

株価指数

日経 225 スプレッド取引のすすめ

2013年5月16日

Richard Co

株価商品
担当エグゼクティブ ディレクター
+1 312-930-3227
richard.co@cmegroup.com

John Kerpel

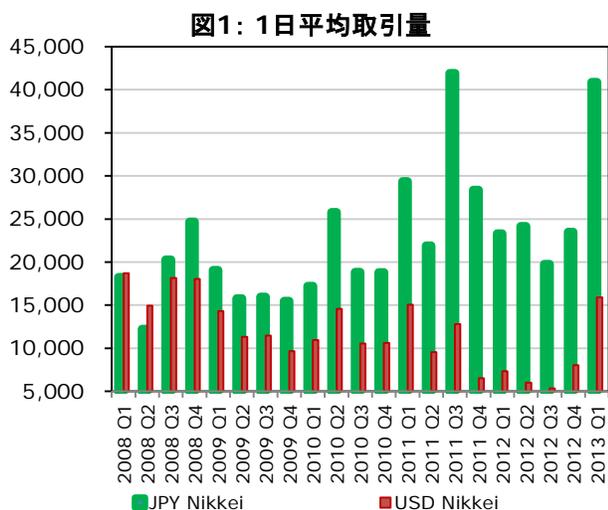
調査・商品開発
シニア金融アナリスト
+1 312-930-1371
john.kerpel@cmegroup.com

John W. Labuszewski

調査・商品開発
業務取締役
+1 312-466-7469
jlab@cmegroup.com

CME グループの株価指数先物取引に関する数あるサクセスストーリーのひとつは、日経 225 指数に基づいた、1 種類ではなく 2 種類の取引の、目を見張るべき取引量の増加です。当初の米ドル(USD)建て日経 225 先物取引は、すでに約 25 年にわたって上場され、取引されてきました。しかし日経 225 先物取引が驚異的な成長を遂げたのは、米ドル建て取引と対になる日本円(JPY)建ての取引が 2004 年に始まってからのことでした。

円建て取引が上場される以前、米ドル建て取引の 1 日平均取引量(ADV)はおよそ 4,000 枚ほどでした。しかし、その後 2013 年第 1 四半期には、2 種類の取引を合計した ADV は 5 万 7,000 枚に達しています。



取引量が急拡大した最大の理由は、ドル建てと円建て、2 種類の取引の間で生じるスプレッド取引のチャンスです。スプレッドの相対的な価値を決める重要な要素が日経 225 指数と JPY/USD(円ドル)為替レートとの間の相関関係にあります。このため米ドル建てと日本円建て日経 225 先物取引の間のスプレッドは“相関取引”とも呼ばれています。ここでは日経 225 先物取引の 2 種類の取引に関する相対的評価と、相関取引のメカニズムについて説明します。

取引条件

はじめに、表 2 に示した取引要綱を説明します。2 種類の取引(米ドル建てと日本円建て日経 225 先物取引)のひと目でわかる違いは、それぞれの「1 取引単位」です。米ドル建て取引は指数値の 5 ドル倍であるのに対して、円建て取引は指数値の 500 円倍となっています。

2 種類の取引には、ほかにも若干の違いがあります。例えば取引限月は円建て取引が毎月連続しているのに対して、米ドル建て取引は 3 月、6 月、9 月、12 月といった具合に 3 カ月ごとのサイクルになっています。さらに取引仕方は米ドル建て取引が立会場と CME Globex 電子取引の両方であるのに対して、円建て取引は Globex のみという違いがあります。

表 2: 日経 225 先物取引の特徴

	米ドル建て日経 225 先物	日本円建て日経 225 先物
取引単位	5 米ドル	500 円
最小変動単位	5 指数ポイント	
最終決済	納会月の第 2 金曜日に日経 225 指数の特別オープン清算指数で現金決済	
最終取引日	最終決済日の前日(通常は各限月の第 2 金曜日の直前の木曜日)のシカゴ時間午後 3 時 15 分	
取引限月	3 月を起点とする 4 半期のサイクルで 4 限月	3 月を起点とする 4 半期のサイクルで 5 限月、および連続する 3 限月
取引方法	CME Globex と立会場	CME Globex のみ
建玉制限	5,000 枚	

2 種類の取引は各限月の第 2 金曜日に同時に取引満期を迎えます。また両取引とも日経 225 指数の特別オープン清算指数(SOQ)で決済します。

米ドルと日本円の相対的価格設定

2 種類の取引の主たる違いは建値の通貨ですが、それが 2 種類の取引の市場価格がびたりと一致する保証を失わせています。実際のところ、この建値の違いは 2 種類の取引間のシステムチックな価格差を増幅しているのです。また常に価格差が生じているという事実は、一時的な注文状況の不均衡ではなく、より根本的な“なにか”を反映していると受け止められます。

このことを理解するために、次の問題を考えてみます。もし JPY/USD 為替レートと日経 225 指数株式に相関性があるとするなら、市場参加者は米ドルと日本円のどちらをよるこんで受け取るでしょうか？

JPY/USD為替レートと日経 225 指数が正の相関を持つと仮定します。その場合、トレーダーは円建て日経 225 先物を、米ドル建て日経 225 先物よりも、好んで買う可能性があります。もし日経 225 指数の値が上昇したとすれば、ロングポジションの利益は円のドルに対する上昇で相乗効果を得られるかも知れないと直感が働くのではないのでしょうか。しかし、もし日経 225 指数が下降したら、円のドルに対する下落で損失の一部が相殺されます。したがって円建て日経 225 先物は米ドル建て日経 225 先物に対してプレミアムで取引されるのです。¹

日経 225 指数と JPY/USD 為替レートが正の相関 → 円建て日経 225 先物 > 米ドル建て日経 225 先物

日経 225 指数と JPY/USD 為替レートが負の相関 → 円建て日経 225 先物 < 米ドル建て日経 225 先物

JPY/USD 為替レートと日経 225 指数が負の相関関係にある場合には、逆のことが当てはまります。その場合、トレーダーは米ドル建て日経 225 指数のロングポジションよりも円建て日経 225 先物のロングポジションを持つとすべきでしょう。もし日経 225 指数が上昇すれば円建て日経 225 先物取引の利益は日本円の下落で一部が相殺されてしまうという意味で、その行動は合理的です。あるいは、もし日経 225 指数が下落した場合には、円建て日経 225 先物の損失は日本円の昂進により増幅されてしまいます。したがってドル建て日経 225 先物は円建て日経 225 先物に対してプレミアムで取引されるのです。

スプレッドの構造

次の取引について考えてみましょう。ドル建て日経先物を「 $I_{\$}$ 」の価格で1枚売り、円建て先物を「 $I_{¥}$ 」の価格で「 Δ 」枚買うとします。日経 225 先物の最終清算価格を「 \bar{I} 」とし、先物の決済期日のスポット市場での円ドルレートを「 \bar{E} 」とします。² すると決済日に、このポジションの損益は、ドル建てで次のようになります。

$$PL = -5(\bar{I} - I_{\$}) + \Delta \cdot 500 \bar{E} (\bar{I} - I_{¥})$$

ここで、スプレッド率「 Δ 」が「 $1/(100 \times E)$ 」と等しいとすれば、「 E 」はスプレッドの取引が清算されたときの円ドルスポット市場レートとなります。³ 損益は次のように減少します。

$$\begin{aligned} PL &= -5(\bar{I} - I_{\$}) + 5 \frac{\bar{E}}{E} (\bar{I} - I_{¥}) \\ &= 5 \left(\frac{\bar{E}}{E} - 1 \right) (\bar{I} - I_{¥}) + 5 (I_{\$} - I_{¥}) \\ &= 5 \left(\frac{\bar{E} - E}{E} \right) (\bar{I} - I_{¥}) + 5 (I_{\$} - I_{¥}) \end{aligned}$$

では、スプレッド取引を仕掛けたとき、単にドル建て日経先物と円建て日経先物そのものの値動きについてだけでなく、円ドルレートの値動きについても、両方が適正価格である場合について考えてみましょう。その場合、期待損益はゼロになるはずで、各項を並べ替えてみると、次の公式がもたらされます。

$$\frac{I_{¥} - I_{\$}}{I_{¥}} = E \left[\left(\frac{\bar{E} - E}{E} \right) \left(\frac{\bar{I} - I_{¥}}{I_{¥}} \right) \right]$$

この公式の左項は、ドル建て日経先物に対する円建て日経先物のプレミアムであり、パーセントで示しています。右項が示しているのは、円ドルレートと日経 225 指数の値動きの共分散です。この手っ取り早い計算から「円ドルレートと日経 225 指数が正相関である場合、円建て指数先物はドル建て先物に対するプレミアムで評価されるはずだ」という直感的予測が公式化されるのです。

この公式は、すでにかなりコンパクトになっています。しかし、次の表記法を取り入れた場合、さらにコンパクトにすることができます。「 T 」は先物の満期までの時間です。「 σ_E 」と「 σ_I 」は、それぞれ為替レートと日経 225 指数の年間ボラティリティを指し、「 ρ 」は為替レートと日経 225 指数の相関性を指します。円建て対ドル建て日経 225 先物のプレミアム、つまりクオント・スプレッド、は次のように示すことができます。

$$\frac{I_{¥} - I_{\$}}{I_{¥}} = \rho \sigma_E \sigma_I T$$

しているCMEの円ドル先物をヘッジとしてどう利用するかという議論の土台となります。

³ このスプレッド率は、2つの指数先物の倍率(1呼値あたりの金額)の値が同一であることを確保するように設計されています。

¹ 担保を当初証拠金として充当し、レバレッジの効いたロングまたはショートの前物ポジションを建てるときにはこれを認識することが重要です。当該取引証拠金は米ドルまたは米ドル建て証券、日本円または円建て証券、または他の通貨、証券で預託することができます。したがって米ドルを自国通貨としているトレーダーは、実際に日本円を所持または証拠金として預託しなくても円建て日経225先物のロングポジションを建てることができます。しかし、円建て日経225先物のポジションを建てた後に生じた利益または損失は円です。

² 日本円と米ドルの為替レートは通常「1ドルに対して何円か？」で値を出しています。これはよくドル＝円レートと呼ばれるものです。しかし私たちは、ドルベースのトレーダーの利便性を考えて「1円に対して何ドルか？」という「米式表現」で値を出しています。これを円＝ドルレートと表現します。これはさらに、1円に対してのドルで建て値を出し

プレミアムの決定要素

この公式は、2つの指数先物間の価格プレミアムの3つの決定要素とこれらの決定要素間の関係に焦点を当てることとなります。

1. 相関性 — 為替レートの動向と株価指数の動向の間に、規則的共変動がなければ、一方の通貨建てを他方の通貨建てよりも好む理由がなくなります。
2. ボラティリティ — 相関効果が価格形成に何かしら大きな影響を及ぼすようであれば、少なくとも、為替レートと指数の両方に、実際に動きがあります。
3. 時間 — 相関性もしくはボラティリティのどちらを明らかにするにしても、どちらも時間の経過を必要とします。

図3～6に四半期満期の先物スプレッドの好例を掲載しました。“理論”値は、スプレッドのプレミアムが、指数のボラティリティ、為替レートのボラティリティ、相関性に対し、実際の価値でどのように評価されているかを示唆しています。

なお、2006年中盤以降、円建て対ドル建ては全般的に上昇していることに注意してください。2008年と2009年には日経225が概ね下降し、円建て対ドル建て日経先物にネガティブなスプレッドが生じたこともあり、その後2010年にはこのスプレッドは穏やかになっています。2012年終盤から2013年に入って、日本円が米ドルに対して著しく下落し、その間に日経が上昇したという、かなり劇的な変化がありました。

以下に図示するように、スプレッドの価格形成は、方向性という意味では、理論値と概して一致していました。しかし、実際のスプレッドの価値は、頻繁かつ著しく、理論値から外れています。

図3: 2009年3月物 日経スプレッド

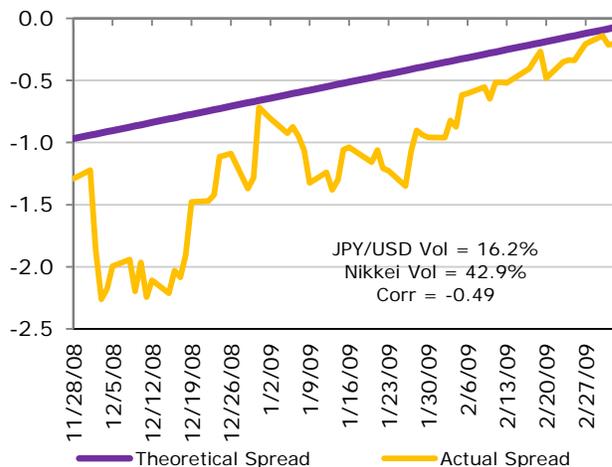


図4: 2010年12月物 日経スプレッド

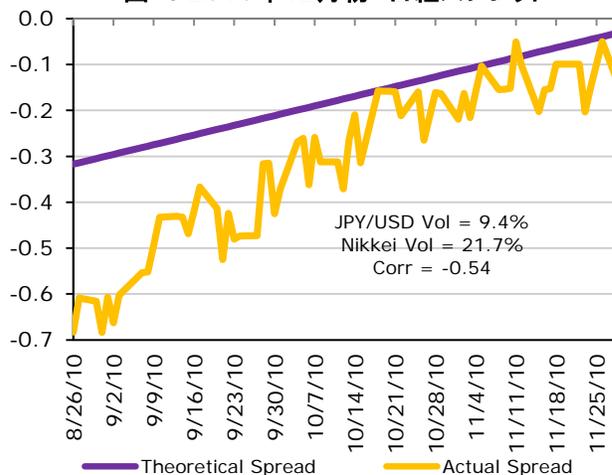


図5: 2012年6月物 日経スプレッド

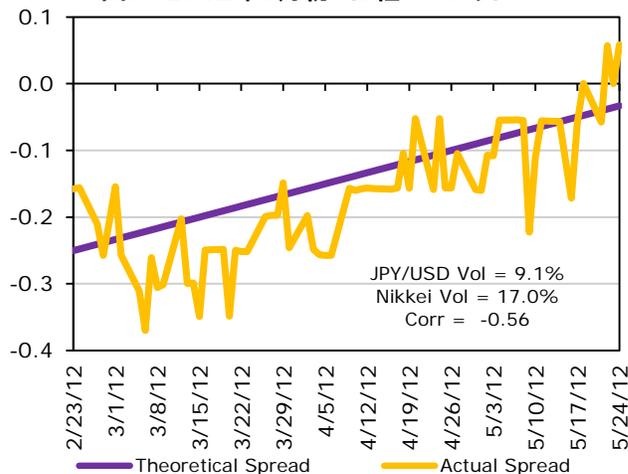
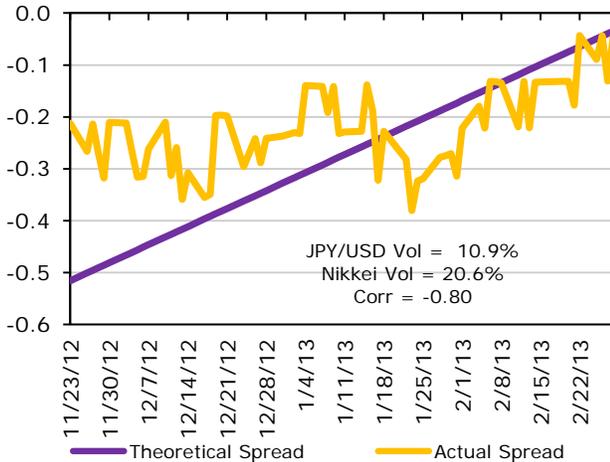


図6: 2013年3月物 日経スプレッド



スプレッド取引のシステム

円建て日経先物を 250 枚買い付け、米ドル建て日経先物を適切な枚数売り付けることによるスプレッド取引を行うことを想定してください。取引の決済期限まで 3 カ月あり、米ドル建て日経先物が円建て日経先物に対して 40 指数ポイントのプレミアムが付いて取引されていると想定してください。最後に、外国為替レートが 1 米ドル当たり 100 円、すなわち 1 円当たりでは 0.01 米ドルです。そしてその最後の想定は、理論上、適切なスプレッド率が 1:1 であることを示しています。このように、米ドル建て日経先物を 250 枚売り付けます。

1 日経過し、円建ておよび米ドル建て日経先物はともに、100 指数ポイント上昇し、その間、スプレッドは変わらず、40 指数ポイントのままです。値洗いすると、次のようになります。

円建て	100 ポイント x	=	¥12,500,000
	¥500/ポイント x 250		
米ドル建て	100 ポイント x	=	(\$125,000)
	\$5/ポイント x -250		

もし、同じ 1 日間に、円高になったとすれば、円の流入額は米ドルの支払額を上回ります。この利益を通貨取引で確定することもできます。例えば、流入した日本円を売って米ドルにし、米ドルの支払いに充て、その残りを留保します。

その後、外国為替レートの変動を考慮して、スプレッド率を再度バランスさせる必要があります。しかし、この調節は、

小さくなる傾向があります。例えば、外国為替レートが 1% 動けば、スプレッド率を 1% 変更させる必要があります。それは、この事例では、2 枚または 3 枚に相当します。

ここで、上出のスプレッドの公式を思い出してください。それは、日本円-米ドル指数スプレッドの累積損益は、単に、毎日生じる外国為替レートと指数の変動の産物の累積であることを示唆しています。それを背景に、上出の例は、スプレッド取引の採算性が、基本的に、一方ではこの毎日の累積の過程と、他方では期日までのスプレッドの収斂(コンバージェンス)との間の競争の結果を反映していることをドラマチックに表現しています。

外国為替レートの損益

多くの市場参加者にとって、例えば上記の例のように、毎日通貨取引を行って、外国為替レートの変動に関する損益を具体的に明らかにすることは、実際的ではなく、または実行不可能かもしれません。そのような場合には、2 つの異なる通貨での損益を一通貨の取引が生じる先物の期日まで持ち続けることを余儀なくされるかもしれません。

もしそうであるなら、スプレッド率に対する少しの調節を行うことが望ましいこともあります。なぜかそうなのかを検討するため、毎日の損益の数学的分析を再度見てみましょう。

日経指数先物のその日の変化を「 δI 」で表します。「 $r_{¥}$ 」および「 $r_{\$}$ 」は、それぞれ日本円と米ドルの連続複利利率を表します。最後に、米ドル建ておよび円建て日経先物間の価格スプレッドの変化がないと想定します。そこで、値洗いにより生じる利益をすぐに米ドルに換算する代わりに、先物の期日までその利益を持ち続けることを選択するとすれば、先物の期日に実現するその日の損益は、次のように表すことができます。

$$-5e^{r_{\$}T} \delta I + \Delta 500 \bar{E} e^{r_{¥}T} \delta I = 5e^{r_{\$}T} \delta I x \left(100 \bar{E} e^{(r_{¥}-r_{\$})T} \Delta - 1 \right)$$

詳しく見れば、相関する金利を考慮してスプレッド率を調節しなければならないことが分かります。

$$\Delta = \frac{1}{100 \bar{E} e^{(R_{¥}-R_{\$})T}}$$

E は、現在の日本円・米ドルの外国為替レートを表します。例えば、もし金利差が2.75%であり、前と同じく、先物の期日まで3カ月残っていると想定すれば、スプレッド率への調節は、およそ0.7%、すなわちそれぞれの先物約250枚に伴うスプレッドについて、1または2枚を表しています。

確かに、これは、外国為替レート確定の必要性を除去しているわけではありませんが、それはCMEのFX先物を利用することで達成可能です。通貨先物は、一般的に、限月の第3水曜日の前の月曜日に期日となり、それは日経225先物の期日の数日後です。これらの数日のずれは、スプレッド取引に関する最終損益の帳簿計上を行うまでに、スポット外国為替取引を完了する十分な時間となっていると思われる。

上出の例において、日経先物の建玉250枚の100ポイントの動きは、値洗いによる変化12.5百万円を発生させます。これは、標準サイズのCMEグループの日本円先物がぴったり12.5百万円の想定元本であることで、便利な数字となっています。日経225の100ポイントの変動は、1日間としては、珍しいことではありません。このように、都合良く、スポットまたは現物の通貨取引の代替として通貨先物を利用してリスク負担をヘッジすることができます。

終わりに

CMEの米ドル建ておよび円建て日経225先物についての詳細は、弊社のウェブサイトwww.cmegroup.comをご覧ください。

CME Group は、CME Group Inc. とその子会社であるシカゴ商業取引所、シカゴ商品取引所、ニューヨーク商業取引所、ニューヨーク商品取引所、ミズーリ州のカンザス商品取引所の商標です。

本資料に掲載されている情報は、一般情報の提供のみを目的としており、いかなる投資運用サービスやアドバイス、あるいは投資商品の募集もしくは勧誘を目的としたものではなく、また、CME グループの取引/清算サービス/事業や、デリバティブ取引の執行全般に関わる投資判断、取引活動(取引代理人を通してか否かに関わらず)、あるいはその他の事業活動(総称して事業活動と呼ぶ)に関して頼るべき情報でもありません。

お客様がかかる事業活動を始める前には、常に、資格を有するアドバイザーにご相談になり、専門のアドバイスを受けるよう、お勧めいたします。CME グループおよびその子会社、もしくはその従業員や代理人は、本資料に含まれる情報に関し、一切の責任を引き受けたり、また一切の賠償責任を負うこともありません。

本資料に含まれる事業活動もしくは情報提供の行為が制限されている管轄地域が一部にある可能性もありますので、その旨ご注意ください。本資料に掲載されている情報は、事業活動や情報の配布/使用の行為が適用準拠法もしくは準拠すべき規則の違反となる管轄地域もしくは国における個人や法人を対象とする配布、あるいはかかる個人や法人による利用を目的としたものではありません。さらに詳しい情報に関しては、お客様の居住地域において法的資格を得ているブローカーや有資格アドバイザーにご相談ください。

日本国内在住のお客様へ

CME グループあるいはその子会社は、日本の金融商品取引法(1948年第25号、改正法)の第80条もしくは第155条にて定める金融商品取引所、もしくは外国金融商品取引所としての許可を受けておりません。CME グループの各取引所に上場されている有価証券もしくは金融商品の取引をご希望のお客様は、該当する取引所の会員ブローカーにお問い合わせの上、当該取引所での取引についてご相談ください。各取引所の会員ブローカーについての情報は、CME のウェブサイト(www.cmegroup.com/findabroker、英語)をご参照ください。