

バイオマス産業社会ネットワーク・第109回研究会

食料価格高騰と投機資金、 米バイオ燃料産業の最新動向

時事通信社・外国経済部 増田篤

2011. 9. 14

【目次】

<米国のバイオ燃料ブームその後>

- ① 拡大続くエタノール生産
- ② 米国の農業政策とバイオ燃料
- ③ 食料価格高騰の実相

<商品相場高騰と投機>

- ① 商品相場、再度の高騰
- ② 商品先物市場と新たな投機家
- ③ 投資銀行と機関投資家の参入
- ④ 金融バブル崩壊と商品投資ブーム

<バイオマスエネルギーの果たす役割とは>

～フリーディスカッション～

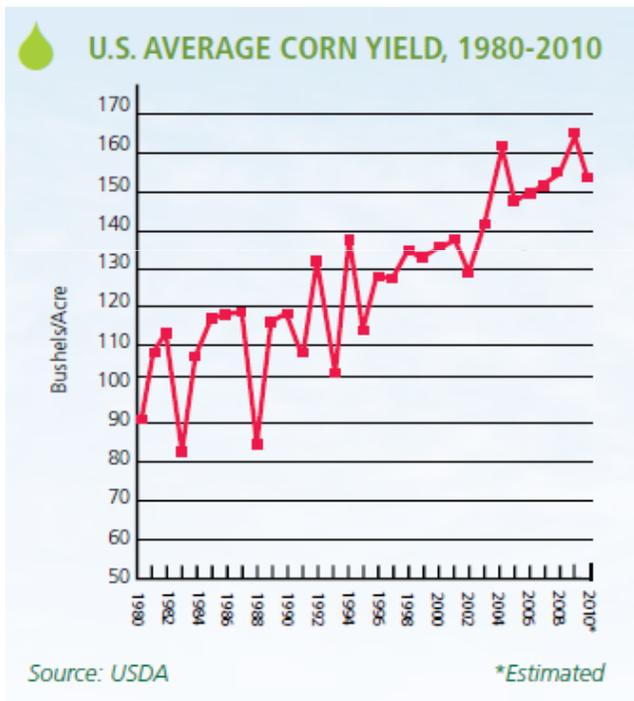
<米国のバイオ燃料ブームその後>

①拡大続くエタノール生産

RECENT ETHANOL INDUSTRY EXPANSIONS

	Jan 2000	Jan 2001	Jan 2002	Jan 2003	Jan 2004	Jan 2005	Jan 2006	Jan 2007	Jan 2008	Jan 2009	Jan 2010	Jan 2011
Biorefineries Online	54	56	61	68	72	81	95	110	139	170	189	204
Capacity (mgy)	1,748.7	1,921.9	2,347.3	2,706.8	3,100.8	3,643.7	4,336.4	5,493.4	7,888.4	10,569.4	11,877.4	13,507.9

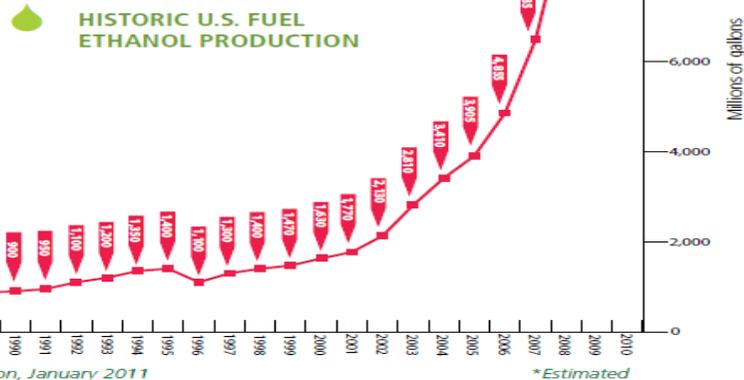
* This figure represents operating ethanol biorefineries as of January 2011. For a complete list visit www.EthanolRFA.org.



Bridging the Present with the Future

The future of American ethanol is diverse. Corn will continue to be the basis upon which the industry grows. 2011 predictions for starch-based ethanol production approach and very possibly surpass 13.5 billion gallons as processes to convert grain into fuel and feed improve. New demand from higher level ethanol blends like E15, E20, and E85 as well as the potential for continued export opportunities show promise for starch-based ethanol use to exceed the 2011 RFS "renewable biofuel" requirement of 12.6 billion gallons.

Additionally, efforts to accelerate the commercialization of cellulosic and advanced ethanol are seeing greater support than ever before. Specifically, the newly minted Renewable Fuels Association's Advanced and Cellulosic Ethanol Council is dedicated to establishing advanced and cellulosic ethanol production and ensuring the goals of the RFS are met.



＜米国のバイオ燃料ブームその後＞

○ 「米国農業革命」の主役

→穀物に燃料という新たな需要先が誕生

○ バイオ燃料振興は一石四鳥

→外国産原油依存度低下、CO₂抑制、農家対策、自動車産業対策

○ 強気の再生可能燃料基準と税制優遇

→08年の90億ガロンから22年360億ガロン

ブレンダーへの補助金1ガロン=45セント、輸入関税54セント

○ 食料価格高騰の元凶との批判続く、主犯なのか？

→G20での警告、バイオ燃料に再び批判の矛先

投機主犯説には依然コンセンサス得られず

○ 悪玉論にもかかわらず着実に拡大

→7月のエタノール輸出過去最高（1億2470万ガロン）

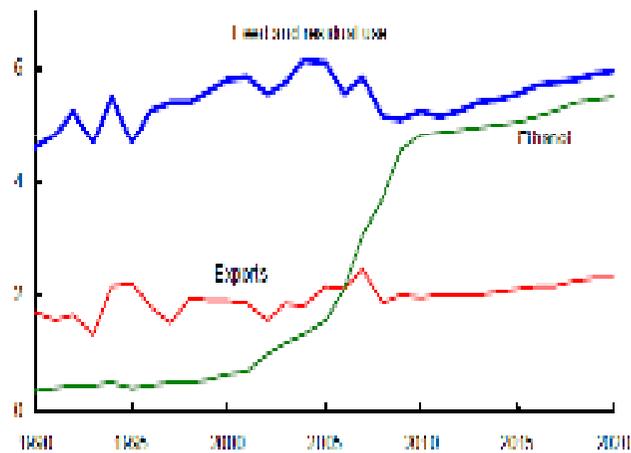
ガソリンの9割以上はE10に

<米国のバイオ燃料ブームその後>

②米国の農業政策とバイオ燃料

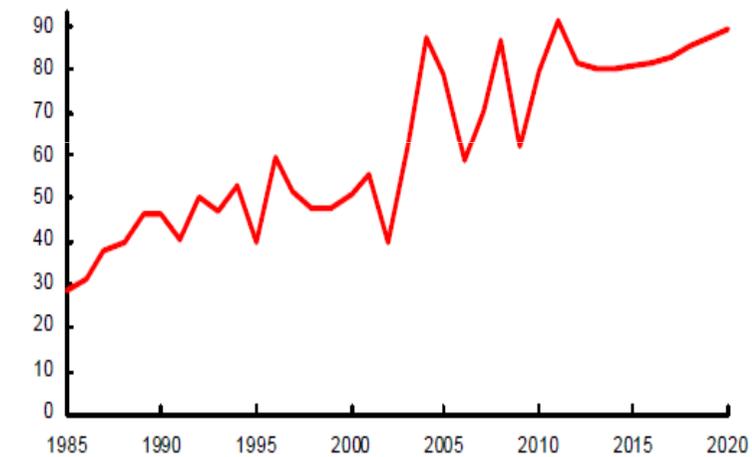
U.S. corn: Feed and residual use, ethanol, and exports

Billion bushels



U.S. net farm income

Billion dollars



※いずれも米農務省長期見通し（2011年2月）より

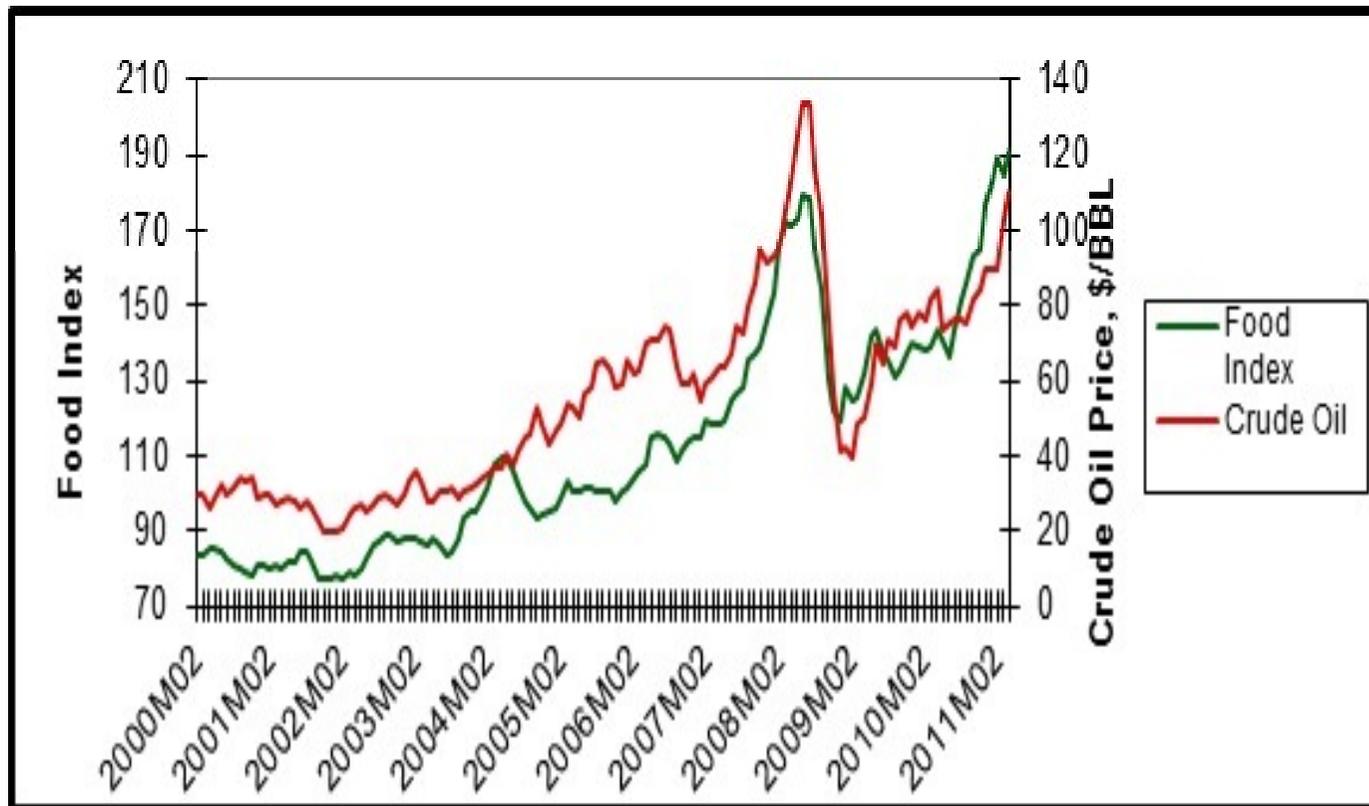
<米国のバイオ燃料ブームその後>

- エタノールがトウモロコシ消費の四割でトップに
→10~11年度産でほぼ横並びに、11~12年度で飼料用上回る
- 巧みな農家対策、空前の農家収入
→11年の国農家所得が前年比31%増の1036億ドルと、初の1000億ドルを超えの見込み
- イールド向上、副産物飼料DDGSの貢献
→10年のDDGS生産高3250万トンと過去最高更新、輸出も急増ペース続く
- 「E15」一部認可、優遇税制は撤廃議論
→10年10月に07年産以後の自動車にE15利用認可、01~06年産への導入に向け準備進む、「E85」は伸び悩み
- 難航する次世代バイオ燃料、「藻」には注目
→RFSでセルロース系の目標引き下げ、まずトウモロコシの芯からジェット燃料で「藻」や「ジャトロファ」利用、ルフトハンザが初

＜米国のバイオ燃料ブームその後＞

③食料価格高騰の実相

○ Food Price Index vs. Crude Oil Price



Source: IMF - Primary Commodity Prices

<米国のバイオ燃料ブームその後>

- エタノール介し原油価格と連動し・・・
→ガソリン価格が上昇すればエタノールの魅力高まる
- バイオ燃料の功罪＝穀物余剰時のバッファーにも
→デメリットは食料価格高騰、CO₂排出削減効果薄い
穀物豊作でエタノールへ、不作時には飼料用？
- 食品価格に占める原料価格のウェイトは小さい
→コーンフレークに占めるトウモロコシのコストは5%との研究も
- 食料危機論では途上国問題、食料支援が焦点
→08年には国連の食料援助予算が足りなくなった
先進国では依然飽食が続いている。問題は富の偏在
- 食料の「量」が不足？それとも価格高騰が問題？
→先進国では依然、生産調整、増産はまだまだ可能との見方
「食糧危機をあおってはいけない」（川島博之氏）。結局は価格？

<商品相場と投機>

①商品相場、再度の高騰

NYMEX
原油先物相場



CBOT
トウモロコシ先物相場

<商品相場と投機>

○ 2008年と今回の類似と相違

→投機資金は急回復。金融危機、商品バブルの反省なし

08年は原油など主力商品主導、今回は綿花、砂糖など周縁商品

○ アナリストは現物需給と言うが・・・

→アナリストの顧客は商品投資を始めた機関投資家

所詮、相場解釈はポジショントーク

○ これほど短期間の乱高下が需給で説明できるか

→チャートがすべてを語る、これほど短期で需給は変化するか

GSが原油200ドルをご託宣、そして急落

○ それでも原油に比べ、穀物は比較的需給を反映

→原油市場は魑魅魍魎の世界

穀物は米国の需給報告でかなりの的確に把握、小麦、トウモロコシ

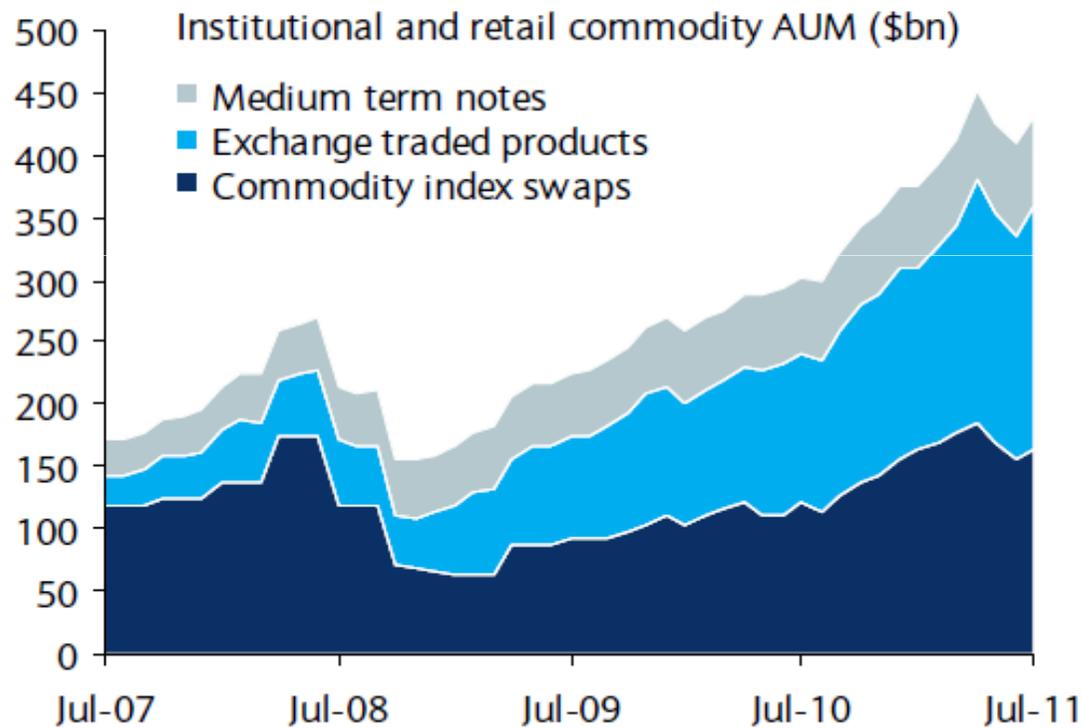
○ 株式→原油→穀物（かつてない連動のプロセス）

→以前はなかった相関性（correlation）

<商品相場と投機>

②商品先物市場と新たな投機家

図表 20 : 商品全体の運用総資産は 4310 億ドルへ再び増加



出所 : Bloomberg、MTN-I、ETP 発行体データ、パークレイズ・キャピタル

<商品相場と投機>

○ そもそも商品先物市場とは

→ 穀物農家や流通業者の価格リスクヘッジで始まる＝堂島、シカゴ
差金決済が大半だが現物受け渡しも

○ 投機資金の果たす役割

→ ヘッジ売りに買い向かう人は必要、流動性を供給
従来は地場筋、個人投資家、商品ファンドが投機筋

○ ゴールドマン、商品指数ファンドを考案

→ 航空会社、石油会社がヘッジャーに、相対の商品スワップ登場
GSが買い手の創出で商品指数ファンドを考案

○ 米議会でのマスターズ氏の問題提起と相場急落

→ 08年の歴史的な高騰の原因が指数ファンドと喝破したマスターズ氏
規制強化懸念で相場急落

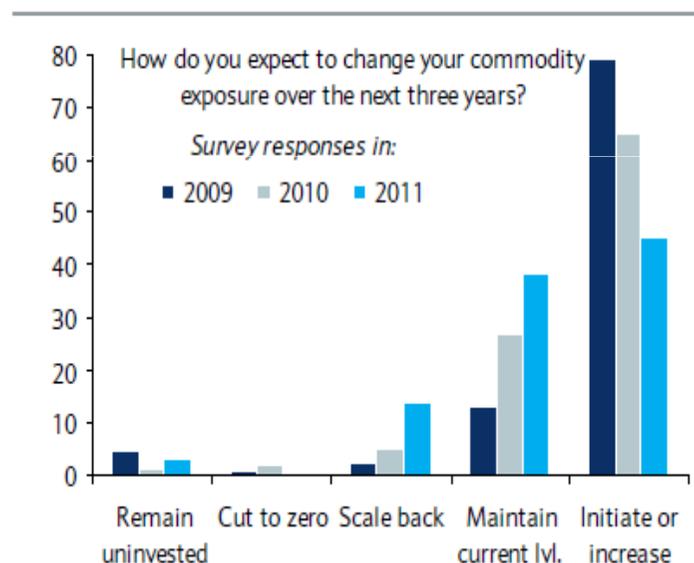
○ ウォール街の反撃とCFTCの苦悩

→ CFTC委員長は元GSの幹部、オバマ政権の矛盾
ウォール街は商品ビジネスにシフト

<商品相場と投機>

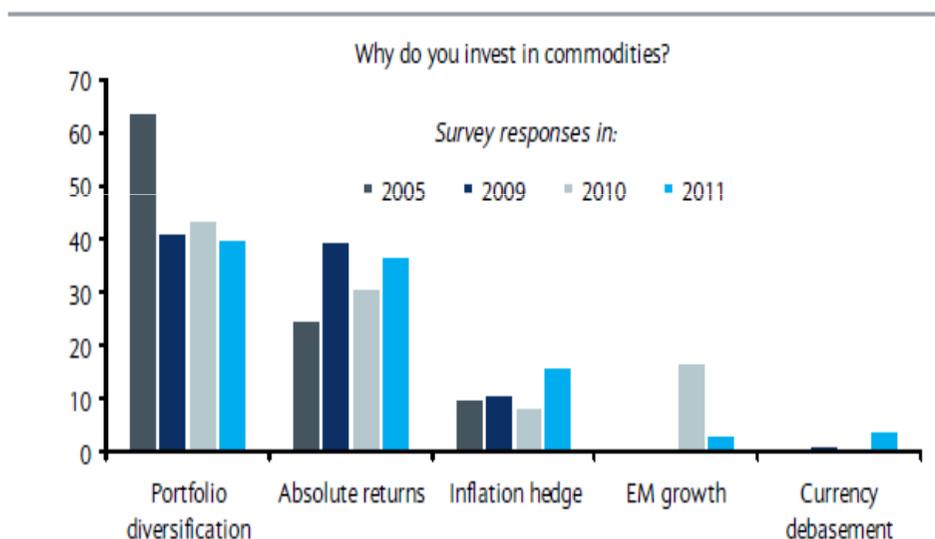
③投資銀行と機関投資家の参入

図表 4 : 80%以上の投資家は、向こう3年間にエクスポージャーの維持または引き上げを計画



出所：パークレイズ・キャピタル

図表 14 : 依然として分散化が商品投資の最大の理由



出所：パークレイズ・キャピタル

<商品相場と投機>

○ 機関投資家のポートフォリオ分散

→分散投資のコンセプトは正しい？

年金なども商品投資を本格化

○ ETP (ETF)、MTNも登場

→指数ファンド投資からETFブームへ、さらに投機資金急増

○ ポジション制限とその抜け道

→投機資金の過剰な影響力を抑制するため導入された建玉制限

指数ファンド提供銀行もヘッジのために利用と適用除外に

○ ついに現物、倉庫買いも

→先物投資だけでは限界感じた投資銀行

タンカー、銅倉庫、そしてカントリーエレベーター

○ 金相場にみる世界経済の行方

→米国の覇権の揺らぎを象徴する金相場

金は実需ない金融商品で他の商品相場と全く別物

<米国のバイオ燃料ブームその後>

④金融バブルと商品投資

NYダウ工業株30種平均



CRB指数



商品市場と金融市場の規模比較
(金融資本市場は商品先物市場の660倍超?)

Exhibit 1. Four Distinct Markets

COMMODITY MARKETS	CAPITAL MARKETS
Crude Oil, Corn, Copper, etc.	Stocks, Bonds, Real Estate, etc.
\$1.6 Trillion (2002)	\$97.9+ Trillion (2004-2005)
Physical Commodity Producers and Consumers	Investors / Speculators
COMMODITIES FUTURES	FINANCIAL FUTURES
Derive their value from physical commodities	Derive their value from capital markets securities
\$0.18 Trillion (2004)	\$21 Trillion (2008)
Physical Hedgers AND Speculators	Investors / Speculators

※M・マスターズ氏の2008年7月のレポートより

＜米国のバイオ燃料ブームその後＞

○ 証券市場と商品市場の相異

→ペーパー資産と実物資産

株は乱高下しても自己責任、商品相場は一般市民に多大な影響

○ 「小さな池に鯨」

→株式など金融市場と商品市場の規模の圧倒的違い

ごくわずかでも流入すれば

○ 追加金融緩和（QE）と商品の金融相場化

→米国の失われた10年とQE、カネ余りが商品相場高騰に

商品の循環物色は日本の87年ごろのバブル相場と一緒

○ 米国の金融危機と投資銀行の手詰まり感

→証券化商品の失敗、残るは商品相場

投資銀行の最後のあがき

○ 商品はインフレヘッジ？株価と逆相関関係？

→マネーインフレで、投資商品はすべて同じ方向

<バイオマスエネルギーの果たす役割とは>

Figure 1. U.S. liquids fuel consumption, 1970-2035 (million short tons)

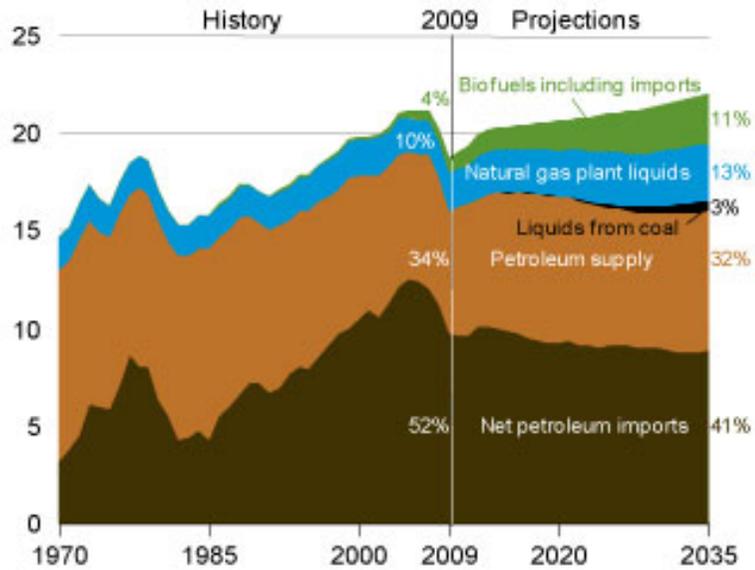


Figure 3. U.S. nonhydropower renewable electricity generation, 1990-2035 (billion kilowatts per year)

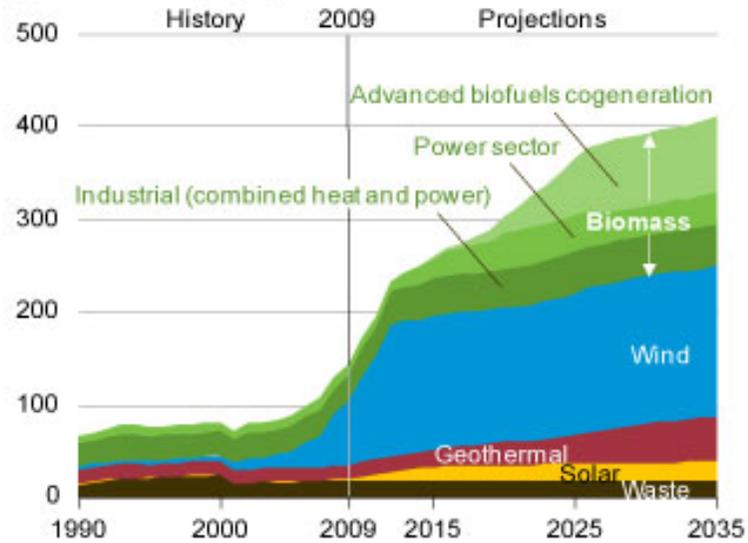
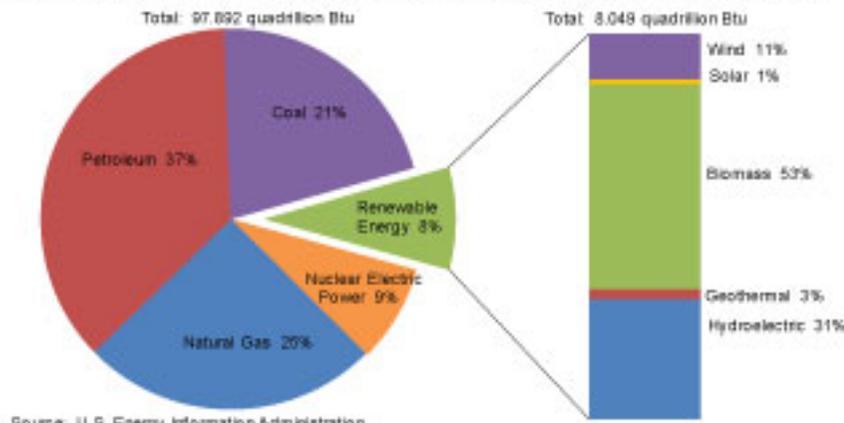


Figure 1. Renewable energy consumption in the nation's energy supply, 2010



Source: U.S. Energy Information Administration

<バイオマスエネルギーの果たす役割とは>

- 〔世界〕 バイオマス産業、欧米と日本の違い
- 〔米国〕 補助金もあるが市場原理も働いている
- 〔米国〕 ベンチャー資金の流入、失敗も多数
- 〔世界〕 「食料か、燃料か」議論のその後
- 〔世界〕 自動車の動力源は燃料から電気へ？
- 〔日本〕 国民と政府のコンセンサス不在
- 〔日本〕 震災・原発事故で何か変わるか

※参考文献

「米国農業革命と大投機相場～バイオ燃料ブームの向こうで何が起きたのか!？」

(時事通信社) 増田篤 2010年6月5日発行

「過熱する商品市場でのマネーゲーム～FRBの金融緩和で投機筋が完全復活」

(時事通信社金融財政ビジネス) 増田篤 2011年5月12日号 など

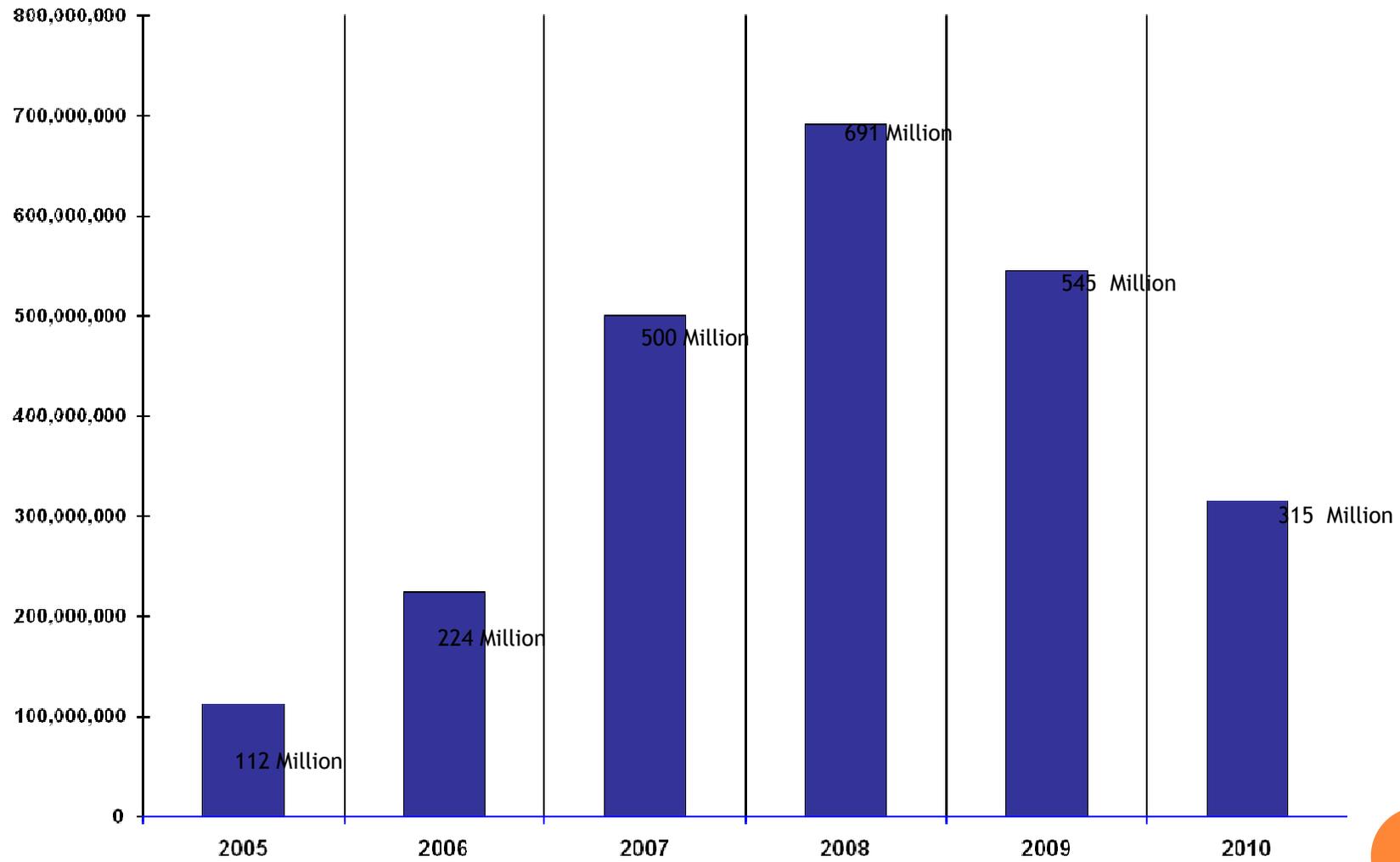
食料価格高騰と投機資金、
米バイオ燃料産業の最新動向

図III-12 再生可能燃料基準(新エネルギー法)

(億ガロン)

年	総義務量	トウモロコシ由 来のエタノール	合計	次世代バイオ燃料	
				セルロース系 エタノール	バイオディーゼル
2008	90.0	90.0	0.0	0.0	0.0
2009	111.0	105.0	6.0	0.0	5.0
2010	129.5	120.0	9.5	1.0	6.5
2011	139.5	126.0	13.5	2.5	8.0
2012	152.0	132.0	20.0	5.0	10.0
2013	165.5	138.0	27.5	10.0	-
2014	181.5	144.0	37.5	17.5	-
2015	205.0	150.0	55.0	30.0	-
2016	222.5	150.0	72.5	42.5	-
2017	240.0	150.0	90.0	55.0	-
2018	260.0	150.0	110.0	70.0	-
2019	280.0	150.0	130.0	85.0	-
2020	300.0	150.0	150.0	105.0	-
2021	330.0	150.0	180.0	135.0	-
2022	360.0	150.0	210.0	160.0	-

ESTIMATED US BIODIESEL PRODUCTION BY CALENDAR YEAR

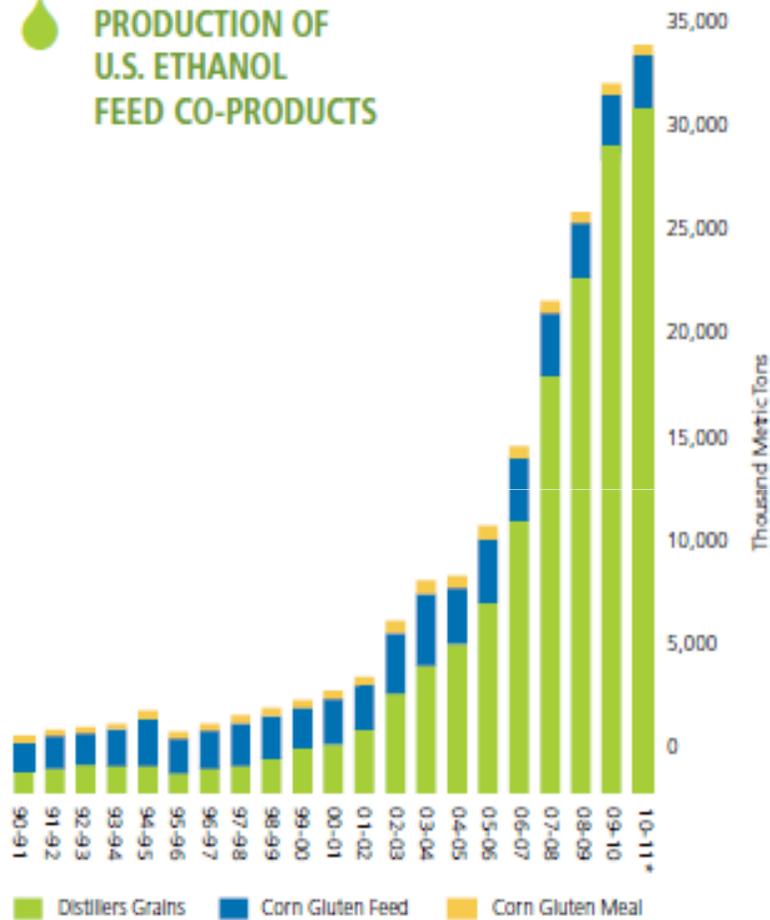


U.S. Feed Grain and Corn Supply and Use 1/

Item	2009/10		2010/11		2011/12 Projections	
			Est.		July	August
FEED GRAINS						
Area	Million acres					
Planted	100.0	99.6		103.0 *		102.9
Harvested	89.5	90.0		92.9 *		92.1
Yield per harvested acre	Metric tons					
	3.90	3.67		3.82		3.68
	Million metric tons					
Beginning stocks	47.0	48.1		25.9		27.5
Production	348.6	330.0		354.4		338.6
Imports	2.2	2.4		2.3		2.3
Supply, total	397.8	380.6		382.6		368.4
Feed and residual	136.7	133.0		132.7		128.3
Food, seed & industrial	158.3	169.8		173.3		172.0
Domestic, total	295.1	302.7		306.0		300.3
Exports	54.7	50.4		51.8		47.5
Use, total	349.7	353.1		357.8		347.8
Ending stocks, total	48.1	27.5		24.8		20.6
CCC inventory	0.0	0.0				
Free stocks	48.1	27.5				
Outstanding loans	3.9	2.6				
CORN						
Area	Million acres					
Planted	86.4	88.2		92.3 *		92.3
Harvested	79.5	81.4		84.9 *		84.4
Yield per harvested acre	Bushels					
	164.7	152.8		158.7 *		153.0
	Million bushels					
Beginning stocks	1,673	1,708		880		940
Production	13,092	12,447		13,470		12,914
Imports	8	30		20		20
Supply, total	14,774	14,185		14,370		13,874
Feed and residual	5,125	5,000		5,050		4,900
Food, seed & industrial 2/	5,961	6,420		6,550		6,510
Ethanol & by-products 3/	4,591	5,020		5,150		5,100
Domestic, total	11,086	11,420		11,600		11,410
Exports	1,980	1,825		1,900		1,750
Use, total	13,066	13,245		13,500		13,160
Ending stocks, total	1,708	940		870		714
CCC inventory	0	0				
Free stocks	1,708	940				
Outstanding loans	147	100				
Avg. farm price (\$/bu) 4/	3.55	5.20- 5.30		5.50- 6.50		6.20- 7.20



PRODUCTION OF U.S. ETHANOL FEED CO-PRODUCTS



■ Distillers Grains ■ Corn Gluten Feed ■ Corn Gluten Meal

Source: RFA

*Estimated

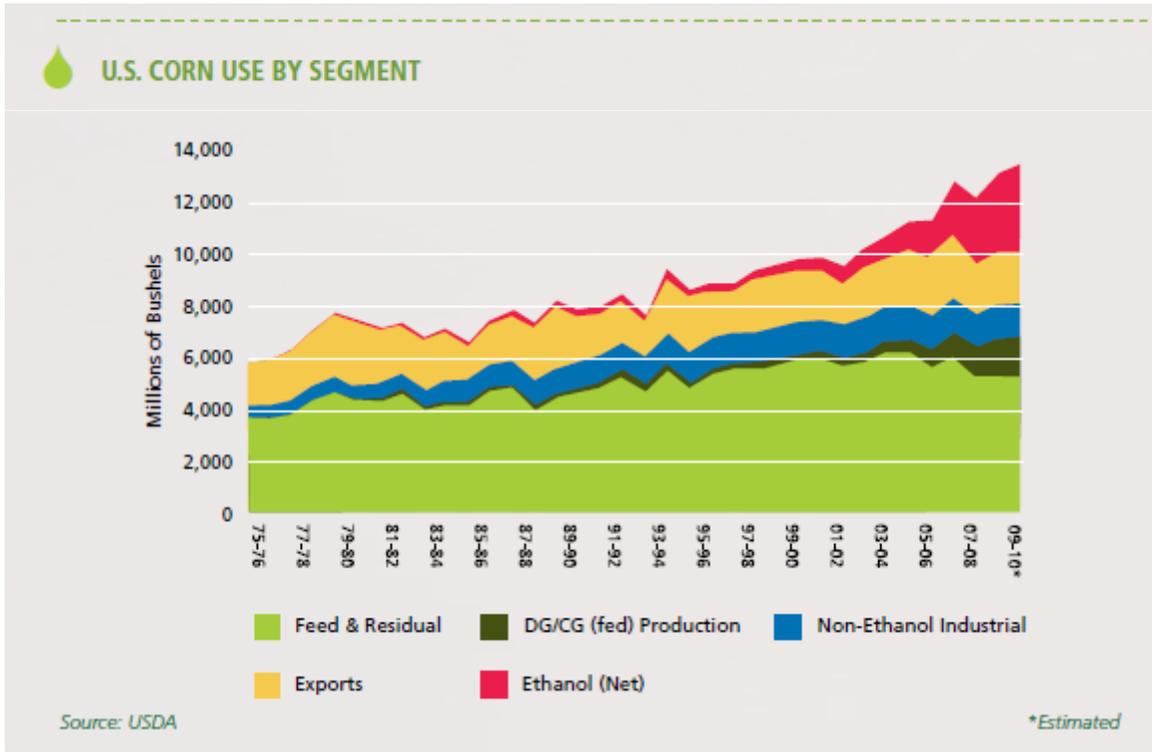
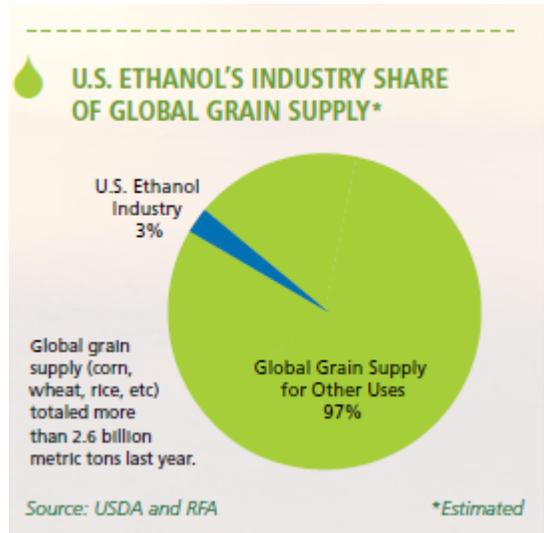


DISTILLERS GRAINS EXPORTS

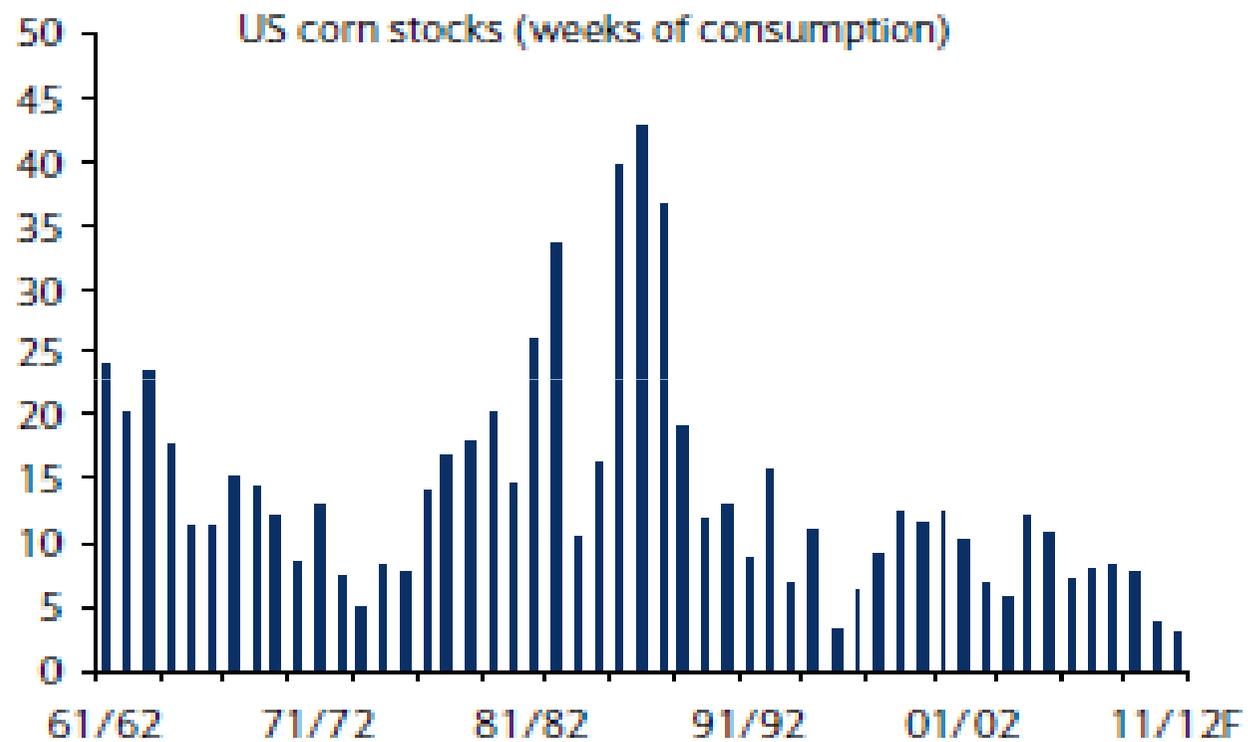


Source: USDA-FAS

*Estimated



図表 15：米国のトウモロコシ在庫は過去 50 年以上の最低を記録する見通し



出所：USDA、パークレイズ・キャピタル

<商品相場と投機>

★三二解説（1）

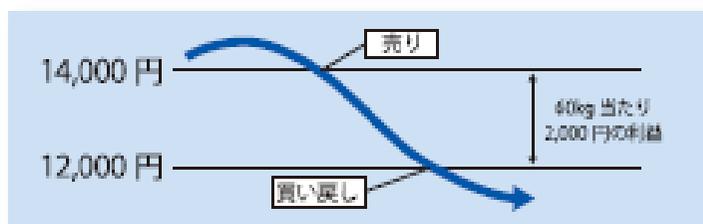
「商品先物取引」とは

商品先物取引とは、買い手と売り手が取引所の規則にしたがって、将来のある一定時期に、買い手は商品を受け取り、売り手は契約した代金を受け取るという契約をする取引です。ただし、将来のある一定時期までに、当初の買い手が反対にその商品を買ったり、当初の売り手が反対にその商品を買う契約をした場合には、当初に契約した価格と新たに契約した価格の差額を渡すことによって、当初の契約も新たな契約も終了したことにする取引です。（東京穀物商品取引HPより）

ヘッジ取引

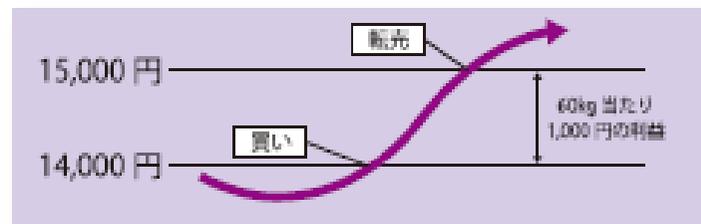
売りヘッジ

新米が出回る10月にコメ価格が下落する恐れから、10月限を60kg（1俵）当たり1万4,000円の時に売り注文を出し、その後、1万2,000円へ下落したため、「買い戻し」で2,000円の利益を得ました。現物価格も1万2,000円へ2,000円下落しましたので、先物市場の利益で損失が相殺され、販売予定利益を確保できました。



買いヘッジ

卸業者は作況悪化の恐れで値上がりが予測されたため、10月限を60kg（1俵）当たり1万4,000円の時に買い注文を出し、1万5,000円へ上昇したので「転売」し、値上がり益を得ました。小売業者と1万5,000円で契約していたので、現物価格が1万5,000円となり、利益はゼロですが、先物の値上がり益1,000円で現物の値上がりリスクがカバーされ利益を確保できました。



<商品相場と投機>

★ミニ解説（2）

「建玉制限（position limits）」とは

特定の者による価格支配から市場を守るために、取引参加者や一般投資家の取引数量は制限されています。いくら資金があっても一定の取引数量に達するとそれ以上取引ができないこととなります。商品取引所では決済をしていない取引を「建玉」といい、その建玉数量を制限することを「建玉制限」といっています。（東京穀物商品取引HPより）

◎米商品先物取引委員会（CFTC）の建玉制限の強化のポイント

- ・ 2010年7月の金融規制改革法（ドッド・フランク法）施行に伴い、従来、商品先物取引所が行っていた建玉制限をCFTCも設定可能に
- ・ 2010年10月に規制案公表、パブリックコメント募集、3月締め切り、9月中旬にも最終案決定、採決へ
- ・ 対象は金、銅、原油、ガソリン、トウモロコシ、小麦、生牛、コーヒーなど28の主要商品先物
- ・ 第1段階は当限（1番ぎり）で受け渡し可能量の25%、第2段階は2番ぎり以後で総取組高の10%まで。
- ・ 建玉制限を免除される「真正（bona fide）ヘッジャー」の定義が焦点

4月8日付コラム「世界の中央銀行は商品市場の役割で意見の相違」で、日本銀行が3月4日に公表した「日銀レビュー」の内容を高く評価した。

同氏はこのコラムで、商品価格高騰に関する各国中央銀行の認識の相違を「欧州中央銀行（ECB）」と日銀、さらに国際通貨基金（IMF）でさえ、金融や流動性が石油や他の原材料に及ぼしている影響に気付いているが、FRBとイングランド銀行（英中銀）は引き続き両者の連動を認めようとし「ない」と表現している。

ケンプ氏が評価する日銀レビュー（http://www.boj.or.jp/research/wps_rev/rev_2011/rev11j02.htm/）の要旨を以下に紹介しておく。

「新興国を中心とする世界経済の成長持続を背景としたコモディティに対する実需の増加が、投資資金の増加と相まって、商品市況を基調的に押し上げていると考えられる。また、近年、多くの金融投資家がコモディティ先物市場に参入していく過程で、株式市場など他の金融資産市場との連動性が強まり、国

際商品市況の変動パターンが大きく変化している。金融投資家は、コモディティを、株や債券など伝統的な金融資産に代わるオルタナティブ投資として位置付けるようになり、コモディティの金融商品化が進んだ。その結果、国際商品市況は、コモディティの現物需給だけではなく、投資家のポートフォリオ・バランスの影響を受けやすくなっている。（中略）国際商品市況の上昇基調を解釈する上で重要な点は、コモディティの実需増加というファンダメンタルズ（経済の基礎的条件）にせよ、あるいは、コモディティの金融商品化に伴う投資資金の増加にせよ、いずれにしても、世界的に緩和した金融環境が関連している可能性があるということである」

まさに、先に紹介したパークレイズ・キャピタルによる投資家調査の内容と符合する認識であり、筆者が前述の拙著の中で「商品の『金融相場化』（154頁）」という表現で指摘した、商品先物市場の構造変革を改めて指摘した形だ。そして「世界的に緩和した金融環境」という抑えた表現ながら、フリードマン理論を信奉するバーナンキFRB議長によ

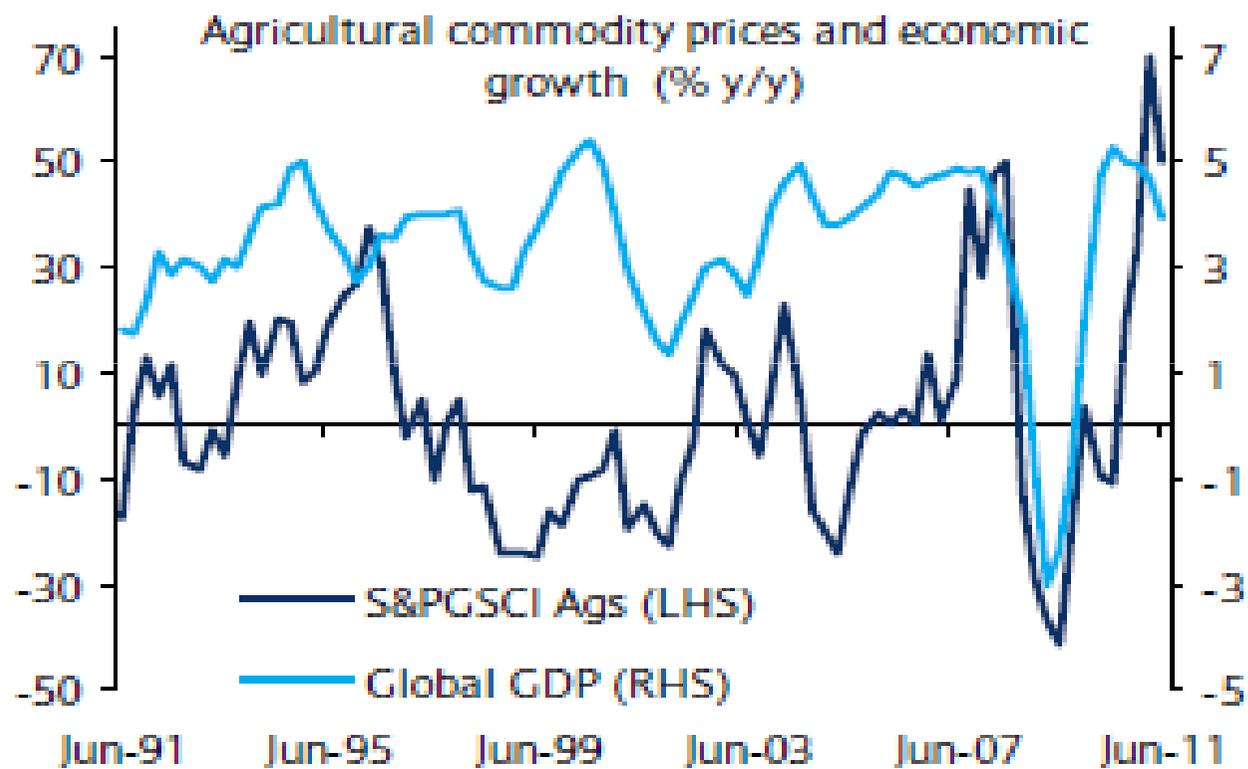
NYMEX 金先物相場

08/31/2011 C=1828.5 +200.2 O=1623.0 H=1909.3 L=1607.0



Created with SuperCharts by Omega Research © 1997

図表 7 : 農産物価格は世界 GDP との相関が大きく高まった



出所 : Ecwin, バークレイズ・キャピタル