

# タイ国におけるバイオマスの有効利用

## Effective biomass use in Thailand

凌 祥之\*, 中村義文\*\*

SHINOGI Yoshiyuki, NAKAMURA Yoshifumi

### 1. 研究目的

タイを含む東南アジアでは、熱帯、亜熱帯気候のために、基本的にバイオマス生産能力が高い。一般に水が供給されれば、多種で多量のバイオマス生産が可能である。特に東南アジアでは、昨今の原油価格の高騰を受け、エネルギー回収を中心として、バイオマスの更なる利用が拡大し始めており、タイ国では現実サトウキビ、稲わらやモミガラ等のバイオマス資源が入手できない現状である。

本研究ではタイの国レベルにおいて、バイオマス生産のポテンシャル量を推測し、国レベルにおけるマテリアル回収及びエネルギー回収可能量を試算した。

### 2. 研究方法

タイ国における各種の統計データを基に、バイオマス生産量を試算した。本研究では、主なバイオマスに絞って、マテリアル回収した場合とエネルギー回収した場合のポテンシャル回収量を試算した。特に、作物では国内生産量の多い米、キャッサバ、サトウキビ、とうもろこし、オイルパームに絞り、ポテンシャル量を推測した。コメについては雨季と乾季の2作量の合計値を用いた。一方、畜産廃棄物に関しては肉牛、乳牛、水牛、豚、あひる、鶏に分類し、ふん尿量などからエネルギー量を試算した。想定したのはメタン発酵であり、水素発酵、燃料電池などは想定していない。試算には原則的に東南アジアにおける原単位を用いたが、情報が少ないか、ないものについてはやむなく日本や諸外国の数値を適応した。

### 3. 結果と考察

(1) 図1は作物バイオマスの利用可能性を示したものである(Mt/年間)。タイでは主要作物はコメであるが、生産量から言えば、サトウキビの生産量が多かった(70Mt)。例えば、コメからは、20.62Mtの精米、9.37Mtの稲わら、4.38Mtのモミガラが生産される。精米過程で排出されるヌカは農地還元や飼料として利用される。一方、稲わらは農地還元、飼料、燃料として、モミガラは燃料等として利用される(量は図中数字)。

(2) これらの作物をエネルギー回収した場合のポテンシャル量を図2に示した。例えば、コメの副産物である稲わらとモミガラからは各々96,62P(ペタ=10<sup>6</sup>)Jのエネルギー回収が可能である。これらの作物から合計で994.2PJのエネルギー回収が可能であり、これはガソリン換算で28.3MKl, CO<sub>2</sub>換算で65.6Mklに相当し、わが国の未利用バイオマスからのエネルギー回収量260PJの3.8倍に相当する。

---

所属; \*農村工学研究所 農地工学研究室, National Institute for Rural Engineering, Japan

\*\*日本水土総合研究所, Japanese Institute of Irrigation and Drainage

キーワード; バイオマス, タイ, エネルギー

(3)畜産の廃棄物(ふん尿)をエネルギー回収した場合の ,ポテンシャル回収量を試算した .  
 例えば ,肉牛からは 31.5PJ のエネルギーが生産可能であり ,これは石油に換算すると  
 0.9Mkl であり ,CO<sub>2</sub> に換算すると 2.09Mkl であった .

#### 4. まとめ

タイ国の国レベルにおいてバイオマスの回収可能性を推測した . 現実では , 現地の条件  
 に応じて一部はエネルギー回収され , 一部はマテリアルとして回収される . 現在 , 地区レ  
 ベルでの調査を続行中である . 本研究は住友財団の環境研究助成によって行われた ( 助成  
 番号 063193 ) .

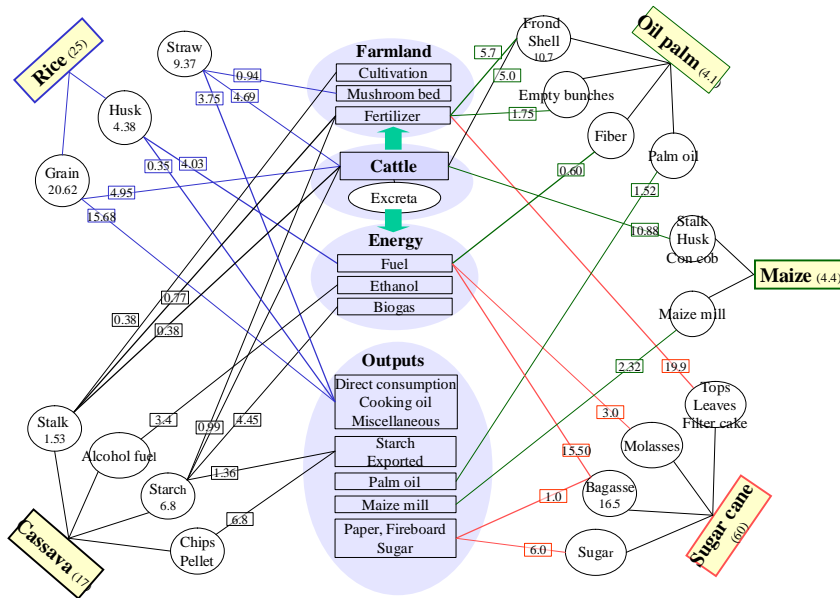


図 1 作物由来  
 バイオマスの  
 マテリアル回  
 収可能量 (Mt/  
 年)  
 Fig.1 Potential  
 material  
 recovery from  
 crops  
 (Mt/year)

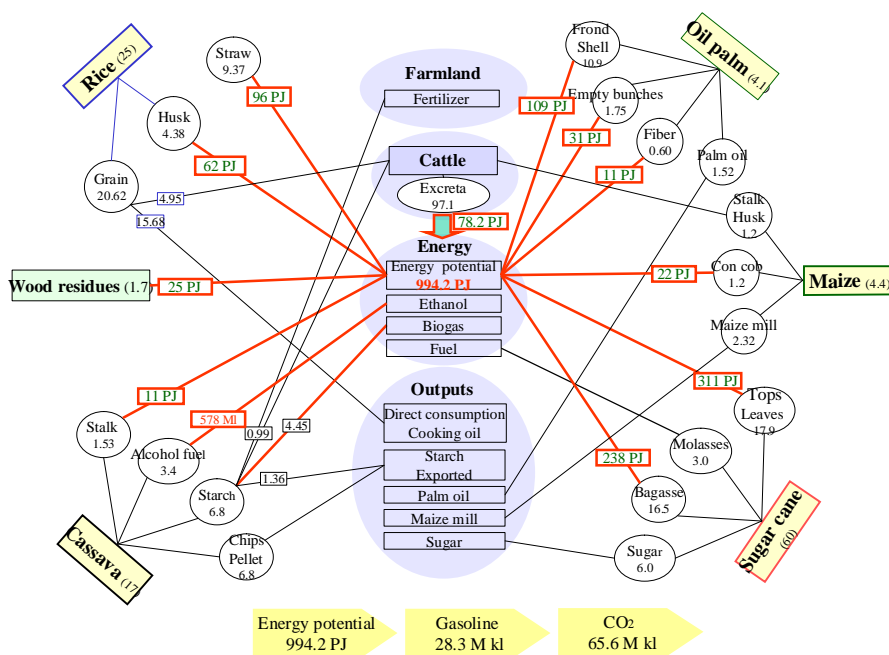


図 2 作物由来  
 バイオマスのエ  
 ネルギー回収可  
 能量 (Mt/年)  
 Fig.2 Potential  
 energy recovery  
 from crops  
 (Mt/year)

参考文献 ; 例えば , Koopmans A. , Koppejian Jaap(1997), Agricultural and Forest  
 residue generation, utilization and availability, FAO