

解説

オプション実践講座 —12—

日経225 オプション戦略

スプレッドその5 ニュートラル・スプレッド

デルタの概念

ニュートラル・スプレッドを行うには、まず「デルタ」の概念が必要である。一般的な定義は「オプション価格を原証券の価格で一次微分したもの」とされているが、生身の人間には難解な表現である。もう少し噛み砕いてみると、これには3つの意味がある。10月26日を例にとると、

日経平均株価：25,005.64 11月限 10月26日終値
短期金利：7.875%

商 品	プレ ミア ム	デル タ	商 品	プレ ミア ム	デル タ
225C (ITM)	2,700円	0.8878	225P (OTM)	100円	-0.0958
250C (ATM)	765円	0.5311	250P (ATM)	560円	-0.4679
275C (OTM)	65円	0.0873	275P (ITM)	2,700円	-0.7972

1 満期日にイン・ザ・マネーで終わる確率

コールのデルタは指数が行使価格以上の水準になり、満期日に有価値（イン・ザ・マネー）として清算される確率を表している。例えば上表で、ATMである250C（デルタ＝0.5311）が満期日（11月8日）に有価値で終わる確率は53.11%、ほぼ五分五分である。すでに2,500円もITMである225Cがやはり満期日にITMで終わる確率は88.78%と当然高く、逆に行使価格が2,500円も指数より高いOTMの275Cでは8.73%しかその確率はないことを表している。換言すれば、今の時点でITMであればあるほど、このコールが満期日にITMで清算される確率は100%に近く、すなわちデルタは1に近い。同様にOTMであるほど現在の指数に比べ行使価格はより高く、これ以上に指数が上昇しITMになる確率は0%に近くなる。従ってデルタは0に近い値になる。ATMは現時点で指数と行使価格が同じ水準であり、満期日に指数が行使価格より高くなっているか安くなっているかの確率は五分五分である。

プットのデルタは指数が行使価格以下の水準になり、満期日に有価値として清算される確率を表している。プットのデルタはマイナスで表示するため、ITMであればあるほどデルタは-1に近づき、OTMほどやはり0に近づく。

2 原証券（日経平均株価）の変化に対するオプション価格の変化の割合

デルタとは、指数が1円動いたときにオプションの価格

が何円動くかを表したものである。仮に日経平均が500円上昇すれば、ATMである250Cのプレミアムは500円×0.5311＝265円上昇し、765＋265＝1,030円になることを表している。ITMの225Cは同じ500円の指数の上昇に対して、500円×0.8878＝445円もプレミアムが高くなる。OTMの275Cは500円×0.0873＝45円しか増加しない。一方先物は指数が500円上昇すればその価格もほぼ500円上昇することから、先物のデルタは1と考えることができる。総轄すれば、ITMであればあるほどコールのデルタは1に近く、動く値幅は先物に近い。またOTMであればあるほどデルタは0に近く、損益を発生しないただの紙切れに近い。一方プットは指数が下落すれば価格が上昇することから、そのデルタはマイナスで表示される。ITMほどデルタは-1に近くなり、OTMほど0に近くなる。すなわちITMほど先物の売り建ちと損益の発生形態が近く、OTMほどやはり紙切れに近い。

ここで視点を変えれば、デルタが0.5311の250Cを1枚買い建てている状態は先物を0.53枚買い建てている状態と同じであり、どちらも指数が500円上昇することから得られる利益は265円である。更に、250Cを10枚と225Pを20枚買い建てているとすると、このポジションから計算されるデルタは0.5311×10枚＋(-0.0958)×20枚＝3.395となり、あたかも先物を3.4枚買い建てているのと同じ経済効果と見なすことができる。この場合リスクの尺度として「ポジションのエクスポートジャーは+3.4である」という言い方をする。なお、売り建ちしている場合は、数量をマイナスの数字として計算することにより、売り買い混合した複雑なポジションでも一つの数値でリスクを捉えることができる。このように加重されたデルタ（ネット・デルタ）を使うことで、保有する複数のオプションからなるポジション全体のリスク（エクスポートジャー）を容易に把握することが可能になる。

3 損益図の接線

図1-1から図1-3に示すように、損益曲線の接線の傾きを表している。コールのITMであれば傾きは1（45度）に近く、ATMであれば0.5（22.5度）、OTMであれば0（0度）に近い。プットの場合はそれぞれ-1（-45度）、-0.5（-22.5度）、0（0度）である。傾きが1であれば、指数の変動幅と損益の増減は1：1の関係であり、指数が100円上昇すれば利益も100円発生することになる。傾きが0.5であれば、指数の変動幅と損益の増減は1：0.5、つまり指数が100円上昇すればその半分の50円だけ利益が発生することを意味する。傾きが0であれば、指数の変動幅と損益の増減は1：0である。つまりいくら指数が変動しても損も益も発生しないことを意味している。

図 1-1 損益線の接線 ITMコール

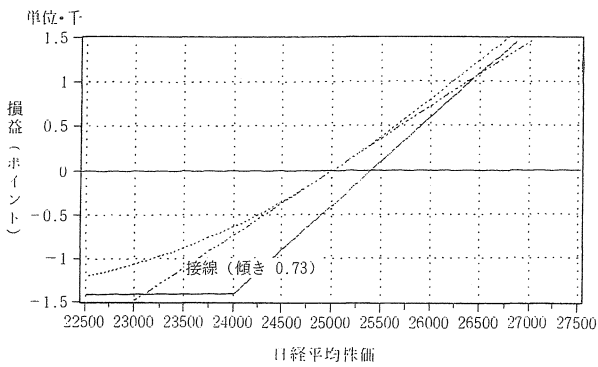


図 1-2 損益線の接線 ATMコール

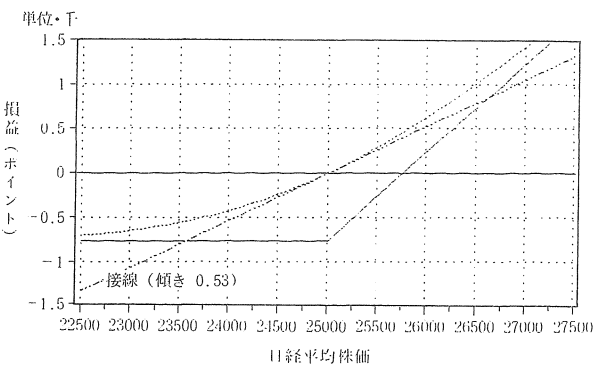


図 1-3 損益線の接線 OTMコール

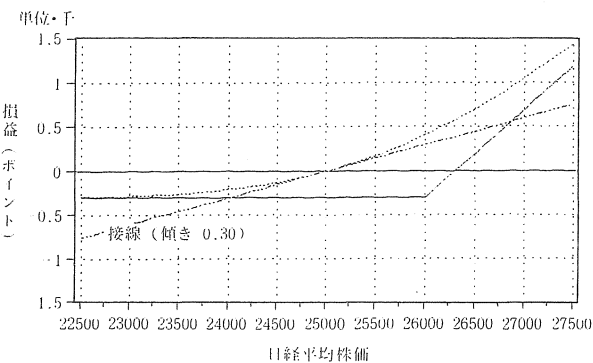


図 1、2、3 の前提条件

商 品 (11月限)	240 C	250 C	260 C	240 P	250 P	260 P
価 格 (10/26終値)	1,400円	765円	305円	250円	560円	1,200円

デルタ・ニュートラル

次に、ネット・デルタの操作を考えてみる。仮に 250 C を 100 枚売り建てたとする。このデルタは $0.5311 \times (-100)$ 枚 = -53.11 であるが、これは先物を 53 枚売り建てているエクスポージャーに等しい。先物を 53 枚売っているのと同じであれば、相場が上昇したときに被る損失は大きい。そこで、先物 (デルタ = 1) を 53 枚買い建てることで、ネット・デルタをほぼゼロにし、ポジションのエクスポージャーをなくすることができる。あるいは、250 C のデルタ -53.11 に見合う分の 250 P (デルタ = -0.4679) を売り建ててもほぼ同様の効果が得られる。250 P を 114

枚売れば、そのデルタは $-0.4679 \times (-114)$ 枚 = 53.34 であり、ポジションのネット・デルタは $-53.11 + 53.34 = 0.23$ とほぼ 0 になる。ネット・デルタを 0 にすることを「デルタ・ニュートラル」と呼ぶが、前述したデルタの概念の OTM の例からも明らかなように、デルタが 0 であれば指数が多少変動しても損益が大きく発生することはない。厳密に言えば、少なからずオプションにはデルタ自体を変動させるガンマ・リスクがあり、指数が動けばやはり損益は発生してしまうのであるが、今回はこれ以上の言及は差し控えたい。ここでは、「デルタ・ニュートラルを行えば、多少指数が変動してもあまり損益に影響を受けないポジションが構築できる」ともと理解されたい。繰り返しになるが、あるポジションをデルタ・ニュートラルにするということは、ネット・デルタが 0 になるように別のポジションを加えてやることであり、図形的に捉えるならば損益曲線の接線を傾き 0 の水平線にしてやることである。そしてその目的は、株価の変動から受ける損失を極力排除し、ボラティリティーの変動や時間価値の減価からの利益のみを狙おうとするものである。

ポジション構成

それでは今回のテーマであるニュートラル・スプレッドの話に入る。ニュートラル・スプレッドは 4 種類に分かれる。ATM コールを売り、ネット・デルタがニュートラルになるように ITM のコールを少なめに買うと、レシオ・コール・スプレッドができあがる (図 2-1 参照)。ITM の代わりに OTM のコールを多めに買うとコール・レシオ・バックスプレッドになる (図 2-2 参照)。次に ATM プットを売り、ITM のプットを少なめに買うと、レシオ・プット・スプレッドができあがる (図 2-3 参照)。ITM の代わりに OTM のプットを多めに買うとプット・レシオ・バックスプレッドになる (図 2-4 参照)。いずれもネット・デルタがニュートラルになるように数量を調整して構成するのが基本である。

図 2-1 ポジション構成 レシオ・コール・スプレッド

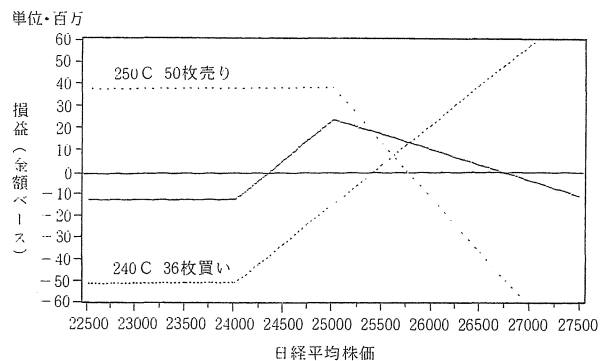
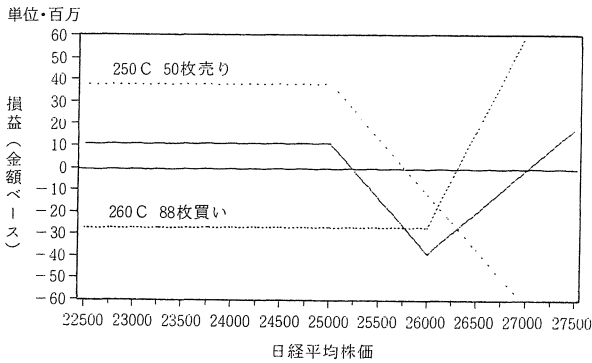


図2-2 ポジション構成

コール・レシオ・ボックスプレッド



コール・レシオ・ボックスプレッド (図2-2)

250C 50枚売り、260C 88枚買い
 $0.5311 \times (-50) + 0.3021 \times 88 = 0.03$

レシオ・プット・スプレッド (図2-3)

250P 50枚売り、260P 33枚買い
 $-0.4679 \times (-50) + (-0.7078) \times 33 = 0.04$

プット・レシオ・ボックスプレッド (図2-4)

250P 50枚売り、240P 96枚買い
 $-0.4679 \times (-50) + (-0.2447) \times 96 = -0.10$

ニュートラル・スプレッド

1 レシオ・コール・スプレッド

「原則、相場は高値もみ合いに入り、ボラティリティーは低下してくるだろう。しかしながら急反落あるいは突発安の可能性も否定できない」という相場観に基づきこの戦略は使用される。10月末あたりの相場環境に適していると言えよう。10月1日の日経平均2万円割れ(安値19,781.70円)から5,000円以上もの反騰を見せた株式市場では、徐々に再下落の不安も無くなり始めていた。ところが26,000円近辺にはやれやれの戻り売りが控えており、これ以上の急伸は期待薄との声も聞かれた。順当であれば相場はボックス入りしそうである。一方、外電中心にイラク問題はキナ臭さが増してきていた。軍事衝突そのものは相場に既に折り込まれているとの見方もあったが、もし油田関係に大被害があれば株価が急落する可能性は残っていた。そこで10月26日に図3-1のようなレシオ・コール・スプレッドを建てたとする。予想通りボラティリティーが低下するか、日経平均がボックス圏で推移し24,338~26,704円の範囲内で満期を迎えれば利益になる。その中でも11月8日満期日の日経平均終値が25,000円に近いほど利益は大きく、最大利益は23,850,000円が狙えることになる。相場の急騰に対する損失は限定されていないが、デルタ・ニュートラルの威力で、期中の多少の株価変動からは損失は発生しにくくなっている。従って、もし相場の見通しが間違っていると思った時に損切るとしても、比較的被害は少なくな

図2-3 ポジション構成 レシオ・プット・スプレッド

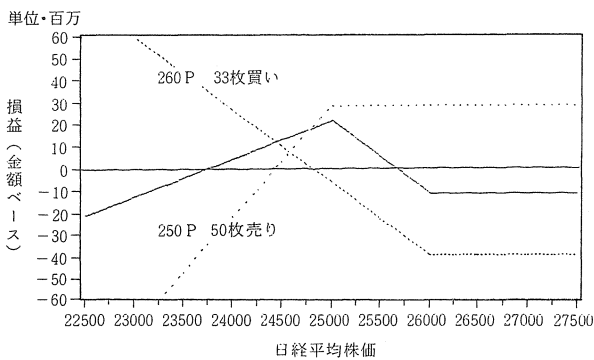
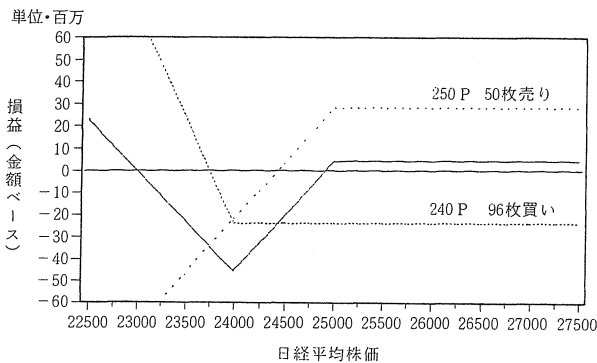


図2-4 ポジション構成

プット・レシオ・ボックスプレッド



日経平均株価：25,005.64 11月限月 10月26日終値
 短期金利：7.875%

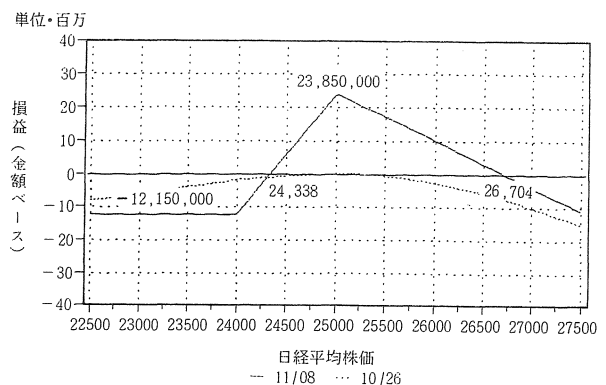
商 品	プレミアム	デルタ	商 品	プレミアム	デルタ
240C(ITM)	1,400円	0.7302	240P(OTM)	250円	-0.2447
250C(ATM)	765円	0.5311	250P(ATM)	560円	-0.4679
260C(OTM)	305円	0.3021	260P(ITM)	1,200円	-0.7078

ニュートラル・スプレッドの構成とネット・デルタの計算

レシオ・コール・スプレッド (図2-1)

250C 50枚売り、240C 36枚買い
 $0.5311 \times (-50) + 0.7302 \times 36 = -0.27$

図3-1 損益図 レシオ・コール・スプレッド



る。更に、株価が満期までの期中急落したとしても、損失は12,150,000円に限定される。後は静かに時の流れを待つだけである。

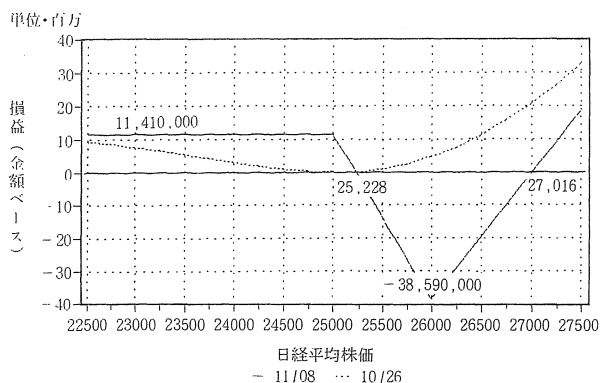
10月末までの損益発生状況

日付	日経平均	前日比	250C	240C	評価益(円)
10/26	25005.64		765	1,400	
10/29	25329.31	+323.76	770	1,540	4,790,000
10/30	25242.40	-86.91	650	1,410	6,110,000
10/31	25194.10	-48.30	420	1,110	6,810,000

2 コール・レシオ・バックスプレッド

「ボラティリティーは上昇する。相場は現在頭打ちであるが、節目である今の相場水準を一度上に抜ければ、後は一気に上昇して行く。しかし、もし抜けなくてもプレミアムを失いたくない。」という虫がいい投資家向きである。考え方としては、相場の上昇を期待してOTMのコールを買う。時間価値の減価で殺られないようにATMのコールを売る。その際、デルタ・ニュートラルになるように数量の調整を行っておく。短期間にボラティリティーが上昇すれば利益がでる。思惑通り相場が大きく上昇すれば、利益は加速度的に増加する。現在の株価水準を抜けなくても、あるいは反落に転じても11,410,000円の利益がでる。ただし相場の読みが全て外れた場合、つまりボラティリティーは上昇せず、結局相場はじり高で終わってしまった場合損失が発生する。それでも損失は限定され、無限のリスクを負うことはない。この例では最大38,590,000円である。図3-2を参照されたい。

図3-2 損益図 コール・レシオ・バックスプレッド

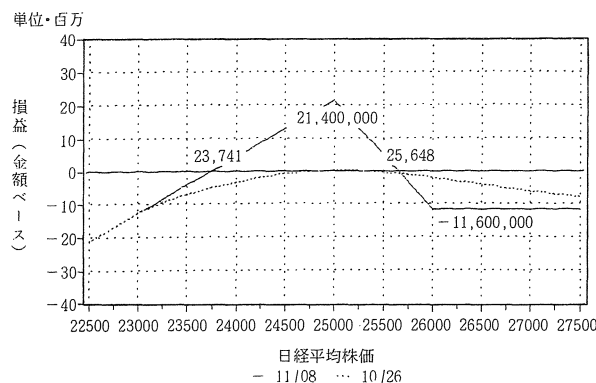


3 レシオ・プット・スプレッド

急落直後に多くの方が口にする決まり文句ではあるが「相場は急落後の値固めに入り、ボラティリティーは低下する。しかしながらV字型の急反騰を見せる可能性も否定できない」という時の戦略である。損失を限定する相場の方向が上下逆ではあるが、説明はレシオ・コール

・スプレッドと重複するので割愛する。図3-3を参照されたい。

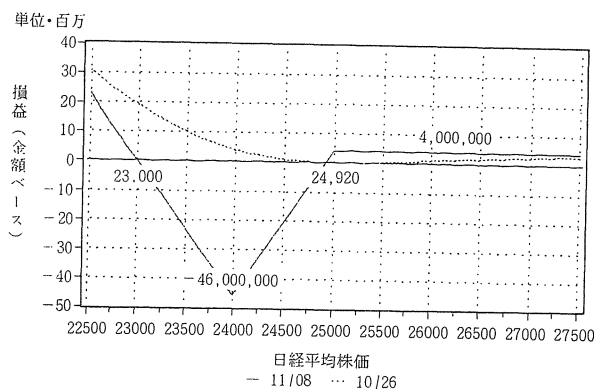
図3-3 損益図 レシオ・プット・スプレッド



4 プット・レシオ・バックスプレッド

「株式市場には相当の高値警戒観があり、早晚大きく調整するだろう。かといって勢いのある今の相場に売り向かうのもことん踏まれる可能性がある」と昨年年末近くで思えた場合の戦略である。相場下落に対しては加速度的な利益の発生が期待できる。上昇に対して損失が発生することはない。じり安に推移すれば損失が発生するが、そのリスクは限定されたものである。図3-4を参照されたい。

図3-4 損益図 プット・レシオ・バックスプレッド



時間の経過と損益の変化

図4は時間の経過とともなる損益の変化を理論値ベースで図解したものである。限月が交代した10月12日、11月限オプションを使ってレシオ・コール・スプレッドを建てたことにする。日経平均は22,390.16円(10/12終値)であったので、ATMとして225C(デルタ=0.5289)を50枚売り、デルタ・ニュートラルになるように220C(デルタ=0.5968)を44枚買った。ネット・デルタは $0.5289 \times (-50) + 0.5968 \times 44 = -0.1858$ である。このポジションを建てた日から満期日までの残存日数は27日であり、時間の経過と共に損益がどのように現れて行くの

かを調べてみる。満期日の2週間前あたりから損益らしい変化が現れ、日増しに利益ゾーンが膨らんでいく様子がよく分かる。これまでにいろいろなスプレッドを考察してきたが、今回のニュートラル・スプレッドが最も時間価値の減価やボラティリティーの影響を受けやすいようである。

図4 時間の経過にともなう損益の変化
レシオ・コール・スプレッド

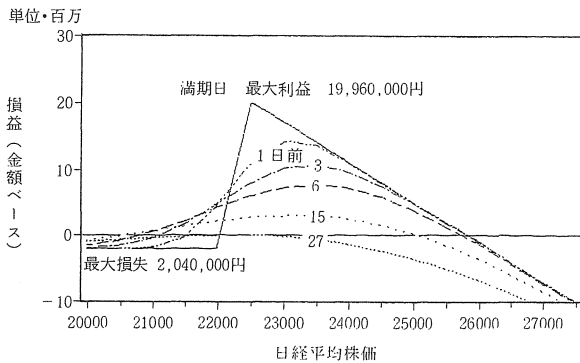


図4の前提条件

商品(11月限)	220 C	225 C
価格(10/12終値)	1,410円	1,200円

まとめ

レシオ・コール・スプレッド

相場観	高値もみ合い、急反落の懸念、ボラティリティーは低下
構成	ATM コール売り、ITM コール買い、デルタ・ニュートラル
最大利益	$ATM \times ATM \text{ 数量} - (ITM - \text{行使価格差}) \times ITM \text{ 数量}$
最大損失	相場上昇：無限 相場下落：建て時のプレミアム支払額 = $ITM \times ITM \text{ 数量} - ATM \times ATM \text{ 数量}$
損益分岐点	相場上昇：最大利益 ÷ 数量の差 + ATM 行使価格 相場下落：ATM 行使価格 - 最大利益 ÷ (最大利益 + 最大損失) × 行使価格差
プレミアム受け払い	通常支払
権利行使に対する安全性	高い

コール・レシオ・バックスプレッド

相場観	節目で頭打ち、抜ければ急騰、ボラティリティーは上昇
構成	ATM コール売り、OTM コール買い、デルタ・ニュートラル
最大利益	相場上昇：無限 相場下落：建て時のプレミアム受取額 = $ATM \times ATM \text{ 数量} - OTM \times OTM \text{ 数量}$

最大損失	$OTM \times OTM \text{ 数量} - (ATM - \text{行使価格差}) \times ATM \text{ 数量}$
損益分岐点	相場上昇：最大損失 ÷ 数量の差 + OTM 行使価格 相場下落：ATM 行使価格 + 最大利益 ÷ (最大利益 + 最大損失) × 行使価格差
プレミアム受け払い	通常受取
権利行使に対する安全性	低い (利益が大きく出る時、ATM は相当の ITM になっている)

レシオ・プット・スプレッド

相場観	急落後の値固め、急反発の懸念、ボラティリティーは低下
構成	ATM プット売り、ITM プット買い、デルタ・ニュートラル
最大利益	$ATM \times ATM \text{ 数量} - (ITM - \text{行使価格差}) \times ITM \text{ 数量}$
最大損失	相場上昇：建て時のプレミアム支払額 + $ITM \times ITM \text{ 数量} - ATM \times ATM \text{ 数量}$ 相場下落：無限
損益分岐点	相場上昇：ATM 行使価格 + 最大利益 ÷ (最大利益 + 最大損失) × 行使価格差 相場下落：ATM 行使価格 - 最大利益 ÷ 数量の差
プレミアム受け払い	通常支払
権利行使に対する安全性	低い

プット・レシオ・バックスプレッド

相場観	高値警戒観から調整へ、一段高の懸念、ボラティリティーは上昇
構成	ATM プット売り、OTM プット買い、デルタ・ニュートラル
最大利益	相場上昇：建て時のプレミアム受取額 = $ATM \times ATM \text{ 数量} - OTM \times OTM \text{ 数量}$ 相場下落：無限
最大損失	$OTM \times OTM \text{ 数量} - (ATM - \text{行使価格差}) \times ATM \text{ 数量}$
損益分岐点	相場上昇：ATM 行使価格 - 最大利益 ÷ (最大利益 + 最大損失) × 行使価格差 相場下落：OTM 行使価格 - 最大損失 ÷ 数量の差
プレミアム受け払い	通常受取
権利行使に対する安全性	低い

(T. K.)