

## 東アジアにおける 持続可能なバイオマス利用ビジョンとLCA

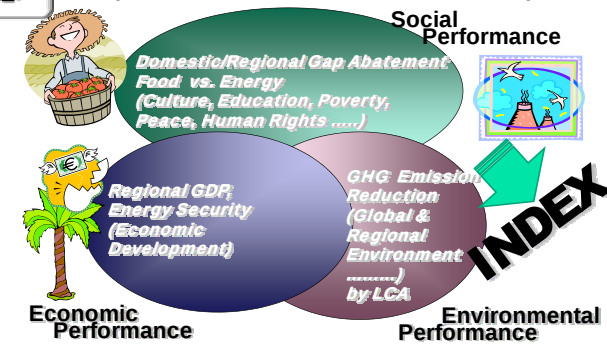
匂坂正幸 (さざさかまさゆき)

独立行政法人 産業技術総合研究所  
安全科学研究部門  
素材エネルギー研究グループ

独立行政法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門

### 持続性概念

### Triple Bottom Lines for Sustainable Development



### 東アジアサミットへの政策提言

- 各層での経済性の最大化
- 環境負荷の削減
- 各層での社会便益の最大化

- 持続可能性評価指標の開発
- 定量的評価手法の発展・普及
- 地域、バイオマス種別の考慮
- 地域・国際協力の推進

独立行政法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門

2

### ERIAワーキンググループ 2007.7 - 2008.3

(Economic Research Institute for ASEAN & East Asia)

### “東アジアでの持続可能なバイオマス利活用ビジョン” “Sustainable Biomass Utilisation Vision”

目的: 経済発展、環境保全、格差是正

- 専門家による相互学習、議論;  
持続可能性の定義、諸評価手法、東アジアの現状・特異性
- ケーススタディの管理;  
域内でのケーススタディ課題の設定、成果の管理
- 成果の発信;  
報告書の編集、セミナー等への対応



独立行政法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門

3

### ワーキンググループ構成:

Project Leader: Masayuki SAGISAKA

WG Members:



- Jessie C. Elauria, Associate Professor, College Eng. & Agro-Indust. Tech., Univ. Philippines Los Banos, The Philippines
- Shabbir H. Gheewala, Associate Professor, The Joint Graduate School of Energy & Environment (JGSEE), King Mongkut's Univ. of Technology, Thailand
- Khoo Hsien Hui, Research Fellow, Institute of Chemical & Engineering Sciences (ICES), Singapore
- Atsushi Kurosawa, Vice Director, Research & Development Division, The Institute of Applied Energy (IAE), Japan
- Yucho Sadamichi, Lecturer, Life Cycle Management Centre, Chiang Mai University, Thailand
- Vinod K. Sharma, Professor, Indira Gandhi Institute of Development Research (IGIDR), India
- Chen Sau Soon, Senior General Manager, Environment & Bioprocess Technology Centre, SIRIM, Malaysia

独立行政法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門

4

# 持続可能な社会形成へのアプローチ

## 社会的側面



**Domestic/Regional Gap Abatement  
Food vs. Energy  
(Culture, Education, Poverty,  
Peace, Human Rights .....**

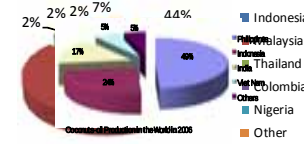


**Regional GDP,  
Energy Security  
(Economic  
Development)**

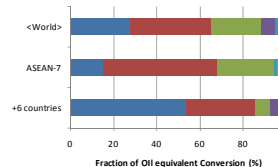
**GHG Emission  
Reduction  
(Global &  
Regional  
Environment  
.....)  
by LCA**

## 経済的側面

## 環境的側面

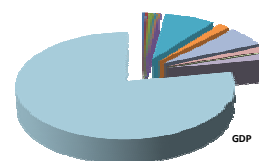


バイオエネルギー生産



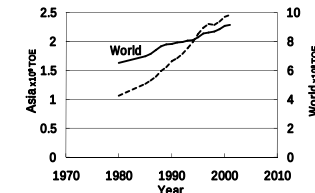
東アジアの化石燃料依存度

Source: EDMC Energy: Economic Data Book 2007

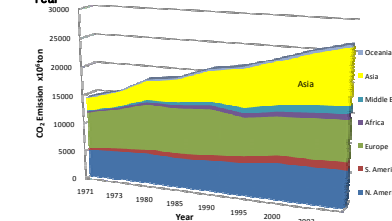


東アジアのGDPと人口が世界に占める割合 2004

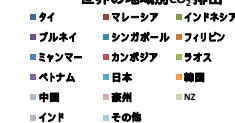
## 東アジアのバイオマスへの期待



一次エネルギー供給の推移



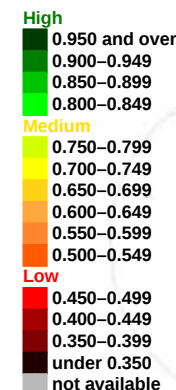
世界の地域別CO2排出



## ERIAのもとで行われたケーススタディの内容

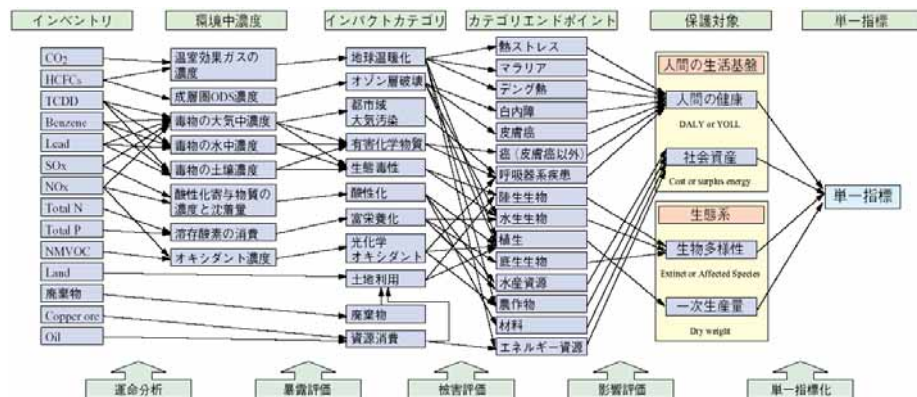
- **バイオ燃料の社会側面評価(インド)**  
村落でのバイオガス利用 性格差への影響
- **バイオ燃料の経済側面評価(フィリピン)**  
CME付加価値の定量化
- **地域利用評価(タイ)**  
樹木発電の持続性とGHG排出評価
- **BDFのLCA評価(マレーシア)**  
パーム油 BDFのLCA評価
- **バイオ燃料の外部コスト評価(タイ)**  
キャッサバ EtOH LCC評価
- **バイオ燃料評価手法整理(日本)**  
評価手法・モデルの調査、整理

## 社会性評価指標例(HDI)



**人間開発指数(HDI): 生活の質、発展度合**  
成人識字率[15歳以上](100-0%)  
総就学率(100-0%)  
GDP[GDB/人](>40000-<100US\$)  
平均寿命(>85-<25歳)

The 2007/2008 edition of the *Human Development Report (HDR)* by UNDP  
November 27, 2007; in Brasília, Brazil.



## 日本版被害算定型ライフサイクル影響評価手法 LIME : Life Cycle Impact Assessment Method based on Endpoint Modelling

独立行政法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門

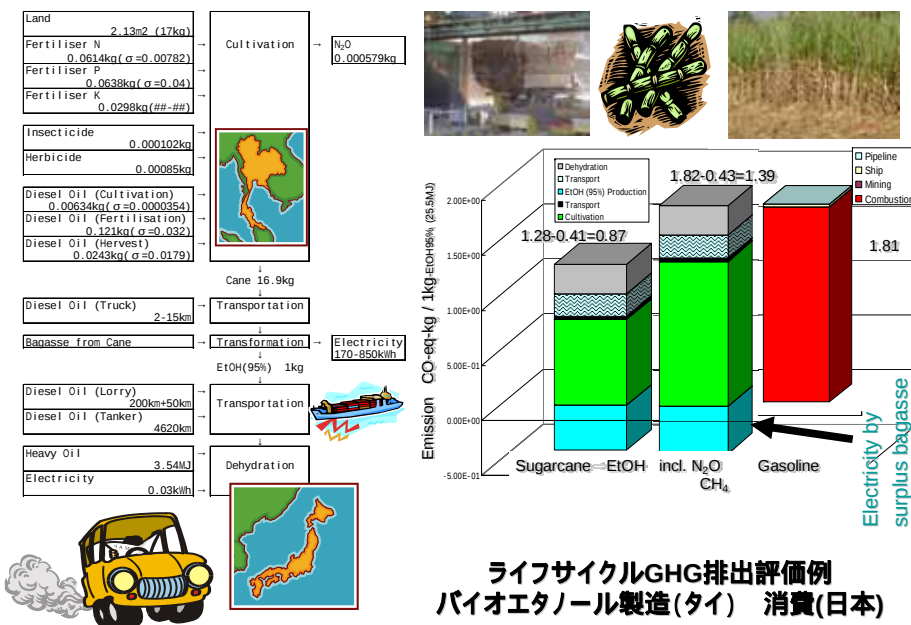
9

## バイオマス利活用のLCA評価概念



独立行政法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門

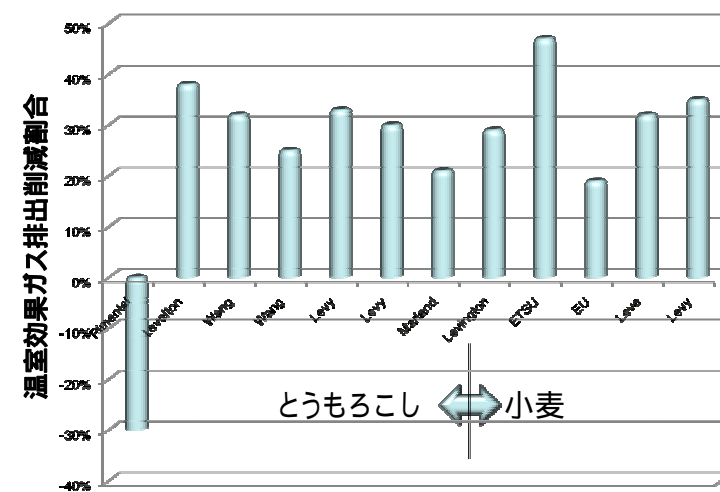
10



## ライフサイクルGHG排出評価例 バイオエタノール製造(タイ) 消費(日本)

独立行政法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門

11



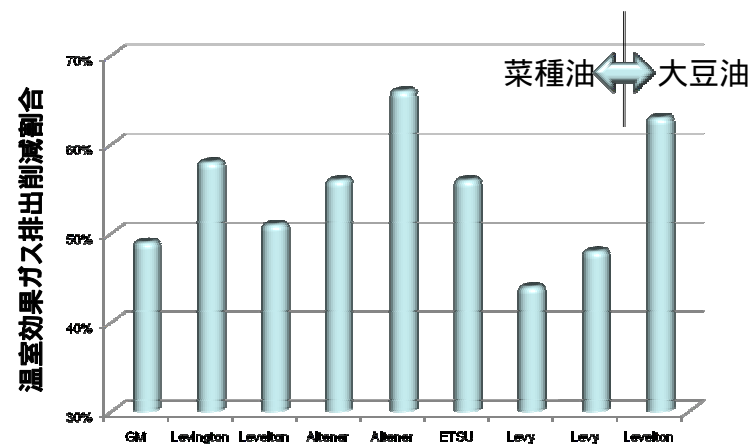
## バイオエタノールのライフサイクルでの温室効果ガス削減評価結果例

(well to wheels)

source: BIOFUELS FOR TRANSPORT by IEA/OECD (2004) p.53

独立行政法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門

12



### バイオディーゼル燃料のライフサイクルでの温室効果ガス削減評価結果例 (well to wheels)

source: BIOFUELS FOR TRANSPORT by IEA/OECD (2004) p.63