

# 社会技術システムとしての バイオマス利活用に関する研究

—地域循環によるバイオエネルギー普及を目指して—



大学院工学研究院 環境創生工学部門

石井一英 准教授 Kazuei Ishii  
古市 徹 客員教授 Toru Furuichi

博士 (工学)  
工学博士

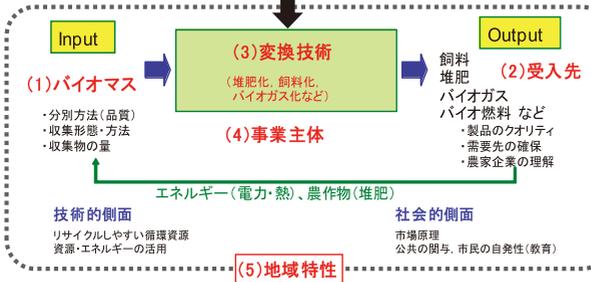
循環計画システム研究室では、生ごみ、下水汚泥、家畜ふん尿、林地残材や稲わら等のバイオマスを地域内で利用し、地域分散型のバイオエネルギーを創り出すための、技術と社会の仕組み作り (社会技術システム) に関する研究をしています。

## ■研究の内容

本研究室では、バイオマス (生ごみ、下水汚泥、家畜ふん尿、林地残材、稲わらなど) から燃焼やメタン発酵によって回収されたエネルギーを、地域内に存在するエネルギー需要者 (公共施設や介護・福祉施設、ビニールハウス等の農業施設、食品工場等) と結びつけることにより、環境と地域振興 (経済) の両方に貢献できるシステム提案 (実験やフィールド調査に基づく計画、モデリング、評価) を行っています。さらに、民間企業の協力を得て、寄附分野循環・エネルギー技術システム分野 (古市徹客員教授、藤山淳史特任助教、<http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/mces/>) と連携し、エコで安全なエネルギーに関する研究を行っています。

### (0)バイオマス利活用の目的

- |  |   |
|--|---|
| <廃棄物管理の観点><br>・焼却効率の向上<br>・焼却処理量の減量化<br>・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><br>・未利用資源としての活用<br>・エネルギー回収、利用<br>・CO <sub>2</sub> 、硝酸態窒素の削減 |
|--|---|



左図の説明  
 (バイオマス利活用システム構築で考慮すべき要素)  
 健全なバイオマスの利活用システムを構築するためには、事業の目的を明確にした上で、(1) バイオマスを収集・運搬するインプット、(2) エネルギー利用や残渣の処理といったアウトプット、(3) インプットの性状に応じた変換技術の選択、(4) 事業採算性 (事業主体)、そして (5) 地域特性のすべてを一体として考える必要があります。

## ■応用例

- ・バイオエネルギー事業化と地域振興
- ・地域再生可能エネルギー利用の向上
- ・廃棄物等の適正処理と循環利用促進
- ・公共施設における化石燃料使用量減
- ・地域分散型エネルギー源の確立
- ・水素社会の構築

## ■産業界へのアピールポイント

- ・GHG ネガティブエミッション型バイオガスシステムの開発
- ・稲わらと木質ペレットの利用拡大
- ・地域のウェット系廃棄物 (生ごみ、し尿・浄化槽汚泥、下水汚泥、ふん尿など) の集約バイオガス化 (運転方法、液肥性状)
- ・混合焼却を前提としない Waste to Energy システム構築

北海道大学大学院工学研究院 環境創生工学部門 循環計画システム研究室

研究室ホームページ: <http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/smcspp/>



※お問い合わせは 北海道大学 産学・地域協働推進機構まで (最終ページ参照)