

解 説

オプション実践講座 -16-

日経225 オプション戦略

合成先物・オプションその4

合成オプション

合成オプションの構成

先月までに、コールを買ってプットを売れば、先物の買いと同様のポジションを構成できることが分かった。この先物を「合成先物」と呼ぶ。便宜上、 $C - P = F$ と表すことにするが、これは「コールを買ってプットを売ると、先物の買いになる」と読んで頂きたい。この $C - P = F$ 式の両辺に -1 を掛け変形すると、 $-C + P = -F$ となるが、これは「コールを売ってプットを買うと、先物の売りになる」である。

更にこの $C - P = F$ 式を移項すると、表1のような4種類の関係が存在することが分かる。プットと先物を組み合わせればコールが、コールと先物を組み合わせればプットが合成されるのである。

表1 合成オプションの構成

簡略式	意味	参照図
$P + F = C$	プットを買って先物を買うと、コールの買い	図1-1
$-P - F = -C$	プットを売って先物を売ると、コールの売り	図1-2
$C - F = P$	コールを買って先物を売ると、プットの買い	図1-3
$-C + F = -P$	コールを売って先物を買うと、プットの売り	図1-4

図1-1 合成ロング・コール

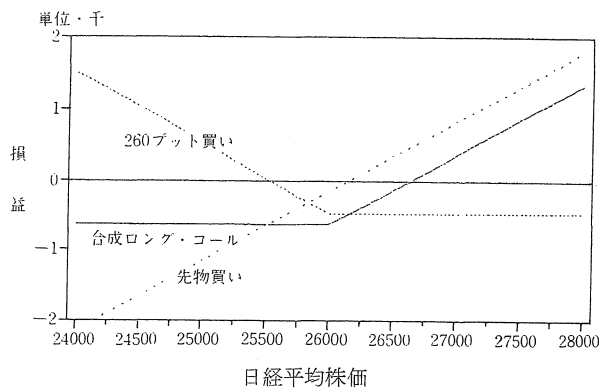


図1-2 合成ショート・コール

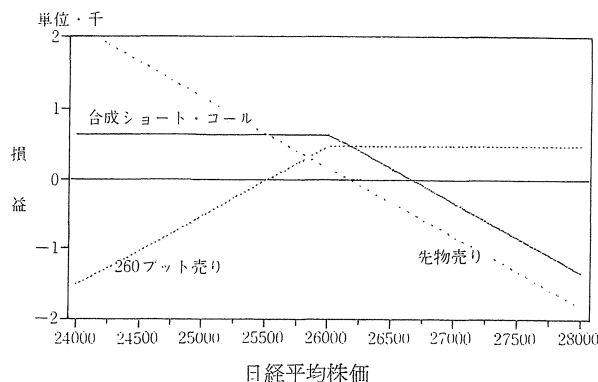


図1-3 合成ロング・プット

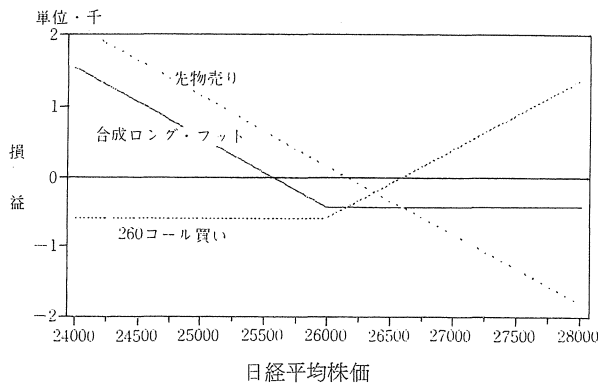
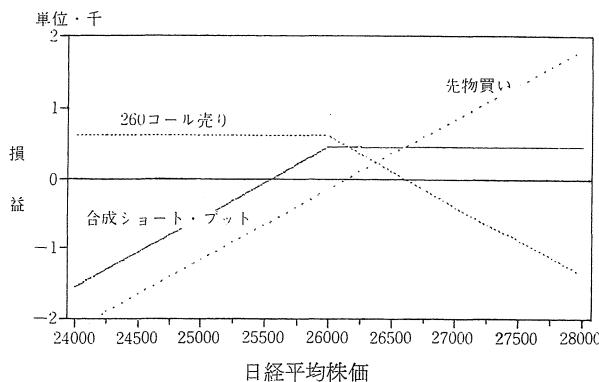


図1-4 合成ショート・プット



合成オプションの価格

合成先物の価格は(行使価格+コール価格-プット価格)で計算された。これを簡略化し、 $F = K + C - P$ とする。この式を移項することによって、表2のように全ての合成オプションの価格が計算できる。例えば、2月22日の価格(表3)を使って計算してみると表4のようになる。当然のことではあるが、普通のコールと合成コール、あるいは普通のプットと合成プットの価格はほぼ等しい。ここで合成コールと普通のコールの価格に着目してみると、合成コールの価格の方が40円高くなっている(640-600)。そこで、合成コールを売って普通のコールを買えば、40円のサヤが取れそうである。合成コールの売りは、プットを売って先物を売る、であった。更にコールを買えばこれはリバーサルと同じポジションになり、確かにサヤが取れるのである。このように、先物、コール、プットは互いに連携しあい、価格を通して相互に裁定されていくのである。

表2 合成オプション価格計算式

簡略式	価格計算式
$C = F - K + P$	合成コールの価格 = 先物価格 - 行使価格 + プット価格
$P = K - F + C$	合成プットの価格 = 行使価格 - 先物価格 + コール価格

表3 商品価格(2月22日終値)

商品	価格
3月限先物	26,160
3月限260C	600
3月限260P	480

表4 合成オプション価格計算例

合成コール = $26,160 - 26,000 + 480 = 640$
合成プット = $26,000 - 26,160 + 600 = 440$

OTM と ITM の逆転

OTM である270Cを買い先物を売って、ロング・プットを合成した場合を考察してみる。図2-1に示すように、できあがった合成プットの行使価格は270Cと同じ27,000円であり、ITM の270Pが誕生したことになる。また図2-2に示すように、今度はITM である250Cを買い、先物を売ってロング・プットを合成した場合も、やはり250Cと同じ25,000円の行使価格を持つOTM のプットが合成されたことになる。総括すると先物とオプションを使って別のオプションを合成した場合、OTM と ITM は逆転するのである。

表5に示す実際の価格を使って合成プットの価格を計算してみると、まずOTM である270Cと先物を使った例では、合成270プット価格 = $27,000 - 26,160 + 240 = 1,080$ 円となり、本物の270P 価格1,090円とほぼ等しくITMらしい高価格であることが分かる。同様にITM である250Cと先物を使った例では、合成250プット価格 = $25,000 - 26,160 + 1,330 = 170$ 円となり、これもまた本物の250P 価格135円と並んでOTM らしい低価格である。

図2-1 合成ロング・プット (ITM)

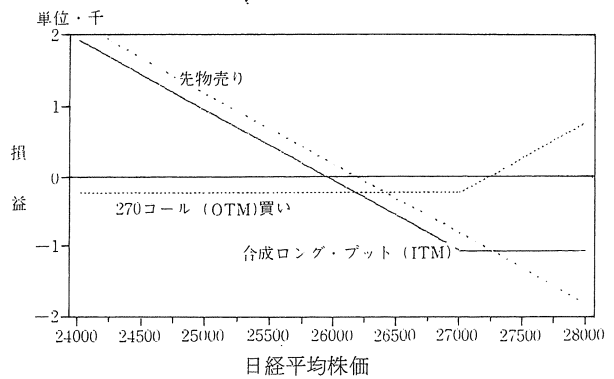


図2-2 合成ロング・プット (OTM)

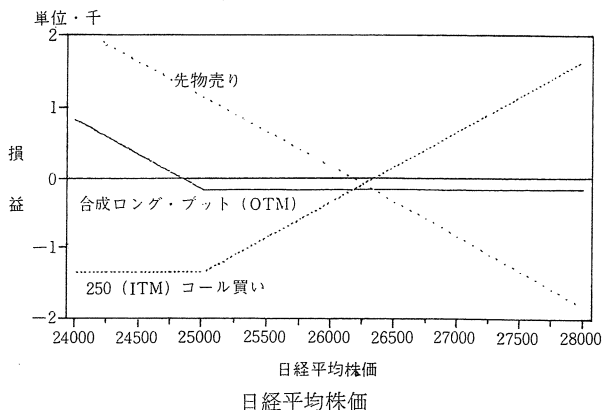
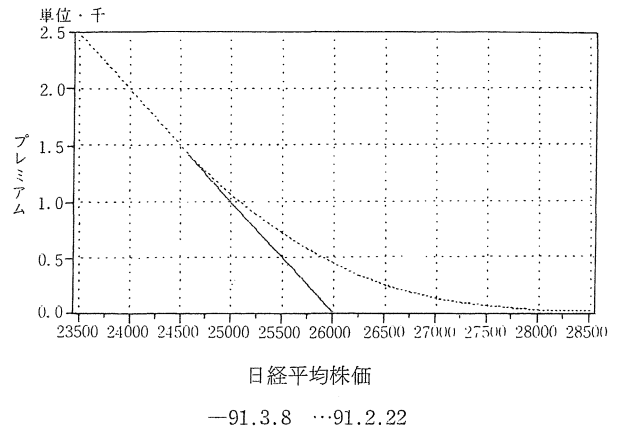


表5 商品価格(2月22日終値)

商 品	価 格
3 月 限 先 物	26,160
3 月 限 250 C	1,330
3 月 限 270 C	240
3 月 限 250 P	135
3 月 限 270 P	1,090

図3-2 260 プット商品価格



オプションの持越費用と被権利行使リスク

図3-1及び2は日経平均の水準をもとにコール及びプットのプレミアムがいくらになるのかを理論値で示したグラフである。……(点線)は満期日まで2週間の残存期間がある2月22日の価格、——(実線)は3月8日SQによって清算される価格、つまり時間価値が全く無い本質的価値だけの価格である。換言すれば、プレミアム0円の横線から実線までの高さで本質的価値の値を、実線から点線までの高さで時間価値の値を、0円の横線から点線までの高さでプレミアムの値を表したグラフである。例えば、図3-1「260コール商品価格」のグラフを見てみると、日経平均株価が2月22日に27,000円になれば、260Cは約1,300円で取り引きされることになり、その内訳は本質的価値部分1,000円、時間価値部分300円ということになる。

先物の価格には「持越費用」が反映されており、理論的には指数より持越費用分だけ高いのが通常である。この持越費用をいま次のように定義したとしよう。

$$\text{先物持越費用} = \text{指数} \times \text{短期金利} \times \frac{\text{残存日数}}{365}$$

—期中配当金

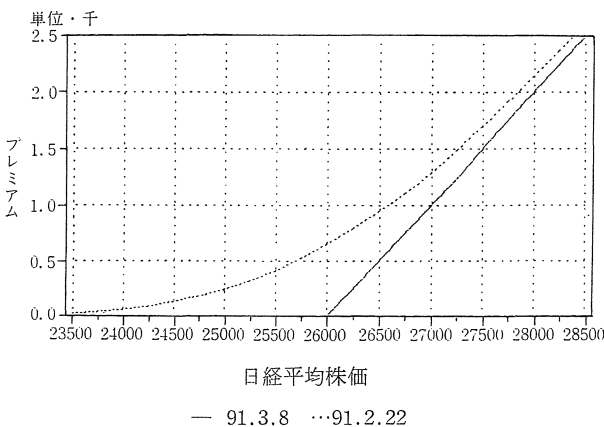
これと同様にオプションの価格にも持越費用が反映されている。オプションの持越費用の計算は先物とほぼ似ており、次のようなものである。

$$\text{オプション持越費用} = \text{行使価格} \times \text{短期金利} \times \frac{\text{残存日数}}{365}$$

—期中配当金

しかし先物と異なり、コールの場合にはこの持越費用が本質的価値に付加され、プットの場合にはこれが本質的価値から差し引かれるのである。26,000円をATMと考え図3-1と図3-2の2つのグラフを見比べると、日経平均が28,000円まで上昇した場合、プットの方はほぼ時間価値部分を失っているのに対し、コールは時間価値部分を持っているように見える。この一見時間価値に見える部分が実はコールの持越費用なのである。この様にコールは極端にITMになった場合(ディープ・イン・ザ・マネー)でも、価格は本質的価値+持越費用で構成され、少なくとも理論上本質的価値より安く取り引きされることはないのである。一方、日経平均が下落した場合を見ると、例えば24,500円あたりでコールは時間価

図3-1 260 コール商品価格



値を残しているのに対し、プットの方はこれを失ってしまっているように見える。これがプットの持越費用である。プットの場合は本質的価値から持越費用が差し引かれ、その結果、本来の時間価値よりも持越費用が大きければ本質的価値より安い価格で取り引きされてもよいことになる。しかしもしそのような状態が権利行使日(毎週木曜日)に発生すれば、プットを買って権利行使を行い無リスクで利益が得られることになる。従って通常は本質的価値よりも安い価格で取り引きされることは起こらず、また図3-2でもプレミアムは本質的価値より安くならないという条件を付けてグラフを作成したためにそのように描かれているが、理論的には木曜日以外であればこのような状態が起こっても不思議ではないのである。細かい理論は別として、注意しておかなければならない点は、オプションは本質的価値が高くなり時間価値が失われれば、途端に権利行使が促進されていく、ということである。コール、プット別にまとめてみると、

- 1 コールは ITM になっても常に持越費用分だけ本質的価値より高い価格になり、従って比較的権利行使は促進されにくい。コールの売り手から見れば、比較的権利行使されにくい。
- 2 プットが ITM になった場合、持越費用分だけ常に時間価値部分を減少させ、従って比較的権利行使は促進されやすい。プットの売り手から見れば、比較的権利行使されやすい。

ということになる。前回、リバーサルやコンバージョンを組んでいて、ポジションの一部が行使されたときのリスクについて考察したように、ポジションによっては被権利行使のリスクを避けたいと思う場合がある。このようなポジションではできるだけ ITM のプットを売っている状態を避ける努力が必要である。

合成オプションの利用

そうは言っても、自分が取りたい戦略によっては何と

しても ITM のプットを売りたい場合がある。しかしながら権利行使には当たりたくないと思う。行使される確率が少ないとはいえ、ITM のコールを売る場合も同様である。そのような時、合成オプションの利用価値が発揮される。例えば、相場は強いと考え、現在の日経平均の水準より 1,500 円上の行使価格でショート・ストラドルを作りたいとしよう。現在の日経平均を 26,000 円とした場合、275 C と 275 P を売ることになる。275 C は OTM であり権利行使に当たる心配は当面ない。しかし 275 P は 1,500 円も ITM であり、これは心配である。もう少し詳しく言えば、一度相場が下げ、プットが行使され、大きな実現損が残り、相場が揺り返した場合が心配なのである。そこで ITM のプットを売る代わりに、OTM のコールを売り先物を買う、つまり ITM の合成プットを売るのである。表面上売っている商品は ITM のプットでも、実際に売っている商品は OTM のコールである。一時的に相場が下げても行使される心配は全く無いのである。これをストラドルに応用し、OTM のコールと ITM の合成プットを売る。2枚の OTM コールを売り、1枚の先物を買うことになるのであるが、結果的にはやはりショート・ストラドルになるのである。基礎的な合成ストラドルの構成を図4に示しているので参照されたい。

図4-1 合成ロング・ストラドル

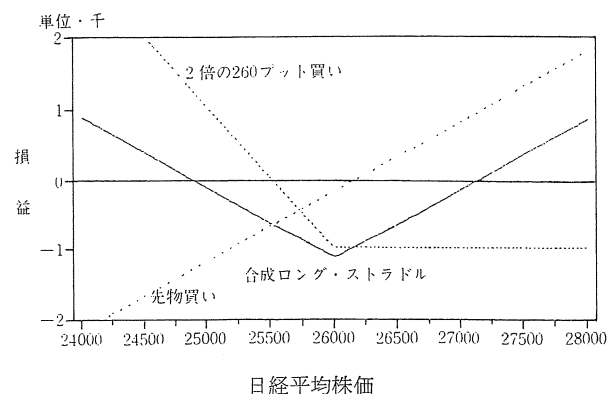
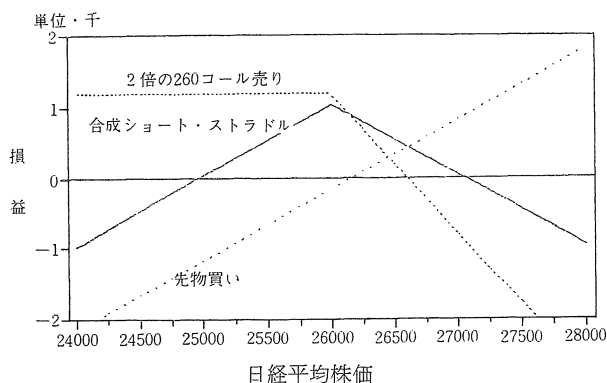


図4-2 合成ショート・ストラドル



上述した ITM の合成コールを売る場合と違って、逆に OTM の合成コールを売る場合は要注意である。中身は ITM のプットを売っているのであるから、被行使リスクは当然高くなる。要は ITM の売り、その中でも特に ITM プットの売りには気をつけることである。

ま と め

ポジション構成

合成商品	ポジション構成	簡略式
合成先物買い	コール買い、プット売り	$F = C - P$
合成先物売り	コール売り、プット買い	$-F = -C + P$
合成コール買い	プット買い、先物買い	$C = P + F$
合成コール売り	プット売り、先物売り	$-C = -P - F$
合成プット買い	コール買い、先物売り	$P = C - F$
合成プット売り	コール売り、先物買い	$-P = -C + F$

価 格 計 算

合成価格	計 算 式	簡 略 式
合成先物	行使価格 + コール価格 - プット価格	$F = K + C - P$
合成コール	先物価格 - 行使価格 + プット価格	$C = F - K + P$
合成プット	行使価格 - 先物価格 + コール価格	$P = K - F + C$

(T.K.)

日経 225 先物取引データ及び同オプション取引データ提供のご案内

本所では先物取引の限月別、オプション取引の限月・権利行使価格別の日々集計データをフロッピー・ディスクで提供しております。

○データの内容

当該銘柄(限月)の日別の四本値・取引数量・建玉残高等。

○提供可能期間

日経 225 先物取引 1988.9.3(開設日)から直近日

日経 225 オプション取引 1989.6.12(開設日)から直近日

ご希望期間について作成致します。

○料金については、下記お申込み先にお問い合わせください。

○申込み先

本 所 清算部 計機課 TEL 06-229-8676