

## 16. バイオマス変換プラントの性能・コスト評価

[要約]堆肥化やメタン発酵など8種のバイオマス変換技術について、プラントの規模別に物質・エネルギー収支などの性能をとりまとめた。また、建設費、維持管理費及び期待できる収入などからプラント設置による経済性を評価した。これらの情報は、バイオマス利活用構想策定に活用できる。

農業工学研究所・地域資源部・資源循環研究室		区 分	技術及び行政
連絡先	029-838-7507, yuya@affrc.go.jp	分 類	普及

### [背景・ねらい]

地域においてバイオマスの利活用推進計画を策定するに当たっては、どのようなバイオマス再生資源に需要があるかを把握した上で、導入すべきバイオマス変換技術を決定する必要がある。各々のバイオマス変換プラントには原料バイオマスに対する適性がある。本研究では、各種バイオマス変換プラントの性能とコストについて概要をとりまとめることを目的とした。

### [成果の内容・特徴]

1. 堆肥化、メタン発酵、炭化、飼料化、BDF（バイオディーゼルフューエル）化、直接燃焼、ガス化、固形燃料化について、原料バイオマスの種類別に適用性を整理した（表1）。
2. 対象地域における原料バイオマスの供給量や再生資源の需要量を念頭において、何をどのくらい用いると何がどのくらいできるか、エネルギーがどのくらい必要かまたは生成できるか、環境への影響がどのくらいになるかを理解できるようにプラントの性能をとりまとめた（例：図1）。
3. 乳牛ふん尿と食品廃棄物を原料バイオマスとした場合について、各種のプラントを建設・運転するための経費と期待できる収入を見積もった。建設費は公定金利を約4%とし20年で返済金が1.5倍になると想定し、20年間の総コストを「建設費×1.5+（維持費管理費－収入）×20年」で求め、プラントの規模別、プラント建設に伴う補助金の有無別にとりまとめた（例：図2）。

### [成果の活用面・留意点]

地域におけるバイオマス利活用構想策定時に基礎的な情報として活用できる。また、バイオマス利活用に係わる物質・エネルギー解析にも情報を提供する。

コスト評価に当たっては、生成した物質・エネルギーに確実な需要があることを前提としている。事業の実施は、プラントにおける採算性だけでなくバイオマス利活用がもたらす多面的な外部経済効果も考慮して判断する必要がある。

[具体的データ]

表1 バイオマスの種類と適用性のある再資源化技術

対象バイオマス			再資源化(変換)技術								
			堆肥化	湿式メタン発酵	乾式メタン発酵	炭化	飼料化	BDF化	直接燃焼	溶融ガス化	固形燃料化
家畜排せつ物	肉牛糞尿	混合	○	○	○	○					
	乳牛糞尿	分離	○	○	○						
		混合	○	○	○						
	豚糞尿	分離	○	○	○						
		混合	○	○	○						
	鶏糞	ブロイラー	○				○			○	
食品加工残さ	おから(豆乳粕)		○	○	○			○			
	焼酎粕(芋)		○	○	○			○			
	精糖残さ(バガス)		○	○	○			○			
ゴミ	廃食用油			○				○			
	生ごみ		○	○	○				○	○	
	可燃ごみ		○	○	○				○	○	
汚泥類	下水汚泥		○	○							
	し尿		○	○							
	浄化槽汚泥		○	○							
農林業残さ	林産残さ(木くず)								○	○	
	農産残さ(もみがら)						○		○		

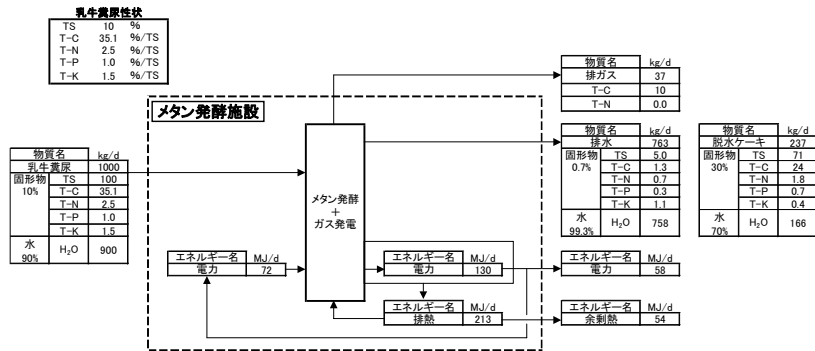
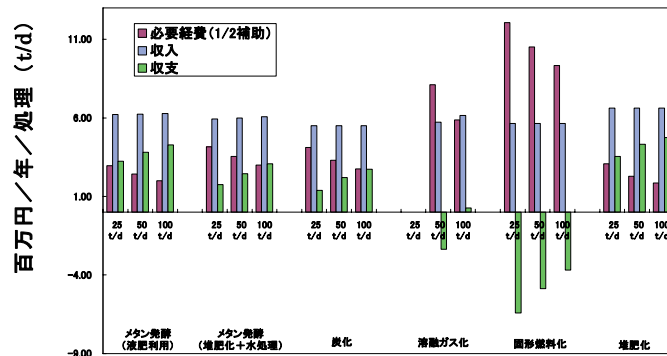


図1 乳牛糞尿メタン発酵(25t/d)の物質・エネルギー収支試算結果



技術および変換規模

図2 食品廃棄物の再資源化に必要な経費の比較(建設費1/2補助の場合)

[その他]

研究課題名：各種再資源化施設の性能・コスト評価

中期計画大課題名：農村活性化のための施設資源の評価手法の開発と農業農村整備等の波及効果の解明

予算区分：委託プロ(バイオリサイクル)

研究期間：2003～2004年度

研究担当者：柚山義人、中村真人、生村隆司(日本有機資源協会)、小原章彦(日本有機資源協会)

発表論文等：1) 柚山義人・生村隆司・小原章彦・小林久・中村真人, バイオマス再資源化技術の性能・コスト評価, 農業工学研究所技報, 204, pp.61-103, 2006.

2) 柚山義人・生村隆司・小原章彦・中村真人, バイオマス変換施設の性能・コスト評価, 農林水産バイオリサイクル研究「システム化サブチーム」編「バイオマス活用システムの設計と評価」, pp.65-88, 2006.