

東南アジアにおける最適なバイオマス利用支援

Research Activities on Optimal Biomass Use at South-Eastern Asian Countries

凌 祥之, ナンタワン サロボル

SHINOBI Yoshiyuki*, Nantawan Sarobol**

1. はじめに

筆者らは、文部科学省の研究振興調整費「アジアの持続可能なバイオマス利用技術開発、2007～2009年度」において、特にタイとフィリピンを中心に研究を行わせていただいている。正に、日本政府や農水省は「東アジアバイオマスタウン支援事業」を立ち上げ、バイオマスタウンを東南アジアに普及展開させようとしている。本稿ではプロジェクトの概要やこれまで得られた成果についてご紹介するものである。

2. 研究概要

この研究プロジェクトは、産業総合技術研究所が受託元となり、産業系と我々農業系を主体として、主に独立行政法人と大学などを中心に研究を推進している。主な対象は、ASEAN 諸国と中国である。主に農産廃棄物などの未利用のバイオマスを対象に、これらを高度に有効利用するためのモデルを提案し、これらモデルを検証することが目的である。バイオマスは地域や目的によって利用するモデルが異なる。そこで、プロジェクトでは、対象地域を「中国型（ハイブリッド農産物）」、「ASEAN 大陸型（ライス&シュガー・エネルギー）」、「ASEAN 島嶼型（パームオイル・エネルギー）」と分けて、それぞれに持続可能な利用モデルの提案と実証を目標としている。そして、我が国の最新技術等を導入し、最終的に「Win&Win」関係を構築することが謳われている。

3. 研究成果の概要

筆者は主に、「システム構築」の問題意識で、タイ（2地区、Suphan Buri, Pathumthani）とフィリピン（Munoz）に於いて、バイオマスなどの資源量、賦存量推定・評価と利用システムの検討に関して調査をおこなってきている。

Table1 に調査地区の概要を示した。選定した地区は、部落～市レベルであり、小規模である。

Table2 に対象地域のバイオマス賦存量を示した。これらの地域ではコメが主生産物でおおむね2期作が可能であり、野菜類などは異なる。総じて畜産頭数が少ないようであった。

Table General Information of the sites.

Country	1999		Y2010
	Thailand	Thailand	Philippines
Name(Sub-District)	Suphan Buri	Pathumthani	Munoz
Name(Village)	Don ka	Tanyaburi	Munoz
Population	11,143	24,664	80,339
NO. of Household	2,133	1,347	13,940
No. of Farmers		2694*	3,413
No. of village	14	6	
Area (ha)	6,400	11,224	16,305
Farmland(ha)	4,517	10097	
Climate			
Precipitation	976	1,140	2,700
Mean Temp.	28.2	28.0	27.4
Wet Season	May-Sep.	May-Sep.	May-Oct.
Dry Season	Nov.-April	Oct.-April	Nov. -April
Soil	Clay(Paddy) Loam(upland)	Clayey soil (Jarocite including;Acid)	Loam, Clay,Silt Loam

*:Numbers of farmers household

Table3 は地区内で既に導入されている小規模なバイオマス利用施設の情報である。小規模なメタン発酵装置などは一部導入されており、実用中であった。これらの施設は、償還期間も1～数年と短く、農家生活を改善していた。このように、小規模で在来の簡易技術でも、バイオマス利用は

* (独) 農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所, National Agricultural Research Organization, Japan, National Institute for Rural Engineering, ** Field Crop Research Institute, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand, キーワード; バイオマス, 有効利用, 東南アジア

十分利点があることが分かる。

今後は、これらの地区のデータを用い、当所の研究者を中心に開発された「バイオマス診断モデル」を援用し、物質収支を解明する予定である。また、小規模の変換施設の導入によって、地域における物質収支がどのように変化するかを推察する。様々なシナリオによるシミュレーションを蓄積し、地区における最適なバイオマス利用システムの確立に貢献したい。

4. おわりに

日本政府は「東アジアバイオマスタウン支援事

業」を立ち上げ、バイオマスタウンの積極的な海外移転に本腰を入れている。タイ政府もその意向を組み、同国北東部コンケンを主対象地にし、バイオマスタウン構想を策定する予定である。その中で主導的な役割は同国農業共済省農業局が担う予定である。我々の研究成果の中で、この手順をこの地区に適応する話があり、情報収集を準備中である。研究プロジェクトが実際のプロジェクトに繋がれば最良である。

謝辞; この研究は文部科学省の研究振興調整費「アジアの持続可能なバイオマス利用技術開発, 2007 ~ 2009 年度」で行われたものである。

Table 2 Crop production & Livestock

(t) Unit: Mt

Country	Thailand				Philippines	
	Suphan Buri		Pathumthani		Munoz	
Province	Don ka		Tayunburi		Munoz	
Sub-Province	Don ka		Tayunburi		Munoz	
Rice	Rice(Major)	8,259.4			Rice (Major)	48,070
	Rice(2nd)	10,206.4				
Vegetable	Maize	5,192.3			Maize	43
	Sugarcane	71,477.4			Melon	3,075
	Sorghum				Red Shallot	727
	Vegetable	14.0			Red Creole	634
				Pole	242	
				Bitter Gourd	125	
				Othres	268	
Orchard	Mango	6.6			Mango	33,460
Livestock (Numbers)	Cow	1,500	Cow	264	Cattle	1,333
	Swine	78	Swine	1,336	Swine	4,904
	Goat		Goat	154	Goat	3,662
	Lamb		Lamb	23	Sheep	73
	Horse		Horse	126		
	Poultry	2,080	Poultry	4,382	Poultry	49,504

Table 3 Small scale Biomass use facility

NO.	Country	Site	Type	Capacity	Input		Output		Pay-back period (month)
					Livestock	Others	Energy	Others	
1	Thailand	Suphan Buri	Bio-gas	50 (m ³)	25-30 Beef cattles	Non	5 ~ 7m ³ Methene	Digestive slurry	15
2	Philippines	Munoz	Bio-gas	8 (m ³)	8 Pigs	Waste water	Methene	Digestive slurry	30
3	Philippines	Munoz	Rice husk stove	2.5(MW)	Rice husk 4.8t	Non	Heat&Energy	Ash	5.2
4	Malaysia **	(Reference)	Rice husk stove		(Non)	5714.3 (Rice husk/kg)	Heat	Ash	9.5

*; B. D. Tadeo et.al (2007); Promotion of rice husk-fired cogeneration systems for energy self-sufficiency of rice mills (Poster), Federation of Crop Science Society of the Philippines, 19th scientific conference

**; Malaysia one is reference, Private commu