

先物・オプションマーケット

日本の株価指数オプションのインプライド・ボラティリティ:行使価格や期間との関係

ゴールドマン・サックス・アンド・カンパニー
 エクイティ・デリバティブズ・リサーチ部
 パートナー マーク・A・ズーラック
 東京支店 クリス・オーヤン

はじめに

株価指数オプションのプライシングにかかわる基本的な要因(指数の水準, 行使価格, 金利, 満期, ボラティリティ)についてはよく知られているが, エキゾチック・オプションのプライシングへの利用ということもあって, 最近は要因相互の関係や相関に関する研究が進んでいる。

当レポートでは, 特に, 行使価格とインプライド・ボラティリティ, 満期とインプライド・ボラティリティの関係を取り上げる。すべての主要な株価指数オプション市場でボラティリティと株価指数の水準は逆相関を示しており, そのことは行使価格とボラティリティの関係にも反映している場合が多い。以上をはじめ, ボラティリティにまつわる問題のより詳細な議論については, 本年12月(日本語版は95年初)の「世界主要市場の株価指数ボラティリティ」の発行を待たれたい。

行使価格がオプション価格におよぼす影響

一般に知られている通り, アウト・オブ・ザ・マネーのオプションは必ずしもアット・ザ・マネーのオプションと同じインプライド・ボラティリティでは取引されない。表1をみると, 世界主要市場のいずれにおいても, 過去2年間, アウト・オブ・ザ・マネーのプットがアット・ザ・マネーのプットより割高に取引されてきたこと, アウト・オブ・ザ・マネーのコールがアット・ザ・マネーのコールより割安に取引されてきたことが明らかである。

なお, ここではアウト・オブ・ザ・マネーの度合いをデルタに基づいて表している。プット・オプションのデルタが0.25ということは, 1ヵ月のプットの場合, 3.5%のアウト・オブ・ザ・マネーを意味する。コール・オプションにおいては, デルタが0.25ということは, 4.2%のアウト・オブ・ザ・マネーを意味する。コールのデルタ

表1 ATMオプションとOTMオプションにおける
インプライド・ボラティリティの差*

	ATM-OTMプット	ATM-OTMコール
米 国	-2.80	2.13
日 本	-1.19	0.41
英 国	-1.39	0.97
フランス	-1.38	1.03
ドイツ	-1.61	1.09
スイス	-1.44	0.84

* 92年9月から94年10月までの平均。ATMオプションのデルタは0.5, OTMオプションのデルタは0.25を採用。

はプットのデルタから導きだすことも可能である。短期オプションの場合, コールのデルタは, 1からプットのデルタを引いた値にほぼ等しい。

日本市場におけるアウト・オブ・ザ・マネーおよびアット・ザ・マネーのオプションのインプライド・ボラティリティは, 図1と表2に示した通りである。ここには, 様々な行使価格のオプションのインプライド・ボラティリティの平均値と上下1標準偏差の範囲(1992年9月~1994年11月14日のデータに基づく), および今年11月14日現在のインプライド・ボラティリティの水準を示している。

93年春に市場が力強い上昇を示すと, 投資家は株価指数上昇の大きな波から取り残されることを恐れるようになった。図2に示す通り, その懸念は, インプライド・ボラティリティが上昇した後も, 93年から秋まで続いたのである。これに比べると, 今年はかなり「ノーマル」な年だった。株価指数がもみあい圏で推移する中, アウト・オブ・ザ・マネーのコールとアット・ザ・マネーのコールのインプライド・ボラティリティの差は引き続き小幅だが, アウト・オブ・ザ・マネーのプットのアット・ザ・マネーのプットに対するプレミアムは拡大している。

他市場に比べ, 日本でアウト・オブ・ザ・マネーとアット・ザ・マネーのインプライド・ボラティリティの差が小さいのは, 日本人投資家が株式市場に対するエクスポージャーをカラー戦略(プット買い+コール売り)でヘッジすることにより積極的にでない一方, 伝統的にプットを積極的に売っているためである。行使価格の違いによるインプライド・ボラティリティの「歪み」が鮮明で, カラー取引が活発な欧州市場や米国市場とは, 対照的と言える。

図1 日経225上場オプションにおけるデルタ構造

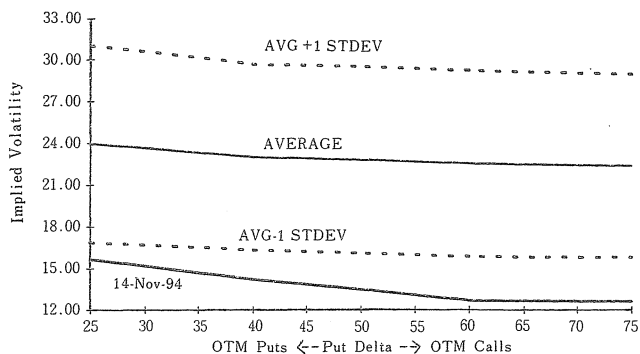
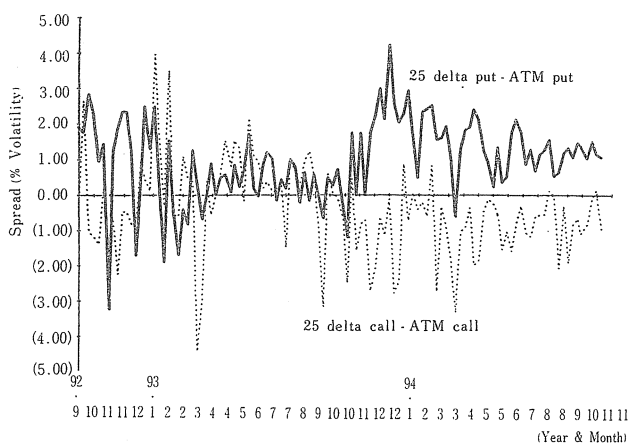


表2 日経225上場ATMオプションとOTMオプションに関する統計値 (1992年9月～1994年11月)

	OTMプット	ATMプット /コール	OTMコール
平均ボラティリティ	23.94%	22.74%	22.32%
ATMオプションとの差	1.20	0.00	-0.42
標準偏差	7.08	6.71	6.58

図2 日経225上場オプションのボラティリティにおけるデルタ・スプレッド



ボラティリティの期間構造

オプション市場におけるインプライド・ボラティリティの期間構造は、ちょうど債券市場におけるイールドカーブのようなものである。つまり、ボラティリティとオプション期間との関係を見ることで、投資家が将来ボラティリティが上昇するとみているか低下するとみているかが分かる。図3と表3に、1ヵ月、3ヵ月、6ヵ月、9ヵ月、12ヵ月、18ヵ月の日経225店頭オプションのインプライド・ボラティリティの平均値と上下1標準偏差の範囲(1993年3月～1994年11月のデータに基づく)、およ

び今年11月15日現在のインプライド・ボラティリティの水準を示した。

図3にあるように、現在、平均値でみたインプライド・ボラティリティの期間構造は右下がりとなっている。つまり、投資家は、現在のボラティリティ水準は高すぎ、いずれ低下するとみている。このことは、3ヵ月物オプションと1年物オプションのインプライド・ボラティリティおよび両者のスプレッドの推移を示した図4からも明らかであろう。

図3 日経225店頭オプションのボラティリティにおける期間構造

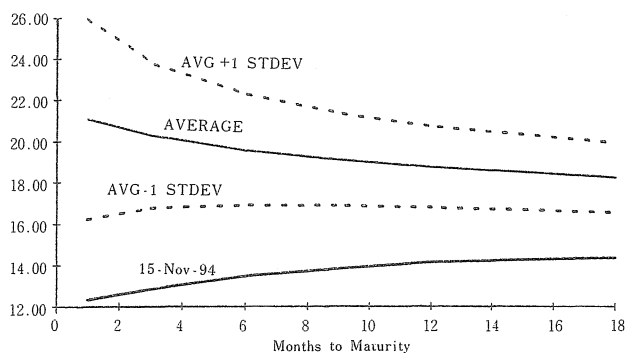
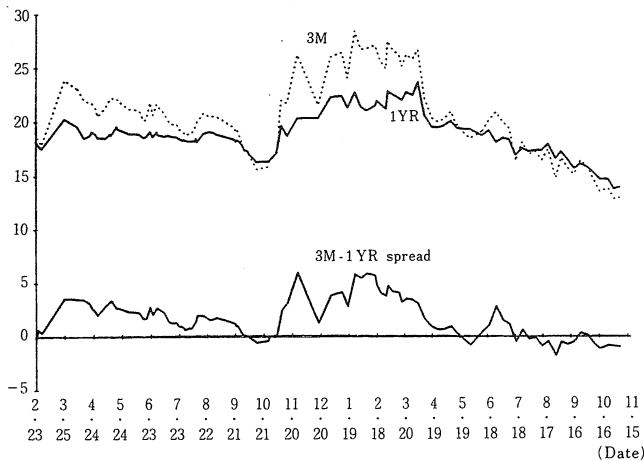


表3 日経225店頭オプションのボラティリティの期間構造 (1993年3月～1994年11月)

期 間	平均インプライド・ボラティリティ	標準偏差
1ヵ月	21.07	4.86
3ヵ月	20.26	3.52
6ヵ月	19.55	2.69
9ヵ月	19.07	2.24
12ヵ月	18.70	1.95
18ヵ月	18.19	1.68

図4は、短期オプションのインプライド・ボラティリティの変動が激しいのに対して、長期オプションのインプライド・ボラティリティが安定していることも示している。つまり、短期オプションはボラティリティが低い環境下では割安に、ボラティリティが高い環境下では割高になりやすい。ここ数年、日本のボラティリティはかなり高い水準で推移してきたから、3ヵ月物オプションが1年物オプションより割高だったのは意外ではない。対症的に、米市場では株式市場のボラティリティが低下していることもあって、長期オプションのインプライド・ボラティリティが短期オプションのインプライド・ボラティリティより高い水準で推移している。

図 4 日経225店頭オプションにおける3ヵ月のインプライド・ボラティリティと1年のインプライド・ボラティリティとの差



結 論

以上、日本の株価指数オプションの期間や行使価格とインプライド・ボラティリティの関係についてみてきた。当社のデータベースを使った分析によって、オプションのプライシングについていくつかのことが明らかになった。結果を要約すると、次の通りである。

- ・ アウト・オブ・ザ・マネーのプットのインプライド・ボラティリティは、アット・ザ・マネーのプットより高い。コールは、その逆である。ただし、いずれ

の場合も、差は海外市場に比べると小さい。

- ・ 過去20ヵ月、長期オプションのインプライド・ボラティリティはほぼ一貫して短期オプションのインプライド・ボラティリティを下回っている。これは、市場がボラティリティはいずれ低下するとみていることを示している。しかし最近になって、この関係には逆転の兆しが現われている。

おわりに

これまで、日本の機関投資家が株価指数オプションで必ずしも積極的なヘッジ活動を行ってこなかったのは、長期の上場オプションが存在しなかったためだ。しかし、日経300で長期の上場オプションが誕生したことにより、短期の取引や投機ではなく、ヘッジや投資のためのオプション戦略を手掛けられる可能性が大いに広がった。そうした動きが本格化すれば、ヘッジのためのオプション取引はいずれ米国市場や欧州市場並みの発展をみる可能性があるだろう。

以上の市場分析は、ヘッジ戦略に関心を持っている投資家がアウト・オブ・ザ・マネーのオプションだけでなく長期のオプションの価格を動かしている要因を理解し、オプションの相対的な魅力を評価する上で、役立つものと考えている。

(94年8月発行の当社レポート「日本の株価指数オプション：ボラティリティの動向」より抜粋・編集。)

