

コモディティ市場のモニタリング ～国際金融市場動向を理解する視点から～

金融市場局 外国為替平衡操作担当
寺田 泰・清水 季子*

Bank of Japan Review

2007年10月

日本銀行金融市場局外国為替平衡操作担当は、為替市場を中心とする国際金融市場のモニタリングを行っている。近年、国際金融市場で観察された比較的大規模な価格変動は、国際的に活動する投資家のリスク削減の動きを伴うことが多く、こうした局面で価格が敏感に反応した市場、例えばコモディティ市場の動向をモニターすることの重要性が高まっている。コモディティ市場では、参加者の多様化に伴い、取引規模が拡大するとともに、価格形成に変化が生じている。今後、主要通貨のモニタリングで蓄積したノウハウを活用しつつ、海外中央銀行と協力してコモディティ市場の国際的なモニタリング体制を整備するとともに、国内市場関係者とも意見交換しながら、モニタリング能力の一段の向上を図りたい。

はじめに

日本銀行金融市場局外国為替平衡操作担当は、為替市場を中心とする国際金融市場のモニタリングを行っている。その狙いは、モニタリングを通じて市場動向を把握し、その背景やメカニズムを理解することが、財務大臣の代理人として行なう為替介入の運営並びに金融政策運営や国際金融市場の安定性確保に資するためである。モニタリングを通じて得られた情報や分析は、海外中央銀行との国際会議等での議論の材料にも使われる。金融市場動向を議論する国際会議としては、2ヶ月に一度、主要国中央銀行の市場部門のスタッフがスイス・バーゼルの国際決済銀行（BIS）に集まる会合であるBIS市場委員会¹が挙げられる。

金融市場局では、国内外の金融資本市場の調査分析を行っており、その中で当担当のモニタリングの対象は為替市場が中心となる。ただ、為替相場が国際金融経済全体の動きを反映して変動するため、他の金融市場動向についての情報も活用している。東京市場終了後の海外市場における金利や株価等の動きは、24時間動き続ける為替市場動向を把握する観点から、注意深くモニターしている。こうした中で、相場の材料となる経済指標や各国政策当局関係者の発言とともに、国際金融市場で活動する多様な市場参加者のリスクテイク姿勢に影響を及ぼす様々な事象にも目を凝らしている。

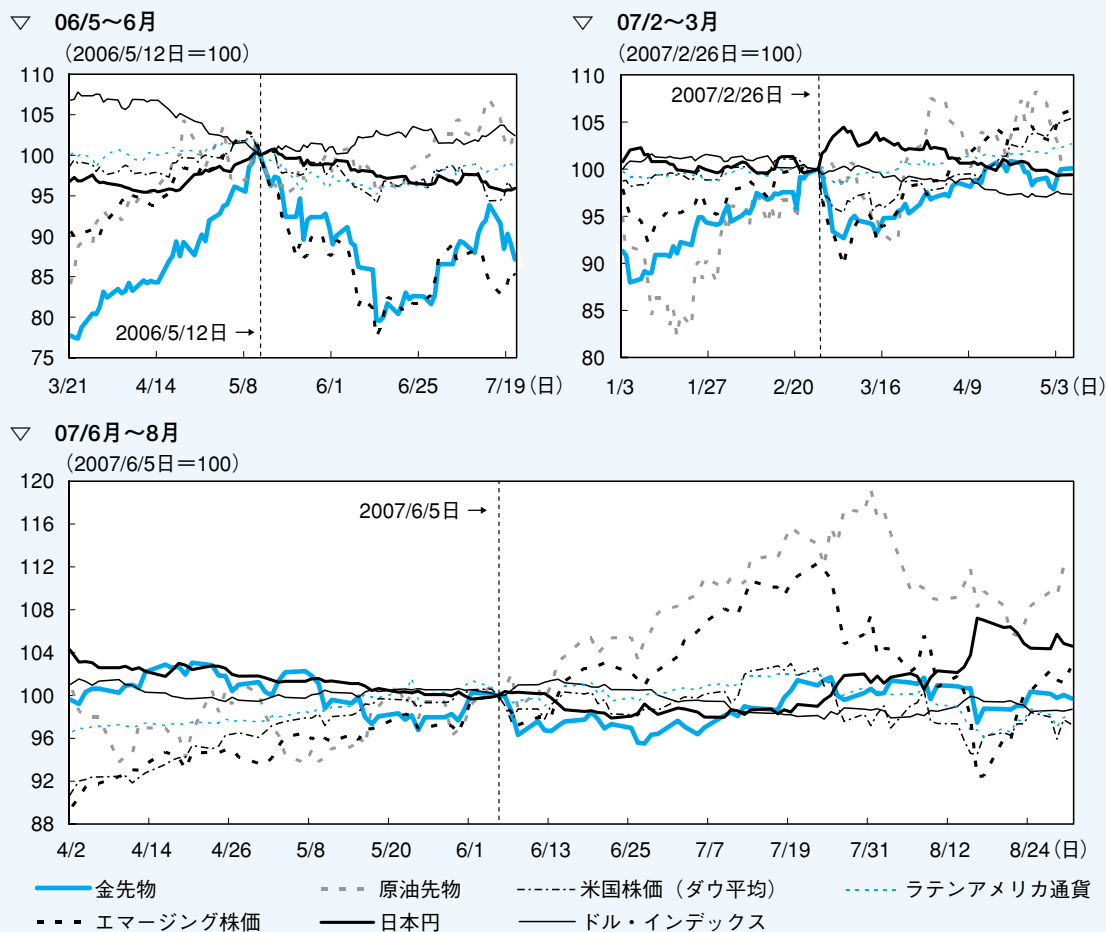
本稿で取り上げるコモディティ市場は、近年、国際会議等の場でも注目度が高まっており、我々のモニタリング対象としても一段と重要性を増している。本稿では、コモディティ市場を国際金融市場の一角としてモニタリングする上での注目点や、今後の課題について述べていくこととしたい。

コモディティ市場をモニターする理由

日本銀行では、景気判断という観点から、コモディティ価格の動向について、世界経済の体温を示す指標の一つとして、また国内経済や物価に影響を及ぼす要因の一つとして、注意深くウォッチしてきたところである。金融市場局でも、国際金融市場の一角としてモニタリング体制を強化しており、2007年以降は当担当の日々のモニタリングの枠組みの中にも取り込んでいる（当担当がモニタリングを行なっているコモディティ市場の概要については後掲【BOX】参照）。因みに、当担当では、国際金融市場における新興国（エマージング）市場のプレゼンス拡大等に鑑み、エマージング市場のモニタリングについても、近年一段と強化してきている。

このように、コモディティ市場やエマージング市場にまでモニタリングの対象を広げた背景に、これら市場の動きを除いては国際金融市場動向を正確に把握することができないという判断がある。コモディティ市場を為替市場等、国際金融市

【図表1】 国際的価格調整時の市場動向



(注) 金先物はNYMEX中心限月。原油先物はNYMEX期近物。ラテンアメリカ通貨は、JPモルガンとBloombergが算出するラテンアメリカ通貨の出来高加重平均指数。エマージング株価はMSCIエマージング指数。日本円はJPモルガンが算出する名目実効為替レート。ドル・インデックスは、FINEXが算出する主要6通貨に対するドル価格の加重平均指数。
(出所) Bloomberg

場と一体としてモニタリングすることが重要となってきた背景として、幅広い市場で横断的に投資を行う国際的なプレーヤーが増加していることが挙げられる。投資家の行動変化を定量的に観察することは難しいが、例として、大手投資銀行による投資家サーベイ結果をみると、近年国際金融市場が大きく調整した局面で、投資家のリスクテイク姿勢が後退している²。これらの調整局面では、以下で見るとおり、コモディティ市場やエマージング市場といった流動性が主要市場に比べて低い市場の価格がより敏感に反応する傾向がみられた。これらの市場の動向をモニターすることを通じ、リアルタイムに投資家のリスクテイク姿勢の動きを察知できる可能性があり、中央銀行を含む市場関係者にとって重要性が高まっている。

2006年から2007年にかけて、国際金融市場は比較的大きな価格調整を3度経験した(図表1)。

2006年5~6月の調整は、幅広い投資家がリスク・ポジションをいっせいに圧縮したという意味

で「グローバル・リスク・リダクション」と呼ばれる。この価格調整は、米国経済の先行きに対する市場の見方が慎重化したこともあり、広範囲かつ下落幅が大きく、価格がそれ以前の水準に戻るまでに約2ヶ月を要した。とくに金とエマージング株価の調整が大きく、約1ヶ月かけて2割近く下落した。ラテンアメリカ通貨と米国株価の調整が次いで大きく、調整幅は5%程度に止まったものの、底を打つまでには1ヶ月程度を要した。この間、調整の背景といわれたドル金利上昇懸念を映じ、ドルは緩やかに上昇した一方、円は緩やかな下落を続け、主要通貨には他市場でみられたような急激な価格調整の動きはみられなかった。主要国での株式や通貨の調整が軽微だった一方で、金やエマージング株式市場で調整が深かったことから、相対的にこれらの市場で5月初にかけて過熱感が強まっていた可能性が示唆される。

2007年2月末~3月にかけての価格調整は、株式市場とコモディティ市場の一部(金や銅)で下落

幅が大きく、同時に円ショート・ポジションの巻き戻しの動きから、円が大きく上昇したことが特徴である。

円上昇の裏側で、米国およびエマージング株価、金が下落したことから、この時期巻戻された投機的ポジションの中には、高金利通貨に止まらず、これら一部のコモディティ資産等も含まれていた可能性が示唆される。ただし、調整の深さや期間は、2006年のグローバル・リスク・リダクションと比べると浅く、短かった。

最近では、2007年6月初から8月にかけてリスク資産価格の調整が生じた。まず、6月上旬、米国を中心とする世界的な金利急上昇を背景に価格調整が発生した。ただし、この局面では、金や銅、米国株価が下落した一方、ラテンアメリカ通貨にはほとんど調整がみられず、株価も比較的早期に調整前の水準を回復した。ラテンアメリカ経済の成長期待に支えられた投資資金は、金利上昇やリスク許容度の変化に左右され難かった可能性が示

唆される。この間、ドルは、米金利上昇を受けて幾分上昇したものの、基本的には横這い圏内で推移した。その後、6月下旬から7月にかけて、いわゆるサブプライム問題の影響拡大を背景とする米国住宅ローン関連証券化商品でみられた価格下落が、クレジット市場全般に波及し、金融機関・ファンドの損失拡大懸念が広がった。7月半ば以降、米国株が最高値から下落に転じると、エマージング株価、コモディティ価格にも下落が広がった。この過程では、クレジット市場の流動性低下を契機とした市場の調整が、米国株、エマージング株、コモディティへと広がって行った。このように価格調整が広範にわたった背景には、市場流動性の低下に直面した金融機関や投資家がリスク許容度を後退させ、幅広い資産について運用を慎重化させたことが挙げられる。この間、為替市場では、リスク削減の動きから、円安の修正が進み、対ドルでは、一時2006年6月以来となる111円台まで円が上昇した。

[BOX] モニタリングを行っているコモディティ市場の概要

金融市場局外国為替平衡操作担当でモニタリングを行なっているコモディティの中では、原油・金・銅の3商品が、主要なコモディティ指数において、それぞれエネルギー、貴金属、工業金属の各カテゴリー内で構成比率が高い（BOX図表1）。また、米国・欧州双方の商品取引所においても、相対的に取引量が多く、実際に商品現物を取り扱う実需筋（生産者・消費者）以外の投資家を含めて取引が活発に行なわれている。原油は、主にニューヨーク商業取引所（NYMEX）およびインターコンチネンタル取引所（ICE）、金は主にNYMEX、銅は主にロンドン金属取引所（LME）の各先物取引所において取引が行なわれている。東京工業品取引所（TOCOM）等本邦の商品取引所においてもこうした商品の取引が行なわれている。また、コモディティ市場全体を見渡すと、天然ガス・ガソリンなど石油製品や、アルミニウムなど他のベースメタル、大豆など穀物の中にも、活発な取引が行われている商品が存在する。

これら各商品は、需給に影響する要因や参加者構成にばらつきが大きいいため、モニタリングする上では、まずそうした基本的特性を理解する必要がある。例えば、原油の価格は、世界景気動向を踏まえた原油需要見通しや、精製所の稼働状況、在庫水準、産油国の供給スタンスや地政学リスク等を反映した供給見通し、ハリケーン予想等に左右される。金は、基本的には宝飾品需要や中央銀行等による売買動向の影響を強く受ける一方、金融取引と似て市場流動性も高いことから、その価格動向には、市場参加者の時々の市場や経済動向に対する見方が速やかに反映される傾向がある。銅については、中国等エマージング諸国を中心とする需要動向や銅山のストライキ等の供給動向の影響が大きい。また、主要市場であるLMEでの取引は、市場構造等の違いもあり単純な比較は出来ないものの、NYMEX等他の主要商品取引所に比べ市場流動性が相対的に低いことから、一部投資家のポジションの偏りが価格の急変動をもたらす局面もあり、金等と比較してボラティリティが高い。

市場参加者および取引動機としては、従来は、実需筋によるヘッジのほか、先物取り扱い業者やブローカーとしての商社・金融機関のポジション調整が中心であった。近年、機関投資家やヘッジファンド等、多様な資産運用主体が、株式等伝統的金融資産とともにコモディティをポートフォリオに組み込む動きが広がっており、コモディティ市場におけるこれら投資家のプレゼンスが高まっている（BOX図表2、本文4ページ参照）。

[BOX図表1] 主要商品の特性

主要商品	原油	金	銅
商品取引所	NYMEX ICE	NYMEX TOCOM	LME 上海
インデックス（注）に占める構成比率	37.2%	2.0%	3.8%

（注）S&Pゴールドマン・サックス商品指数。構成比率は07/9/13日時点。

[BOX図表2] コモディティ市場の主要参加者

従来からの参加者	最近増加している参加者
<ul style="list-style-type: none"> 生産者 消費者（事業者等） 取引業者 	<ul style="list-style-type: none"> 機関投資家（年金基金等） 金融機関（投資銀行等） ヘッジファンド 個人投資家

以上の価格調整期間を通じてコモディティ価格、特に金の動向をみると、ドル価格の変動以上に大きく動いており、エマージング株価との連動性を高める局面もみられた。この局面では金の価格動向は、従来意識されてきたドル動向との逆相関関係、有事の金買い、インフレ・ヘッジ等では十分に説明できなくなっており、投資分散目的による中長期的なコモディティ投資の増加や、ファンド筋による購入資産への組み入れなどによる、国際的な投資資金の流入が価格形成に影響を与えていると考えられる。

国際的投資家のコモディティ市場への参入と取引量の拡大

コモディティ市場をモニターする上で、とくに注意を払っているのは、①国際金融市場で活動するプレーヤーのコモディティ市場での投資行動を理解し、②こうした取引行動が国際金融市場に及ぼす影響を認識することである。

国際金融市場で活動するプレーヤーがここ数年の間に、コモディティ市場を投資対象に組み込むようになった。その理由として、特に年金基金等長期の期間に渡って投資を継続する機関投資家の間では、長期的にみた他の伝統的資産との相関の低さが挙げられることが多い。大手投資銀行のアンケート調査によると、コモディティ投資に興味をもつ長期投資家の55%が、投資の動機を「投資分散効果」と回答している（次点は「絶対収益」で33%）³。最近では、2000年や2002年には、世界の株式市場が低迷する中で、コモディティ市場は比較的良好なパフォーマンスを示した（図表2）。国際的な低金利環境の下で、リスクを分散しながら、少しでも高いリターンを求めようとする投資家が、2003年以降、コモディティ投資を開始したり、拡大したといわれている。近年コモディティと株式の相関が高まる局面もあり、長期的にみた投資分散効果を安定的に享受できるかという点につい

ては、不確実な面もある。

なお、年金基金等外部からのコモディティ市場への運用資金の流入については、ETF（Exchange Traded Funds）やコモディティ・インデックス等の新たなコモディティ投資商品の導入が契機となったとの指摘も多く聞かれる。

すなわち、従来コモディティ市場は金融市場に比べ流動性が低いことが投資家参入への障壁となっていたが、2003年以降に相次いだ金・銀などコモディティ投資を証券化したETFの上場や、コモディティ・インデックスをベンチマークとする投資商品の導入が市場の流動性を高め、資金流入の活発化に繋がったとみられている（図表3）。

【図表3】金価格と金ETF残高推移



(注1) 金先物はNYMEX期近物、金ETF残高は、ニューヨーク、アメリカン各証券取引所の合計。
 (注2) ニューヨーク証券取引所への金ETF上場は04/11/18日。アメリカン証券取引所への金ETF上場は05/1/28日。
 (出所) Bloomberg

機関投資家等の長期投資のほか、短期的な価格変動を市場横断的に分析して収益機会を捉えようとする投資ファンド等が、コモディティの先物を投資対象に組み込む動きも拡大している⁴。

市場参加者の多様化が進んだこともあって、コモディティ市場の取引高は拡大している（次頁図表4）。原油や金等、一部の先物取引では、株式や通貨先物に準ずる取引高を示すものもある（次頁図表5）。

【図表2】年次収益率

カテゴリー	指数	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年
コモディティ	S&Pゴールドマン・サックス商品指数	+50	▲32	+32	+21	+17	+26	▲15
	ダウ・ジョーンズAIG商品指数	+32	▲20	+26	+24	+9	+21	+2
世界株式	MSCI ACワールド指数	▲15	▲17	▲21	+32	+13	+9	+19
世界債券	シティグループ世界BIG債券指数	+9	+7	+9	+3	+5	+3	+2

(注) ダウ・ジョーンズAIG商品指数は、S&Pゴールドマン・サックス商品指数と同様、個別の商品で構成された指数。S&Pゴールドマン・サックス商品指数に比べ、原油の構成比率が小さいことが特徴の一つ。MSCI ACワールド指数は、全世界の先進国・途上国計48ヶ国の株式指数を時価総額に応じて加重平均した指数。シティグループ世界BIG債券指数は、先進国20ヶ国の債券（国債、社債、モーゲージ債、地方政府債等）で構成される価格指数。

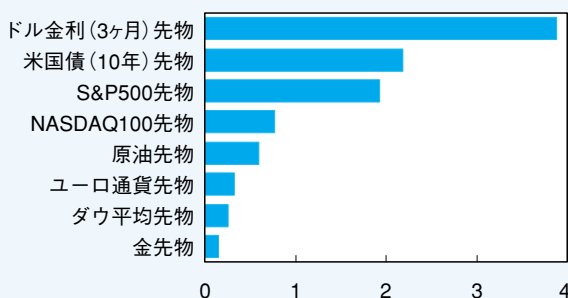
(出所) Bloomberg

【図表4】取引高



(注1) 原油はNYMEXおよびICE、金はNYMEXにおける第1限月～第15限月の取引高の合計。
 (注2) 100日後方移動平均。
 (出所) Bloomberg

【図表5】取引所出来高



(注1) 04/10～05/9月合計。
 (注2) 米国債・ダウ平均はCBOT (シカゴ商品取引所)、ユーロ・S&P500・NASDAQ・ドル金利はCME (シカゴマーカンタイル取引所)、原油・金はNYMEX上場。
 (出所) CFTC

こうした取引規模の拡大は、コモディティ市場に、より多様な市場参加者の見方が反映されるようになったことを示唆しているともいえ、きめ細かくモニターする有用性も高まっていると考えられる。

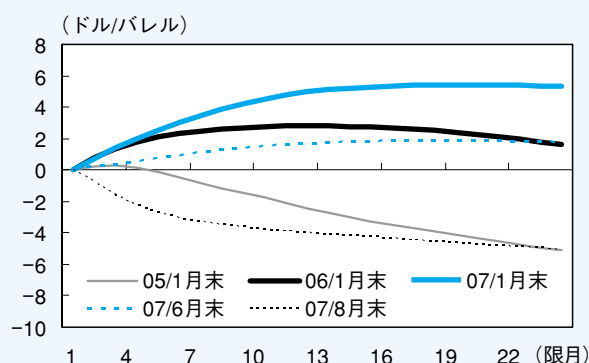
国際的投資家の参入に伴う価格形成の変化

コモディティ市場の長期的な価格は、基本的には各商品のファンダメンタルズ (需要 = 供給関係) に応じて形成されていると考えられる。また、コモディティ市場の価格を分析する際には、他の市場に比べ、現物の保管コストの影響があり、地域的な分断が大きいといった特徴がある点に注意する必要がある。そうした中で、市場参加者からは、近年の国際金融市場で活動するプレーヤーの参入に伴い、コモディティ市場の価格形成にも変化が生じているとの見方が聞かれる。コモディティ市場をモニタリングする際には、ファンダメンタルズとそれ以外の要因の双方に注目する必要がある。価格形成による変化の具体例として、以下では原油市場と銅市場の価格形成の変化を示す。

原油市場では、従来、満期までの期間が長い限

月 (期先物) ほど割安となる傾向がみられた (バックワーデーション)。しかしながら、2006年以降、満期が長い限月 (期先物) ほど割高となる (コンタンゴ) 傾向が強まった (図表6)。こうした変化は、原油価格が大幅に上昇し、且つボラティリティも高まっている状況の下で生じており、一時的なものなのか、あるいは構造的なものなのか、また原因は何なのか、今のところ定説はない。

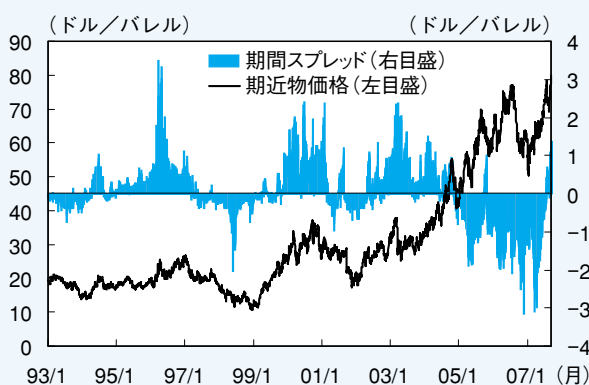
【図表6】原油先物カーブ形状の推移



(注) NYMEX。各時点での第1限月 (期近物) 価格を基準 (0) とした各限月価格。
 (出所) Bloomberg

市場関係者の中には、インデックス投資等を通じた実需筋以外の投資家の参入が価格形成に構造変化をもたらしたとの見方もあるが、7月下旬以降、期近物が市場最高値を更新する局面で、再び期近物価格が割高なカーブが観察されている (図表7)。原油市場については、需要・供給に影響を与える様々な要因に加え、実需筋以外の投資家の動向も視野に入れながら注意深くモニターしていく必要がある。

【図表7】原油先物期間スプレッドの推移

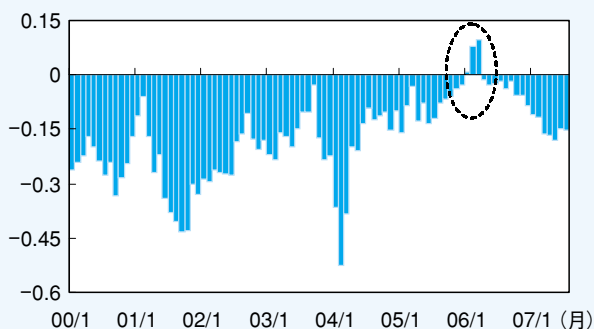


(注) NYMEX。期間スプレッドは第1限月と第2限月の差
 (出所) Bloomberg

銅市場でも、銅価格の形成メカニズムに近年変化が窺われる。2004年以前、ロンドン金属取引所 (LME) における銅価格の月次変化と銅在庫の増

減には緩やかな負の相関がみられた。一方、2005年以降は、両者の間には逆の関係、すなわち在庫の増加と価格の上昇が伴うという関係が観察された。なお、2006年3月にかけて在庫と価格の相関係数をみると、両者の間には正の相関が生じていたことがわかる（図表8）。

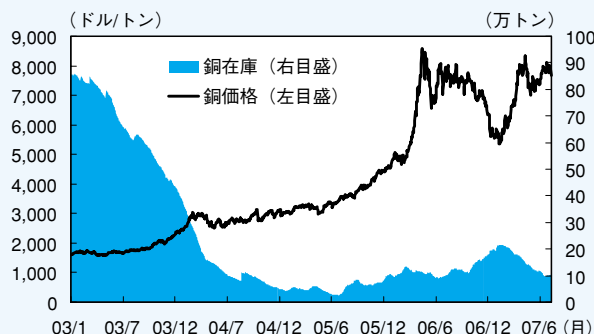
【図表8】 銅価格と銅在庫の相関係数



(注) 銅価格はLME3ヶ月物。銅在庫はLME指定在庫。月次変化率の相関係数（24ヶ月後方移動平均）。
(出所) Bloomberg

こうした変化が起きる前、2004年央にかけて、銅在庫の水準は、90万トンから20万トンに低下している（図表9）。在庫量と価格の関係の変化は、在庫水準が低下したことに伴って発生したのか、それとも両者の関係が変化したことを受けて在庫量が減少したのか、いずれの可能性も考えられる。こうした銅市場の変化とほぼ同時期に、先述した原油先物カーブの形状変化が起きていることは興味深い。確定的なことは言えないが、仮に原油市場と銅市場の価格形成メカニズムの変化に共通の要因が働いているとすれば、この間に生じた実需筋以外の投資家の増加が何らかの影響を及ぼしている可能性がある。

【図表9】 銅価格と銅在庫の推移



(注) 銅価格はLME3ヶ月物。銅在庫はLME指定在庫。
(出所) Bloomberg

価格形成の変化を実需筋以外の投資家サイドからみると、当初、国際的投資家のコモディティ市場への参入動機となったリスク分散効果が、近年むしろ低下しているように見えることは気になる

点である（前掲図表2）。足許の数年だけで判断するのは難しいが、自らの参入により、結果として他資産との価格の連動性が高まり、当初の狙いが満たされなかったと考えた場合には、それが投資行動やそれを受けた価格形成の更なる変化につながる可能性がある。

今後の取り組み — BIS市場委員会での議論 —

グローバルなコモディティ市場に対する注目の高まりに応じて、国際的なモニタリング体制を整えていくことがBIS市場委員会でも検討されている。その過程では、国債市場や株式市場等と同様、各コモディティ市場の市場構造の観点から、市場参加者の取引実態を調査していくことがその第一歩となると考えられる⁵。

その例として、ここでは東京工業品取引所（TOCOM）を取り上げる。世界の主要な商品取引所における制限値段規定をみると、現状では、TOCOMでの取引には、海外の主要取引所には規定されていない制限値幅（一日に許容される価格変動幅）が定められている（図表10）。この規定が一つの原因となり、2005年12月の金先物等急激な価格変動時に、東京での取引がストップし、東京市場での市場価格と海外市場等との価格が乖離する局面が見られた。その後、TOCOMは、各先物取引について制限値幅を段階的に緩和してきており、2007年10月より、原油先物の制限値幅を1,800円から2,700円に引き上げた⁶。

【図表10】 世界の主要取引所の制限値幅

	TOCOM	NYMEX	ICE
原油	2,700円/kl	なし（注1）	なし
金	120円/g	なし	×（注2）

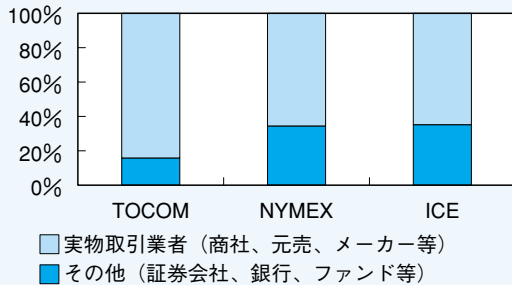
(注1) 運用上はサーキットブレーカー制度（一定以上の値動きがあった場合に、一定時間取引を中断、その後値幅を拡大した上で取引を再開する）が適用されている。

(注2) 「×」は上場取引がないことを意味する。

(出所) TOCOM、NYMEX、ICE

また、世界の主要商品取引所の参加者構成にも違いがみられる。TOCOMと、世界の商品取引所の会員（決済メンバー）構成の違いを比較すると、前者は相対的に実物取引業者（含む専門ブローカー）以外の参加比率が低い（次頁図表11）。本稿で指摘したコモディティ市場における近年の価格形成メカニズムの変化が、実需筋以外の投資家等の参入に関係しているとすれば、こうした参加者構成の違いが、国際的な価格形成との差異を生む可能性があり、モニタリングを行う上で注意していきたい。

【図表11】商品取引所の取引所会員構成

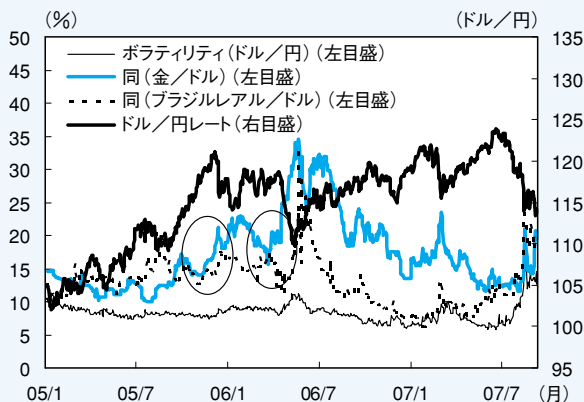


(出所) TOCOM、NYMEX、ICE

モニタリング手法の高度化

最後に、日々国際金融市場動向をモニターする上での課題を挙げておきたい。為替取引における本邦個人投資家、コモディティ市場における実需筋以外の投資家のように、国際金融市場の価格形成に影響を及ぼす市場参加者は次々と新しい顔ぶれが加わり刻々と変化している。この結果、市場参加者のセンチメントがいち早く現れる指標も多様化している可能性がある。例えば、円相場の先行きに対する市場参加者のセンチメントを把握する手法として、オプション市場の情報が従来から活用されてきた。これは、オプション価格から市場が予想する先行きの円相場の予想変動率（インプライド・ボラティリティ）を算出できるからである。しかしながら、最近の経験では、ドル円相場の急落（円高）に先駆けて、ドル/円のインプライド・ボラティリティではなく、ブラジルレアル/ドルや金/ドルのボラティリティが上昇していた事例がある（図表12、○で囲んだ時期）。

【図表12】ドル円とコモディティ・エマージング通貨のインプライド・ボラティリティの推移



(注) 満期1ヶ月のオプションから算出した予想変動率
(出所) Bloomberg

背後のメカニズムは明らかではないが、こうした事例はコモディティ市場やエマージング市場の種々のオプション価格に反映されている市場の見

方を参考にすることで、市場全体のセンチメントがより掴みやすくなる可能性を示している。

このように、コモディティ市場に潜んでいる情報を一段ときめ細かく利用できれば、主要通貨やグローバル市場の動向を理解し、先行きを見通す上で、有益な情報が得られると考えられる。そのためには、これまで、当担当がドル/円やユーロ/ドル等主要通貨について蓄積してきた知識や経験を活かして、コモディティ市場やエマージング市場についても同様の蓄積を図っていくことが有用と考えられる。また、市場動向や市場構造についての理解を深めていくため、内外のコモディティ市場関係者と意見交換をする機会を充実させていきたいとも考えている。

¹ BIS市場委員会は、1962年、金プール（1961年設立、米欧の中央銀行が拠出した金を用いて、代理人であるイングランド銀行がロンドン金市場で取引を行い、金相場の安定をはかる仕組み）の運営を議論する金・為替委員会として発足。金プールは、1968年に解散されたものの、その後も各国中銀の為替動向等に関する意見交換の場として存続。近年は、為替市場のみならず、金融市場全般の動向について意見交換を行なう場へと発展している。2006年6月より日本銀行（中曽宏金融市場局長）が議長を務めている。<http://www.bis.org/about/factmktc.htm> 参照。

² メリルリンチ・ファンドマネジャー調査。ポートフォリオにおけるキャッシュへの配分状況についてアンケートを行っている。「オーバーウェイト」と回答した投資家数から「アンダーウェイト」と回答した投資家数を引いた数（ネット・バランス）が大きいほど、投資家がリスク回避的（キャッシュ・ポジションを増加させている）と考えられる。ネット・バランスは、06/5月の調整の前で18から29へ、07/2月の調整の前で14から30へと増加している。

³ パークレイズ・キャピタル調べ、2007年2月。

⁴ ヘッジファンドによるコモディティへの投資増加については、東尾直人・寺田泰・清水季子「ヘッジファンドの投資行動変化と金融市場への影響」（06年11月公表『日銀レビュー』、<http://www.boj.or.jp/type/ronbun/rev/rev06j18.htm>）参照。

⁵ 取引所の市場構造（マーケット・マイクロストラクチャー）の具体例については、例えばラリー・ハリス『市場と取引—実務家のためのマーケット・マイクロストラクチャー』上下巻、東洋経済新報社、2006年を参照。

⁶ 詳細については、TOCOM「石油市場の商品設計の見直しについて」（07/9月、<http://www.tocom.or.jp/jp/news/2007/20070920-1.htm>）参照。

日銀レビュー・シリーズは、最近の金融経済の話題を、金融経済に関心を有する幅広い読者層を対象として、平易かつ簡潔に解説するために、日本銀行が編集・発行しているものです。ただし、レポートで示された意見は執筆者に属し、必ずしも日本銀行の見解を示すものではありません。

内容に関するご質問等に関しましては、日本銀行金融市場局 馬場直彦 (E-mail: naohiko.baba@boj.or.jp) までお知らせ下さい。なお、日銀レビュー・シリーズおよび日本銀行ワーキングペーパーシリーズは、<http://www.boj.or.jp>で入手できます。