総合評価を行う。

2. 全国ベースでの地域循環圏の普及方策の検討

特に本州等と北海道の地域特性の差を踏まえた下記の普及方策を提案する。

- 液肥の利用促進方策
- メタンガスの地域内熱利用促進方策
- 離島を含む地域の生ごみの収集・海上輸送
- 中小既存重油（灯油）ボイラのバイオマス転換方策
- 災害時対応のバイオマス利活用方策

（廃棄物系木質系バイオマスを利用した分散型電気・熱供給システムの構築）

1. 北海道における地域循環圏のパターン化とシステム解析

1) 広域的生ごみ処理(生ごみ)

3) 工業団地 (食品廃棄物、生ごみ)

5) 未利用廃棄物 (林地残材、薪わら)

2) 家畜ふん尿中心

4) 下水処理施設 (廃乳製品との混合) (生ごみとの混合)

モデル化

・地域循環圏の実施モデルを提案

・事業採算性、技術、環境、社会の総合的観点から、各モデルが成立するための共通条件や課題の抽出

2. 全国ベースでの地域循環圏の普及方策の検討

・持続可能型地域バイオマス利用システム技術への貢献
・草本質系バイオマスエネルギー利用技術の発展

全国展開可能な地域循環圏モデルの普及発信

図1 本研究のコンセプト

1. 北海道における地域循環圏のモデル解析

1) 広域的生ごみ処理における混合バイオガス化システム (中小市と離島)

※稚内、礼文、利尻を対象
北大、日鷹振

2) 家畜ふん尿を中心とした混合バイオガス化システム (中小市町村、農村)

※別海町を対象
北大、道中央農試

3) 工業団地とエネルギー連携した混合バイオガス化システム (大都市)

※石狩湾新港地域を対象
北大、道工試

4) 下水処理施設と連携した混合バイオガス化システム (中小市町村) ※北広島市等を対象

北大、道工試

5) 未利用廃棄物(木質系、農業残渣、水産系)の利活用システム(中小市町村、農山漁村) ※足寄町、南幌町を対象

北大、早大、道工試、道環セ

2. 全国ベースでの地域循環圏のモデルのパターン化と普及方策の検討

北大、電通大、北海学園大学、パシコン

図2 本研究のフレーム

廃棄物系バイオマス利活用の目的

<廃棄物管理の観点>

- ・焼却処理量の減量化
- ・有機性以外の廃棄物の管理容易化

<資源循環、環境負荷の観点>

- ・有機系資源の健全な循環
- ・高効率エネルギー回収、利用
- ・化石資源消費、大気中のCO₂蓄積削減

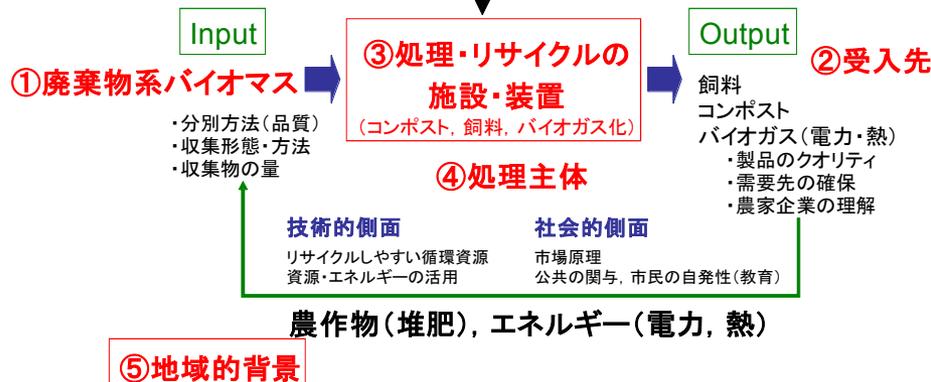


図3 廃棄物系バイオマスの利活用システムの考え方