

バイオ燃料: 見通し、リスクと機会

Biofuels:
prospects, risks and opportunities

キース・ウィーブ
FAO農業経済開発部次長
Keith Wiebe

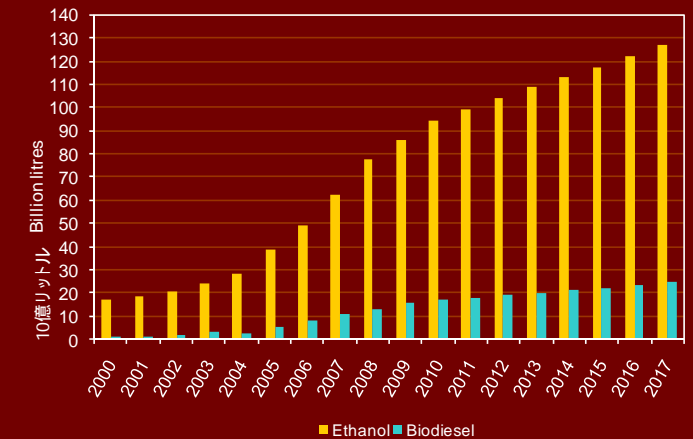
Deputy Director, Agricultural Development Economics Division
Food and Agriculture Organization of the United Nations

Symposium on "Sustainability of Biofuels and Land Use"
Waseda University, Tokyo, Japan
5 March 2009

1

世界のエタノール及びバイオディーゼルの生産量 (2000-2017年)

World ethanol and biodiesel production, 2000-2017



注: 2005-2017年の統計に非燃料用エタノールを含む
Note: Figures for 2005-2017 include non-fuel ethanol

Source: OECD and FAO

2

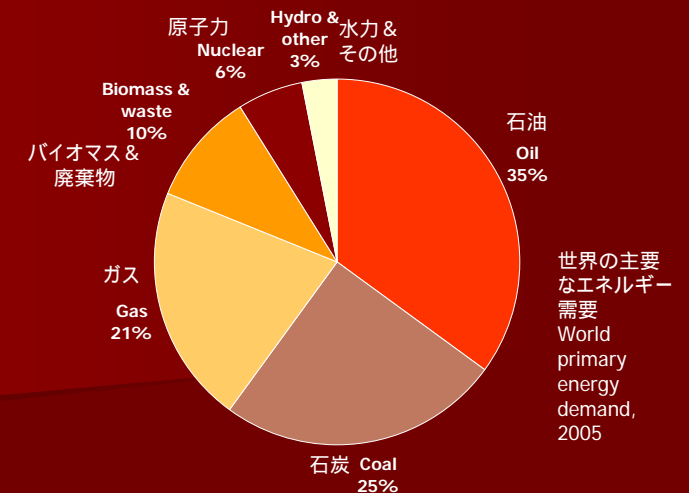
主なメッセージ Key messages

- 短期のリスク、長期の機会
Short-term risks, longer-term opportunities
- 分布は政策次第
Distribution depends on policies
- 現在の政策は以下の事項を追求
 - エネルギー安全保障の強化
 - 気候変動の緩和
 - 農業および農村開発の支援
- Current policies seek to
 - enhance energy security
 - mitigate climate change
 - support agriculture and rural development

3

エネルギー安全保障に与える 影響はそれほど大きくはない

Modest impacts on energy security



Source: IEA

4

気候変動に及ぶ多様な影響

Diverse impacts on climate change

温室効果ガスの
排出量
Greenhouse gas
emissions

化石
燃料
Fossil
fuels

0

エタノール、
とうもろこし、
米国
Ethanol, corn,
USA

バイオ
ディーゼル、
菜種、EU
Biodiesel,
rapeseed,
EU

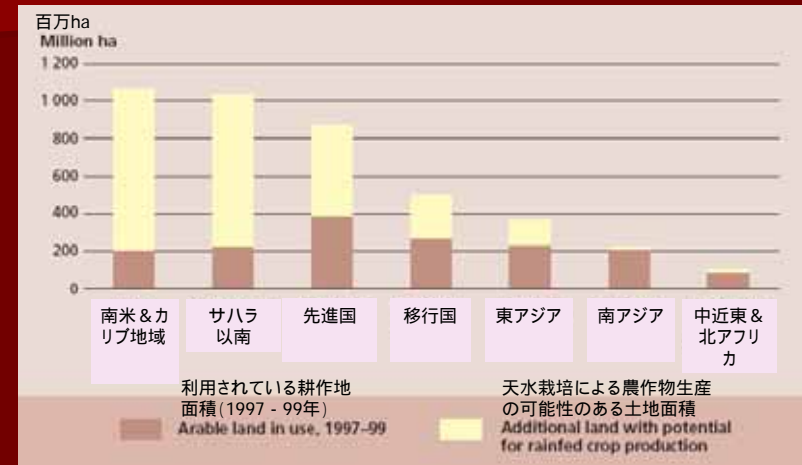
エタノール、
サトウキビ、
ブラジル
Ethanol,
sugar cane,
Brazil

土地利用転
換で
with land-
use change

Source: IEA and FAO
5

耕作地拡大の可能性？

Potential for cropland expansion?

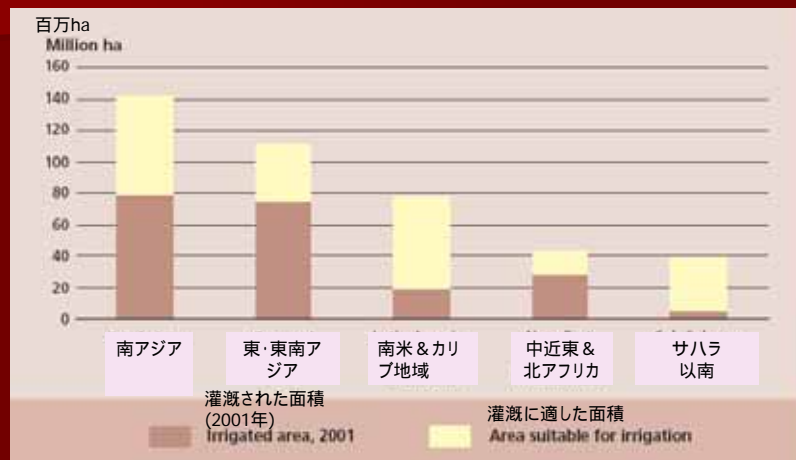


Source: FAO

6

灌漑面積拡大の可能性？

Potential for irrigated area expansion?



Source: FAO

7

単収増加の可能性？

Potential for yield increase?



Source: FAO

8

資源利用に与える影響の不確実性

Uncertain impacts on resource use

	バイオ燃料にあてられる耕作地の割合 Share of cropland to biofuels
ブラジル Brazil	5% (→ 10% in 2030?)
米国 USA	2% (→ 5-10% in 2030?)
EU EU	1% (→ 12-16% in 2030?)
世界全体 World	1% (→ 3-4% in 2030?)

Source: IEA

9

農業及び食料安全保障に与える大きな影響

Significant impacts on agriculture & food security

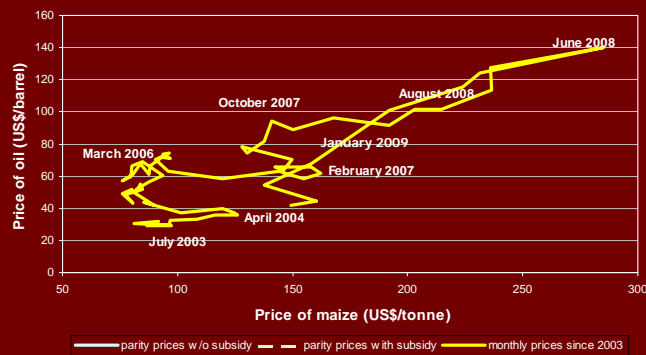
	バイオ燃料に向けられる作物の割合 Share of crop to biofuels
ブラジル Brazil	サトウキビの50% 50% of sugarcane
米国 USA	とうもろこしの30% 30% of maize
EU EU	菜種の60% 60% of rapeseed
世界全体 World	穀物全体の5%、植物油の9%、しかし増加量の半分以上が2005年以降 5% of cereals, 9% of vegetable oils, but <u>over half of the increase</u> since 2005

Source: OECD and FAO

10

原油及びとうもろこしの価格 (2003-2009年)

Prices of crude oil and maize, 2003-2009

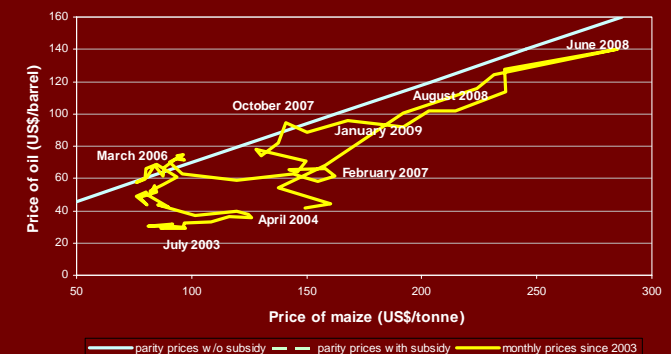


Monthly prices are from the Commodity Research Bureau (www.crbtrader.com). Parity price lines for US ethanol are from Tyner and Taheripour 2007.

11

原油及びとうもろこしの価格 (2003-2009年)

Prices of crude oil and maize, 2003-2009

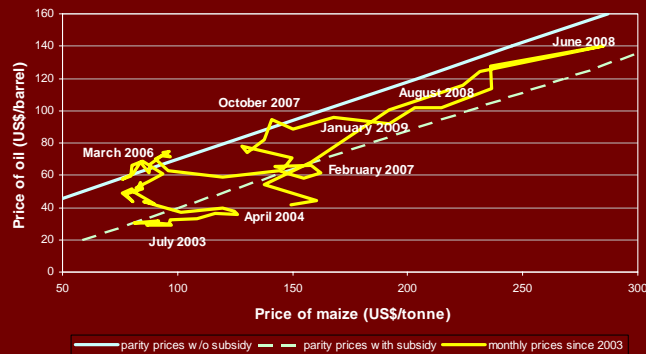


Monthly prices are from the Commodity Research Bureau (www.crbtrader.com). Parity price lines for US ethanol are from Tyner and Taheripour 2007.

12

原油及びとうもろこしの価格 (2003-2009年)

Prices of crude oil and maize, 2003-2009



Monthly prices are from the Commodity Research Bureau (www.crbtrader.com).
Parity price lines for US ethanol are from Tyner and Taheripour 2007.

13

バイオ燃料は食料価格高騰の 主要な要因の一つ

Biofuels were one of several key drivers of high food prices

- 経済発展と食習慣の変化
economic growth and changes in diet
- 農業への投資の減少
declining investment in agriculture
- 穀物の在庫量の減少
declining cereal stocks
- 天候不順による生産量の不足
weather-related production shortfalls
- エネルギー価格の高騰
rising energy costs
- バイオ燃料の急成長
rapid growth in biofuels
- 為替レート及び輸出規制
exchange rates and export restrictions

14

バイオ燃料が価格に影響を及ぼす？

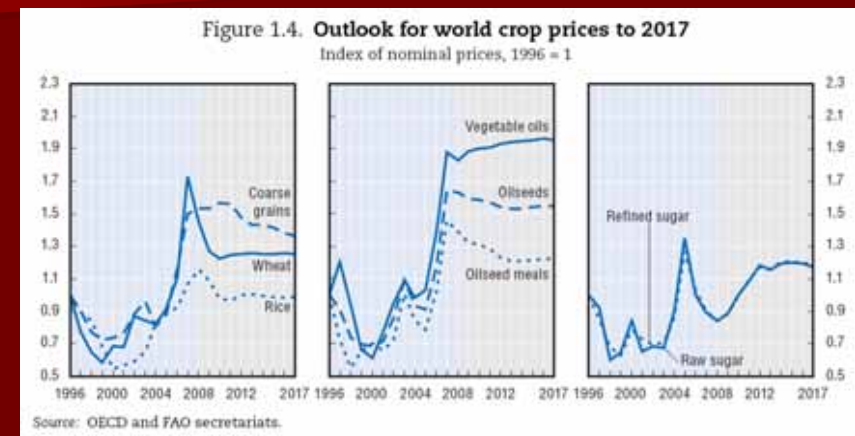
Biofuel impacts on prices?

出典 Source	予測 Estimate	作物 Commodity	期間 Time period
World Bank (April 2008)	75 %	世界食料指数 global food index	January 2002 – February 2008
IFPRI (May 2008)	39 % 21-22 %	とうもろこし/corn 米及び小麦/ rice & wheat	2000 – 2007 2000 – 2007
OECD-FAO (May 2008)	42 % 34 % 24 %	粗粒穀物/ coarse grains 植物油/ vegetable oils 小麦/Wheat	2008 – 2017 2008 – 2017 2008 – 2017
Collins (June 2008)	25-60 % 19-26 %	とうもろこし/corn アメリカの小売食品/US retail food	2006 – 2008 2006 – 2008
Glauber (June 2008)	23-31 % 10 % 4-5 %	農作物/commodities 世界食料指数/global food index アメリカの小売食品/US retail food	April 2007 – April 2008 April 2007 – April 2008 January – April 2008
CEA (May 2008)	35 % 3 %	とうもろこし/corn 世界食料指数/global food index	March 2007 – March 2008 March 2007 – March 2008

15

2017年までの農作物価格の予測

Crop price projections to 2017



16

食料安全保障の諸側面

Dimensions of food security

■ 供給 availability

- 世界全体、国、地域、家庭
global, national, local, household

■ アクセス access

- 国、地域、家庭、個人
national, local, household, individual
- 価格、収入、富
prices, income, wealth

■ 利用 utilization

- 上水、公衆衛生、健康
clean water, sanitation, health

■ 安定性 stability

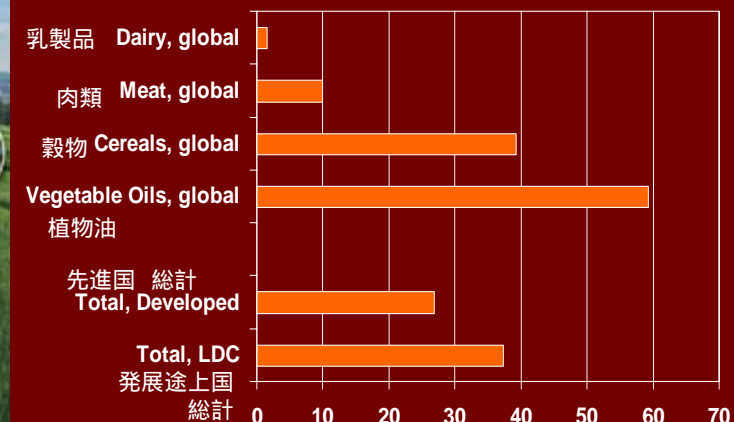
- 上記いずれか及び対処能力における不安定性
variability in any of the above, and in coping capacity

17

増大する食料輸入額

Rising food import bills

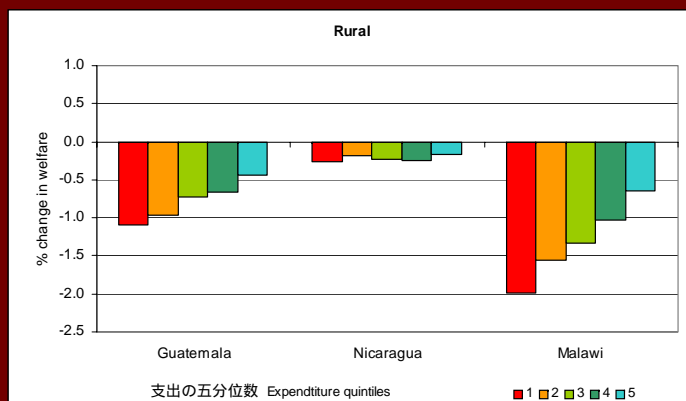
2008年の増加率 (2007年比)
% increase, 2008 over 2007



Source: FAO, 2008₁₈

主食(トウモロコシ)の価格の10%の 上昇が農村家庭に与える影響

Price impacts on rural households
of 10% increase in price of their main staple (maize)

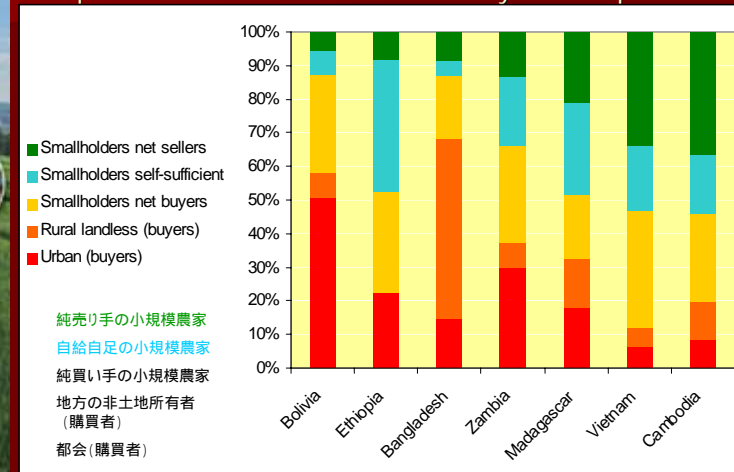


source: FAO/RIGA

Zezza et al (2008): The Impact of Rising Food Prices on the Poor (<http://ftp.fao.org/docrep/fao/011/aj284e/aj284e00.pdf>)

主食の純売り手及び純買い手によって異なる影響

Impacts differ for net sellers and net buyers of staple foods



Source: World Bank 2007

20

農業及び食料安全保障に 及ぶ大きな影響

Significant impacts on agriculture & food security

- 農民はインセンティブに対応している
Farmers are responding to incentives
- 食用作物の供給力は増大し、2008年は豊作
Availability of food crops is increasing, with record harvests in 2008
- …しかしその増加量のほとんどは先進国において
... but most of the increase was in developed countries
- …2009年の収穫量は低下する可能性がある
... 2009 harvests may be lower
- …そして9億6000万人以上の人々は依然十分な食料が得られない
... and over 960 million people still lack access to sufficient food

21

主なメッセージ Key messages

- 短期のリスク、長期の機会
Short-term risks, longer-term opportunities
- 政策次第の分布
Distribution depends on policies
- 現在の政策は以下の事項を意味する
Current policies imply
 - エネルギー安全保障に及ぶ多少の影響
modest impacts on energy security
 - 気候変動に及ぶ多様な影響
diverse impacts on climate change
 - 農業及び食料安全保障に及ぶ大きな影響
significant impacts on agriculture and food security
- リスクの軽減と機会拡大のためには政策の変更が必要
Reducing risks and expanding opportunities requires changing policies

22

政策対応が 早急に必要

Policy action is urgently needed

- 貧しく、食料不安に直面している人々の保護
Protect the poor and food insecure
- 農業及び農村開発への投資
Invest in agriculture and rural development
- 環境の持続可能性の確保
Ensure environmental sustainability
- 現在のバイオ燃料政策の見直し
Review current biofuel policies
- 国際的な政策の調整の推進
Promote international policy coordination

23



FAOのウェブサイトにて
入手可能

Available on
FAO's website

at

<http://www.fao.org/sof/sofa>

24