

キャリートレードと為替レート変動 金利変動が市場参加者のリスク認識に与える影響

金融市場局 塩沢裕之・古賀麻衣子・木村武

Bank of Japan Review

2009年6月

2007年夏まで続いた世界的なマクロ経済の安定化や先進国の緩和的な金融環境は、投資家のリスクアペタイトを高め、様々な金融資産価格の上昇をもたらした。為替市場におけるキャリートレードを背景とした投資通貨の増価もその一例とみることができる。円キャリートレードの超過収益の発生は、新たな投資家を次々と呼び込み、投資通貨の増価と調達通貨である円の減価をもたらし、それがまた、トレードの収益拡大を自己実現化させるという循環につながった。しかし、キャリートレードの超過収益は、「カバー無しの金利裁定式」からの乖離によって発生するものであり、収益が拡大するほど、投資通貨の急落リスク（円の急騰リスク）を溜め込んでいく性質がある。その意味で、キャリーポジションの拡大は、いわゆる「金融の不均衡」の拡大の一形態と解釈することもできる。サブプライムローン問題の顕在化やリーマンブラザーズの破綻を契機とした、金融経済環境の不確実性の拡大や資金流動性制約のタイト化が、投資家によるキャリーポジションの巻き戻しを誘発し、投資通貨の減価と円の増価という形で、為替レート的大幅な変動を引き起こす一因になったと考えられる。

はじめに

2007年夏以降、国際金融市場が混乱する中で、金融部門と実体経済の負の相乗作用が強まり、世界経済は悪化傾向をたどってきた。中でも、わが国は、2008年10～12月、09年1～3月のGDP成長率（年率）が2期連続で2桁のマイナスとなり、金融混乱の震源地である米欧を上回る急激な落ち込みをみせた。これは、わが国経済の外需依存度がもともと高い中であって、世界景気の悪化と円高の急激な進行から、輸出が大幅に減少したことなどが影響している。2002年から07年まで続いた戦後最長となるわが国の景気拡大は、世界経済の拡大と円安基調という良好な輸出環境に支えられてきただけに、こうした輸出環境の変化は、わが国経済に大きな調整圧力を及ぼしている。

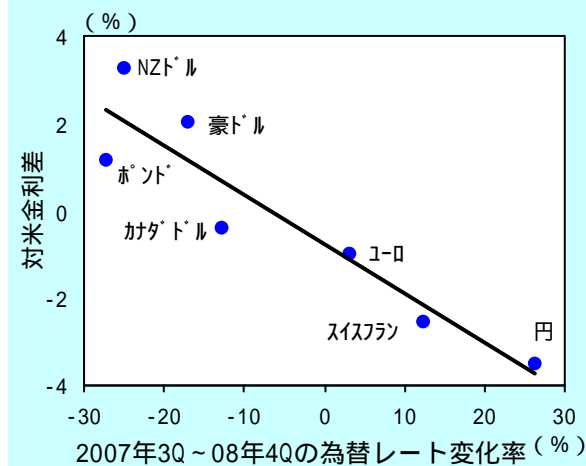
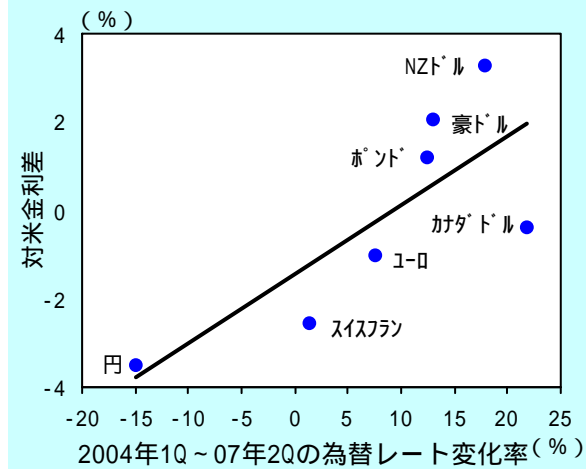
今回の金融混乱を、2007年夏までのグローバルなクレジットブームのもとで蓄積された「金融の不均衡」の巻き戻し過程と捉えた場合¹、わが国の輸出環境に大きな影響を及ぼした為替レート的大幅な変動もその波及の一つとして解釈できる。すなわち、為替レート的大幅な変

動をもたらした背景の一つとして、低金利通貨を調達し、高金利通貨で運用するキャリートレードのポジション拡大とその後の急速な巻き戻しの動きを指摘することができる。円キャリートレードのポジション構築が、クレジットブームのもとで進み、高金利通貨の増価と低金利通貨である円の減価をもたらした一方、その後の金融混乱をきっかけとしたポジションの巻き戻しによって、為替レートは反転し、高金利通貨の大幅な減価と円の大幅な増価をもたらした側面があると考えられる。

米ドルを基準に、主要通貨の為替レートの変化率と金利差の関係をみると、2007年夏までのクレジットブーム期において、NZドルや豪ドルなど米ドルに比べ金利の高い通貨ほど増価する一方、低金利通貨である円が減価するという関係が確認される（図表1）²。しかし、07年夏以降、金融危機に発展した08年末にかけての局面では、逆に、高金利通貨が大幅に減価し、円やスイスフランなど低金利通貨が大幅に増価する姿となった。こうした為替レート変動の特徴は、金利差に着目したキャリートレード

のポジション構築とその巻き戻しが大きく影響したという見方と整合的である。

【図表1】対米金利差と為替レートの変化率



(注) 対米金利差は、各通貨の3か月物LIBORと米ドルの3か月物LIBORとの差について、2004年1Q～07年2Qまでの期間について平均値をとったもの。

(出所) Bloomberg

為替レートの大幅な変動は、実体経済と物価の双方に対して大きな影響を与えるため、金融政策の効果を考えるうえで、為替レートを經由した政策の波及メカニズム（為替レートチャンネル）について理解を深めることは重要である。しかし、標準的な為替レートチャンネルの基礎となる「カバー無しの金利裁定式（UIP: Uncovered Interest Parity）」は、現実には少なくとも短期的には成立しないことが多くの実証研究により指摘されている。そして、後述するように、UIPの不成立が、投資家がキャリートレードに参入する前提であり、逆にまた、キャリートレードの超過収益の存在が、より多くの投資家をキャリートレードに引き込む結果、UIPの不成立につながっている面がある。

このレビューでは、キャリートレードを行う投資家の「リスク認識」が、内外金利の動向など市場環境の変化によって内生的に変化し得ることを示し、この点が、為替レートチャンネルの動学的な波及経路に大きな影響を与え得ることを説明する。

キャリートレードとは

キャリートレードとは、一般に、「低金利通貨で資金調達し、高金利通貨に投資する」取引として定義される。 s_t を投資通貨の調達通貨に対するスポットの為替レート（対数表示）、 i_t^* を投資通貨の金利、 i_t を調達通貨の金利とすると、キャリートレードによる収益は次のように表される。

$$s_{t+1} - s_t + i_t^* - i_t \quad \dots (1)$$

すなわち、翌期にかけての高金利通貨への運用収益（ $s_{t+1} - s_t + i_t^*$ ）と、低金利通貨による調達コスト（ i_t ）の差額が利益となる。これは、為替レート変動に伴う投資通貨の増減価率（ $s_{t+1} - s_t$ ）と金利差（ $i_t^* - i_t$ ）の合計と整理することもできる。キャリートレードが活発になると、高金利通貨に対する需要が高まり、高金利通貨は増価し、逆に低金利の調達通貨は減価する方向に作用する。

こうした取引の例としては、生保など機関投資家による外債投資、個人投資家による外貨建て債券型投信・外貨預金、などがあげられる。生保が、国内で家計から払い込まれた保険料で資金調達し、それらを外貨建て債券で運用する場合、オープン投資（為替ヘッジ無しの投資）は上記のキャリートレードにあてはまる。また、債務の無い個人投資家が、資産運用について、国内での債券や預金運用から、外貨建て運用にシフトさせる場合、後者の相対的な運用利回りは(1)式で表され、これも広義のキャリートレードとみなすことが可能である。

もっとも、市場では、こうした資金移動を伴う標準的な取引（canonical carry trade）だけではなく、資金移動を伴わない通貨先物を利用して、「低金利通貨をショートし、高金利通貨をロングする」取引もキャリートレードと称するのが一般的である（derivative carry trade）³。通貨先物を利用したキャリートレードの収益は、 f_t を

先物レート (t 時点で契約した 1 期先のレート) とすると、次式で表せる。

$$s_{t+1} - f_t \quad \dots (2)$$

つまり、投資家は、翌期に f_t のレートで低金利通貨を高金利通貨に交換する契約を当期の時点で結び、翌期になった時点で、先物で調達した高金利通貨をスポット市場で s_{t+1} で売ることによって、その差額を利益として得ることができる⁴。先物を利用したキャリートレードの収益(2)式は、資金移動を伴う標準的なキャリートレードの収益(1)式と同じになる。この点については、「カバー付きの金利裁定式 (CIP: Covered Interest Parity)」から、直先スプレッドが金利差に一致するためすなわち、 $f_t - s_t = i_t - i_t^*$ が成立するため、この関係を(2)式に代入して整理すると、(1)式と一致することから確認できる。

2002 年以降のわが国の景気回復が、世界経済の拡大を背景とした輸出主導によってもたらされたこともあって、経常収支黒字は累積的に積み上がり、本邦非金融部門のネットでみた外貨建てエクスポージャーは拡大を続けた。このため、本邦非金融部門において、相応の規模で、通貨先物を利用したヘッジ需要 (円ロング・外貨ショート) が増加した。このヘッジ取引のカウンターパーティとなって、円ショート・外貨ロングのキャリートレードのポジション構築を進めたのが、ヘッジファンドなどの海外投資家や為替トレーダーであった。また、個人投資家による外為証拠金取引も、実質的に、通貨先物を利用したキャリートレードと同じポジションを構築することによって⁵、間接的に、ヘッジ取引のカウンターパーティになっていたと考えられる。

ヘッジファンドなどの投資家は、通貨先物を利用したキャリートレードにおいて、自己資本に対するリターンを高めるため、通常、レバレッジをかける。また、個人投資家が外為証拠金取引において、円ショート・外貨ロングの取引を行う場合、外為証拠金取引業者から円の信用供与を受けて外貨を購入し、信用供与額の一定割合の自己資金を「証拠金」として、取引業者に預託する。これにより、個人投資家も、ヘッジファンドなどと同様に、レバレッジをかけた

円キャリートレードを行うことが可能となる。

レバレッジを高めると、投資通貨が増価した場合には、少ない自己資金で大きなリターンを期待できるが、逆に減価すれば、大きな損失を被るため、それだけリスクも高い。取引所やプライムブローカーに差し入れている担保や証拠金が予め約定した金額を下回れば、投資家は、担保の追加や証拠金の積み増しを行うか、あるいは、ポジションの手仕舞いを余儀なくされることになる。こうしたレバレッジを高めた取引におけるポジションの巻き戻し (デレバレッジ) は、為替レート的大幅な変動を引き起こし得る⁶。

円キャリートレードの超過収益

為替レート変動に関する標準的な理論である UIP によれば、投資通貨と調達通貨間の金利差収益 ($i_t^* - i_t > 0$) は、投資通貨の減価 ($s_{t+1} - s_t < 0$) によって相殺されるため、(1)式で示されるキャリートレードの超過収益率の期待値はゼロとなるはずである⁷。しかし、現実には少なくとも短期的には、UIP が成立せず、キャリートレードにおいて超過収益が発生し得ることが、多くの実証研究によって示されてきた。

実際、調達通貨を円とし、投資通貨を主要 7 通貨 (米ドル、ユーロ、ポンド、スイスフラン、カナダドル、豪ドル、NZ ドル) とした、円キャリートレードの超過収益率の平均値を算出すると、2002 年 ~ 08 年の期間において、年率 1.5% のプラスになる (図表 2)。

【図表2】対円主要7通貨のサマリー表

	2002/1Q ~ 08/4Q		
		02/1Q ~ 07/2Q	07/3Q ~ 08/4Q
超過収益率 $exr_{i,j}$	1.5%	8.7%	-23.2%
投資通貨増減価率 $\Delta s_{i,j}$	-2.3%	5.1%	-27.8%
金利差 $i_{i,j}^* - i_t$	3.8%	3.6%	4.1%
歪度 $skew_{i,j}$	-0.3	-0.2	-0.4
リスクリバーサル $rr_{i,j}$	-2.2%	-1.0%	-4.6%

(注) 各項目について、主要7通貨毎に四半期データを用い計算した後、7通貨の平均値を算出。歪度については、為替レートの週次変化率の分布から算出。なお、リスクリバーサルについては、データの利用可能な2004/2Q以降を集計。

また、グローバルなクレジットブームが続いた

2007年夏までの期間に限定して算出すると、投資通貨の増価(年率5.1%)と金利差収益(3.6%)をあわせて、年率8.7%のハイリターンとなっていたことが確認できる。[歪度やリスクリバーサル、07年夏以降の超過収益については後述する。]

次に、円キャリートレードの超過収益が、金利差収益によって変動するかどうかについて、次式のパネル推計を行ってみた。

$$exr_{t+1,j} = \alpha_j + \beta \times (i_{t,j}^* - i_t) + \varepsilon_{t,j} \quad \dots (3)$$

ここで、 $i_{t,j}^*$ はt期における投資通貨jの3か月物LIBOR、 i_t は調達通貨である円の3か月物LIBOR、 $exr_{t+1,j}$ は投資通貨jを対象としたキャリートレードの3か月間の超過収益の実現値($exr_{t+1,j} = s_{t+1,j} - s_{t,j} + i_{t,j}^* - i_t$)を示している。 α_j と β はパラメータ、 $\varepsilon_{t,j}$ は誤差項である。UIPが成立する場合には、金利差の変動は、為替レートの変動によって相殺されるため、超過収益に影響を与えることはなく、(3)式において、 $\beta = 0$ となるはずである⁸。しかし、図表3の推計結果にみる通り、クレジットブームが続いた2007年2Qまでの期間においては、統計的にみて有意に $\beta > 0$ となっている。つまり、UIPは棄却され、キャリートレードの超過収益は金利差に連動していたことが確認できる。[08年4Qまで含めた推計結果については後述する。]

【図表3】超過収益と金利の関係

$$exr_{t+1,j} = \alpha_j + \beta \times (i_{t,j}^* - i_t) + \varepsilon_{t,j}$$

	推計期間	
	1996/1Q~2007/2Q	1996/1Q~2008/4Q
β	1.55** (0.76)	-0.12 (1.06)
決定係数	0.01	0.01

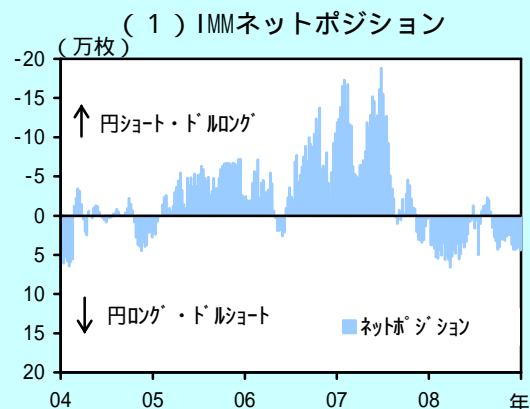
(注) ***: 1%有意、 **: 5%有意、 *: 10%有意
()内は標準誤差。

キャリートレードのポジション構築と巻き戻し

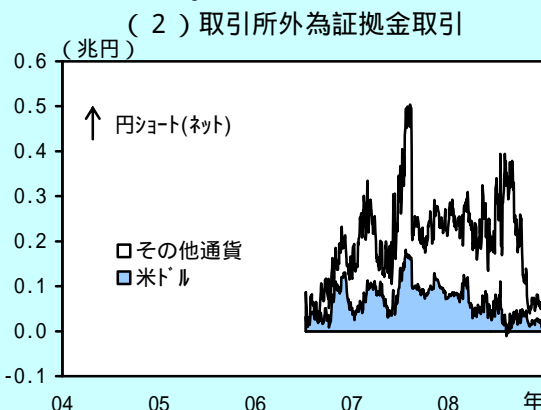
キャリートレードは、取引所取引だけではなく、相対(店頭)でのデリバティブ契約に基づいた取引が多く含まれるほか、取引主体も、為替トレーダーから、ヘッジファンド、機関投資家、個人投資家までと裾野が広く、全体の取引規模を正確に把握することは困難である。ただ、限界はあるが、シカゴ商業取引所(CME)に

おける非商業目的投資家のIMM先物取引ポジションや、外為証拠金取引をみることによって、円キャリートレードのポジション動向を部分的ながらも把握することが可能である(図表4)。前者の先物取引ポジションは、ヘッジファンドなどの投資家によるキャリートレードの動きが部分的に反映されているとみられ、また、後者の外為証拠金取引は、本邦個人投資家のキャリートレードを反映している。

【図表4】キャリートレードのポジション



(出所) Bloomberg

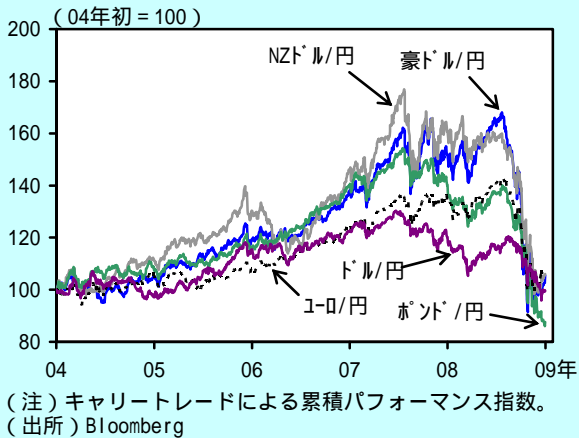


(出所) 東京金融取引所

IMM先物取引ポジションと外為証拠金取引の双方において、キャリートレードの超過収益の累積値(ポジションをロールし続けた場合の収益累計)が拡大傾向を続けた2007年夏にかけての期間に(図表5)、円ショート・外貨ロングのポジションが大きく積み上がっていった。しかし、07年夏にサブプライム住宅ローン問題が顕在化し、投資家のリスク回避姿勢が強まると、ポジションの急速な巻き戻しが進むとともに、投資通貨の大幅な減価(キャリートレードの累積超過収益の頭打ちや減少)が発生した。さらに、08年秋に、リーマンブラザーズが破綻すると、個人投資家のリスクアベタイトの低下

に加え、高金利通貨国の利下げが相次ぎ、為替レートのボラティリティも高まったことから、外為証拠金取引の円ショートポジションが急速に手仕舞われ、投資通貨の大幅な減価が再び進んだ。そして、この減価が、キャリートレードの超過収益を更に押し下げ、ポジションの巻き戻しを押し進める結果となった。

【図表5】累積キャリリターン



ちなみに、2007年3Q～2008年4Qの期間における対円主要7通貨の減価率は、平均で-27.8%（年率）となり、円キャリートレードの超過収益率も-23.2%と大幅なマイナスとなった（前掲図表2）。また、今回の金融混乱におけるポジションの大規模な巻き戻し期間（2008年4Qまでの期間）を含めて、(3)式を再推計すると、 $\beta=0$ であることが統計的に棄却することができない（前掲図表3）。つまり、キャリートレードの累積超過収益が消滅するような長期の期間では、UIPが成立し得る場合があることを示している。

為替レート変動の非対称性

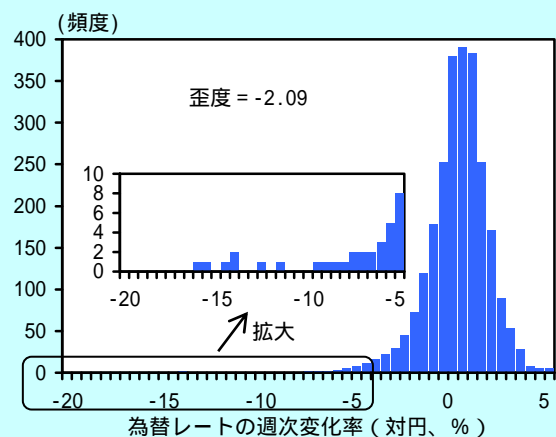
市場参加者がしばしば指摘する、「為替レートは、階段でゆっくり上り、エレベーターで速く下る」という見方は、キャリートレードに伴う為替レート変動の非対称性と整合的である。投資通貨の増価ショックが発生した場合、投資家は、より収益をあげるためにポジションの拡大を図ろうとするが、瞬時に拡大させることは困難である。例えば、取引所取引では、最低証拠金が設定されているため、レバレッジを既に上限一杯に引きあげている投資家は、自己資金の拡大無しに、ポジションを拡大させることはできない。このため、投資家のポジション拡大

は、自己資金の調達力に依存するが、これを瞬時に改善することは一般に困難であり、したがって、投資通貨の需給が急激にタイト化することはなく、「為替レート（投資通貨）は階段でゆっくり上る」ことになる。

一方、投資通貨の減価ショックが発生すると、取引所やプライムブローカーに差し入れている担保や証拠金が予め約定した金額を下回り、担保の追加ないし証拠金の積み増しが必要になる場合がある。この時、資金流動性制約に直面した投資家は、ポジションの手仕舞い（レバレッジの縮小）を余儀なくされる。ポジションの手仕舞いは、為替相場のボラティリティを高めながら、投資通貨の更なる減価（円の急騰）となって為替市場にフィードバックする。ボラティリティの上昇を伴った投資通貨の減価は、更なる担保の追加や証拠金の積み増しを迫られる確率を高める結果、多くの投資家を巻き込んだポジションの手仕舞いに発展することになる。このため、投資通貨の需給は急激に緩和し、「為替レート（投資通貨）はエレベーターで速く下る」という非対称的な動きになると考えられる。

こうした為替レート変動の非対称性は、対円主要7通貨の為替レート変化率に関する分布の歪度(skewness)が負になっている分布の裾野がマイナスの方向に厚めになっていることから確認できる（図表6、前掲図表2）⁹。これは、投資通貨の増価が小幅に進む一方、減価は稀に急激に進む場合があることを示している。

【図表6】為替レート変動の分布



(注) 対円主要7通貨の2002年～08年の週次変化率から集計。

為替レート変動の分布の歪度が負であると

この事実、「キャリートレードの超過収益が UIP から短期的に乖離して拡大すればするほど、同トレードのポジション（円ショート、外貨ロング）は積み上がり、将来における投資通貨の急落リスクを市場に溜め込んでいく」ことを示唆している。この点を具体的に確認するために、次の(4)式のように、対円主要 7 通貨の急落リスクの代理変数として、翌期の歪度 ($skew_{t+1,j}$) をとって、これを円キャリートレードの超過収益 ($exr_{t,j}$) や金利差 ($i_{t,j}^* - i_t$) に回帰した。

$$skew_{t+1,j} = \alpha \times exr_{t,j} + \beta \times (i_{t,j}^* - i_t) + \gamma_j + \varepsilon_{t,j} \dots (4)$$

説明変数に関する 3 通りの組合せに基づいて推計を行った結果、いずれのケースでも、パラメータ α と β はマイナスで、かつ統計的に有意となった（図表 7）¹⁰。このことは、現在の超過収益や金利差が大きいほど、先行きの為替レート変動に関する分布の歪度がマイナスになるつまり、投資通貨が急落する可能性が高いことを示している。

【図表7】歪度と超過収益、金利差の関係

$$skew_{t+1,j} = \alpha \times exr_{t,j} + \beta \times (i_{t,j}^* - i_t) + \gamma_j + \varepsilon_{t,j}$$

	ケース1	ケース2	ケース3
α	-0.004*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	
β	-0.047** (0.023)		-0.043** (0.024)
決定係数	0.03	0.01	0.01

(注) ***: 1%有意, **: 5%有意, *: 10%有意
()内は標準誤差。
推計期間: 2002/1Q ~ 2008/4Q

市場参加者のリスク認識と金利変動

投資通貨と調達通貨の金利差が大きいほど、あるいは、キャリートレードの超過収益が大きいほど、先行きにおいて、投資通貨の急落リスクが高まるにもかかわらず、なぜ、投資家はキャリートレードのポジションを積み上げるのであろうか。

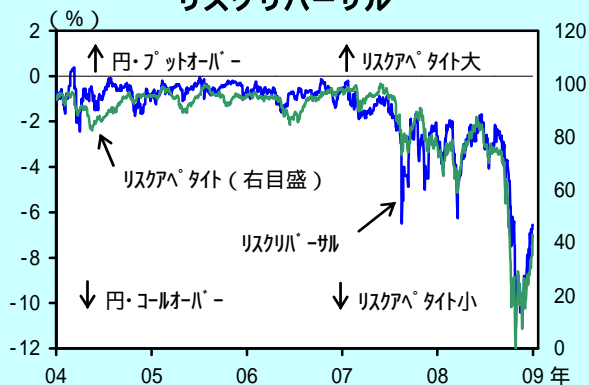
個々のファンドマネージャーが、通貨急落のリスクを認識していても、他のファンドがキャリートレードで収益をあげている時には、ファンドの顧客の維持・獲得のために、自らも収益を拡大させる必要がある。このため、他ファンドと同じ投資戦略を採用する誘因が発生し、これが群集行動(herd trading)へとつながっていく。

群集行動は、投資通貨の増価と円の減価をもたらし、それがまた、円キャリートレードの超過収益の拡大を自己実現化させ、新たな投資家を次々と呼び込んでいくという循環を生んでいく。この循環過程では、為替スポット市場と通貨先物市場の流動性が非常に潤沢となり、投資家の「リスク認識」も低下していく傾向がある。

投資家の為替変動に関するリスク認識については、通貨オプション取引の一形態であるリスクリバーサルから読み取ることができる。リスクリバーサルのボラティリティ・スプレッド（円プットと円コールのインプライド・ボラティリティの乖離幅）は、簡単に言えば、「為替レートが一方向へ大幅に変動した場合に発生する損失をヘッジするための保険料」と解釈できる¹¹。為替変動リスクにさらされたポジションに対して、プロテクションを買うためのコストと言ってもよい。

主要 7 通貨のリスクリバーサルは、平均的に負となっており すなわち、円のコールオーバーとなっており、各投資通貨の急落リスク（円の急騰リスク）に対する保険需要が恒常的に強いことが示唆される（前掲図表 2）。これは、日本が経常収支の黒字国であり、輸出業者の外貨建て輸出代金のヘッジ需要や、本邦機関投資家の外貨建て債券のヘッジ需要が構造的に強いことなどが背景になっているとみられる。一方、これら本邦非金融部門のヘッジ取引（円のコールオプションの買い）に係るリスクは、インターバンク市場を経由して最終的に海外のヘッジファンド等が負担する。このため、彼等の保険供給スタンス次第で、円のコールオーバー幅（円の急騰リスクに対する保険料）が変化していくと考えられる¹²。これら市場参加者のリスクアペタイトが増加し、円の急騰リスクに対する保険の供給が増加すれば、円コールオプションのプレミアム（保険料）は低下し、円コールオーバー幅も縮小する。逆に、市場参加者のリスクアペタイトが低下し、保険の供給が減少すれば、同プレミアムは増加し、円コールオーバー幅が拡大することになる。実際、ドル/円のリスクリバーサルとグローバル投資家のリスクアペタイト指標の関係をみると、両者は極めて高い相関を有していることが確認できる（図表 8）。

【図表8】リスクアペタイトとドル/円の
リスクリバーサル



(注) リスクアペタイトは、マクロ環境の不確実性指標や各種リスクプレミアムなど17本の時系列の第一主成分として集約したもの。詳細は「金融市場レポート」(2008年7月)を参照。

(出所) Bloomberg、JPMorgan、日本証券業協会

それでは、リスクリバーサルに反映された投資家のリスクアペタイトは、どのような要因によって変化するのであろうか。先の(4)式の推計で確認した通り(前掲図表7)、金利差が拡大し、円キャリートレードの超過収益が増加している時は、将来における投資通貨の急落リスク(円の急騰リスク)が高まっているにもかかわらず、投資家は、足許の収益増加を背景としたリスクアペタイトの増加から、円急騰に対する保険の提供を増加させていると考えられる。すなわち、金利差($i_{t,j}^* - i_t$)の持続的な拡大やそれに伴うキャリートレードの超過収益($exr_{t,j}$)の拡大が、投資家のリスク認識に緩みをもたらしているとみられる。この点を具体的に確認するために、対円主要7通貨のリスクリバーサル($rr_{t,j}$)の変化に関して、次の(5)式をパネル推計した(は変数の前期差を表す)。

$$\Delta rr_{t,j} = \alpha \times \Delta(i_{t,j}^* - i_t) + \beta \times \Delta exr_{t,j} + \lambda \Delta rr_{t-1,j} + \gamma_j + \varepsilon_{t,j} \quad \dots (5)$$

説明変数に関する3通りの組合せに基づいて推計を行った結果(図表9)、いずれのケースでも、パラメータ α 、 β の双方がプラスであることから、金利差や超過収益が持続的に拡大すると、リスクリバーサルの円コールオーバー幅が縮小する、すなわち、投資家の円急騰に対するリスク認識が低下することがわかる。逆に、超過収益や金利差が縮小すると、円のコールオーバー幅が拡大し、投資家が円急騰に対するリスクに過敏になることが確認できる。

【図表9】リスクリバーサルと超過収益、
金利差の関係

$$\Delta rr_{t,j} = \alpha \times \Delta(i_{t,j}^* - i_t) + \beta \times \Delta exr_{t,j} + \lambda \Delta rr_{t-1,j} + \gamma_j + \varepsilon_{t,j}$$

	ケース1	ケース2	ケース3
α	0.503** (0.258)	0.998*** (0.152)	
β	0.019*** (0.004)		0.025*** (0.002)
決定係数	0.54	0.35	0.48

(注) ***: 1%有意、**: 5%有意、*: 10%有意

()内は標準誤差。

推計期間: 2004/1Q ~ 2008/4Q (主要7通貨のリスクリバーサルのデータ利用可能な期間)

以上の分析結果を踏まえると、ヘッジファンドなどの投資家は、2007年夏までの期間において、金利差や超過収益が拡大する中、群集行動や旺盛なリスクアペタイトを背景に、投資通貨の急落リスクを過小評価し、円キャリーポジションを拡大させていったと考えられる。しかし、07年夏のサブプライムローン問題の顕在化、さらには、08年秋のリーマンブラザーズの破綻をきっかけに、投資通貨が急落すると、超過収益の低下から投資家のリスクアペタイトは急速に低下し、リスクリバーサルの円コールオーバー幅も急激に拡大した(前掲図表8)。そして、このリスクアペタイトの低下が、キャリーポジションの巻き戻しをもたらした一因であると解釈できる。

金融政策の波及：リスクテイキング・チャンネル

金利の変化が、投資家のリスク認識やリスクアペタイトを経由して、為替レート変動の動学的特性に影響を与え得るという点は、金融政策の波及においても発現し得る事象として意識しておくべきであろう。これまでの経済理論は、利下げが自国通貨安(減価)をもたらすという為替レートチャンネルに関して、UIPをベースに標準的な理解を形成してきた。また、多くの中央銀行のマクロ計量モデルにおいても、為替レートチャンネルはUIPに基づいてモデル化されている。UIPによれば、内外金利差の変化を相殺するように、将来にかけての為替レートの期待変化率が瞬時に調整されるため、利下げは、当期の自国通貨安と来期以降の通貨高(予想)をもたらす。自国通貨が調達通貨の場合であれば、中央銀行の利下げによって、「投資通貨は、

エレベーターで急上昇した後に、階段でゆっくり下る」というパスを描くことになる¹³。

しかし、既述の通り、UIP は現実の為替レート変動を正しく描写していない。金利差の拡大が持続するという予測のもと、投資家のリスクアペタイトが高まれば、キャリートレードを促して、「投資通貨は、将来いずれかの時点でエレベーターで急降下するというリスクを抱えながらも、階段を何段も上っていく」ことになる。したがって、金融政策の波及を考えるうえでは、金利の動向が市場参加者のリスクアペタイトの変化を経由して、彼等の投資行動と資産価格変動に大きな影響を与え得るという、「リスクテイキング・チャンネル」について認識を深めておくことが重要だといえる¹⁴。このチャンネルは、少なくとも、次の3つの経路から構成される。

第1は、金利が投資家の収益に与える経路である。(3)(5)式の推計結果でみた通り(前掲図表3.9)、金利差の拡大は、キャリートレードの超過収益の増加をもたらす、投資家のリスクアペタイトを増加させることによって、キャリートレードを活発化させる効果がある。第2は、投資家の目標収益率と金利水準の乖離を経由した効果である。例えば、低金利環境が続くと、機関投資家は、目標運用利回りを達成することが困難となるため、リスクテイク姿勢を強める傾向がある。また、ヘッジファンドの報酬は、一般に、運用純資産や運用純利益に連動しているため、低金利が続くと、純資産と純利益の双方が伸び悩み、彼等の報酬も伸びなくなる。このため、ヘッジファンドは、報酬の引き上げを狙って、レバレッジを高めるなどして、リスクテイク姿勢を強めていく傾向がある。2007年夏までのクレジットブーム期において、キャリートレードは、これら投資家の利回り追及(いわゆる、“search for yield”)の受け皿の一つとなった。第3は、中央銀行のコミュニケーションや政策反応スタンスを経由した効果である。例えば、将来の金融政策に関するコミットメント次第では、先行きの金利変動に関する不確実性が大幅に低下し、長期にわたって、投資家のリスク認識を緩める可能性がある。そして、中央銀行の政策反応スタンスから、金利差の拡大が当面持続することが予測されれば、キャリート

レードの超過収益の拡大期待を強め、それが投資家のポジション拡大を促し、自己実現的に、投資通貨の増価(調達通貨の減価)をもたらすことになる。

金融政策の効果波及におけるリスクテイキング・チャンネルは、為替レートのみならず、様々な金融資産価格の形成に対して作用し得る。2007年夏まで拡大が続いた「金融の不均衡」については、先進国における緩和的な金融環境の持続が、リスクテイキング・チャンネルを経由して、証券化商品や株式、債券等の価格上昇を促したことが一つの背景になっていた可能性を指摘できよう。

ニューケインジアン・モデルに代表される近年の金融政策理論では、インフレ率や産出量などマクロ経済の安定化を達成するための最適政策の研究に力が注がれてきた。しかし、理論が処方するような最適政策によって、マクロ経済の安定化が実現すると、投資家のリスクアペタイトが増加していく。その結果、様々なところで、「金融の不均衡」が拡大し、将来における経済不安定化のリスクを溜め込んでいく可能性があることに注意が必要である。

おわりに

2007年までの世界的な景気拡大局面とその後の後退局面は、国際貿易取引と国際資金取引の大幅な振幅を伴った。その過程では、様々な通貨において、為替レートの大幅な変動を引き起こし、それが、実体経済にフィードバックした。為替レート変動の背景には、投資家によるキャリートレードのポジション拡大とその後の巻き戻しが一因になっていたことを、このレビューでは指摘した。

今回のクレジットブームとその後の金融混乱の経験は、為替レートや資産価格の見通しなど、先行きに関する楽観的な想定に基づいて金融経済活動が積極化する場合には、グローバルな金融資本市場において行き過ぎたポジションが構築されたり、非効率的な経済活動に資金が使われ、資源配分を歪め得ることを示している。こうした行動は、短期的には景気や資産価格を押し上げることがあっても、その後の深い調整を余儀なくすることを、改めて我々に示し

ているといえる。

- ¹ 詳しくは、日本銀行の「金融市場レポート」(2008年7月、2009年1月)を参照。
- ² 本レビューにおける図表のサンプル始期の設定は、次の基準に従っている。基本的には、今回のクレジットブーム以降に焦点をあてるために、米国ならびに世界経済が拡大局面に入った2002年以降とする(図表2,6,7)。ただし、実際の為替レートや対米金利差の変動などを表示する際には、見易さを重視し、2004年以降とする(図表1,4,5,8)。これは、04年から米国の利上げが始まり、主要通貨の対米金利差など各種市況が大きく変化し始めたためである。また、リスクリバーサルを用いた分析でも、主要7通貨に関するデータの利用可能な2004年以降に設定した(図表2の一部,9)。なお、UIPの検証を行った図表3に関しては、1996年以降のデータを用いた。図表3の推計は、2002年以降から開始しても、結果に大きな影響を与えないが、長期間のサンプルを用いて検証した多くの先行研究にない、10年強のサンプルを使用した。
- ³ 通貨オプションを組み合わせることで、通貨先物と同等のポジションを組成できるため、これもキャリートレードの一形態といえる。
- ⁴ 実際の取引では、満期日前に反対売買により差金決済をするケースが多いとみられる。
- ⁵ 外為証拠金取引は、スポット取引と為替スワップ取引を組み合わせたものであり、実質的に、通貨先物取引と同じポジションを形成することになる。
- ⁶ これに対して、本邦機関投資家によるオープン外債投資のポジションなどは、レバレッジ投資家と異なり、追加担保や追証を要求されない点で、即座にポジションを手仕舞う必要はないため、直ちに為替相場に与える影響は限定的といえる。
- ⁷ 先行きの為替のスポットレートの期待値を s_{t+1}^e とすると、UIPは、 $s_{t+1}^e - s_t + i_t^* = i_t$ 、もしくは、 $s_{t+1}^e - f_t = 0$ として表される。これは(1)式と(2)式で表されるキャリートレードの超過収益の期待値がゼロであることを意味している。
- ⁸ 厳密に言えば、(3)式の左辺は、超過収益の期待値ではなく、実現値を使っているため、合理的期待仮説との混合仮説の検定を行っている。
- ⁹ 歪度は、為替レートの週次変化率の分布から算出した。ただし、図表2の歪度は、(4)式の推計式の被説明変数として使用するために、四半期毎の分布から算出したのに対して、図表6はフルサンプルの分布から算出しているため、歪度の値が異なっている。
- ¹⁰ 金利差や超過収益が、先行きの為替レート変動(対ドル)に関する歪度に対して予測力を持つことに関しては、下記論文でも指摘されている。
Brunnermeier, Nagel and Pedersen, "Carry trades and currency crashes," NBER Working Paper, No.14473, 2008.

- ¹¹ オプションのインプライド・ボラティリティとオプション・プレミアムの間には、前者が高いほど後者も高くなるという、1対1の対応関係があるため、ボラティリティ・スプレッドはプットとコールのプレミアムの相違を反映している。
- ¹² この円コールオーバー幅については、本邦輸出企業や機関投資家など保険需要者のリスクアペタイトの変化も反映されているとみられる。すなわち、彼等のリスクアペタイトが増加すると、為替予約にロックアウトオプション(典型的には、為替レートが予め定めたレート以上に円高になった場合は、為替予約が解除されるオプション)を付したり、ヘッジなしのオープン外債投資を増やすなど、為替リスクをとることで収益面でのベネフィットを享受する動きが積極化する。一方、リスクアペタイトが低下すると、ヘッジ比率を引き上げるなど、為替リスクをとることに消極的になる。こうした保険の需要サイドのスタンスも、円コールオプション需要の変化を通じて、円コールオーバー幅に影響するとみられる。
- ¹³ 価格の硬直性とUIPを取り入れたマクロモデルでは、金融緩和によって、為替レートは自国通貨安(他国通貨高)の方向に瞬時にオーバーシュートした後、徐々に物価が上昇し、為替レートも自国通貨高(他国通貨安)の方向に調整されていく。いわゆる、ドーンブッシュのオーバーシュート・メカニズムである。
- ¹⁴ 金融政策効果のリスクテイキング・チャンネルについては、下記論文を参照。
Borio and Zhu, "Capital regulation, risk-taking and monetary policy: a missing link in the transmission mechanism?," BIS Working papers, No.268, 2008.

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 木村武 (E-mail : takeshi.kimura@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。