

市場における金利オプション取引

小野崎 恒 夫

[I] はじめに

そもそもオプションとは、利益を期待し、リスクを回避ないしは低減することを目的とする。

金利オプションは、スワップや先物といった他のデリバティブとは、際立って異なる。オプションの購入者にフレキシビリティがあることに特徴を見い出せる。権利の行使という点において、他とは異なる。先物やスワップを買った場合とは異なって、オプションを行使する義務を負わないという点に特徴を持つといえる。金利のボラティリティを取引するためのものということになる。

オプションが、取引対象として認められてから久しい。とは言っても、市場として活発な取引がみられるようになってから、四半世紀に過ぎない。1973年以前は、特定の要件に合致した場合のみの付帯取引であったという側面を持つ。1973年にいたって、シカゴ・オプション取引所(CBOE)が創設され、株式オプションの取引基準が明示されたことによって、取引対象として認知されたと言える。1984年までには、CBOE市場は、米ドルベースの取引高で、すでに世界第2位の証券取引所に発展していた。

オプション契約は、今や広範囲の証券取引に使われている。株式インデックス、商品相場、金利、外貨、先物といったように、あらゆる取引に、世界中で使用されるようになってきている。1980年代のはじめには、アムステルダム、ロンドン、シンガポール、シドニーなどで取引が開始され、今日では、フランス、日本、ベルギー、

スエーデン、ニュージーランドなどでも開始されている。オプション市場こそは、新しいグローバルな市場であり、ますます成長し続けていると言える。

以下においては、金利オプションの基本的課題について考察を加えていく。

[II] オプションの概要

オプションとは、一定の期間に、一定の価格で、一定の数量の売買を行使する権利をいう。但し、権利を行使しなければならないという義務を負わない。オプションの購入者(バイヤー)は、オプションの販売者(セラー)に対して、プレミアムを支払って、証券類を一定の固定された価格によって、売買できる権利を購入することになる。但し、その権利を行使するという義務を負うことはないのである。

例えば、1オンスの金を400米ドルで購入するというオプションを考えてみる。このオプションについて、バイヤーは、セラーに対して、3ドル50セントのプレミアムを支払うものとする。バイヤーは、400ドルで買うという権利をもったが、買うという義務はない。金相場において、400ドル以上に価格上昇を見込めるならば、権利を行使すればよいし、そうでなければ、権利を行使する必要はない。その場合には、オプション未行使のまま期限切れを待ち、オプション価格よりも安い市場価格で金を購入すればよいわけである。

先に論を進めるために必要と思われる、基本的な用語について、以下にあげておく。

*バイヤーは、オプションのホルダー(holder)。

セラーは、ライター (writer)。

- * 一定の期間に契約価格で一定の数量を買う権利を行使する権利をコール (call) という。
- * 一定の期間に契約価格で一定の数量を売る権利を行使する権利をプット (put) という。
- * オプションに対して支払われる価格をプレミアムという。
- * オプション契約によって、合意された価格、すなわち、オプションが行使される価格を、ストライク価格 (行使価格) という。(strike price, exercise price)
- * オプションの行使が可能な最終日を満期日 (expiry date) という。
- * 満期日に行使されるオプションをヨーロピアン・オプション。満期日を含み、それ以前のいつでも行使可能な権利行使をアメリカン・オプションという。

取引は、取引所取引での取引のほか、OTC取引 (店頭取引) も行われている。その概要は、次のとおりである。

(1) 取引所取引

- 取引所取引は、次のような特徴を持っている。
- * 満期日は、3ヶ月ごとの設定となる。
例 3月、6月、9月、12月の第3水曜日。
 - * 期限は、通常、最長2年。
 - * 行使価格は、固定期間 (インターバル) ごとに設定。
 - * 固定契約は、契約金額によって異なる。
 - * 契約の標準化が成されている。市場は流動的であり、売値と買値との差を示す買いスプレッド (bid-offer spreads) は小さく、公正に容易に大量の取引ができる。
 - * この種のオプションは、定型化された取引であり、監視が容易である。どんな取引であっても、相対取引が可能であり、アノニシティが保証されており、信用リスク、すなわちデフォルトに伴うリスクは極めて少ない。
 - * 価格には相場があり、取引所のトレーダーにオープンにされている。価格と取引高につい

ては、ライターをはじめとする情報が流れている。

オプション取引は、取引所の会員によってのみ行われるので、オプションの売買を希望する個人は、ブローカーに口座を開設することが必要となる。顧客は、取引頻度や取引金額に応じた手数料を、ブローカーに支払う。口座開設後、取引は電話で行われる。注文の成立は、直ちに顧客に報告され、翌営業日にコンファームされることになる。顧客の口座にプレミアムを支払うに足る資金があることを確認されてからでなければ、オプションを買うことはできない。

(2) OTC 取引

OTC取引は、次のような特徴を持っている。

- * 行使価格、取引規模、満期日などについては、交渉によって決まる。
- * 現物より長い期間が設定される。場合によっては、10年といったようなものもある。
- * オプション・ホルダーは、ライターに対する信用リスクを負う。オプションが貸付に付けられるような場合には、ライターもホルダーの潜在的なリスクを負うことになる。
- * オプションがデフォルトを起こした場合には、相手方が損を覚悟で義務を負うこととされている。

後述のキャップ、フロアー、カラー、コリドーといった取引については、単に電話での取引が可能である。プレミアムは、電話で交渉され、同日コンファームされる。プレミアムは、2日以内に支払われることになる。

[III] 貸付におけるオプション (借り手と貸し手のオプション)

貸付ないしは預金におけるオプションは、もともと単純な金利オプションということが出来る。次に例を挙げる。¹⁾

例 百万米ドルの借入残高のある借り手は、3ヶ月 LIBOR (ロンドン銀行間売りレート) で7.5%を支払っているとす。市場金利が上昇すると借り手が判断するならば、

借入コストの上昇を回避することが必要となる。ローンのロールオーバーに合わせて、行使価格8%のLIBORのヨーロッパ・コールを買ったとする。ロールオーバー当日にLIBORが8%ないしはそれ以下であったならば、オプションを行使せずに流してしまえばよい。その結果、市場でより良い条件の利率を得ることになる。

この場合の借り手のコストは、プレミアムのみということになる。けれども、LIBORが8%を超えているならば、8%でオプションを行使すればよい。従って、このタイプの金利オプションを借り手オプションという。その逆にLIBORに対するプット・ポジションが貸し手のオプションということになる。

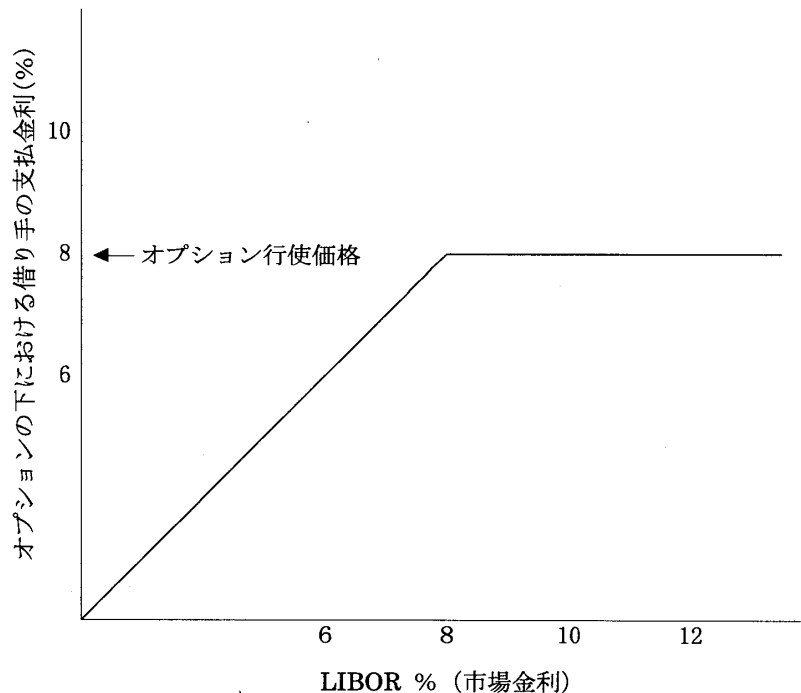
金利オプションを買うということは、保険の概念と近似しており、まさに付保した状態を作ることになる。コール・オプションに対してプレミアムを支払えば、オプションを設定した以上の支払いを回避することになる。しかも、市

場金利の下落による利益をも享受する可能性も残していることになる。プット・オプションを買う場合には、市場金利の下落を回避し、市場における金利よりも高い金利を得る可能性を残すことになる。ライターの得る利益は、バイヤーから得るプレミアムのみ限定されるが、リスクは、無制限にあることになる。バイヤーのリスクは、オプションのコストに限定されることになるが、無限の潜在利益を享受する可能性を残す。

本来の金利オプションは、貸付や預金に伴う銀行間取引であったが、今日では広く行われている。これに先物取引を組み入れると、さらに効果的な取引となる。FRAsがこれに当たる。

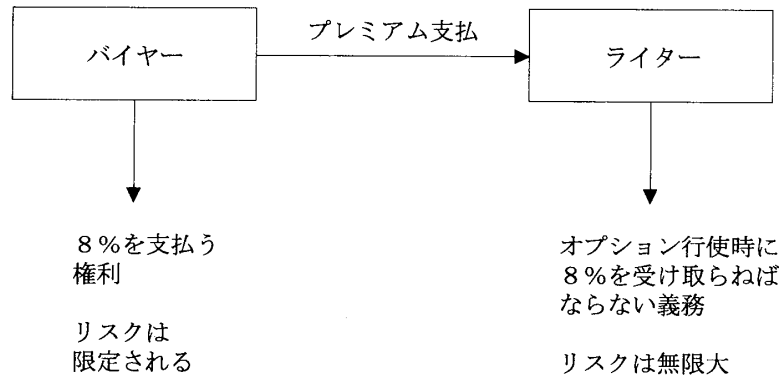
通常、ライターによって現実の貸付や預金が実行されることはないが、オプションが行使されるならば、ホルダーにキャッシュを補填することが可能になる。次の式のとおりとなる。

図-1 8%コール・オプションの効果



(出所) DC Gardner Group plc., ed., "Interest Rate Options," DC Gardner Group plc., 1989, p.4.

図-2 バイヤーとライターの関係



(出所) DC Gardner Group plc., (1989), p.5.

$$\frac{(R-L) \times D \times A}{(B \times 100) + (L \times D)}$$

但し； R=オプション行使価格
 L=引受金利率
 D=日数（期間）
 A=元本
 B=利息計算ベース（360日ないしは365日）

(注)

- (1) コール・オプションでは (R-L),
 プット・オプションでは (L-R) となる。
- (2) 英国では、1年=365日計算。
 米国では、1年=360日計算とする。

(出所) DC Gardner Group plc., (1989), p.5.

(1) オプション使用の理由

貸付証券にオプションが適用されるには、いくつかの理由がある。

(ア) 利率の管理（リスク回避）

コール・オプションは、ローンに対して支払うべき金利の最大値を確定するとき用いることになる。そして、プット・オプションは、預金から受け取る金利の最小値を確定するとき用いることができる。

リスク・ヘッジのためにオプションを用いる基本的なメリットは、ホルダーに対して、スワップや FRA とは違って、いかなる金利動向に対しても、好ましい期待利益を得ることができるように弾力性を持たせることにある。スワップや FRA の場合には、一定の固定レートにロ

ックされてしまうことによって、弾力性が失われてしまうからに他ならない。また、ホルダーにとっては、オプションに対して支払われるプレミアムが、コストの全てであるというメリットもあることになる。

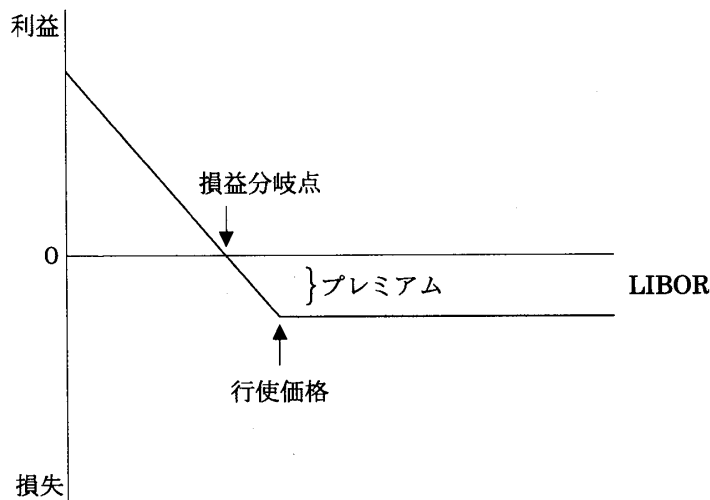
社債権者や金利動向に高い関心を示す株主などは、当然、適当なオプションを購入することによって、市場金利の変動に起因する損失を最小限に押さえようとする行動を取る。先物オプションなどは、まさにその典型ということになる。

(イ) 利益とリスクのすり代え目的

オプション取引を行おうとする者は、リスク・ヘッジを確実にし、オプションによって利益を得ようとしていることは明らかであろう。通常、どの時点で利益が得られるかという利率を想定している。次の例が分かり易い。²⁾

例 エリックは、11%でピークとなったと考えられる利率が、次の6ヶ月では、低下傾向になると考えているとする。彼は、10%で6ヶ月 LIBOR のプットを買うことになる。もし彼が間違っていたならば、プレミアムを支払っただけで済む。彼が正しかったのならば、市場金利が下がっていく速度に従って、ますます儲かっていくことになる。市場金利の視点に立脚して、オプションを購入することは魅力的であり、リスクは、プレミアムに限定される。しかも、潜

図-3 プット・オプション購入による損益



(出所) DC Gardner Group plc., (1989), p.7.

在的な利益は、無限である。

LIBOR が下がるとしたら、エリックの利益は増大する。彼の損益が分岐する点は、プットの行使価格からプレミアムを差し引いた点となることになる。

(ウ) 利回りの確保

さらに考慮しなければならない点は、利回りの確保という点にある。変動金利の証券をもっている投資家は、証券に対して、コール・オプションのライターになることによって、投資利回りを確実なものにしようとする事ができる。当初の利率が思うように上がらない場合には、まさに有効に機能することになる。市場金利水準がオプションの行使価格よりも上にあるならば、好ましくないことはいうまでもない。結果的には、ライティング・オプションは、明らかにリスクな戦略となる。

(2) 金利オプションを使用する理由

オプション市場には何らの支障もなく、誰でも参入することができる。少なくとも、理論的には全く支障がない。広範囲にわたる金融取引について、使用が可能である。誰でもが市場でオプションを買うことができるし、売ることについての規制もない。リスクが大きいことを覚悟し、マージンを支払いさえすればよい。

また、信用力のある金融機関は、OTC 市場(店頭市場)にも参入しているので、ブローカーの選択も容易である。OTC での取引の規模は、取引所における取引規模よりも大きい。それに伴う信用リスクも高い。それを承知さえしていればよいわけである。市場を構成する市場参加者の概要は、以下のとおりである。

(ア) 銀行

資産管理、負債管理のため。

銀行業務全体のサービスの一環として、顧客にオプションを売り、オプションを運用する。

(イ) スーパーナショナル&ソブリン

全ての負債発行者は、情報を公開するべきであり、金利が管理されていなければならない。

(ウ) 多国籍企業

多国籍企業とその子会社は、様々な国において活動するために、それぞれの市場金利に適応しようとする。

(エ) 一般事業法人

企業の多くは、通常、短期借入を行っている。そのため、変動金利の上昇に対応する目的でオプションを使用する。

また、余剰資金のある企業や投資収益のある企業は、金利の下落を回避しようとする。

(オ) 個人

投資ないしは投機目的のため。

(カ) ファンド・マネジャー

金利の下落を回避して、最低利益を確保するために使用する。

(3) オプション価格理論

オプション価格の数理モデルは、次々と開発されてきた。オプションに関わるプレミアムを設定するためのモデルがいろいろと開発されてきたことは、周知であろう。異なるオプションのプレミアムを比較検討し、自らのオプションの価格付けを行い、市場において価値ある評価を得ることが、モデル設定の意義であろう。どのモデルも理論的には、オプションの公正な価値を見い出していると言える。しかしながら、今日、プレミアムは、市場圧力によって決定されているのが実情であろう。理論的に支払が決定するばかりでなく、心理要因によってプレミアムが決定されていくということに注意を要する。数式で表される定式化は、ますます複雑化しているが、根底にあるものは、常識的な原則ということが言えよう。

基本的には、プレミアムは、次の2つの要因によって規定されることになる。イントリンシック・バリューとタイム・バリューである。

イントリンシック・バリューは、証券の引受価格（金利オプションの場合には、支払金利ということになる）とオプションの行使価格に依存することになる。引受価格がコール・オプションの行使価格を超える場合には、「イン・ザ・マネー」とよばれ、オプションを行使することによって、利益をもたらすことになる。そして、イントリンシック・バリューは、引受価格とオプション行使価格との差に等しくなる。コールないしはプットの行使価格が、引き受け価格に等しいならば、オプションは「アット・ザ・マネー」とよばれ、イントリンシック・バリューはない。引受価格がコール・オプション価格よりも低い場合には「アウト・オブ・ザ・マネー」とよばれ、結果的には、イントリンシック・バリューがないので、オプション行使のメリットがない。

例えば、LIBOR 8%でコール・オプションを取ったとすると、LIBOR 9%でイン・ザ・マネーであり、イントリンシック・バリューは1%ということになる。LIBOR 7%では、アウト・オブ・ザ・マネーであり、イントリンシック・バリューはない。そして、LIBOR 8%で、アット・ザ・マネーということになる。同様に、LIBOR 8%でプット・オプションを取った場合には、LIBOR 7%でイン・ザ・マネー、9%でアウト・オブ・ザ・マネーということになる。

オプションのタイム・バリューは、イントリンシック・バリューがサブトラクテッドなときに、どの程度のプレミアムが残っているかということであり、アウト・オブ・ザ・マネーとアット・ザ・マネーのときには、タイム・バリューは、オプションのプレミアムに等しいことを意味する。すなわち、タイム・バリューは、次の要因に従うことになる。

(ア) オプションの満期日までに残っている残存時間。

(イ) 引受証券のボラティリティー（あるいは金利）。

(ウ) 現在の市場金利。

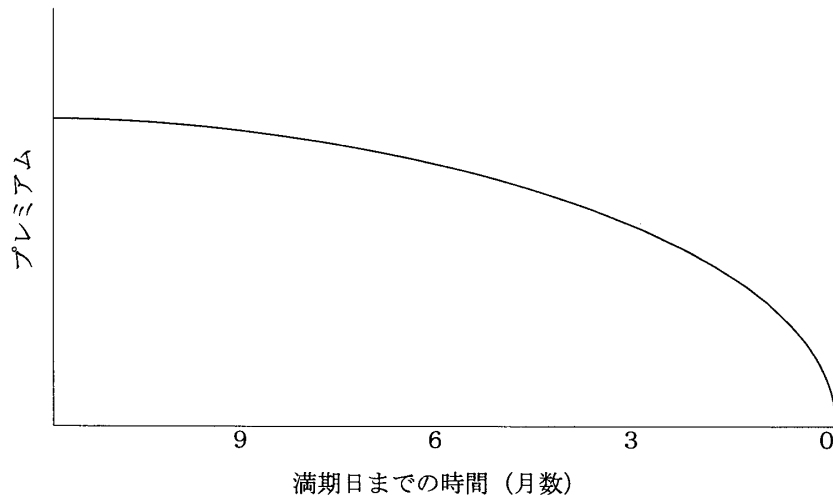
これらの点について、それぞれ若干の考察を、以下に加える。

(ア) 満期日までの残存時間

満期日までの残存時間が長ければ長いほど、プレミアムは高くなる。オプション行使の可能性が高くなることによって、利益享受の可能性が高いからである。プレミアムの時間経過に伴う価値は、オプションが満期日に近づけば低下していく。図-4にみられるとおりである。これを、「タイム・ディケイ・アンブレラ」ということはよく知られている。

図-4に見られるように、オプションの価値は、満期日に近づけば近づくほど、急速に低下していくことが知られている。残存時間の平方根に依存する。例えば、3ヶ月オプションのタイム・バリューは、9ヶ月オプションの2倍のディケイとなる。満期日に近づけば近づくほど、オプション価格は、イントリンシック・バリュ

図-4 オプション期間とプレミアム



(出所) DC Gardner Group plc., (1989), p.10.

一となる。したがって、満期日において、オプションにはタイム・バリューがなくなり、イントリンシック・バリューのみとなることになる。

結果的に、タイム・バリューは、オプションがアット・ザ・マネーの時点において最大となることになる。行使価格と引受価格が同じになるからに他ならない。引受金利が行使価格から離れれば、すなわち、図-5のカーブの末端に近づけば、オプション価格は、イントリンシック・バリューに近づくことになる。時間の経過に伴って、オプション価格の線は、イントリンシック・バリューの線に近づいていく。すなわ

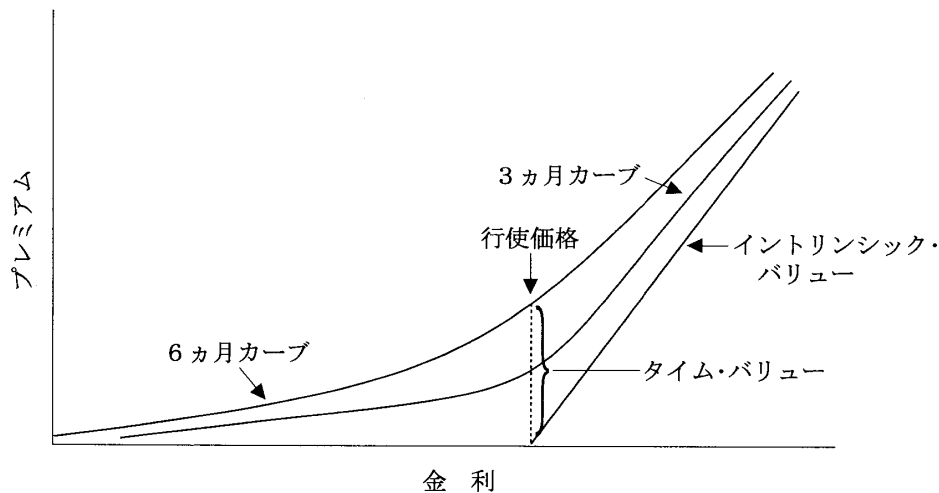
ち、タイム・バリューがディケイし始めることになる。図-5では、3ヶ月と6ヶ月のオプションの例を示している。

(イ) ボラティリティー

証券価格の変動幅と取引規模とを測定する尺度として使われるものが、ボラティリティーということになる。但し、価格がどちらの方向へ動くかを測定するものではない。引受証券のボラティルが大きければ大きいほど、オプションのプレミアムが高くなり、利益を生み出す可能性も高くなる。

例えば、12%のコールオプションを取ったと

図-5 コール・オプションの価格曲線



(出所) DC Gardner Group plc., (1989), p.10.

する。もし、ボラティリティーが20%ならば、満期日に、14.4%から9.6%の幅の中に金利があることになる。10%ならば、13.2%から10.8%ということの意味する。行使価格12%のコール・オプションを取ったものは、ボラティリティー10%のものよりも20%のものの方が、満期日に12%を超える大きな利益を得ることになる。したがって、高いプレミアムを払ってもよいという結果となる。逆に、オプションのライターは、大きなリスクを負うことになるため、高いプレミアムを設定することによって、リスクを回避しようとするようになる。

ボラティリティーを測定することによって、間接的に、オプション価格に影響する問題点を知ることができる。ここで、ボラティリティー測定の手段については、次の2つがある。ヒストリカル・ボラティリティーとインプライド・ボラティリティーである。

引受証券の価格を時系列で見て、平均からのバラツキを測定して知るのが、ヒストリカル・ボラティリティーである。標準偏差を見ていくことになる。それに反して、価格モデルに合わせてみることによって測定するのが、インプライド・ボラティリティーである。実際に市場で支払われたプレミアムも含めて、オプション価格に関する全ての変数が所与であるならば、ボラティリティーを計算する式に当てはめてみるができるはずであるとするものである。

これらのモデルは、ディーラーの視点はどこにあるか、ということが重要な問題となることになる。それこそが、ボラティリティーを決定する究極の要因ということになるからである。価格モデルとディーラーの視点に頼ってボラティリティーを測定しようとするならば、間違った結論に達する可能性が残ることを承知しておかねばならない。

(ウ)現在の市場金利動向

市場金利の動向は、金利オプションのみならず、全てのオプションのプレミアムの決定に重要な要因となることはいうまでもなからう。通常、プレミアムは、アップフロントで支払われ

るため、オプションの機会原価を考慮して割り引かれることになる。預金に設定されるプレミアムによる利益を予測した購入者の原価を機会原価と想定する。したがって、市場金利が高ければ高いほど、バイヤーが投下した資金から得られるであろう期待利益を高くしなければならず、プレミアムを低く押さえざるを得なくなることになる。

(4)オプション・プライシング・モデル

フィッシャー・ブラック (Fischer Black) とマイロン・ショールズ (Myron Scholes) が1973年に開発したブラック＝ショールズ・モデルが、もっとも一般的なモデルとして認知されていることは、周知であろう。次の式となる。³⁾

ブラック＝ショールズ・モデル式

$$C = \log N(X) - Kr^{-t} N(X - \sigma \sqrt{t})$$

$$\text{但し、 } X = \frac{\log(S/Kr^{-t}) + \frac{1}{2}\sigma^2 t}{\sigma \sqrt{t}}$$

C = コール・オプションのプレミアム
 S = 証券の市場価格
 K = 行使価格
 t = 満期日までの残存時間
 r = 1 + 現在の利率
 σ = 市場価格 (S) の標準偏差
 N = 正規分布関数

オプション・プレミアムと引受証券との関係は、デルタを用いることによって、測定される。ここで、デルタは、引受証券の市場における価格変動に伴って生じるオプション価格の変化率と規定する。すなわち、0と1との間に存在することになるわけである。例えば、引受証券の価格の変化率が1%のとき、オプション・プレミアムは0.2%変化とするならば、デルタは0.2となる。デルタは固定ではなく、引受証券価格の変化に伴って変化するわけであるから、オプションがイン・ザ・マネーになればなるほど、デルタは1に近づく傾向を示すことが知られている。深くイン・ザ・マネーになれば、それだけ、引受証券価格に近づくことを意味する。その逆も、また正しいことになる。したがって、

深くアウト・オブ・ザ・マネーになればなるほど、オプション価格の効果は小さくなってしまふことになる。

こうして見ると、オプション・ポジションをヘッジする特定のデルタも存在することになる。例えば、百万米ドルを米国財務省証券(TB)の先物でヘッジしようとする場合、デルタが0.2ならば、TB先物20万ドルが必要となるということの意味することになるのである。

[IV] 金利オプションの実際

金利オプションの実際取引には、いくつかの典型がある。以下に考察する。

(1) 金利キャップス(Interest Rate CAPs)

オプション市場の成長は、オプション関連証券の開発に誘発されてきたものと言える。キャップは、その代表的なものであろう。OTCタイプの金利オプションである。1984年に市場に登場し、変動金利証券発行にはなくてはならない基本的な条件となった。

キャップは、支払うべき金利の最大値を確定させる、ないしは帽子を被せてしまうといった意味合いを持つ。基本的には、ヨーロッパ金利コールであり、借り手のロールオーバー当日に実行されることを目論む。キャップのライターは、市場金利がオプションの行使価格を超えて上昇した場合、キャップの購入者を補填することに合意する。その代わりに、バイヤーからプレミアムを取る。他のオプションと同様に、バイヤーは、金利の変動から保護されることになる。但し、金利の好ましい動向から得られる利益を得る弾力性をも持ち合わせるようになる。基本的には、何も変わっていないのである。プレミアムの流れも同じである。

キャップ市場の特徴は、次のように表すことができる。

(ア) 引受インデックス

キャップには、多数の異なった金利指標が用いられる。例えば、LIBORをはじめとして、CPレート、米国プライム・レート、米国財

務省証券レート、などが用いられることになる。

(イ) 通貨

米ドル、ドイツ・マルク、日本円、英国ポンド、スイス・フランなどのほとんどの主要通貨を用いる。

(ウ) 取引期間

3ヶ月から12年まで様々に設定される。主として、2年から5年ものが多い。

(エ) 利率変更期間

通常、1ヶ月、4半期、半年。

(オ) 行使価格水準

自由にクオートされる。通常、契約期間中は固定されるが、再設定スケジュールによる変更は可能。典型的には、市場水準をにらんで、LIBORに若干のスプレッドを乗せたものとなる。(例えば、LIBOR+1~2%)

(カ) 取引基本契約額

行使価格同様、交渉によって決定される。平均的に2千5百万米ドル~5千万米ドルといわれ、1千万米ドルから10億米ドル規模まで存在する。

(キ) プレミアム

通常は、アップフロントの支払となる。ベシス・ポイント表示となる。

キャップのプレミアムは、銀行が売買のレートを建てることになる。買値(ビッド・レート)は、銀行が顧客から買うレート。売値(オファー・レート)は、銀行が顧客に売るレートとなる。売買のスプレッドが銀行の利益ということになる。次の様な例が典型となる。⁴⁾

例 3千万米ドルの変動レート借入の場合、7.5%の現行金利水準以上に金利上昇が見込めるならば、8%でCAPを買えばよい。次のような条件となる。

引受インデックス：3ヶ月 LIBOR

キャップ期間：3年

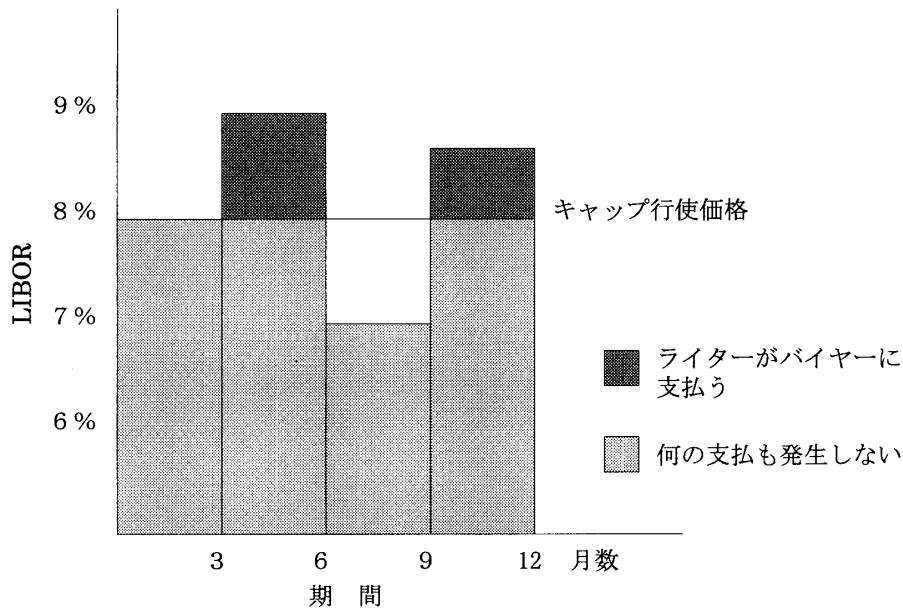
リセット頻度：4半期ごと

行使価格水準：8%

支払：4半期毎

金額：3千万米ドル

図-6 8%の金利キャップの例



(出所) DC Gardner Group plc., (1989), p.14.

プレミアム： 112ペイシス・ポイント
(US \$ 336,000.-)

この場合、キャップのライターは、LIBORが8%以上ならば、4半期毎にホルダーに補填しなければならない。LIBORが8%ないしはそれ以下ならば、どちらにも支払はない。図-6のようになる。

この例を定式化すると、次のようになる。⁵⁾

$$\frac{(L-R) \times D \times A}{B \times 100}$$

但し； R = 行使価格
L = 利率 (例：LIBOR)
D = 満期日までの残存期間
A = 元本
B = 利息計算ベース (360日ないしは365日)

LIBORが9%のとき、式に当てはめるならば、次のとおりとなり、図-6のライターがバイヤーに支払う部分を表していることになる。

$$\frac{(9\% - 8\%) \times 92 \times \text{US\$}30\text{m}}{360 \times 100} = \text{US\$}76,666.67$$

(2) 金利フロアズ (Interest Rate Floors)

金利キャップと同じことであるけれども、効

果的に最低金利を保証するものとなる。その意味で、フロアと名付けられている。変動金利を伴う金融資産について、一定の利益を期待している貸し手や投資家が、市場金利水準の下降傾向を懸念している場合に適当な手段となる。市場金利がフロアの水準よりも下がるならば、バイヤーは、フロアのライターによって、補填される。フロアの金利は、預金や投資のロールオーバー当日におけるプット・オプションと近似したものとなる。次の例が分かり易い。⁶⁾

例 S社の財務担当者は、2百万米ドルを変動金利で投資した。条件は、4半期ごとの3ヶ月 LIBOR, 期間3年である。金利が下がることを想定し、M銀行から行使価格10%のフロアを買った。LIBORが10%かそれ以上ならば、問題はない。10%以下ならば、M銀行はS社に対して市場金利とフロアの行使価格との差を補填しなければならない。これは、次のように、キャップと同じ式で表されることになる。

$$\frac{(R-L) \times D \times A}{(B \times 100)}$$

(3) 金利カラーズ(Interest Rate Collars)

キャップの買い及びフロアーの売りと同じことになる。フロアーの売りで得られるプレミアムは、全部であるか一部であるかを別にして、キャップに支払われるプレミアムに相当する。ホルダーを一定の金利コストの幅の中に留めることを意味していることになる。すなわち、期待利益の幅が限定されることになるが、キャップだけでヘッジしているよりも、コストが低下する。カラーのバイヤーは、利益も低下するが、少ないプレミアムで済むことになる。カラーを取ることは、リスクの程度にあったフロアーとキャップの行使価格を選択していることになる。次の例が分かりやすい。⁷⁾

例 次のカラーを買う。

引受インデックス：	3ヶ月 LIBOR
カラー期間：	3年
リセット頻度：	4半期毎
キャップ行使水準：	10%
フロアー行使水準：	7%
支払：	4半期毎
金額：	3千万ドル
プレミアム：	40ペイシス・ポイント (US\$ 120,000.-)

3ヶ月 LIBOR が7%から10%の水準を変動するならば、問題はない。LIBOR が10%を超えるならば、ライターはホルダーに補填する。LIBOR が7%を下回るならば、ホルダーはライターに補填する。カラーでは、バイヤーからライターへの支払も発生し得るのである。したがって、カラーのライターは、バイヤーに対する信用リスクも負っていることになる。

この場合、ゼロ・コスト・カラーを可能にすることもできることになる。2つのプレミアムが全く同額ならば、バイヤーの支払は相殺されることになるからである。そうすることによって、ヘッジは限定されるが、金利スワップを行ったと同じ効果を持つことになる。すなわち、バイヤーが変動金利と固定金利のスワップに合意したのと同じことを意味する。

カラーの場合には、ある一定の市場条件の下

でのスワップよりもコストがかからない。利回り曲線が、スティープの場合もよくあることであり、短期金利と長期金利との差の幅が大きい場合には、よく発生することになる。

見方を変えると、フロアーの買いとキャップの売りをカラーの売りに置き換えることもできることになる。最低金利の保証を求めていたけれども、金利がある水準を超えてしまった預金者や投資家にとっては、魅力的な手段となる。

(4) 金利コリドーズ(Interest Rate Corridors)

コリドールは、カラーに似ているが、ある行使水準のキャップの買いとさらに高い水準でのキャップの売りを組み合わせることになる。支払うべきプレミアムの低減に効果的であるといえる。高い水準で設定したほうの行使水準を超えて金利が上昇するならば、コリドールのホルダーはライターに補填する。次の例を参照願う。⁸⁾

例 8%でのキャップの買いと10%でのキャップの売りを組み合わせたコリドールを買う。金利が8%未満ならば、ホルダーの側にもライターの側にも、どちらの側にも問題はない。8%と10%の間にあるならば、コリドールのホルダーは、8%のキャップを買っているのだから、補填される。金利が10%を超えるようならば、ホルダーは、ライターに対して補填する。ホルダーは、常にLIBOR マイナス2%を支払っていればよいことになる。

キャップ、フロアー、カラー、コリドールといったものを用いることの有利性については、他のタイプのオプションを利用するのと同じように、明らかに有利であるということができよう。変動する金利動向のもとで、リスクを限定したうえで、好ましい利益を得ることを可能にしているからに他ならない。特にキャップは、まさに負債コストを低減させるのに効果的といえる。

蛇足ではあるが、1985年6月、インド・スエズ銀行が、初めて、キャップ付き変動金利の貸付を行ったのは、実に画期的なことであった。

今日のオプション市場の繁栄を予感してのことであったといえよう。今日では、さらに複雑なオプションの組み合わせの戦略が取られるようになっており、次のようなものは、まさに今日の市場的な要請に合致したものといえることができる。

(5) ボラティリティー取引

トレーダーにとっては、ボラティリティーに注目して取引することが最も重要となる。先に述べたように、ボラティリティーは、プレミアムを決定する重要な要因となるからである。どんなオプションの組み合わせを買うかによって、価格変動がないにしても、ボラティリティーが上下することになる。

(ア) ストラドル (Straddle)

プットとコールを同じ行使価格で購入することを意味する。上がるにしろ下がるにしろ、ボラティリティーが増加する急速な変動は、利益を生むことになる。引受価格がそのまま継続する、すなわち、ボラティリティーが低下するような場合には、損失は2つのオプションに支払われたプレミアムだけに限定されることになる。次に例を挙げておく。⁹⁾

例 財務省証券 (TB) のオプション・ストラドルの例である。

TB先物が、大統領選挙によって、ボラティリティーが増加すると考える。TBのストラドル・オプションを買う。12月のコール88と12月のプット88とする。プレミアムは、両方で、 $140 / 64 = \text{US\$}2,187.50$ とする。満期日には、次の様な選択が可能になる。

- * 先物価格が、88をこえ、さらに+プレミアムなら、利益を得る。
- * 先物価格が、88に満たず、さらに-プレミアムなら、やはり利益を得る
- * 先物価格が、上記2つの例の間にあるならば、損失となる。
- * 先物価格が、88ならば、最大の損失 (プレミアム総額) を被ることになる。

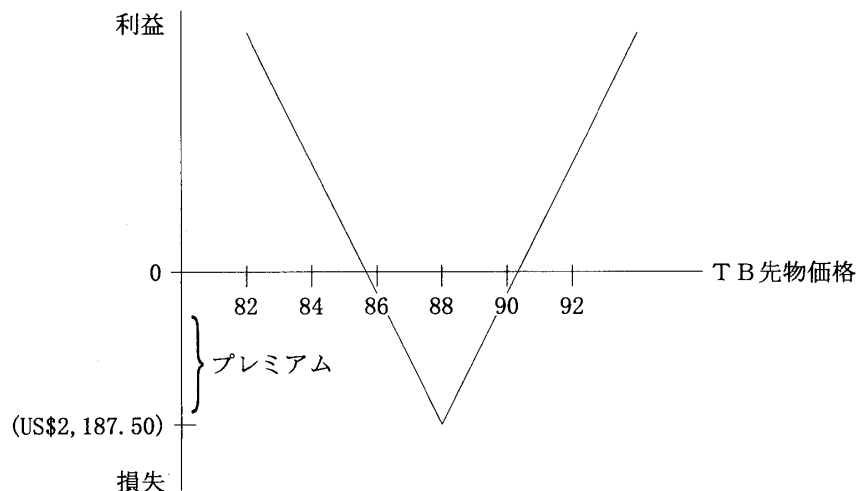
図-7にみられるとおりである。

(イ) ストラングル (Strangle)

コールとプットを買うことにおいては、ストラドルと同じであるが、アウト・オブ・ザ・マネーの行使価格になる点で異なる。プレミアムに関わるコストは、全体として、ストラドルより低くなる。しかし、引受証券の価格は、さらに大きく動き、利益が小さくなることになる。

引受価格が安定しているならば、すなわちボラティリティーが低下すると見られるならば、ストラドルかストラングルを売ることになる。

図-7 ストラドルの購入



(出所) DC Gardner Group plc., (1989), p.21.

オプションのタイム・バリューが時間とともに小さくなるように、ボラティリティーも時間経過に伴って減少していく。満期日に、市場が行使価格の範囲の中で動いているのならば、十分に利益を得ることができる。しかしながら、潜在的なリスクは無限大になる、ということに注意を要することは言うまでもない。

(6) バリュエーション取引

オプション評価モデルによって、行使価格の設定に失敗したオプションからも利益を得ようとするものである。

- * ボラティリティーの推定に基づいて、理論値よりも安いオプションを買うか、過大評価だと思えるオプションを売る。
- * 低いインプライド・ボラティリティーのオプションを買うか、高いインプライド・ボラティリティーのオプションを売る。

発行価格の変化に関連して、他のオプションと組み合わせられていくことによって有効である。オプションが過大評価であるか過小評価であるかということは、どういったオプション・プライシング・モデルを使ったかによっても異なってくるのは明らかであり、トレーダーが、ボラティリティーをどう見ているかにも大きく関わってくることになる。

(7) スプレッド取引

(ア) パーティカル・ブル・スプレッド (Vertical Bull Spread)

市場が上昇傾向にあるときに使われる。損益はどちらにも限定されている。ある行使価格でコールを買う。さらに高い行使価格でコールを売る。引受価格がコールの売り行使価格よりも高ければ、最大の利益がもたらされることになる。その利益は、2つの行使価格の差に等しいことになる。引受価格が、コールの買い行使価格よりも低い場合には、最大の損失が発生する。次の例を挙げておく。¹⁰⁾

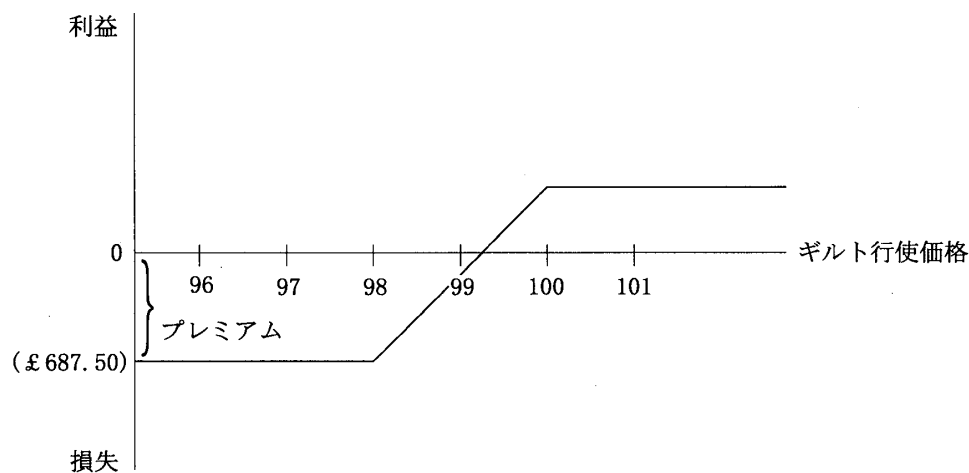
例 UKギルト先物が、徐々にブリッシュならば、行使価格98で、プレミアム125/64で、6月のコールを買う。さらに、行使価格100で、プレミアム37/64の6月のコールを売る。この時のプレミアム総額は、88/64となる。

損益の傾向は、図-8の通りとなる。

(イ) パーティカル・ベア・スプレッド (Vertical Bear Spread)

価格は下がると推定される。もし価格が上がるといふならば損失を押しえたい、というときの戦略となる。リスクを押しえることはできるが、潜在的な利益も押しえてしまうことになる。ある水準の行使価格でプットを買い、さらに高い

図-8 パーティカル・ブル・スプレッド



(出所) DC Gardner Group plc., (1989), p.23.

行使価格でプットを売る。市場が下がることを想定しているが、大きな下げではないと見ているときに使われることになる。ある行使価格でコールを買って、さらに低い行使価格でコールを売っても同じことになる。

[V] 結びに代えて

本稿では、オプション取引に着目し、全ての金融取引に関連してくる金利オプションを中心に考察してきた。オプション取引が、市場性を持つことを認知されてから、4半世紀しか経ておらず、現実的な取引の要請に基づいて、取引の形態が変化しつつあるとあってよい。すなわち、市場自体が試行錯誤を繰り返しているといっても過言ではない。

産業界における資金調達・運用の形態も、間接金融から直接金融へと移行しており、金融機関に頼らずに、自らの力で、財務リスクをヘッジしていかなければならない状況に追い込まれている。しかも、市場の広がり、グローバルな展開を余儀なくされ、適正な情報に基づき公正な市場が、世界のどこでも機能しなければ、ネットワークできない事態となっていることは、周知の事実であろう。証券の形態、通貨の種類、証券発行の形態、利率の設定、といった課題の中で、リスク回避と利益の極大化という裏腹の問題を同じ土俵で解決していかなければならないわけである。

そうした状況を背景として、金利オプションは、ますます需要を高めてきている。本稿においては、議論を単純化するために、様々な要素を捨象してきているが、現実には、さらに複雑なオプションの組み合わせが、商品として市場に登場してきている。モノの流れ、人の流れ、情報の流れ等に伴う資金の流れが、ますます複雑化していることを如実に表している結果と言えるであろう。

果敢にリスクに対応しようとするならば、損益の確定が困難になる。モノの流れに伴って発生した資金フローを有効に確保するための一手段として、オプションが注目されていることに

なる。確かに、オプションを取ることによって、一定の損益を認識することが可能になる側面がある。しかしながら、意思決定は人的な心理要因によって、大きく異なってしまうことも事実であり、数理技術に頼った情報をいかに好ましい意思決定に結び付けるかということが、企業財務の中心的課題となってきたといつてよい。すでに、情報の整理、分析、予測等といった部分については、高い技術水準が実現されている。残ったものは、意思決定の際の心理要因にかかってくることになる。オプションが有効であるか否かも、先物を読み込む分析力と同様に、意思決定をおこなう人的資質の如何にかかっていることになる。

数理的な技術は、さらに進歩することが見込まれる。当然の成り行きであろう。心理要因をどのように織り込んでいくかという点について、さらに吟味していきたい。

注

- 1) DC Gardner Group plc. ed., "Interest Rate Options," Treasury Risk Management Series, DC Gardner Group plc., 1989, P.4.
- 2) *ibid.*, P.7.
- 3) *ibid.*, P.11, 27.
- 4) *ibid.*, P.14.
- 5) *ibid.*, P.14.
- 6) *ibid.*, P.15.
- 7) *ibid.*, P.15.
- 8) *ibid.*, P.16.
- 9) *ibid.*, P.21.
- 10) *ibid.*, P.22.

参考文献

- 1) Haugen, Robert A., "Modern Investment Theory," Prentice-Hall, 1986.
- 2) Brealey, R. & Stewart Myers, "Principles of Corporate Finance," McGraw-Hill, 1987.
- 3) Yago, Glenn, "Junk Bonds," Oxford Univ., 1991.
- 4) 日本債権信用銀行訳『新版 スワップ金融の実務』東洋経済, 平成2年
Price, J.A.M. & S.K.Henderson, "Currency and Interest Rate Swaps," Butterworth, 1988.
- 5) 市村昭三編『資本構成と資本市場』九州大学出版会,

平成 1 年

- 6) 柴川林也編『資本市場の革新と財務戦略』同文館,
平成 3 年

- 7) 伊里正夫他監訳『最適化ハンドブック』朝倉書店,

平成 9 年

Nemhauser, G.L. & others, "OPTIMIZATION,"
Elsevier Science Pub., 1989