

リスク・リバーサルからみた為替変動へのリスク認識

金融市場局 加藤晴子、福永一郎、山田健*

Bank of Japan Review

2012年8月

リスク・リバーサルは、通貨オプション取引の一種に基づいた指標で、先行きの為替相場の急激な変動に対する市場参加者のリスク認識が、どちらの方向にどれほど偏っているかを表すものとして知られている。ドル/円のリスク・リバーサルは、これまで円高ドル安方向への急激な相場変動が比較的多かったことや、日米間の金利差、日本の貿易黒字などを背景に、ドル・プット超（円高ドル安方向へのリスク認識の偏り）で推移することが多かった。しかし、2011年の夏場からドル・プット超幅は縮小を続け、2012年に入ってからドル・コール超（円安ドル高方向への偏り）で推移することも多くなっている。リスク・リバーサルは、必ずしも先行きの為替変動自体を予測するための指標ではないが、市場参加者のリスク認識を通じて為替変動の背景を探るうえでは、参考になる指標の一つと考えられる。

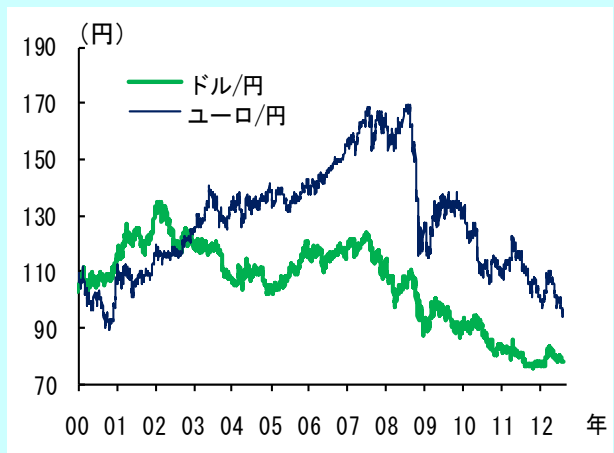
はじめに

為替レートの動向は、企業の輸出採算や外貨建て資産の収益に直結することなどから、様々な経済・金融指標の中でも最も注目されるものの一つとなっている。わが国では特に円高が急速に進行する際に、企業の収益やマインドの悪化を通じた景気への悪影響が懸念されてきた¹。

2011年中は、欧州債務問題の深刻化などを受けて、円高の進行が続いた。一方、2012年に入ると、2月以降急速に円安が進んだ後、3月中旬からは再び緩やかな円高に転じるなど、欧州債務問題の進展や海外経済の動向などに影響を受けながら上下する展開となっている（図表1）。

本稿では、こうした為替変動の方向性に示唆を与え得る一つの指標として「リスク・リバーサル」に注目し、その基本的な性質や近年の動向について考察する。リスク・リバーサルとは、通貨オプション市場で実際に行われている取引に基づいた指標であり²、以下で説明するように、先行きの為替相場の急激な変動に対する市場参加者のリスク認識が、どちらの方向にどれほど偏っているかを表すと考えられる。必ずしも先行きの為替変動そのものを予測するための指標ではないが、市場参加者のリスク認識を通じて為替変動の背景

【図表1】ドル/円、ユーロ/円相場



(注) 直近は2012年7月31日。

(出所) Bloomberg

を探るうえでは、参考になる指標の一つと考えられる。以下では、まずリスク・リバーサルの概要を説明したうえで、近年の動向を示しながらその背景や含意について考察する。

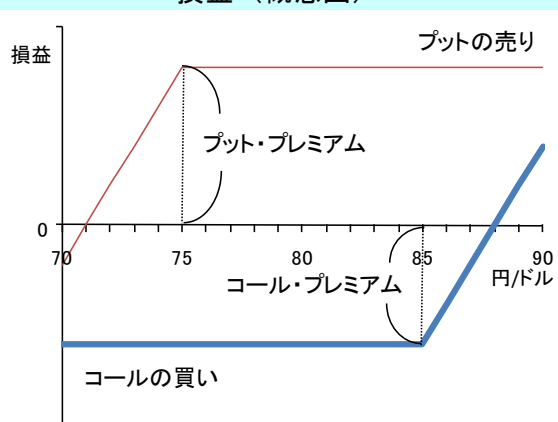
リスク・リバーサルとは

リスク・リバーサルは、権利行使価格の異なるコール・オプションとプット・オプションを同時に反対売買するような取引の価格から導出される指標である。ここでは、そのリスク・リバーサ

ル取引について、単純化した概念図を用いて直観的に説明する³。

図表2では、ドル/円のコール・オプション（ドルを買って円を売る権利）を買う場合と、プット・オプション（ドルを売って円を買う権利）を売る場合の損益が描かれている。横軸は権利行使日のドル/円相場であり、ここでは予め決められた満期日にしか権利行使できないようなタイプのオプション契約を考えている⁴。また、単純化のため、満期日までのドル金利と円金利の差は考慮していない。

【図表2】コール買い・プット売りの損益（概念図）

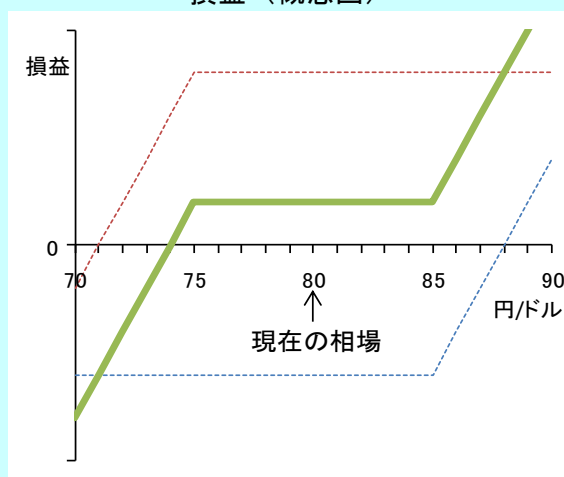


まず、太線で示されたコールの買いの場合、一定のコール・プレミアムを支払う一方（この分は損益上「損失」となる）、満期日の相場が権利行使価格（図では85円/ドル）を超えてドル高（円安）になればなるほど、オプションを行使して割安なレートでドルを買うことができる分が利益となる。次に、細線で示されたプットの売りの場合には、一定のプット・プレミアムを受け取る一方（この分は損益上「利益」となる）、満期日の相場が権利行使価格（図では75円/ドル）を超えてドル安（円高）になればなるほど、オプションを売った相手から権利行使を受けて割高なレートでドルを買わなくてはならなくなる分が損失となる。

リスク・リバーサル取引は、例えば現在の相場が80円/ドルの時に⁵、上記のように相場から上下に同程度離れた権利行使価格を持ったコール・オプション（上記の例では85円/ドル）の買いとプット・オプション（上記の例では75円/ドル）の売りを、同時に行うような取引である^{6,7}。この取

引の損益は、図表2で示したコール買い・プット売りの損益を合成することにより、図表3のように描くことができる。この例では、満期日のドル/円相場が現在の相場から大きく変わらなければ一定の利益が得られるが、5円以上ドル高が進むとコール・オプションを買ったことによる利益が増え、逆に5円以上ドル安が進むとプット・オプションを売ったことによる損失が増える構造となっている⁸。

【図表3】リスク・リバーサル取引の損益（概念図）



上記の例で、現在の相場が満期日まで大きく変わらなかった場合に一定の利益が得られるのは、図表2で描いたようにプット・プレミアムがコール・プレミアムを上回る状況を仮定していたことによる。一般に、コール・オプションとプット・オプションのプレミアムは、一定の範囲を超える相場の急激な変動に対してどれだけヘッジするかという市場参加者のニーズに応じて決まり、両者のプレミアムの差は、相場の上下それぞれの方向への急激な変動に対する市場参加者のリスク認識の違い（偏り）を反映すると考えられる。上記の例のようにプット・プレミアムがコール・プレミアムを上回る状況では、市場参加者は円高ドル安方向への急激な変動に対する警戒感をより強く持っていることが示唆される。従って、こうした状況で成立するコール買い・プット売りのリスク・リバーサル取引は、多くの市場参加者が警戒していた通りに円高ドル安が進むと損失を被ることと引き換えに、相場が変わらない場合には一定の利益が得られるような損益構造となる。

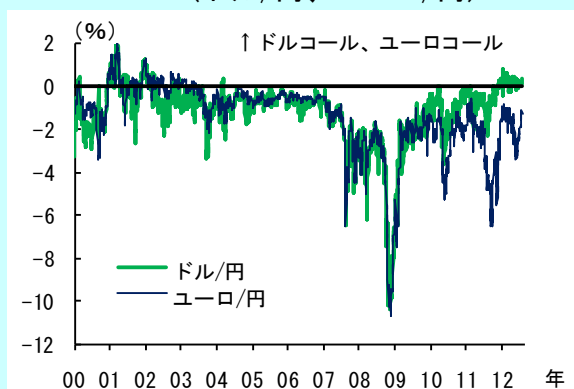
リスク・リバーサル取引において参照される価

格は、上記で説明したようなコールとプットのプレミアム差に基づいて決められる。すなわち、それぞれのプレミアムから一定の公式（ブラック・ショールズ公式）に従って算出されるコールとプットのインプライド・ボラティリティの差（ボラティリティ・スプレッド）が、取引上の慣行で価格として参照されている⁹。以下で市場参加者のリスク認識の方向性を反映した指標として見ていく「リスク・リバーサル」は、具体的にはこのボラティリティ・スプレッドを指したものである。

リスク・リバーサルの推移と背景

では、実際にドル/円とユーロ/円のリスク・リバーサルの推移を見ながら、その背景や含意などについて考察していこう。図表4では、最も標準的に取引されている、満期が1か月のリスク・リバーサルの推移を示している。

【図表4】リスク・リバーサルの推移
(ドル/円、ユーロ/円)



(注1) デルタ 25、1か月物。コール・オプションのインプライド・ボラティリティ（年率）からプット・オプションのインプライド・ボラティリティ（同）を引いたもの。直近は2012年7月31日。

(注2) 2003年10月以前は、複数の金融機関のデータに基づき筆者が算出。

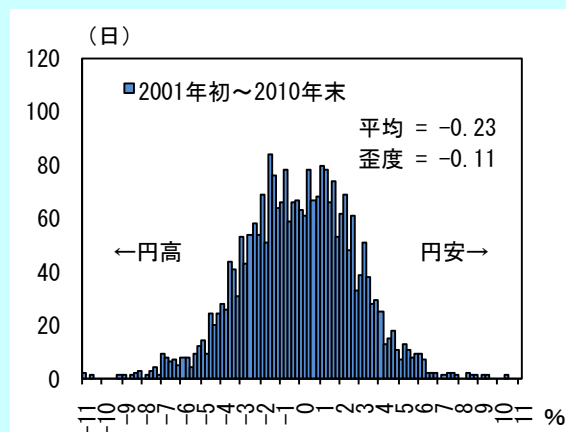
(出所) Bloomberg

まず、中長期的な推移の特徴として、リスク・リバーサルが2003年頃から最近までほぼ一貫してマイナスの領域で変動してきたことがわかる。これは、ドル・プットやユーロ・プットのプレミアムがそれぞれのコール・プレミアムを上回っている状況、すなわち、円高ドル安・円高ユーロ安方向への警戒感の強い状況が続いてきたことを意味している。2007年頃までドル/円相場やユー

ロ/円相場が円安方向に動いていた局面でも、こうした状況は続いており、リスク・リバーサルはマイナスの領域にとどまっていた。

この背景としては様々な要因が考えられるが、まず、過去の為替レート変動の傾向から、市場参加者が「為替レートが円高方向に振れる場合は、円安方向に振れる場合に比べて振れ幅が大きい」と考えて、円高方向への変動リスクに対してより強くヘッジしている可能性が考えられる。実際、2000年代の10年間におけるドル/円相場の前月比変動率の日々の値の分布をみると（図表5）、円高方向（マイナス）に歪んだ形の分布となっている（平均-0.23、歪度-0.11）¹⁰。リスク・リバーサルは、前節で説明したように先行き（満期1か月の場合は1か月先まで）の為替変動に対する市場参加者のリスク認識を反映したものであるが、上記のような過去の傾向もある程度は先行きのリスク認識に影響するものと考えられる¹¹。

【図表5】ドル/円前月比変動率の分布



(注) 2001年1月1日～2010年12月31日のドル/円レートの前月比変動率の分布。

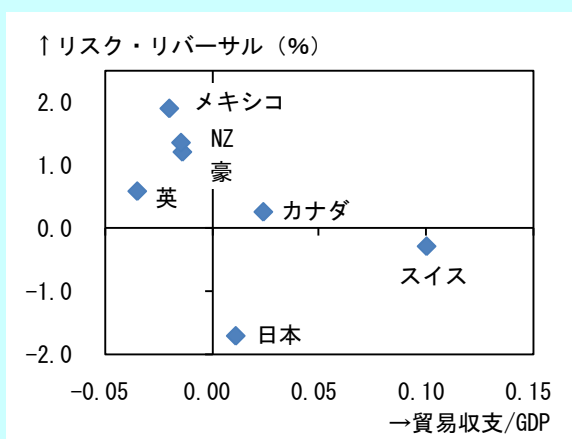
(出所) Bloomberg、筆者による算出

次に、やや長い目でみた通貨間の均衡条件（カバーなしの金利平價条件）から考えると、日本の金利が米欧の金利と比べて一貫して低水準で推移してきたことも、市場参加者の円高方向へのリスク認識に影響している可能性が考えられる¹²。二国通貨間の均衡（裁定取引機会が存在しない状況）では、両国の金利差は低金利通貨の増価期待に等しくなると考えられる。短期的には、低金利通貨から高金利通貨へのキャリー・トレードによって低金利通貨の減価が進む場合など、上記の関係が成り立たない局面も多くみられるが、そのよ

うな局面でも急激な巻き戻し（低金利通貨の急騰）のリスクは意識され続け、円高方向へのヘッジ需要につながっていたと考えられる¹³。

さらに、構造的な需給要因として、日本が貿易黒字ないし経常黒字を続けてきた中で、輸出業者の円高リスクに対するヘッジ需要が、輸入業者の円安リスクに対するヘッジ需要を上回る状態が続いてきたことも挙げられる¹⁴。輸出業者や輸入業者の取引額が通貨オプション市場において占める割合は小さいとみられるが、彼らの取引動向は他の市場参加者の思惑なども通じて、市場全体の需給に少なからず影響しているものと思われる。実際、各国の貿易収支（対GDP比率）とリスク・リバーサル（対ドル）の関係を見ると（図表6）、貿易黒字国の通貨のリスク・リバーサルは、マイナス（ドル・プット超）になりやすいという傾向が確認できる。

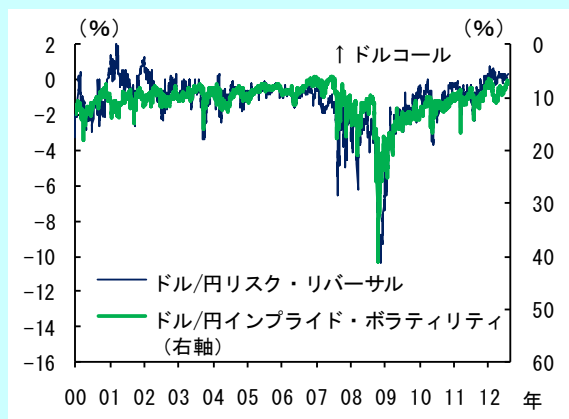
【図表6】貿易収支とリスク・リバーサル



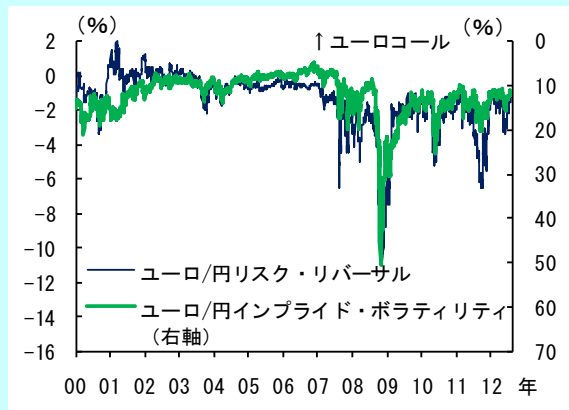
(注) 2004年～2010年の各国の平均値の散布図。
(出所) Bloomberg、IMF

以上、中長期的にリスク・リバーサルがマイナスの領域で推移してきた背景について考察してきたが、短期的なリスク・リバーサルの動きの特徴としては、為替レートのインプライド・ボラティリティ（の逆数）と密接に連動していることが指摘できる（図表7）。前節で説明した通り、リスク・リバーサルはコールとプットのインプライド・ボラティリティの差（ボラティリティ・スプレッド）として定義されるため、為替レートのボラティリティの水準自体からは本来独立な関係にある。しかしながら、上で述べたようにキャリー・トレードの巻き戻しリスクが潜在的に蓄積し

【図表7】リスク・リバーサルとインプライド・ボラティリティ（ドル/円）

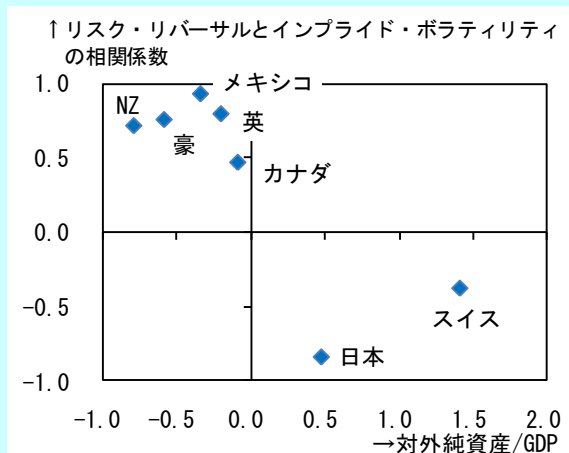


（ユーロ/円）



(注) 直近は2012年7月31日。
(出所) Bloomberg

【図表8】対外純資産とリスク・リバーサル（インプライド・ボラティリティとの相関）



(注) 2004年～2010年の各国の平均値の散布図。
(出所) Bloomberg、IMF

ている状況や、構造的に円高ヘッジ需要が円安ヘッジ需要を上回る状況が続いているもとでは、為替レートのボラティリティが高まると円高ヘッジ需要がより高まり、リスク・リバーサルマイナス幅が拡大するという関係が生じ得る。特に、国際金融市場で全般的にボラティリティが高まり、投資家のリスク回避姿勢が強まっているような局面では、相対的に安全とみなされている通貨としての円へ資金が逃避することによって円高が進行するとともに、円高ヘッジ需要も大きく高まると考えられる。図表8では、各国通貨のインプライド・ボラティリティとリスク・リバーサル（対ドル）の相関係数を計算し、安全通貨とみなされる要因の一つである対外純資産（対GDP比率）との関係をみている。対外純資産がプラスの国（日本やスイス）では相関係数がマイナス、すなわち、インプライド・ボラティリティが高まると自国通貨高へのリスク認識が高まる（リスク・リバーサルはマイナス方向に動く）一方、対外純資産がマイナスの国ではインプライド・ボラティリティが高まると自国通貨安へのリスク認識が高まるという傾向が確認できる¹⁵。

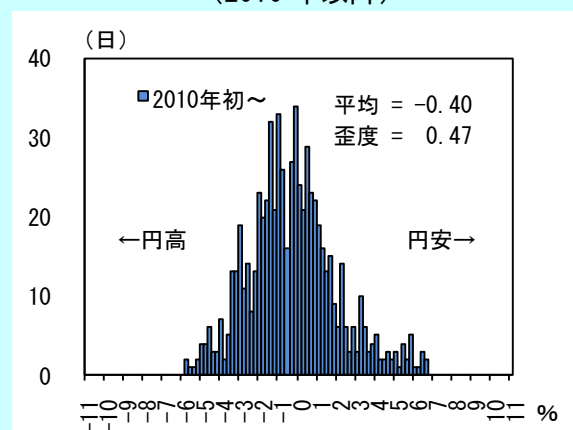
最近のリスク・リバーサルの動向

ところで、最近のドル/円のリスク・リバーサルの動向をみると、2011年の夏場からマイナス（ドル・プット超）幅が縮小を続け、2012年に入ってからには小幅ながらプラス（ドル・コール超）の領域で推移することも多くなっている¹⁶。前節の考察を踏まえると、こうした動きの背景はどのように解釈できるだろうか。

まず、先に図表5で示したドル/円相場の前月比変動率の日々の分布を、2010年以降について改めて描いてみると（図表9）、円安方向（プラス）に歪んだ形の分布となっている。円安方向への急激な変動には、2010年9月に約6年半ぶりに実施され、以降数次にわたって続けられている円売りドル買い介入の効果によるものも含まれている。このような為替介入の実績が、新たな介入への警戒感として市場参加者のリスク認識に影響していることは想像に難くない。

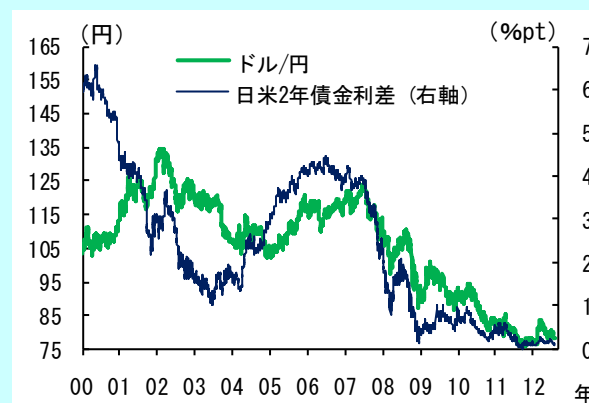
次に、ドル/円相場と日米金利差（2年債）の関係をみると（図表10）、近年の両国での強力な金融緩和を受けて金利差はほとんどゼロに近い

【図表9】ドル/円月次変動率の分布（2010年以降）



（注）2010年1月1日～2012年7月31日のドル/円レートの前月比変動率の分布。
（出所）Bloomberg、筆者による算出

【図表10】ドル/円相場と日米金利差

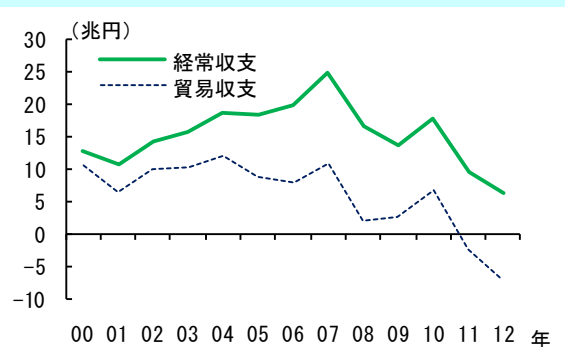


（注）直近は2012年7月31日。
（出所）Bloomberg

水準まで縮小していることがわかる¹⁷。これまで日米金利差が縮小する過程では円高ドル安が進行してきたが、最近ではこれ以上の金利差の縮小余地は乏しくなっている。このことも、円高方向へのリスク認識を弱めるという形で、最近のリスク・リバーサルの動向に寄与している可能性が考えられる。

さらに、日本の貿易収支と経常収支の最近の推移をみると（図表11）、貿易収支は2011年に通年では31年振りとなる赤字に転落した後、2012年も赤字の推移を続けており、経常収支の黒字も縮小を続けている。こうした動きも、輸出業者の円高ヘッジ需要が輸入業者の円安ヘッジ需要を上回るという長年続いてきた需給関係を変化させることを通じて、最近のリスク・リバーサルの動向に寄与している可能性が考えられる。

【図表 1 1】 貿易収支と経常収支

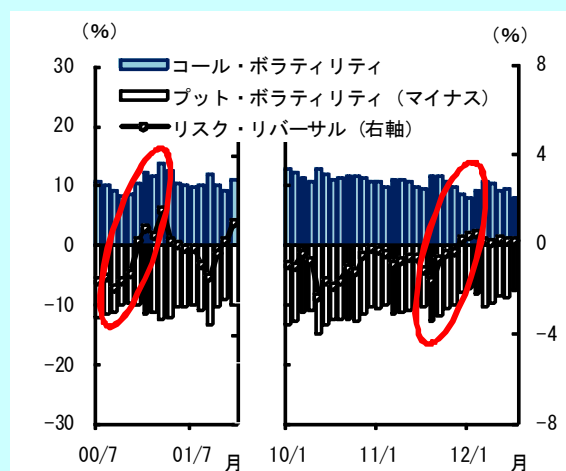


(注) 2012年は5月までの額を年率換算。
(出所) 財務省

最後に、最近のリスク・リバーサルの変動要因を定量的に捉えるため、図表 1 2 では、ドル・コールとドル・プットのボラティリティの差として定義されるドル/円のリスク・リバーサルを、それぞれのボラティリティに分解した結果を示している。これによると、最近のリスク・リバーサルのプラス転化には、ドル・コールのボラティリティの拡大よりも、ドル・プットのボラティリティの縮小の方が寄与してきた形となっている。これ

は、ドル・コールのボラティリティ拡大を主因にリスク・リバーサルがプラス転化した 2000 年頃の局面とは対照的である。最近の局面では、円安方向へのリスク認識の強まりというよりは、どちらかという円高方向へのリスク認識の弱まりによって、リスク・リバーサルのプラス転化が生じていることが示唆される。

【図表 1 2】 リスク・リバーサルの要因分解

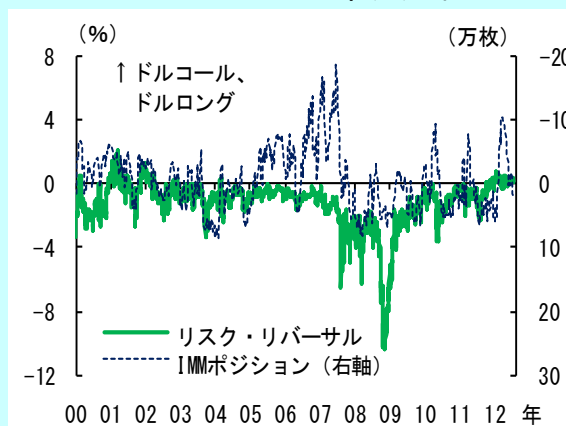


(注) 各月の平均値を要因分解。直近は 2012 年 7 月。
(出所) Bloomberg、筆者による算出

BOX リスク・リバーサルと IMM ポジション

為替変動の方向性に示唆を与える指標としては、リスク・リバーサルのほかに「IMM ポジション」もしばしば注目される。これは、シカゴ・マーカントイル市場における通貨先物（対ドル）の買い建て玉から売り建て玉を引いたネット・ポジションのうち非商業目的分を集計したもので、先行きの為替変動に対する投機筋の予想の方向性を反映していると考えられる。IMM ポジションとリスク・リバーサルの近年の推移を並べてみると (BOX 図表)、長い目でみれば概ね連動しているようにも見えるものの、短期的には逆方向に動いていた局面も多くみられる。リスク・リバーサルは、IMM ポジションと異なり、一定の範囲を超える急激な為替変動に対する市場参加者のリスク認識の方向性を反映するものなので、例えば 2000 年代半ばのように、キャリー・トレードによって緩やかな円安が進む一方、急激な円高方向への巻き戻しリスクが意識されていた局面では、両者は逆方向 (IMM ポジションは円安方向、リスク・リバーサルは円高方向) に動いていた。2012 年に入ってから最近の局面でも、ドル/円相場のボラティリティが低位にとどまる中、両者の動きは乖離することが多くなっている。

【BOX 図表】 リスク・リバーサルと IMM ポジション



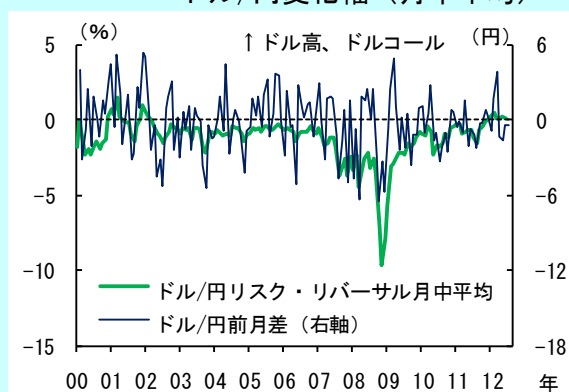
(注) 直近は 2012 年 7 月 31 日。
(出所) Bloomberg

結びにかえて：リスク・リバーサルと為替変動

本稿では、先行きの為替相場の急激な変動に対する市場参加者のリスク認識の方向性を反映した指標として「リスク・リバーサル」に注目し、その基本的な性質や近年の動向について考察してきた。最後に、リスク・リバーサルと実際の為替変動の関係について、若干の考察を加える。

これまで説明してきた通り、リスク・リバーサルは、市場参加者のリスク認識の方向性（偏り）を示唆する指標であるが、必ずしもそれによって為替レートの変動自体の予測（期待値）を示せるわけではない。月々のドル/円レートの変化幅と、1か月物のリスク・リバーサルを並べてみると（図表13）、両者は概ね整合的に動いているが（同時相関係数0.468）、後者が前者に先行して動いているわけではなく（時差相関係数0.196）、1か月後の為替変動に対するリスク・リバーサルの予測精度は高くないことがわかる。リスク・リバーサルが示唆する市場参加者のリスク認識は、先行き1か月の予測というよりも、むしろ足もとの為替変動の実績により強く影響されていると考えられる。

【図表13】リスク・リバーサルとドル/円変化幅（月中平均）

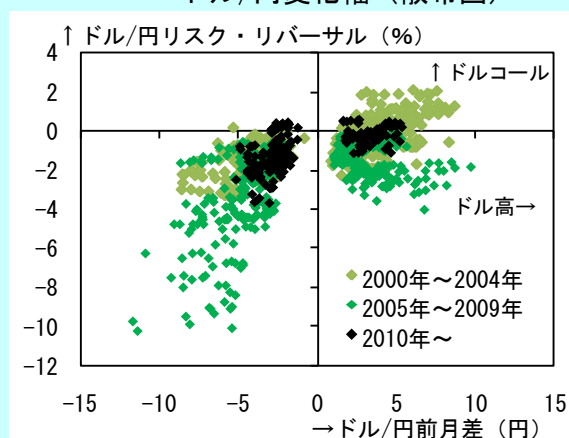


（注）直近は2012年7月。
（出所）Bloomberg、筆者による算出

もともと、リスク・リバーサル取引で設定される一定の範囲を超える為替変動のみを抽出したうえで、為替変動とリスク・リバーサルの関係を散布図でみると（図表14）、市場参加者のリスク認識が常に足もとの為替変動を追従しているというわけではないこともわかる。円高局面では

両者の間には一定の相関がみられ、足もとで円高が進むと円高方向のリスク認識も高まる関係にあったのに対し、円安局面では両者の関係は時期によって異なっており、円安が進行した時期に常に円安方向へのリスク認識が高まっていたわけではない。これは、円安の背景や市場参加者のリスク認識が、時期によって異なっていたことによるものと考えられる。このように、リスク・リバーサルは、市場参加者のリスク認識を通じて為替変動の背景を探るうえでは、参考となる情報を与え得る指標と考えられる。

【図表14】リスク・リバーサルとドル/円変化幅（散布図）



（注）直近は2012年5月31日。リスク・リバーサルでデльта25を超えるドル/円前月差のみを抽出。
（出所）Bloomberg、筆者による算出

* 現・国際局

¹ 本稿では主にドル/円レートやユーロ/円レートに注目して議論を進めるが、グローバル市場全体での日本製品の輸出競争力をみるうえでは、各国の製品価格の変動を考慮に入れた実質実効為替レートを用いる方が望ましい。詳しくは、下記を参照されたい。

伊藤雄一郎・稲場広記・尾崎直子・関根敏隆「実質実効為替レートについて」日銀レビュー2011-J-1

² 通貨オプション取引の近年の取引高は、スポット取引の6～7分の1程度に達している（BIS Triennial Central Bank Survey）。

³ より詳しい解説は、下記などを参照されたい。

吉羽要直「リスク・リバーサル取引の理論的含意について」、日本銀行金融研究所『金融研究』第15巻第2号、1996年

⁴ このようなオプション契約は「ヨーロピアン・タイプ」と呼ばれる。これに対し、予め決められた最終取引日までの任意のタイミングで権利行使が可能なオプション契約は、「アメリカン・タイプ」と呼ばれる。

⁵ ここでの「現在の相場」とは、正確には「現在の日米金利差を考慮した満期日の理論上の先物レート」を指すが、簡単化のため日米金利差を考慮しない場合は、現在の直物レートと同じになる。

⁶ リスク・リバーサル取引では、同時売買するコール・オプションの権利行使価格は現在の原資産価格(本文中の例ではドル/円相場)を上回っており、プット・オプションの権利行使価格は現在の原資産価格を下回っている。すなわち、コール・プットのいずれも、「アウト・オブ・ザ・マネー」の状態となっている。

⁷ リスク・リバーサル取引におけるコール・プットそれぞれのオプションの権利行使価格は、ブラック・ショールズ公式に基づいて設定される。その際、原資産価格と権利行使価格の離れ具合は、「デルタ」と呼ばれる指標(原資産価格が微小量変化したときのプレミアムの変化)によって決められる。具体的には、ブラック・ショールズ公式によって評価された、コール・プットそれぞれのデルタの絶対値(例えば「デルタ 25」「デルタ 50」のように取引ごとに異なる)が等しくなるように、コール・プットそれぞれの行使価格が設定される。なお、こうして設定されるコール・プットの行使価格と原資産価格の差(本文中の例ではコール・プットいずれも 5 円/ドル)は、必ずしも等しくなるとは限らない。

⁸ コール売り・プット買いを組み合わせたリスク・リバーサル取引では、図表 3 の例とは逆に、ドル高が一定水準を超えて進んだ場合には損失が増える構造となる。

⁹ ブラック・ショールズ公式から算出されるインプライド・ボラティリティは、オプションのプレミアムと 1 対 1 の対応関係(ボラティリティが高いほどオプション・プレミアムは高い)にあり、コールとプットのボラティリティ・スプレッドはそれぞれのオプション・プレミアムの差と対応している。

¹⁰ 分布の歪み(非対称性)を示す指標としては歪度が代表的であるが、異常値(分布の裾)の影響を大きく受けやすいという問題点も指摘される。そこで、図表 5 の分布について、下記の研究に従い異常値の影響を取り除いた指標も算出したが、小幅ながらやはりマイナスの歪みを示した。Koerber, L. M., D. Nagakura, and I. Fujiwara, "How Much Asymmetry is There in Bond and Exchange Rates?," Bank of Japan Working Paper, 11-E-10, 2011.

¹¹ 2004 年から 2010 年までの約 6 年半にわたり円売りドル買い介入が実施されてこなかったことは、図表 5 の分布の形(円高方向への歪み)にある程度影響していると考えられる。ただ、2003 年のように大規模な介入が実施された中でもドル/円のリスク・リバーサルがマイナスで推移していた時期もあり、為替介入が市場参加者のリスク認識にどの程度影響していたかは定かではない。

¹² リスク・リバーサル取引では、満期日の理論上の先物レートと現在の直物レートの差に対応する分の金利差(カバーつき金利平価条件)については、権利行使価格の設定に反映されるため(脚注 5、7 を参照)、ボラティリティ・スプレッド(リスク・リバーサル指標)には影響しない。

¹³ 2000 年代に観察されたキャリー・トレードとその巻き戻しのメカニズムについては、下記を参照されたい。塩沢裕之・古賀麻衣子・木村武「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」日銀レビュー 2009-J-5

¹⁴ 外貨建ての貿易取引では、日本の輸出業者は受け取った外貨の価値が円高によって目減りするリスクに対してヘッジし、輸入業者は支払う外貨の価値が円安によって膨らむリスクに対してヘッジする。一方、円建ての貿易取引では、貿易相手国の輸出業者が円安リスクに対してヘッジし、輸入業者が円高リスクに対してヘッジする。従って、

日本の貿易収支が黒字の場合は、円高リスクに対するヘッジ需要が、円安リスクに対するヘッジ需要を上回っていると考えられる。

¹⁵ ただし、米国については、対外純資産がマイナスであるにもかかわらず、ユーロ/ドル相場でみたインプライド・ボラティリティとリスク・リバーサルの相関関係は、日本やスイスと同様にマイナスである。これは、ボラティリティが高まる局面において、基軸通貨とみなされるドルへの資金の逃避(有事のドル買い)が進みやすいことによるものと考えられる。

¹⁶ 満期 1 年のドル/円のリスク・リバーサルについても、概ね同様の推移となっている。

¹⁷ 10 年債などより長い年限でみた日米金利差も、同様に過去に例をみない水準まで縮小している。

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総務課市場分析グループ(03-3279-1111 内線 2703)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。