

土地への需要と制約

国際環境NGO FoE Japan

中澤 健一

nakazawa@foejapan.org

www.FoEJapan.org



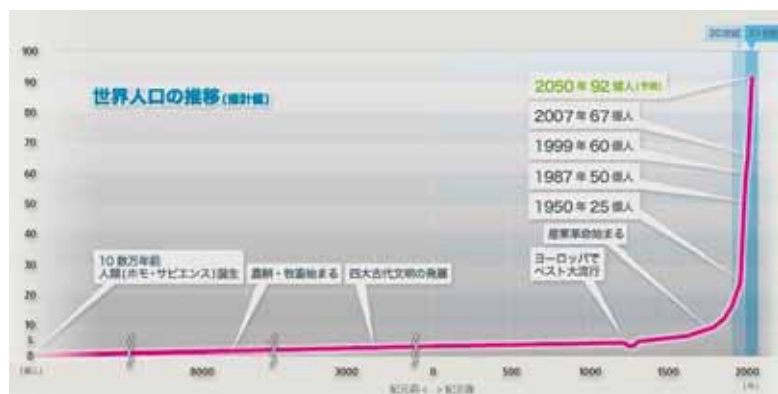
本日の内容

1. はじめに
2. 土地への需要
3. 土地利用の生態的制約
4. 土地利用の社会的制約
5. まとめ



1. はじめに 2050年に90億を超える世界人口

- 世界の人口予測



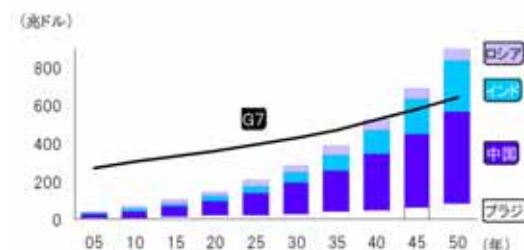
出典: 国連人口部「World Population Prospects: The 2004 Revision」(2005年)、同「The World at Six Billion」(1999)、他

出典: 国連人口基金ウェブサイト



1. はじめに 急成長する新興国経済

BRICs経済の長期展望 (実質GDP)



(注) 2005年末ドル価格。G7は、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、日本、英国、米国 (資料) Goldman Sachs, "How Solid are the BRICs?" (2005年12月)

一人当たりGDP比較

1	ルクセンブルク	58,852.4	49	マレーシア	8,900.3
2	アイルランド	35,893.5	50	ロシア	8,718.7
3	ノルウェイ	35,596.5	51	メキシコ	8,611.2
4	米国	35,434.4	52	インド	7,500.0
5	デンマーク	29,724.7	53	ブラジル	7,300.0
6	アイスランド	29,515.4	54	中国	7,200.0
7	オーストラリア	28,980.7	55	インドネシア	7,100.0
8	スイス	28,882.2	56	韓国	7,000.0
9	オーストリア	28,429.2	57	台湾	6,900.0
10	香港	27,993.2	58	シンガポール	6,800.0
11	オランダ	27,248.7	59	ベトナム	6,700.0
12	ベルギー	26,787.5	60	タイ	6,600.0
13	日本	26,418.9	61	インドネシア	6,500.0
14	ドイツ	25,723.5	62	インド	6,400.0
15	フランス	25,146.0	63	ロシア	6,300.0

BRICsのGDPは日本の1/3 ~ 1/10

出典: 平成18年3月 内閣府経済社会総合研究所「BRICs経済の成長と世界経済への含意に関する調査研究報告書」

1. はじめに 気候変動による農業生産への影響

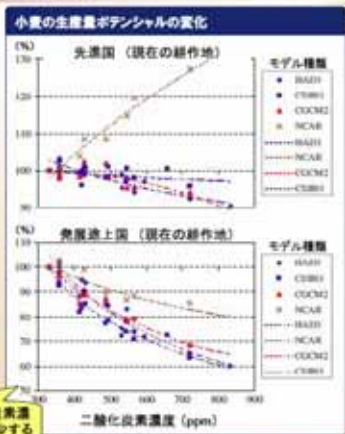
2. 作物の生産性と気温の関係

◆低緯度地域、特に乾季のある熱帯地域では、地域の気温がわずかに上昇(1~2℃)するだけでも、作物生産性が減少し、これにより、飢饉のリスクが増加すると予測される。

◆中緯度から高緯度の地域では、地域平均気温が1~3℃まで上昇する間は、作物によっては生産性がわずかに増加し、それ以上の上昇では作物生産性が減少する地域があると予測される。

◆世界的には、地域平均気温が1~3℃の幅で上昇すると食糧生産ポテンシャルが増加すると予測されるが、それ以上に上昇すると減少に転じると予測される。

特に発展途上国では、二酸化炭素濃度上昇に伴い小麦生産量が減少する



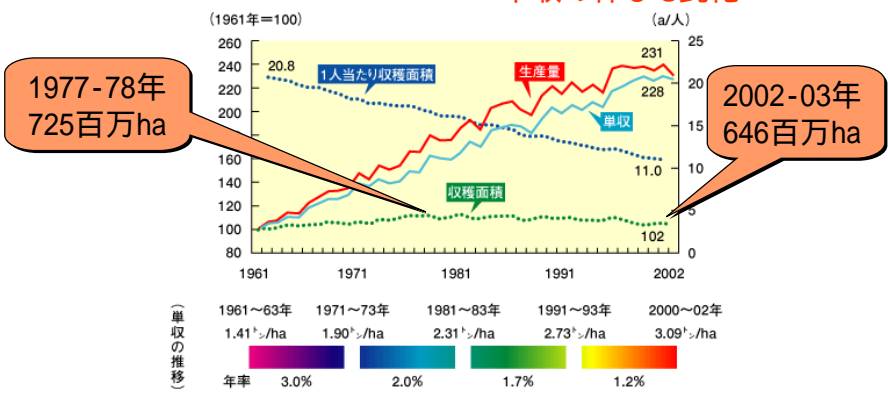
出典: Fisher, G. M., Stark, F. J., Tokola, and H. van Vuuren, (2005) Socio-economic and climate change impacts on agriculture as integrated assessment, 1990-2050. Phil. Trans. R. Soc. B, 360: 2047-2051.

2. 土地への需要

2. 土地への需要 需給逼迫の食糧生産

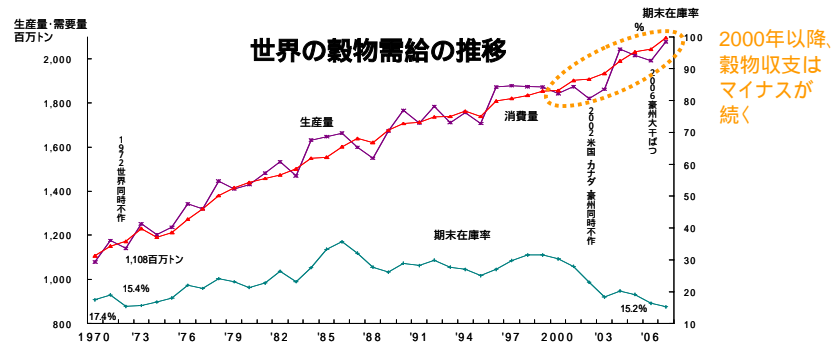
世界の穀物生産の推移

収穫面積は25年間で1割減少
単収の伸びも鈍化



出典: 大規模食糧備蓄基地構想推進協議会
<http://www.shokubi.jp/>

2. 土地への需要 需給逼迫の食糧生産

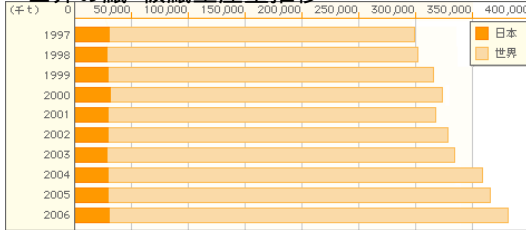


資料: 米国農務省「Grain: World Markets and Trade(November 2007)」、IPS&D

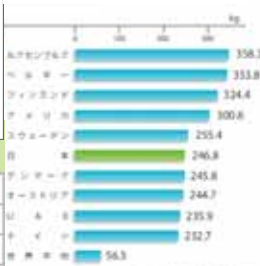
- 昨年一年間で世界の食糧価格は39%増加
- 小麦が28年ぶりの高値をつけ、コムは19年ぶりの高値、2週間で50%高騰
- エジプト、ギニア、ハイチ、インドネシア、モーリタニア、メキシコ、セネガル、ウズベキスタン、イエメンなどで暴動発生
- 一日2ドル以下で暮らす世界の30億人にとって、食糧の急騰は生死に関わる。

2. 土地への需要 紙の需要と植林の拡大

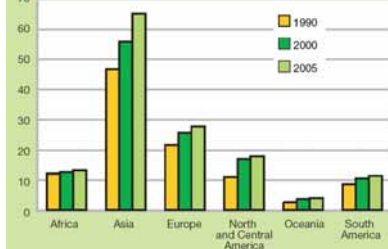
世界の紙・板紙生産量推移



一人当りの紙消費量



植林地面積の拡大



出典: FAO, FRA2005

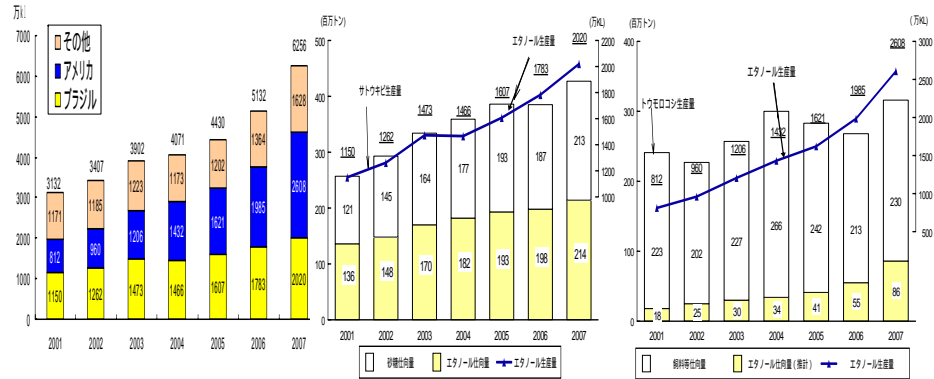
出典: http://www.kamipa.co.jp/data/kaigai_01.html

出典: 日本製紙連合会

2. 土地への需要 油糧・燃料作物の拡大

ブラジル、アメリカにおけるバイオエタノールの生産量の動向

バイオエタノール等の生産量の推移 ブラジルのさとうきびの生産量の推移 アメリカのとうもろこしの生産量の推移

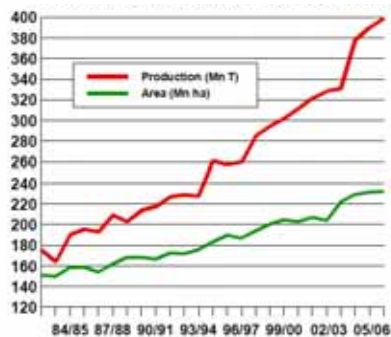


資料: エタノール生産量 F.O.Licht's World Ethanol & Biofuels Report (2007年は推計)
 さとうきび生産量 USDA, Gain Report (2007年は推計)
 とうもろこし生産量 USDA, "PS&D" (2007年は推計)

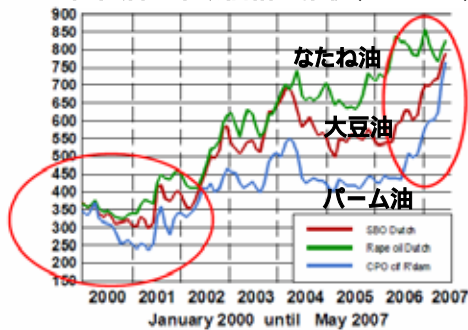
出典: 農林水産省

2. 土地への需要 油糧・燃料作物の拡大

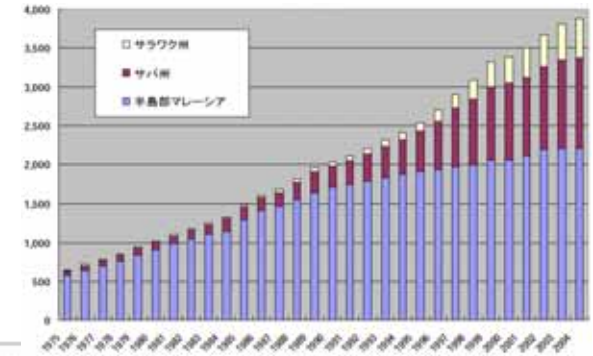
油糧作物の栽培面積と生産量



植物油の市場価格の推移 (US\$/トン)



出典: Oil World



出典: マレーシアパーム油委員会 (MPOB)

インドネシアでのアブラヤシ農園面積 (現状と計画)



マレーシアでのアブラヤシ農園の面積の推移

出典: Sawit Watch, Forest People Programme, 2006
 "Promised Land: Palm Oil and Land Acquisition in Indonesia - Implication for Local Communities and Indigenous Peoples"

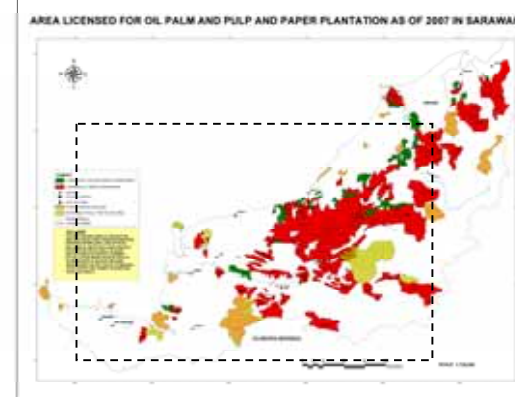
急拡大するプランテーション



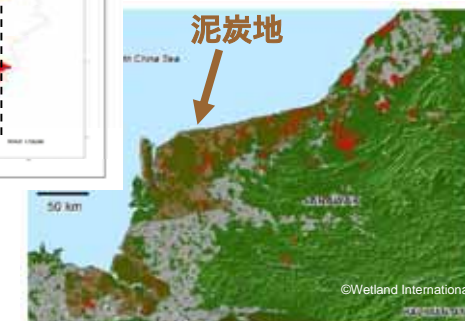
木材、パルプ、パーム油への国際需要が相乗効果

©Sahabat Alam Malaysia

アブラヤシ、パルプ用プランテーションの開発予定地(マレーシア・サラワク州)

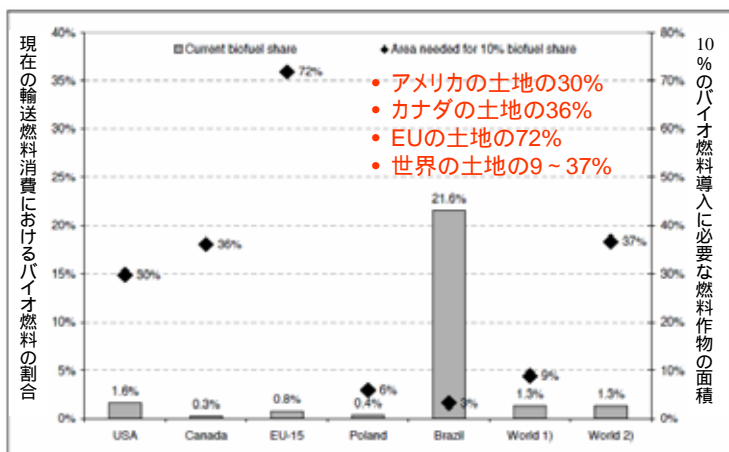


1990～2006年に皆伐された森林の50%が泥炭地に位置し、大部分がアブラヤシ・プランテーションに転換された。



©Wetland International

輸送用燃料消費における現在のバイオ燃料の割合(2004) および バイオ燃料の割合を10%にするのに必要な土地面積



Notes: Current biofuel shares include ethanol and biodiesel only – shares are on an energy basis. World area shares are calculated relative to land used for cereals, oilseeds and sugar globally (World¹⁾ and within the five major biofuel producing regions only (World²). All areas requirements are calculated on the basis of average crop area and yield data for 2000-2004 and transport fuel consumption in 2004. For these calculations, the 2004 shares in the feedstock mix are assumed to remain unchanged. Details on the calculations can be found in Annex 2. Note that calculations for the EU exclude ethanol transformed from wine which represented about 16% of EU ethanol production in 2004.

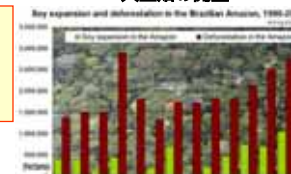
Source: OECD, AGRICULTURAL MARKET IMPACTS OF FUTURE GROWTH IN THE PRODUCTION OF BIOFUELS, 2006/2

2. 土地への需要 土地利用変化の加速

バイオ燃料生産で減少した食糧供給を補うため、別の土地での耕作地の追加を引き起こし、土壌からの膨大な炭素排出が生じる

- 2016年に米国のエタノール生産を560億リットルに増やすためには米国の1280万haの作物地からのトウモロコシモロシが必要。
- これは世界全体で1080万 ha の耕作地の追加を引き起こす。
 - ブラジルで280万 ha (大豆、トウモロコシ)
 - 中国とインドで230万 ha(トウモロコシ等)
 - 米国で220万 ha の追加(トウモロコシ、大豆・小麦)
 - 世界全体では、トウモロコシが1260.3万 ha、大豆は176.7万 ha、小麦は56.8万 ha
- 米国のトウモロコシ・エタノールは温室効果ガス排出を20%減らす、土地利用変化で増加する排出量を相殺するには167年かかり、排出量は30年にわたって倍のレベルにとどまる

ブラジリアマゾンでの大豆畑の開墾

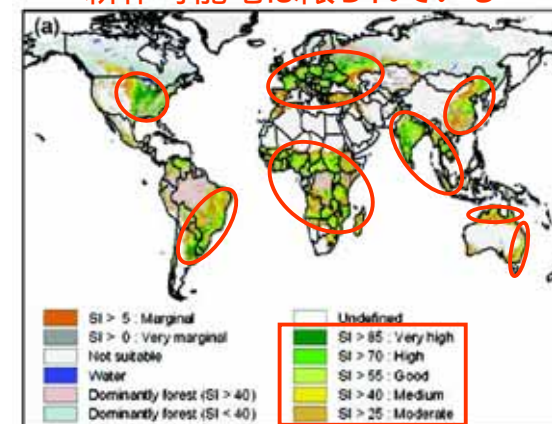


出典: FoE Brazil
情報ソース: Brazilian government data.

3. 生態的な土地利用の制約

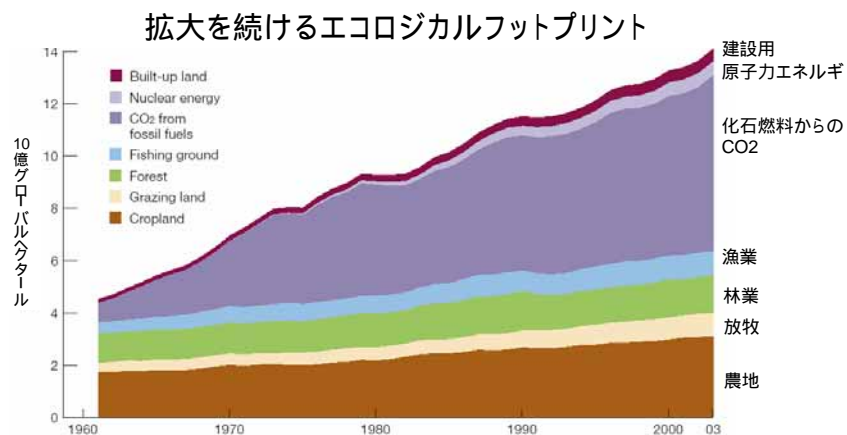
3. 生態的な土地利用の制約

生態的に利用可能な土地は土壌、地形、水、気候に依存
耕作可能地は限られている



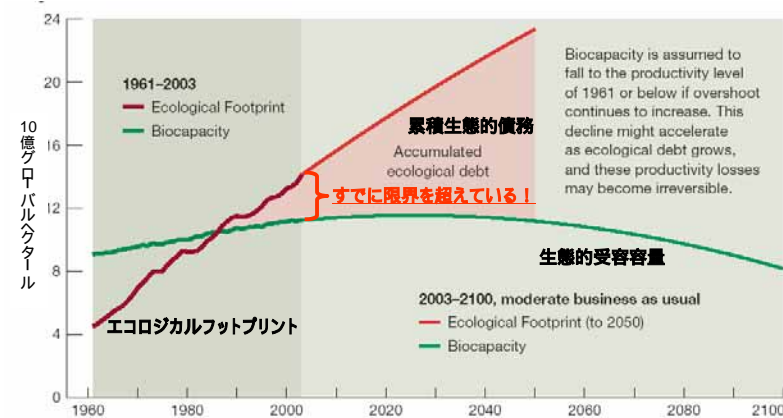
出典: IPCC第4次報告第2作業部会報告書

3. 生態的な土地利用の制約 エコロジカルフットプリント



出典: WWF, Living Planet Report 2006

3. 生態的な土地利用の制約 エコロジカルフットプリント



出典: WWF, Living Planet Report 2006

3. 生態的な土地利用の制約 生物多様性への影響

大規模モノカルチャープランテーションの影響



世界に生息する5~6万頭のオランウータンの大部分がボルネオ島に生息。1992年~2002年にオランウータン生息地の39%を失った。

マレーシア・サラワク州のパームプランテーション開発

©FoE Japan

3. 生態的な土地利用の制約 蓄積炭素への影響

● 原生林と植林地の蓄積炭素の違い

地上部の炭素蓄積 (炭素トン/ha 時間軸平均)	
原生林	300
伐採された森林	100-200
移動耕作 (25年周期)	88
産業植林	11-61
耕作放棄地・休耕地 (5年未満)	5
放牧地・草原	3

炭素吸収率 (炭素トン/ha/年)	
耕作放棄地・休耕地 (5年未満)	3.9-8.5
카카오とゴムのアグロフォレストリー	3.0-3.6
単純なアグロフォレストリー、産業植林、アブラヤシ農園	6.0-9.3

出典: ASB CLIMATE CHANGE WORKING GROUP, FINAL REPORT, PHASE II, "CARBON SEQUESTRATION AND TRACE GAS EMISSIONS IN SLASH-AND-BURN AND ALTERNATIVE LAND-USES IN THE HUMID TROPICS"

3. 生態的な土地利用の制約 水資源への影響

● 1Lのバイオ燃料に必要な水は1000-3500リットル

UNESCO-IHE, Biofuel Impacts on Water, March 2008

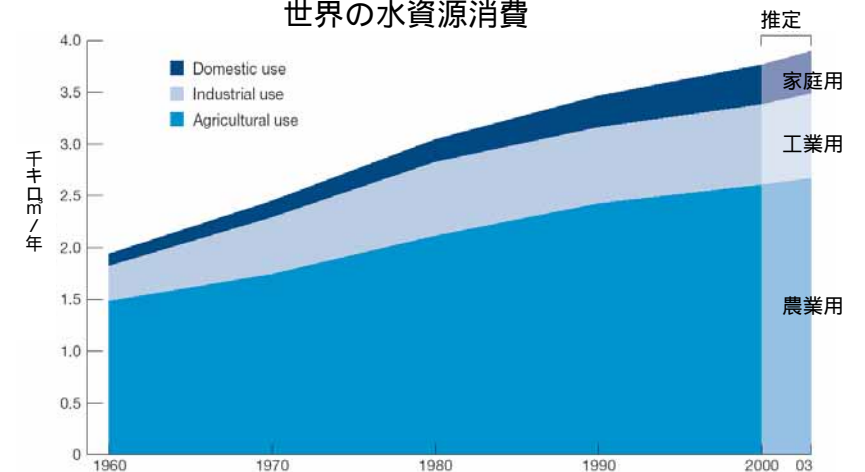
● バイオ燃料からエネルギーを作るには、化石燃料から作る場合の70~400倍の水が必要。

– 15,972ガロンの水を使って生産されるブラジルのバイオマスからのエネルギーと相当する原油を生産するのに必要な水は262ガロン。オランダのバイオマスでも6,284ガロンの水が必要。

USA Today, "UN experts concerned by water footprint". 2008/3/28

3. 生態的な土地利用の制約 水資源への影響

世界の水資源消費



出典: WWF, Living Planet Report 2006

4. 社会的な土地利用の制約



スマトラ島リアウ州
林産企業による住民への圧力



©CAPPA

4. 社会的な土地利用の制約 土地は誰のものか？

- 不公正な土地(所有・利用権)の配分
 - 腐敗した行政、土地・資源への需要増加、弱い法施行
 - ますます企業・資本家優先となる一方、慣習の利用権はないがしるにされてきた



サラワク州

リンバン川上流 移動ブナ人による道路封鎖
(2003年)

ロング・ブナリ村の
道路封鎖は1年以上
(06年2月～07年2月)



©SCC

先住慣習地と商業伐採

Blockade site at Long Benali and planned logging roads by SAMLING



4. 社会的な土地利用の制約 ブラジルの例

- ブラジルのエタノール生産の拡大は、既に多方面からの批判に曝されてきた。その生産と輸出の拡大は、まさに植民地時代以来のサトウキビモノカルチャー巨大プランテーションの残存と一層の拡大を意味し、特に刈り取り労働者はまさに奴隷的な労働条件を強いられている。
- プランテーションの拡大は土地の集中を加速、世界一不平等と言われる土地配分をますます不平等にしている。エタノール生産拡大で利益を得るのはごく一部の大地所有者と企業家のみで、自給農民は土地を奪われ、土地無しとなり、食料不安に曝されている。
- モノカルチャーは土地の長期的生産力を奪い、サトウキビ畑の拡大は、そのために土地を追われた大豆農家や牧畜業者をアマゾンの森林破壊に駆り立てている。エタノール生産、そのためのサトウキビ畑の5倍もの拡大は、まさに飢餓と貧困を助長し、気候変動助長を含む地球規模の環境破壊につながる恐れがある。



出典：農業情報研究所 (WAPIC) ウェブサイトより

情報ソース: Brazil's Ethanol Plan Breeds Rural Poverty, Environmental Degradation, globalresearch.ca,07.3.8. Brazil's ethanol slaves: 200,000 migrant sugar cutters who prop up renewable energy boom, Guardian,07.3.9. Ethanol Production Could Be Eco-Disaster, Brazil's Critics Say, nationalgeographic.com,07.2.8. ENERGY : Brazil Aims to Dominate World Ethanol Market, IPS,3.31

4. 社会的な土地利用の制約 アフリカの例

- タンザニアでは、バイオ燃料の急速な発展を望む首相が、国内最大級の湿地の一つであるワミ川流域に40万ヘクタールの土地を採掘スウェーデンの投資家のために、エタノール生産のためのサトウキビを栽培する便宜を図った。このプロジェクトで、地域の小規模稲作農民の立ち退きが不可避になる。
- リベリアでは、英国企業・Equatorial Biofuelsが、オイルパーム栽培のための70万ヘクタールの管理協定・認可を持つLiberian Forest Products(LFP)を取得した。
- 土地圧力の高いエチオピアでは、適切な環境影響評価なしで大規模の導入されている外来侵入種であるヤトロファを主として栽培する100万ヘクタール以上の土地がアグロ燃料企業に与えられる。米、英、イスラエル等の多数の外国企業に与えられた土地は、公式には19万6000ヘクタールだが、交渉中の土地を計算に入れると115万ヘクタールに増えるという。

出典：農業情報研究所 (WAPIC) ウェブサイトより
情報ソース: Grain, "The new scramble for Africa", 2007/7, <http://www.grain.org/seedling/?id=481>

4. 社会的な土地利用の制約 先住民族の権利

「先住民族の権利に関する国際連合宣言」 2007/9/13採択

- 第25条は、先住民族が、所有・占有・使用してきた土地、領土、水域、沿岸海域、その他の資源と民族の精神的つながりを維持、強化する権利を謳っている。先住民族個々の所有権が明確ではないから、国有地として編入し、その森林の伐採権を国家が企業に提供するという従来の開発事業のパターンが原則として否定されている
- 第28条では、先住民族の土地、領土、資源が、「自由で事前の情報に基づいた同意(FPIC)」なく没収、収奪、占有、使用され、損害を与えられた場合の現状復帰、補償の義務と条件が定められており、この義務は開発プロジェクトにおける事業体にも課せられる

出典：上村英明、「先住民族の権利に関する国際連合宣言」の採択と国際開発事業の将来 - 先住民族の権利と国際社会の義務、事業者の責任 - フェアウッドマガジン2008年2月

4. 社会的な土地利用の制約 安全保障上の問題

- 北アフリカとサヘルでは、増加する渇水にともない、水不足と土地の過剰使用が土壌を劣化させ、**75%の天水耕作地が喪失**する。
- ナイルデルタは2050年までに海面上昇によって**12～15%の耕作地が喪失**し、500万人が影響を受ける。
- アジアでは、モンスーンの降水変化とヒマラヤ氷河の減少により10億人が影響を受ける
- 南米の乾燥地域では農地の塩害と砂漠化に伴い、食糧と牧畜生産が減少する

出典：European Commission, Climate Change and International Security, March 2008

まとめ

- 生態的にも社会的にも土地利用への圧力を緩和させる努力が急務
- 不公正な土地利用・食糧配分は社会的に深刻な問題を引き起こす
- 限られた土地の利用は、食糧生産、安全な水資源の確保を最優先とする必要(輸送用エネルギーは食糧に比べて遥かに優先度が低い)
- バイオ燃料による僅かな温室効果ガス削減に投資するより、気候変動により悪化する食糧・水の安全保障リスクの増大に備えるべき

ご清聴ありがとうございました

中澤 健一

nakazawa@foejapan.org

www.FoEJapan.org