

2.2.6 ベガ、ロー

今回は、オプション・プレミアムのボラティリティによる変化と、金利による変化について考えてみることにします。モデルは次のオプションです。

オプションタイプ = 225 プット・オプション

権利行使価格 = 10,000 円、満期日まで = 3 ヶ月

ボラティリティ = 40%、41%、50%、金利 = 5%、配当 = 0 円

プライサーが教えてくれるこのオプションの情報は、次の表 8 です。

表 8 . 権利行使価格 = 10,000 円のプットのプレミアム、デルタ、ガンマ、シータ、ベガ、ロー

[ボラティリティ = 40%のとき]

日経平均	プレミアム	デルタ	ガンマ	シータ	ベガ	ロー
9,500	974	-0.54	0.00021	-1,205	1,887	-1,520
10,000	731	-0.44	0.00020	-1,321	1,969	-1,271
10,500	537	-0.34	0.00017	-1,336	1,928	-1,033

[ボラティリティ = 41%のとき]

日経平均	プレミアム	デルタ	ガンマ	シータ	ベガ	ロー
9,500	993	-0.53	0.00020	-1,244	1,888	-1,518
10,000	751	-0.44	0.00019	-1,359	1,968	-1,275
10,500	556	-0.34	0.00017	-1,376	1,932	-1,042

[ボラティリティ = 50%のとき]

日経平均	プレミアム	デルタ	ガンマ	シータ	ベガ	ロー
9,500	1,163	-0.51	0.00017	-1,593	1,894	-1,507
10,000	928	-0.43	0.00016	-1,703	1,964	-1,308
10,500	731	-0.36	0.00014	-1,734	1,956	-1,116

表 8 に、“ベガ”と“ロー”という言葉があることにお気づきかと思えます。まず、“ベガ”について説明しましょう。これはプレミアムがボラティリティの変化に対してどう変わるか？を表した数字です。ただし、ボラティリティが 1%増加したときのプレミアムの変化を知りたいければ、この数字を 100 で割らなくてはなりません。1%とは 1/100 のことだからです。本当にそうになっているか

を調べて見ましょう。

表 8 で、ボラティリティが 40% のときの日経平均 10,000 円におけるプレミアムは 731 で、ベガは 1,969 となっています。これより、もしボラティリティが 1% 上がって 41% になると、プレミアムは、

$$731 + 1,969 \div 100 = 750.69$$

となるはずですが、どうです、表 8 のボラティリティ = 41% のときのプレミアムである 751 とほぼ同じですね。次にボラティリティが 40% から 10% 上がって 50% になったとしたら、同様にベガ = 1,969 を用いて、プレミアムは、

$$731 + 1,969 \div 100 \times 10 = 927.9$$

になるはずですが、これは表 8 のボラティリティ = 50% のときのプレミアムである 928 と同じです。

たったこれだけのものですが、“インプライド・ボラティリティ”、つまりオプションがいったいいくらボラティリティをもって市場で取引されているのか？ を知りたいときに、大変役に立ちます。例えば、日経平均が 10,000 円の時、あなたがこのオプションを、40% のインプライド・ボラティリティで計算された価格 731 円で 10 枚買ってきちんとヘッジした直後に、悪いニュースが発表されて日経平均が急落し、9,500 円になったと仮定しましょう。このときオプションの市場での値段を見たら、何と 1,160 円がついています。

何はともあれボラティリティ = 40% のまま、プライサーに日経平均 = 9,500 円を入れて計算してみます。すると、あなたの愛するプライサーは 974 円という値段を答えました(表 8 のボラティリティ = 40%、日経平均 = 9,500 円のプレミアム参照)。どうやらインプライド・ボラティリティが 40% ではないようで、価格の違い $1,160 - 974 = 186$ 円はボラティリティの変化によって引き起こされたと考えられます。

ここで、ふと傍らのベガを見ると 1,887 とありますから、ボラティリティが 1% 上がるとプレミアムは、18.87 円 ($= 1,887 \div 100$) ほど上がるわけです。したがって、先の違い 186 円は、何% のボラティリティ上昇からもたらされたものであるか？ を

$$186 \div 18.87 = 9.86$$

と計算することにより、インプライド・ボラティリティは約 10% 高くなって 50%

前後で売買されている、と判断できるわけです。事実、1,160円というのはボラティリティを50%として計算したプレミアムとほぼ同じです(表8のボラティリティ=50%、日経平均=9,500円のプレミアム参照)。

インプライド・ボラティリティとは、市場参加者が予測した将来のボラティリティの平均値であると考えられます。この予想が1%下がるだけでオプションのホルダーが失うプレミアムを、ベガを100で割ってあらかじめ知ることができるのです。

次に“ロー”の説明をしましょう。ローとは金利の変化に対してプレミアムがどう変化するか?を示す数字です。これもベガと同じで、金利1%の上昇についてのプレミアムの変化を知りたいければ、この数字を100で割らなくてはなりません。たとえば、ローの値が-1,271のとき、金利が1%上昇すると、プレミアムは

$$-1,271 \div 100 = -12.71 \text{ 円}$$

変化することになるわけです。

ところで、これらベガ、ローで表された、ボラティリティや金利の変化から発生するリスクをヘッジする方法はあるのでしょうか?金利については債券を売買することで(理論的には)可能ですが、金利がいきなり5%動くことは考えにくいので、よほど大きなポジションでもなければヘッジは不要でしょう。

一方のボラティリティの変化によるリスクについては、残念ながらヘッジする手段はありません。一般に、オプションの買持ちのポジションはボラティリティが上がると利益が発生し、反対に売持ちのポジションからは損失が生まれます。同じ銘柄の満期日の異なるオプションを売買することなどで、数値的にはヘッジできる(ベガの合計値を0に近づける)のですが、満期日の異なるオプションのインプライド・ボラティリティが、同じように動くという保証はありませんので、ヘッジになっていないことがよくあります。

このように、“ベガを容易にはヘッジできない”という事実は、“**オプションの売買の本質は、ボラティリティの売買である**”、ということを示しています。オプションを買うことをさして、“ボラティリティを買う”などと表現することもあるくらいです。