



原油先物市場における金融的要因について



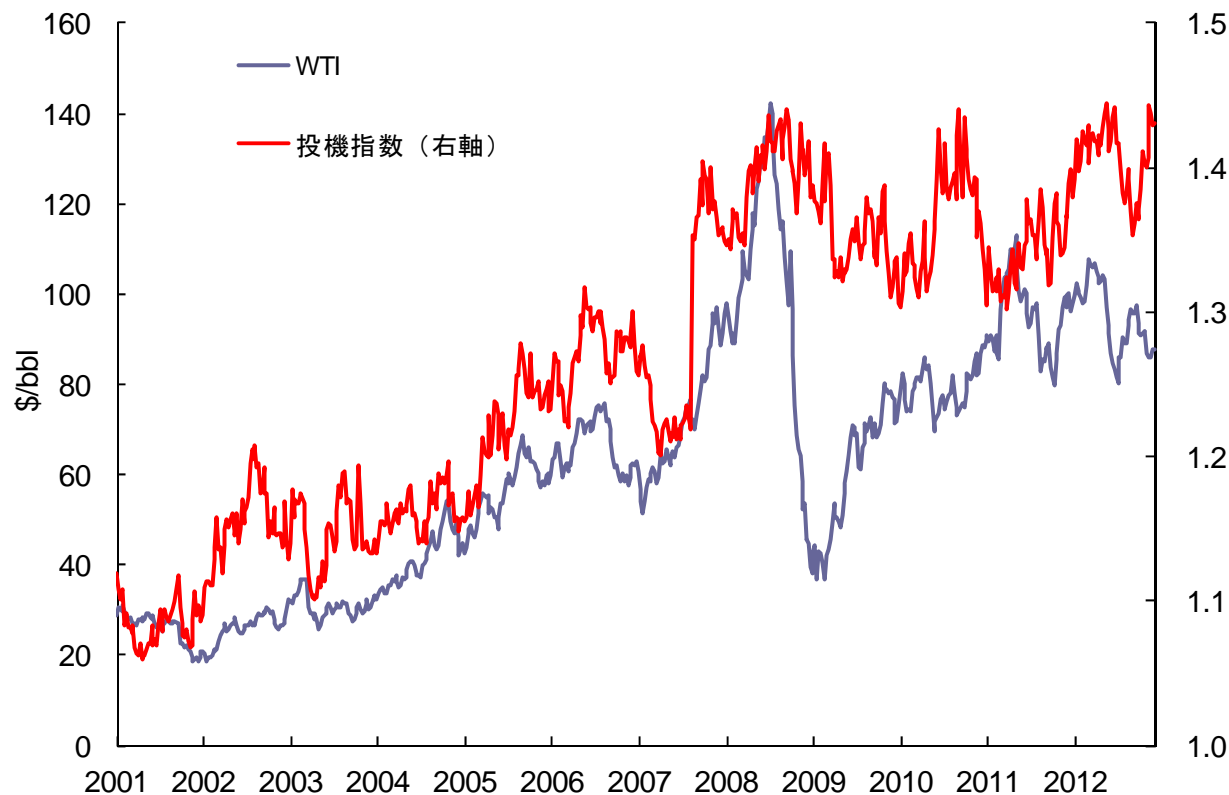
平成24年12月21日
第411回定例研究報告会

一般財団法人日本エネルギー経済研究所
小林 良和

先物市場で存在感高まる投機的取引

- 2008年以降、原油先物取引における投機的な取引(非当業者による取引)のシェアが高止まりしているが、金融プレイヤーの参入がこの高止まりの主要因とされている。

NYMEX市場における投機指数*の推移



***投機指数**: 実需家のヘッジニーズを満たすために必要な投機の規模に対し、それをどの程度超過した投機的な取引があるかを示したもの。

投機指数(T)の算出方法は

$$T = 1 + SS / (HL + HS) \quad (HS \geq HL \text{の時})$$

または

$$T = 1 + SL / (HL + HS) \quad \text{if } (HL > HS) \text{の時}$$

SS: 非当業者(投機筋)の売り持ちポジション

SL: 非当業者(投機筋)の買い持ちポジション

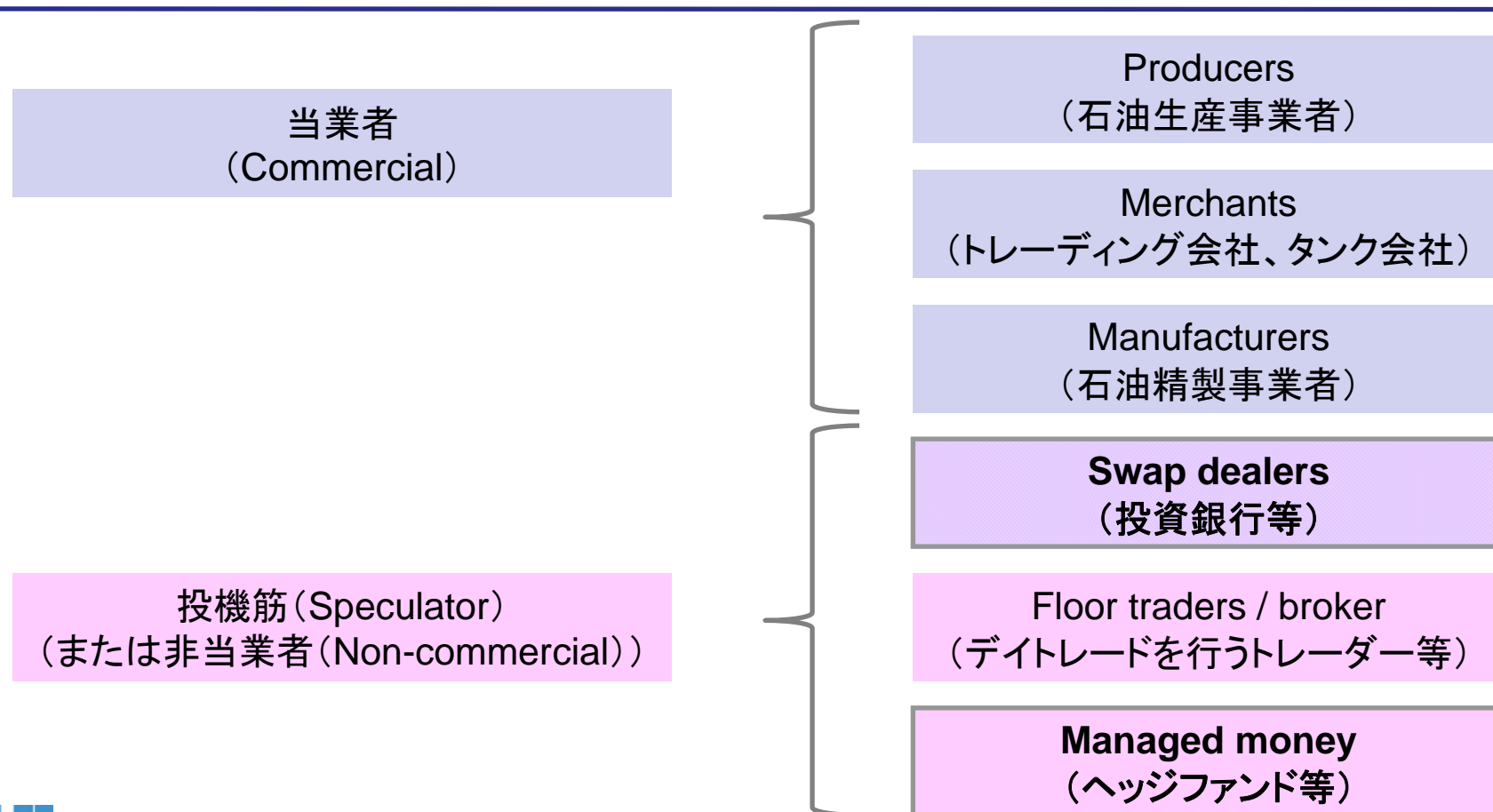
HS = 当業者(投機筋)の売り持ちポジション

HL = 当業者(投機筋)の買い持ちポジション

投機筋(非当業者)と金融プレイヤー

- 金融プレイヤーは、投機筋(=非当業者)の中でも、Swap dealerないしはManaged Moneyとして分類される。

米国商品先物委員会(CFTC)による区分

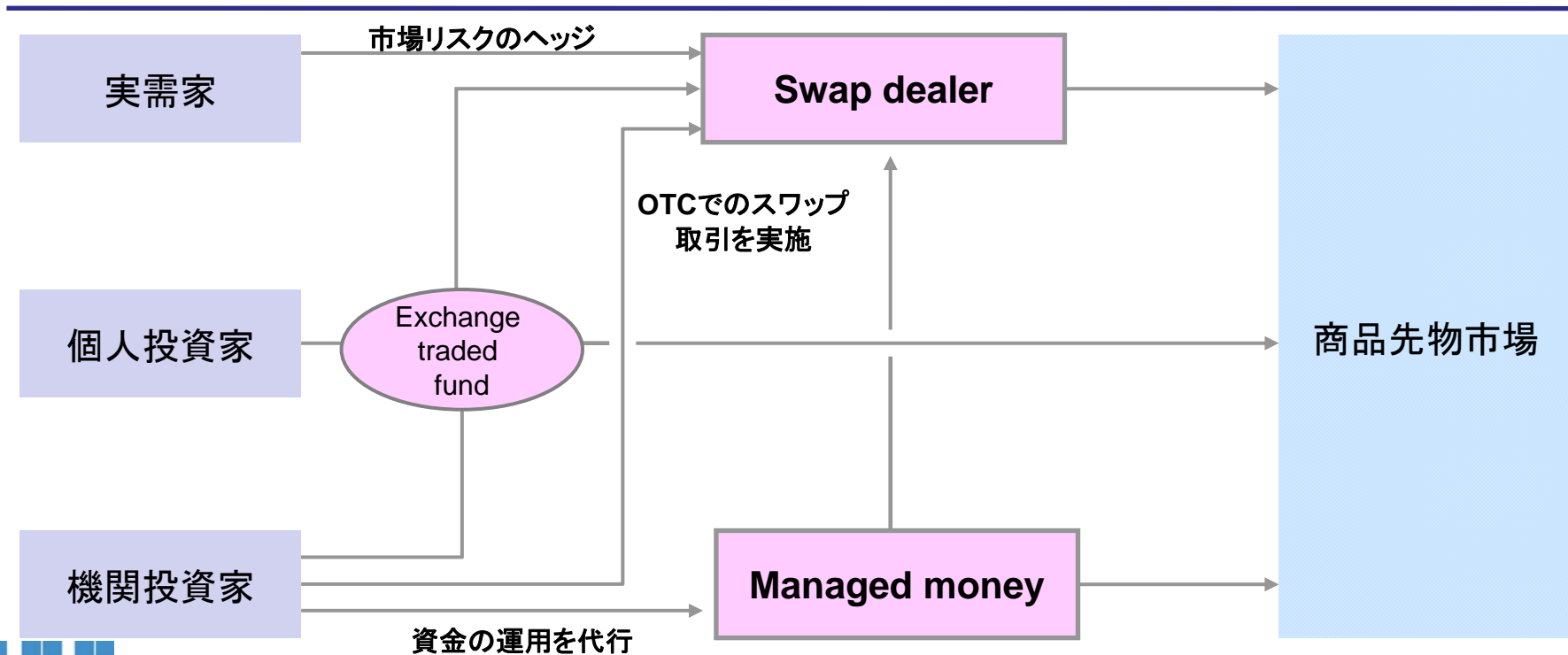


注: Swap dealerは実需の取引やヘッジも扱うことから当業者として区分されることもある。
出所: 発表者作成

金融プレイヤーと先物市場

- Swap Dealer(主として投資銀行)は、実需家からのリスクヘッジのニーズを満たすと共に、各種投資家向けに商品インデクスを始めとするOTC(相対)スワップを提供
- Managed Money(主としてヘッジファンド)は各種投資家からの運用資金を商品市場で直接・間接に運用

Swap dealerとManaged moneyの先物市場への投資形態

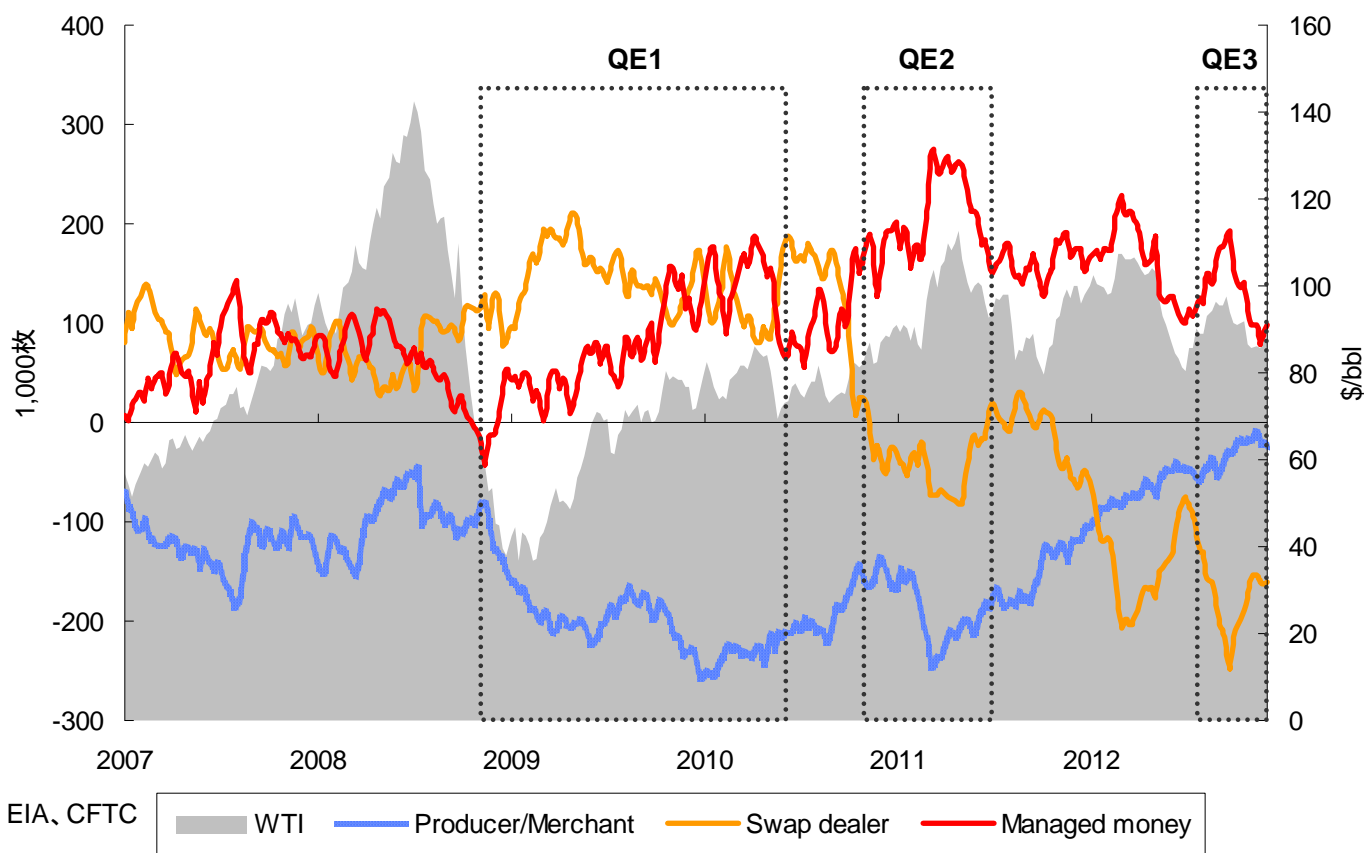


注：本図はあくまでSwap dealerとManaged moneyの先物市場への関与を示したもので両者の全ての取引パターンを示したものではない。
出所：Stoll and Whaley(2010)に発表者加筆

各プレイヤーのネットポジションと原油価格

- 2008年以降、Managed Moneyのポジションと油価は一貫して高い相関を維持
- Swap dealerのポジションはこの3年間で買い持ちから売り持ちに変化
- 過去2回の量的緩和時(QE1、QE2)には、原油価格と共にManaged Moneyのポジションも増大したが、今回(QE3)は一度増加したものの、減少に転じている。

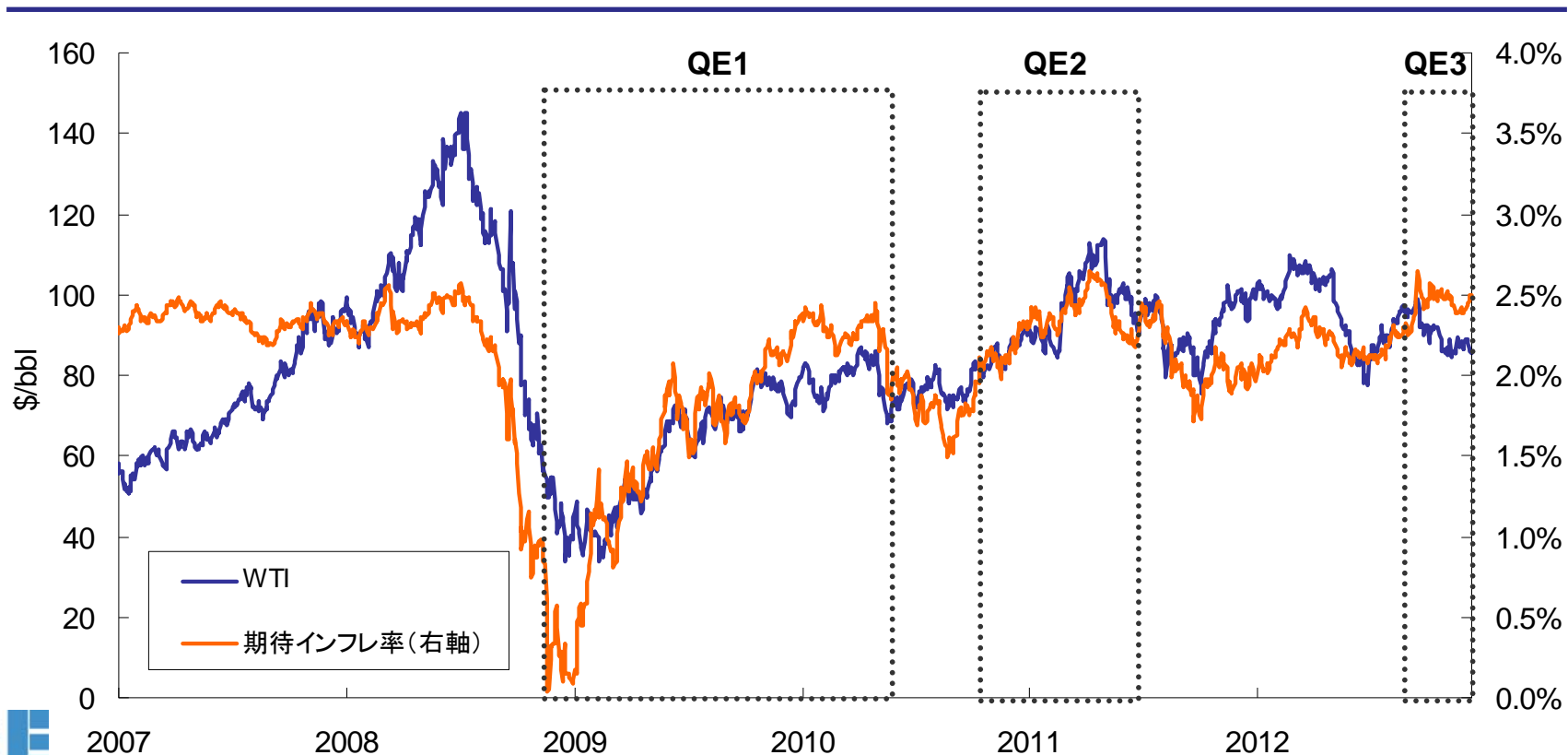
WTI価格と各プレイヤーのネットポジション



金融緩和政策による油価引き上げ作用とQE3の効果

- 金融緩和政策は、実体経済の回復、投資マネーの増大、株価上昇、ドル安、インフレ期待、利子率低下による在庫コスト低下など様々な経路を通じて油価上昇要因となる。
- それらの要因の中でも、前回、前々回の量的緩和では、特に期待インフレ率との高い相関が見られたが、今回はこれまでのところ期待インフレ率そのものが停滞している。

WTI価格と期待インフレ率

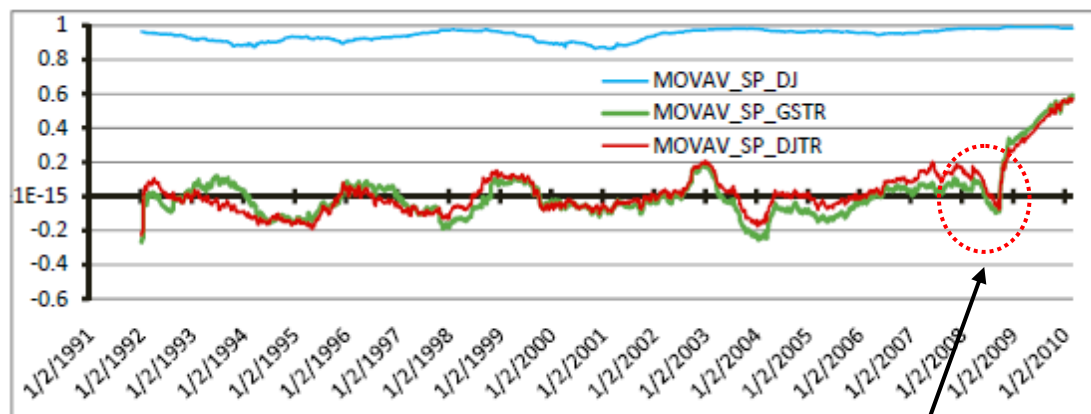


出所: NYMEX、Federal Reserve Board

相関関係を強める株価・商品価格とヘッジファンド

- リーマンショック以降、株価と商品価格の相関関係が強まってきているが、その背景には、株式・商品先物双方の市場で取引を行うヘッジファンドが影響を及ぼしていることが統計的に確認されている。

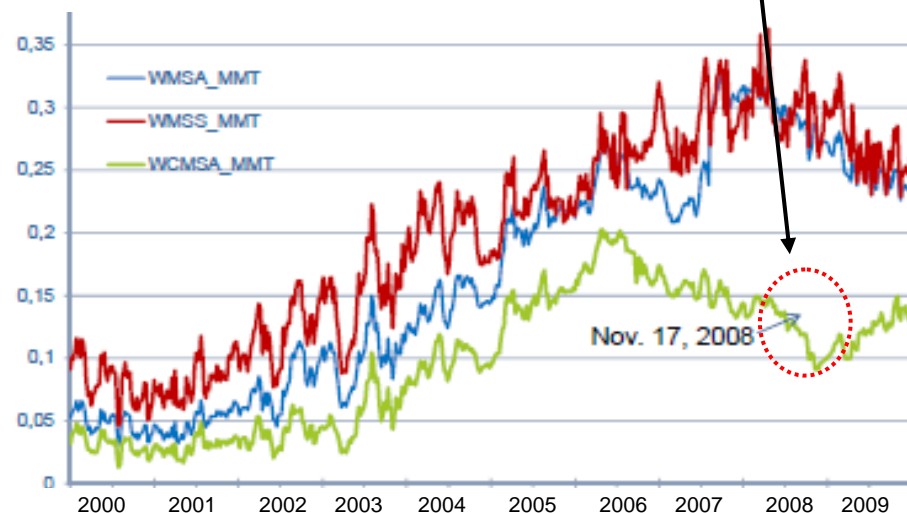
株価と商品価格との相関の推移



屈折点の時期が共通

商品先物市場におけるヘッジファンドの建て玉の推移

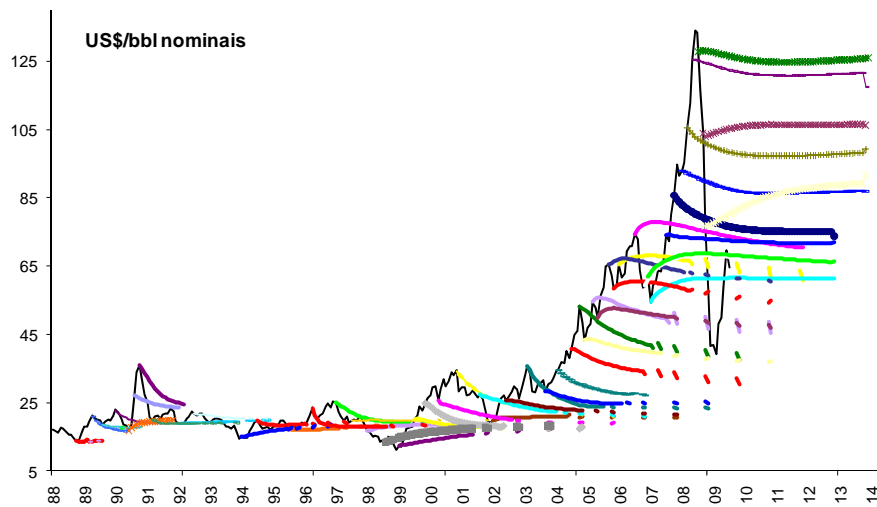
(図中、黄緑色の線が、株式・商品先物双方で取引を行うヘッジファンドの建て玉)



長期的な原油先物価格の「漂流」と投機筋の取引

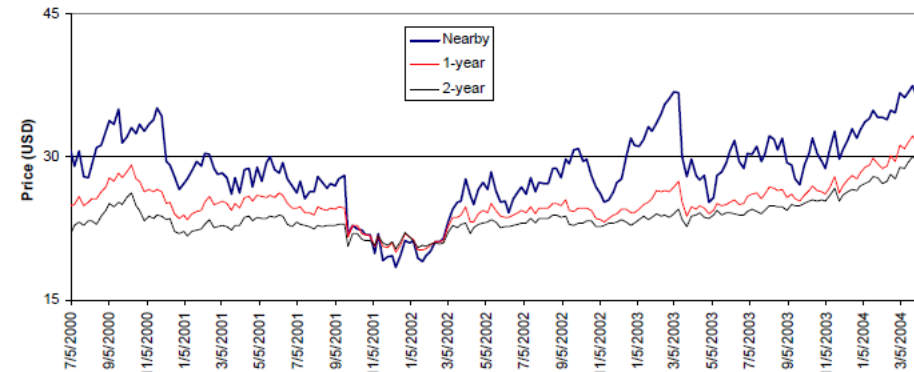
- 期先物の価格が期近の価格に引きずられる形で「漂流」し始めた理由の一つが、Money managerやSwap dealer等による取引の影響であることが確認されている。
 - この他には、将来の原油需給に対する不確実性が高まったこと、価格上昇のフィードバック効果が効きにくくなったことも一因

期先物価格の「漂流」

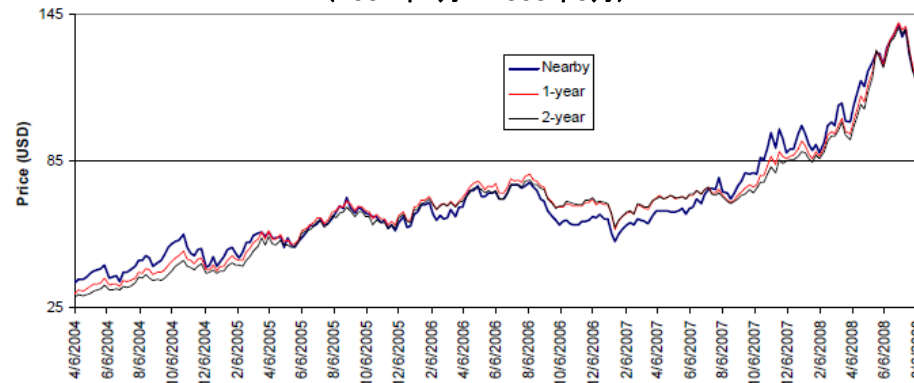


期近物と期先物(1年、2年)価格の推移

(2000年1月～2004年3月)



(2004年4月～2008年8月)

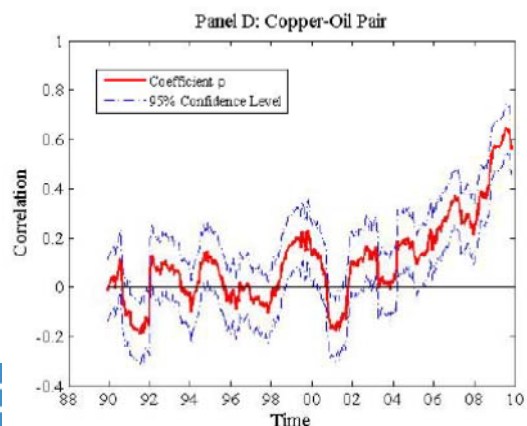
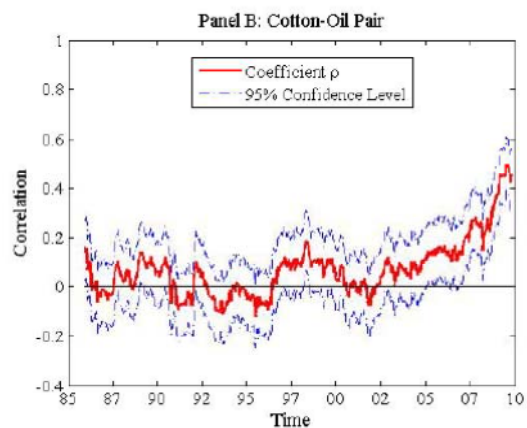


商品インデクス投資と商品先物価格間の相関

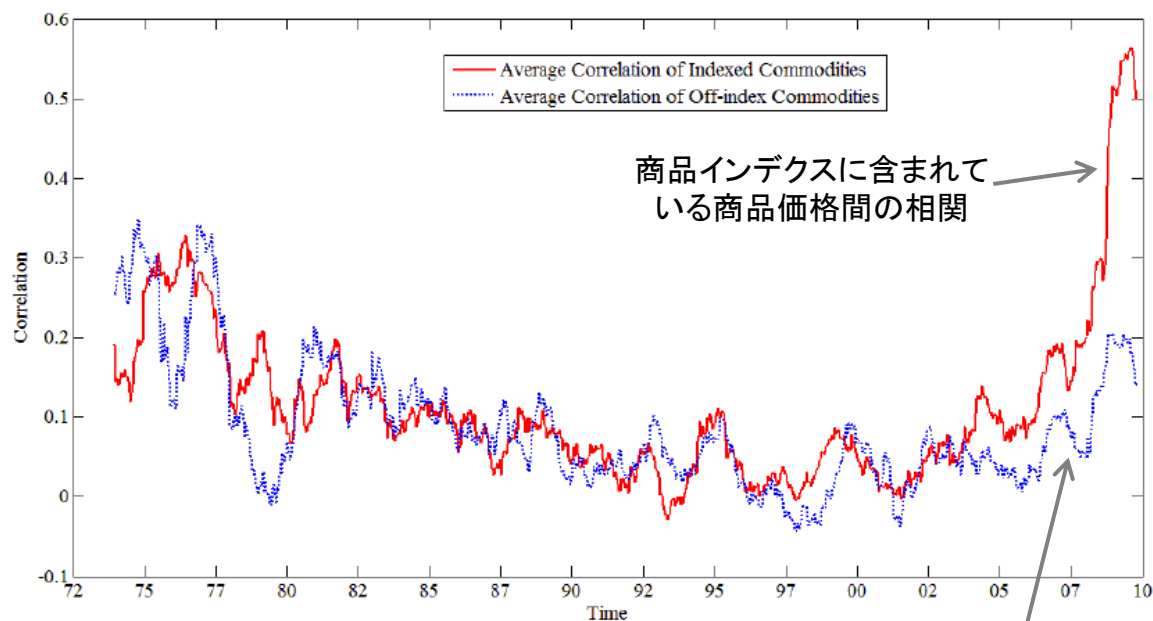
- 商品インデクス投資の増加によって、異なる需給条件を有するはずの先物商品間の価格の相関関係が高まってきていることが統計的に実証されている。

原油価格と綿・銅価格の利益率(=価格変化率)の相関の推移(上:綿、下:銅)

インデクス内商品とインデクス外商品の利益率の相関の推移



出所: Tang and Xiong(2011)



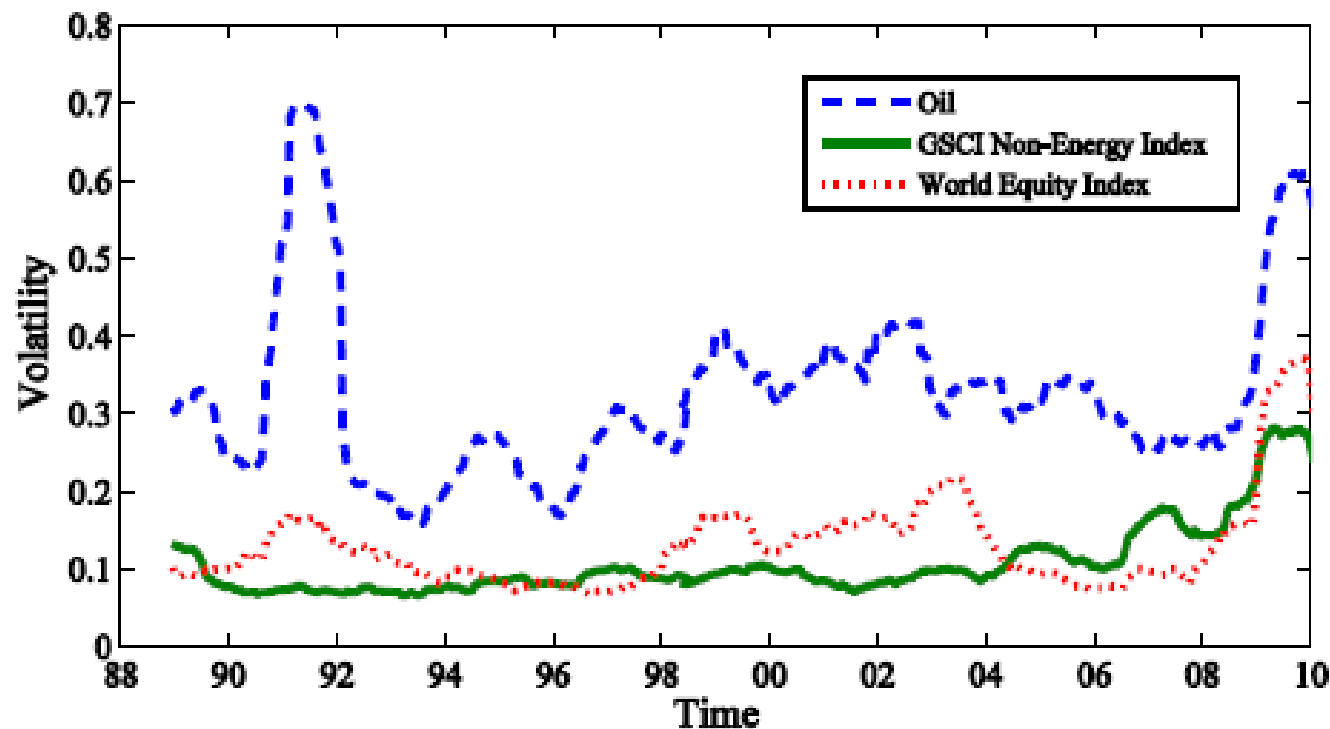
商品インデクスに含まれている商品価格間の相関

商品インデクスに含まれていない商品価格間の相関

商品インデクス投資と商品価格のボラティリティ

- 商品インデクス投資の増加が、先物商品価格全般のボラティリティを高めていることが統計的に実証されている。
 - その中では、特に原油先物価格のボラティリティが商品インデクス投資を介して、他の商品価格のボラティリティに伝播していることが確認されている。

原油先物価格と代表的な商品インデクスのボラティリティ



金融プレイヤーは価格を引き上げているか？

- CFTCが保有する非公開データを用いた先物市場における各プレイヤーのポジションと油価との因果関係の検証では、金融プレイヤーの買い持ち増加⇒価格上昇という因果関係は確認できず。
 - むしろ価格上昇⇒買い持ち増加という因果関係が見られた。

各種プレイヤーのポジションの変化と原油価格の変化との因果関係

	ポジション変化 ⇒ 油価変化	油価変化 ⇒ ポジション変化
Producers	因果関係なし	因果関係なし
Merchants	因果関係なし	因果関係あり
Manufacturers	因果関係なし	因果関係あり
Swap dealers	因果関係なし	因果関係なし
Floor traders	因果関係なし	因果関係あり
Managed money	因果関係なし	因果関係あり

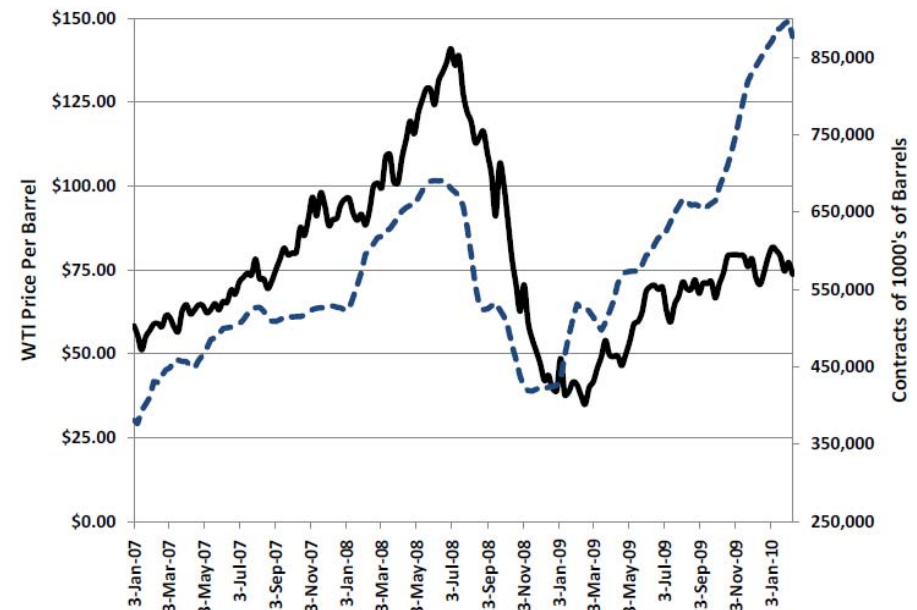
金融的プレイヤーは価格を引き上げているか？(続き)

- 金融的な要因の中でも、特に商品インデクス投資の増加が「架空の需要」を生み出すことで原油価格を引き上げているとの仮説(Masters仮説)が登場
- 実際に、商品インデクスのポジションが一定期間(3ヶ月間)の油価変化に影響を及ぼすとの分析結果もあり。
 - しかし、この分析の妥当性については賛否両論あり、まだ学術的な結論は出ていない。

商品インデクス投資の特徴(Masters氏による)

伝統的な実需家の取引形態	商品インデクス投資の取引形態	伝統的な投機家の取引形態
価格リスクの低減を図る	価格リスクをとる	価格リスクをとる
自ら保有する現物のポジションをヘッジ	価格動向による利益を確保	価格動向による利益を確保
流動性を消費	流動性を消費	流動性を提供
価格に敏感	価格に鈍感	価格に敏感
買い持ち・売り持ちの双方をとる	買い持ちのみ	買い持ち・売り持ちの双方をとる

商品インデクス投資の推定とWTIの動き



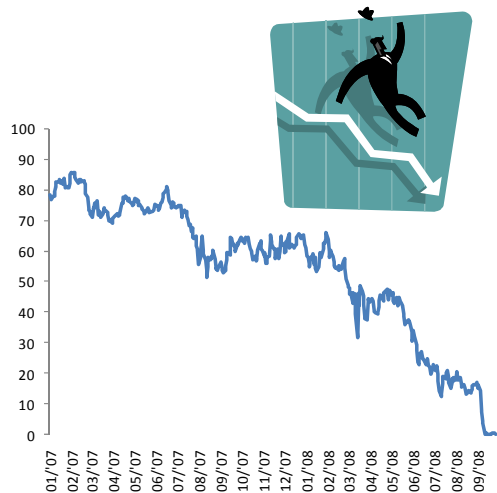
実線:WTI価格

点線:商品インデクスによる原油先物投資の契約数の推定値

国際的な金融規制強化の動きの背景

- リーマンショック以降、システミックリスク*の回避に向け、G20主導で金融市場と規制枠組み強化に合意。その取り組みの一環として商品デリバティブ市場の規制強化が各国で進められている。

リーマンショックの発生



G20における議論

- 2008年11月、ワシントン・サミットで金融市場と規制枠組強化に合意。価格の乱高下の一因として商品デリバティブ市場の規制強化に合意
 - 2009年9月、ピッツバーグ・サミットで相対(OTC)デリバティブについて合意。
 - 標準化されたOTCデリバティブ契約の取引所又は電子取引基盤を通じた取引
 - 標準化されたOTCデリバティブ契約の中央清算機関を通じた決済
 - 取引情報蓄積機関への報告
 - 中央清算機関を通じて決済がされない契約に対するより高い自己資本賦課
- ⇒ 履行期限を2012年末に設定

国際機関における議論

- 金融安定理事会 (FSB)、支払・決済システム委員会 (CPSS)、証券監督者国際機構 (IOSCO) 等に対し。商品先物市場に関する規制の改善や基本原則の策定を要請

各国レベルにおける議論

- G20加盟国は規制強化に対するコミットメントを表明し、2012年末の期限を目指して各自規制強化に向けた取り組みを実施。

*: システミックリスク: 個別の金融機関の支払不能等や、特定の市場または決済システム等の機能不全が、他の金融機関、他の市場、または金融システム全体に波及するリスクのことを指す(日本銀行HP)

米国における金融規制強化

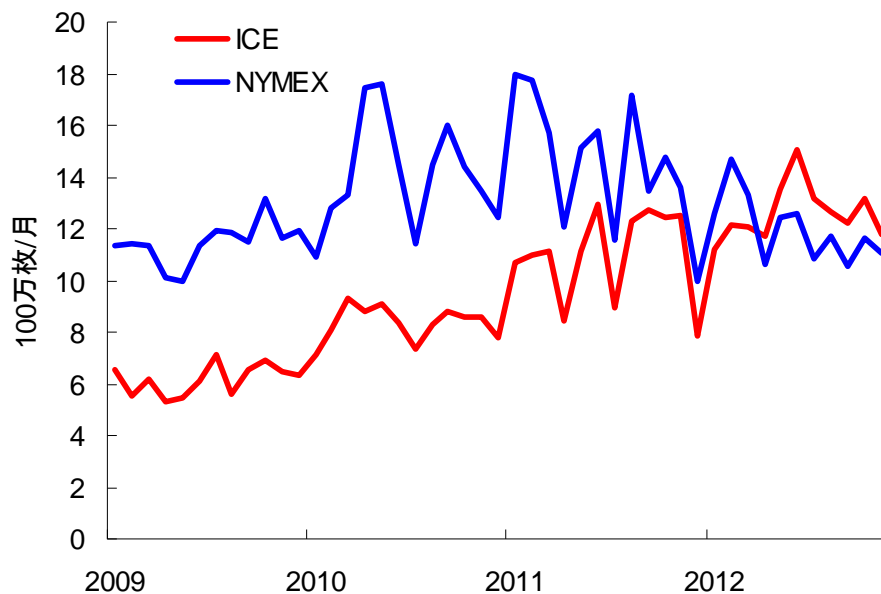
- 2010年8月成立のドッド・フランク法の下で、商品先物取引に対する規制強化を進める米国
 - 下表中、報告義務と集中清算については、2012年10月12日以降、スワップ取引者として登録された事業者に対する義務となっている。
 - しかし持ち高規制は、金融業界が起こした訴訟で今年9月にワシントンDC地裁が無効と判決

目的	規制	現状
投機の抑制	持ち高規制	<ul style="list-style-type: none"> • 2011年10月、商品投機規制案可決。石油や穀物等28種類の商品に関する先物・オプション・スワップ取引が対象 • 当限月に関する先物取引については受け渡し「可能な供給量 (deliverable supply)」の25%が上限。当限月以外は、全体の取組高が25,000枚以下であればその10%、25,000枚を越える部分については追加で2.5%に制限 • 当限月分は「スワップ取引者」(スワップディーラーや主要スワップ参加者)の定義が確定してから60日後(2012年10月12日)*、当限月分以外は、一年間のスワップ取引に関する情報収集を終えてから、規制が施行される予定 • ⇒2012年9月28日、DC地方裁判所、持ち高制限を無効としCFTCに差し戻し。
市場の効率性 透明性の改善	報告義務	<ul style="list-style-type: none"> • 2012年3月、「スワップ取引者」が報告義務を負う業務行為に関する最終規制を承認。2012年10月12日に発効。 • 取引の管理を行うことで、持ち高制限規定違反を防ぐ
	集中清算の義務化	<ul style="list-style-type: none"> • 全てのスワップ取引について清算機関での清算を義務付け。2012年10月12日に発効

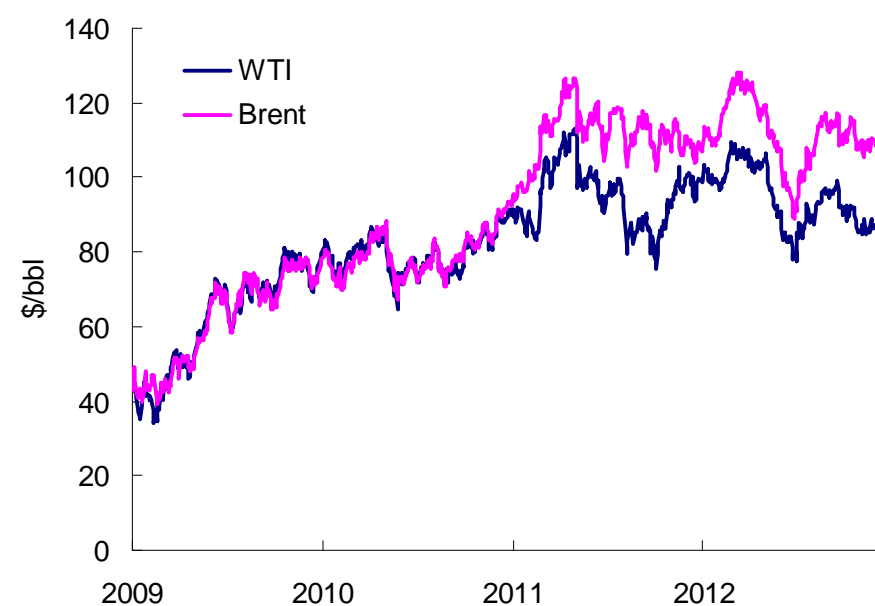
規制強化における国際的な連携の重要性

- 米国市場での取引強化に対する懸念が、ロンドンICE市場への投資家の流出をさらに加速させているとの見方もあり。
- 先物市場間での「歪み」を最小化するためにも、取引規制の強化は国際的な連携の下で進められる必要がある。
 - この点につき、12月4日には、日本や米国、EUなど10カ国・地域の規制当局者が、今後のOTCデリバティブ規制強化について歩調を合わせていくことに合意

NYMEXとICEにおける出来高の推移



Brent-WTI価格の推移



まとめ

- 各プレイヤーのポジションや、期待インフレ率、株価の動向などから判断すると、まだ現時点ではQE3は原油価格の上昇要因としては作用していない。
- 金融的な要因が原油価格の水準に及ぼす影響について、その因果関係についてはまだ学術的な立証はなされていない。しかし、金融的なプレイヤーの取引が原油を始めとする先物商品と株価との相関関係や商品価格間の相関関係を強める働きをしていることは、既に統計的に確認がなされている。
- 米国では、産業界の反発を受けながらも、先物取引に対する規制強化が進められている。ただ、米国のみの規制強化は、他国の市場への単純なリスクの移転をもたらすのみであり、各国が密な連携を保ちながら規制強化を進めていくことが重要である。

資料作成協力:

石油・ガスユニット石油グループ 井上浩一、松本知子

(参考)進化を続ける商品インデクス

- 元々は1991年に大手投資銀行Goldman Sachsが商品先物市場に対する一般の投資家の関心を引くために開発・販売
- その後、2000年代に入り、様々な取引手法を駆使したインデクスが開発される。
 - 第一世代：決められたタイミングでロールオーバーを実施。代表的なインデクスはS&P GSCI
 - 第二世代：期近だけではなく期先のポジションも組み合わせたロールオーバーを実施。またロールオーバー自体も常時実施。代表的なインデクスはUBS Bloomberg CMCI
 - 第三世代：商品構成比率を積極的に変更することで、先物価格の構造ではなく、商品価格そのものからの利益を上げることを目指す。代表的なインデクスはUnited States Commodity Index(USCI)

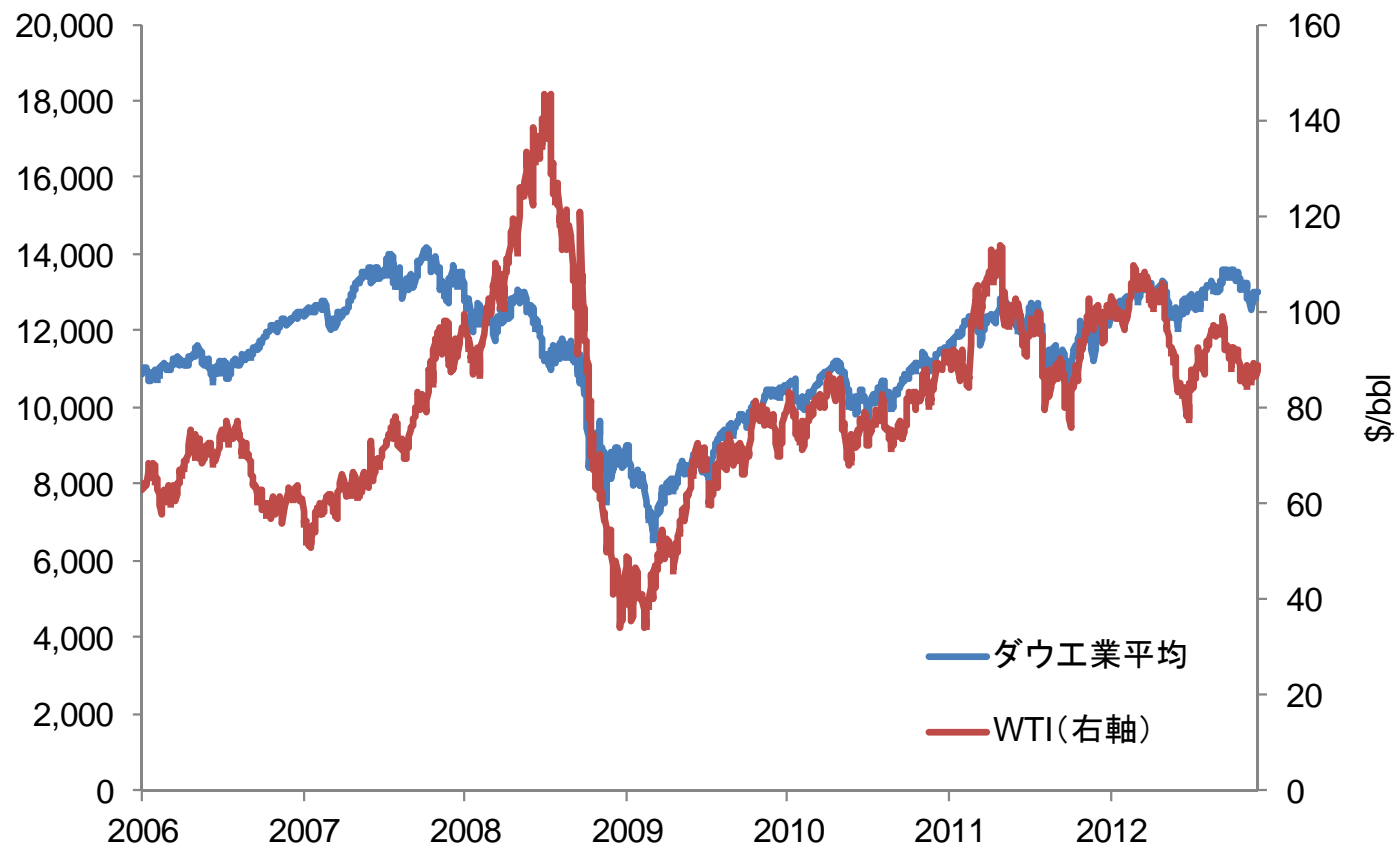
主な商品インデクスの概要

商品インデクス名	S&P GSCI(第一世代)	CMCI(第二世代)	USCI(第三世代)
商品の比重を決定する基準	過去5年間の世界のコモディティ生産量の加重指数	物価指数やGDP、対象市場の流動性を加味して判断	商品価格の動向
商品数	24	26	14
取引開始年	1991年11月	2007年2月	2010年8月
ロール(先物の買替)を行うタイミング	毎月第5～9営業日	常時	毎月末の4営業日(月によって異なる)
エネルギー比率	70.5%(2011 12月)	35.1%(2012 1H)	22%(2012年 2Q)

(参考)原油価格と株式価格

- リーマンショック以降、高い相関を示す原油価格と株式価格

WTI価格とダウ工業平均株価



参考文献

- Buyuksahin, B., and J. Harris (2011): Do Speculators Drive Crude Oil Prices?, *Energy Journal*, 32(2).
- Buyuksahin et al (2008): Fundamentals, Trader Activity and Derivative Pricing, Working paper. American University
- Buyuksahin B. and C. Robe (2011): Does “Paper Oil” Matter? Energy Markets’ Financialization and Equity-Commodity Co-Movements, Working paper. The American University.
- Fattouh B. (2010): Oil Market Dynamics through the Lens of the 2002-2009 Price Cycle, Working paper, Oxford institute of Energy Studies.
- Masters, M. W. (2008): Testimony of Michael W. Masters, Managing Member / Portfolio Manager, Masters Capital Management, LLC., Testimony before the U.S. Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs.
- Singleton, K. J. (2011): Investor Flows and the 2008 Boom/Bust in Oil Prices, Working paper, Stanford University.
- Stoll, H. R. and R. E. Whaley (2010). “Commodity Index Investing and Commodity Futures Prices.” *Journal of Applied Finance*, 2010 (1).
- Tang, K., and W. Xiong (2011): Index Investment and Financialization of Commodities, Working paper, Princeton University.