

通貨オプション取引の増加と市場取引への影響

金融市場局 武藤崇・近田健*

Bank of Japan Review

2007年11月

本年9月に国際決済銀行（BIS）が公表した「外国為替およびデリバティブに関する中央銀行サーベイ（2007年4月中取引高調査）」をみると、ドル／円通貨オプション取引高は、この3年間で4割程度増加しており、外国為替取引高との比較でもやや高めの伸びとなった。本稿では、こうした近年増加している通貨オプション取引が、マーケット・メーカーである金融機関のヘッジ取引を通じて、直物為替取引に与え得る影響について整理するとともに、2007年前半までの実際のドル／円取引にどのような影響を及ぼした可能性があるかについて検討する。次に、通貨オプションの中でも直物為替取引に及ぼす影響がより大きくなる場合があるロックアウト条項付き通貨オプションの概要を説明し、2007年前半の為替市場では、その影響が必ずしも大きくなかったとみられることについて述べる。もとより、為替市場は、内外の金融・経済動向や市場参加者の思惑等、様々な要因が複雑に影響し合い変動するものであるが、通貨オプション取引が及ぼし得るインパクトについて整理することは、為替市場の短期的な変動を理解する一助になるものと思われる。

はじめに

本年9月に国際決済銀行（BIS）が公表した「外国為替およびデリバティブに関する中央銀行サーベイ（2007年4月中取引高調査）¹⁾」をみると、ドル／円通貨オプションの取引高は、グローバルベースで、この3年間で4割程度増加した。また、外国為替取引高（直物、先物、為替スワップの合計）との比較でもやや高めの伸びとなった（図表1）。

本稿では、通貨オプション取引がマーケット・メーカーである金融機関のヘッジ取引等を通じて、直物為替市場に与え得る影響について、概括的な整理を行う。また、こうした取引が2007年前半にかけての実際のドル／円取引にどのような影響を及ぼした可能性があるかについて検討する。次に、通貨オプションの中でも為替相場に及ぼす影響がより大きくなる場合があるロックアウト条項付き通貨オプションの概要を説明し、2007年前

【図表1】通貨オプションと外為取引高
（ドル/円、各調査年4月中）

（億ドル、1日あたり）

	01/4月	04/4月	07/4月	3年前比(%)
通貨オプション （ドル/円）	170	270	380	+40.7
外為取引高 （ドル/円）	2,310	2,960	3,970	+34.1

（注）外為取引高は、直物、先物、為替スワップの合計。
（出所）BIS, “Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity in April 2007”

半の為替市場では、その影響が必ずしも大きくなかったとみられること、及びその背景として考えられる要因について整理する。

通貨オプションが為替取引に与える影響

通貨オプションとは、デリバティブズ（金融派生商品）の一種であり、輸出入企業や投資家等が

*本稿の作成にあたっては、多くのオプション市場関係者から多大な関連情報とアドバイスを頂いた。この場を借りて、厚く御礼申し上げます。

抱える為替変動リスクを抑制する、あるいは逆に投資家等が為替変動リスクを能動的に引受けることで収益機会を狙うために、活用されているものである。企業や投資家等の通貨オプション売買は、取引の相手方である金融機関によるヘッジ取引を通じて、直物為替需給に一定の影響を与える。ここで、注目すべきは、企業や投資家等が通貨オプションの買い手になるか売り手になるかにより、直物為替市場の短期的な変動に与える影響の方向性が異なることである。すなわち、企業や投資家等が通貨オプションの購入姿勢を強めると、短期的に為替相場の変動を助長する方向に働く一方、売却姿勢を強めると、逆に為替相場の変動を抑制する作用を持つといったメカニズムがある。この点を概括的に整理したものが図表2である。

2007年前半にかけての取引への影響

2006年央から2007年央にかけての通貨オプション取引の動向を窺うと、為替市場で大きなショックがみられず、為替相場の値動きが小幅化していく中で、通貨オプション市場の参加者の取引・投資行動も、ある程度はレンジ相場を前提にしたも

のとなった。そのため、従来は通貨オプションを購入することで、為替変動リスクをヘッジしていた輸出入企業等が、通貨オプションの購入を減額する、あるいは一定のレンジ以上に為替相場が変動した場合には購入したオプションが失効するリスクを負う代わりに、オプション料を減額することができる、いわゆるロックアウト条項付き通貨オプション（後述）を購入することによってオプション料を節約する動きが広がったと言われている。また、ヘッジファンド等の投資家サイドでは、オプション料を享受すべく、通貨オプションを売却する戦略が選好されたようである。いわゆる外貨建て仕組債等も、基本的には投資家が通貨オプション等を売却することで、相応のリスクを取りつつ、より高いリターンを狙う商品と言えるが、こうした外貨建て商品への投資も比較的活発に行われたと言われている。

このように通貨オプションの買い手であった顧客がヘッジ・スタンスを緩める、あるいは通貨オプションの売り手が増えると、前述したヘッジ取引のメカニズムを通じて、直物為替相場の短期的な変動をある程度抑制する要因となる可能性がある

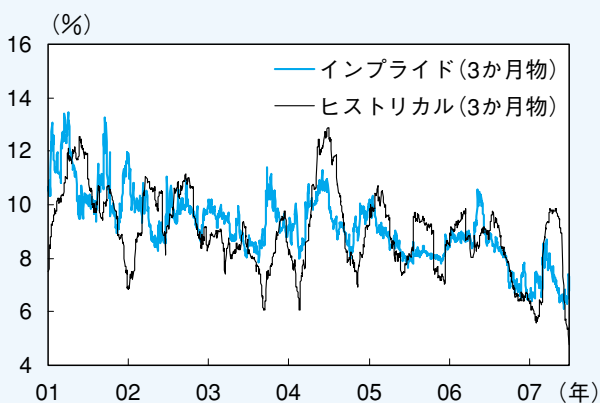
【図表2】金融機関の通貨オプションヘッジ取引と直物為替市場への影響（概念図）

- ・金融機関は、企業や投資家等の顧客のニーズに応えるかたちで売買した通貨オプションの為替変動リスクをヘッジするために、「想定元本×オプション行使確率」²分の直物為替ポジションを約定時に構築。
- ・その後、オプションが満期を迎える／失効するまでの間、直物相場の変動に応じて、オプション行使確率が変化していくため、これに応じて直物為替取引を実施し、直物為替ポジションを調整。
- ・以上のプロセスを、円売りドル買いオプション³を例にみると、下表のとおり。

		顧客がドル買いオプションを購入 (金融機関が売却)した場合	顧客がドル買いオプションを売却 (金融機関が購入)した場合
金融機関の 直物取引	約定時	ドルを購入	ドルを売却
	その後、円安ドル高方向に進んだ場合	顧客のオプション行使確率が上昇するにつれ、ドルを買い増し →短期的に為替相場の動きを助長	自らのオプション行使確率が上昇するにつれ、ドルを売り増し →短期的に為替相場の動きを抑制
	その後、円高ドル安方向に進んだ場合	顧客のオプション行使確率が低下するにつれ、ドルを売り戻し →短期的に為替相場の動きを助長	自らのオプション行使確率が低下するにつれ、ドルを買い戻し →短期的に為替相場の動きを抑制

る。実際、この時期にドル／円のインプライド・ボラティリティ（オプション価格から導出される先行き一定期間における為替相場の予想変動率）及びヒストリカル・ボラティリティ（為替相場の変動率の実績値）が歴史的な水準に低下⁴した（図表3）ことが話題になった。

【図表3】ドル／円のボラティリティ



（注）01/1月～07/6月の日次データ。
（出所）Bloomberg

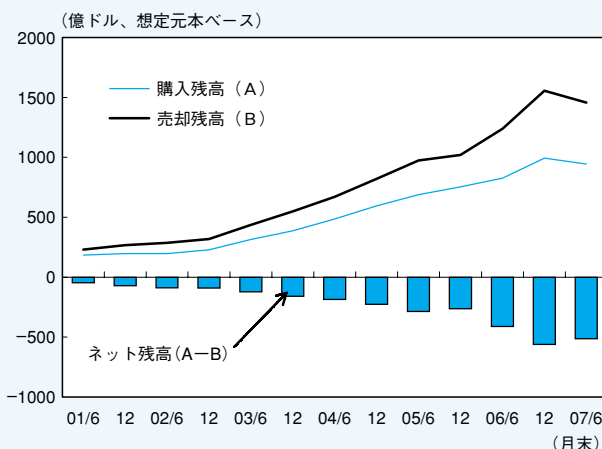
ボラティリティ低下の基本的な背景としては、実体経済や金融市場の安定持続期待が大きく寄与していた可能性が大きい。しかしながら、短期的には、ボラティリティ低下を前提としたオプション取引の増加が更なるボラティリティの低下につながるといったメカニズムが、この時期の顕著なボラティリティ低下の一因になった可能性を指摘する声が市場関係者から聞かれる。

因みに、統計のカバレッジの制約もあり、その結果については、ある程度の幅を持つてみる必要はあるが、日本銀行の「デリバティブ取引に関する定例市場報告（吉国委統計）」をみると、非金融機関顧客による通貨オプションの売却超過額が近年増加傾向にあったことが確認できる（図表4）。

ノックアウト条項付き通貨オプションについて

前述のような通貨オプションの顧客との売買に絡む金融機関のヘッジ取引が直物為替の需給に与える影響については、金融機関の直物ポジション

【図表4】非金融機関顧客による通貨オプションの購入・売却残高（本邦集計分）



（注）計数のカバレッジは、主要邦銀11先。
（出所）日本銀行「デリバティブ取引に関する定例市場報告（吉国委統計）」

がより大きく変動する可能性のあるノックアウト条項付きオプション（以下、ノックアウト・オプション）⁵を通じたインパクトがとりわけ大きくなる場合がある。こうした取引で直物ポジションがより大きく変動するのは、一定のレンジ以上に為替相場が変動した場合に、ノックアウト・レートに抵触し、当該オプションが失効するといった商品特性をまさに反映したものである。

図表2に即して金融機関が顧客に円売りドル買いオプションを売却したケースで説明すると（詳しくはBOX参照）、金融機関は、①このオプションの売り手として、当初は、図表2にあるようなヘッジ取引を直物為替相場の変動に応じて行うことで相場の短期的な動きを助長する。しかしながら、②直物レートが、当該オプションが失効するノックアウト・レートに近づくとつれ、あたかもオプションの買い手のように為替相場の動きを抑制する反対取引を行う。最後に、③こうした反対取引にもかかわらず、直物レートがノックアウト・レートに抵触し、当該オプションが失効した場合には、金融機関が②により生じた直物ポジションを急速に巻き戻すことに加えて、オプションが失効してしまった顧客が、新たに為替手当

て（オプション購入、先物予約等）を行うと、再び為替相場の変動を増幅する方向に作用する。このように、ノックアウト・オプションの為替取引への影響は、ノックアウト・レートを挟んで、逆方向に大きく変化する。同一のノックアウト・レートを持つ多額の通貨オプションが市場に存在している場合、直物レートがノックアウト・レートに抵触すると、上記のメカニズムにより短期的にボラティリティを高める方向に作用する可能性がある。

2007年前半におけるノックアウト・オプションの影響

2007年前半の外国為替市場では、対ドルでの円安進行により円安方向にノックアウト条項を付けた円売りドル買いオプションが、ある程度失効したとみられるものの、こうしたオプションの失効による直物為替取引への影響は余りみられなかったとの声が市場関係者から聞かれた。ノックアウト・オプション失効の直物為替取引への影響が小さかった背景としては、失効したノックアウト・オプションのノックアウト・レートがどの水準にどの程度集積していたかにもよ

〈BOX〉 金融機関のノックアウト・オプションに関するデルタ・ヘッジ

通貨オプション市場のマーケット・メーカーである金融機関は、通貨オプションを売買したことにより自らが抱えることになる為替変動リスクの一部を直物為替市場で売買することでヘッジしており、これはデルタ・ヘッジと言われている。

デルタとは、直物レートの変化に対する通貨オプション価値の感応度である。金融機関のデルタ・ヘッジは、上述したとおり、為替需給にある程度影響を与える可能性がある。

このうち、ノックアウト・オプションのデルタ・ヘッジは、ノックアウト条項等がつかないプレーン・バニラ型通貨オプション等のデルタ・ヘッジに比べて、ノックアウト・レート近傍でヘッジに要する直物取引額が大きくなることが多いうえに、ヘッジに絡む取引の方向が時として大きく変化するという特徴を有している。

この点を、権利行使価格が115円／ドル、ノックアウト・レートが125円／ドルのノックアウト条項付きの円売りドル買いオプションを具体例としてみよう。通貨オプションの売り手である金融機関は、仮に直物相場で円安ドル高が進んだ場合、当初はノックアウト条項等がないプレーン・バニラ型通貨オプションと同様に、ドル高が進むにつれ、徐々に直物市場でドルを買い増していく。多数の金融機関が同様の取引を行った場合、インパクトは後述の直物レートがノックアウト・レートに抵触した場合に比べ、相対的に小さいながらも為替相場の変動を助長する。もっとも、直物レートがノックアウト・レートにある程度近づくと、当該オプションが失効し、金融機関が顧客に対して直物レート（本例では125円／ドル近傍）対比割安な価格（本例では115円／ドル）でドルの売却を行わずにすむ可能性が急速に高まってくる。その際、金融機関が、それまでのドル買い取引の解消を、非線形に変化していくデルタに応じて機械的に行った場合は、加速度的にドル売り／円買いポジションを造成することになる。こうした取引は為替相場の変動抑制に寄与する一方で、直物レートがノックアウト・レートに抵触した場合には、このオプションは失効し無価値になり、金融機関はこの大幅なドル売り持ちポジションを急速に解消するため、為替相場の短期的な変動が増幅され易い（BOX図表1）。

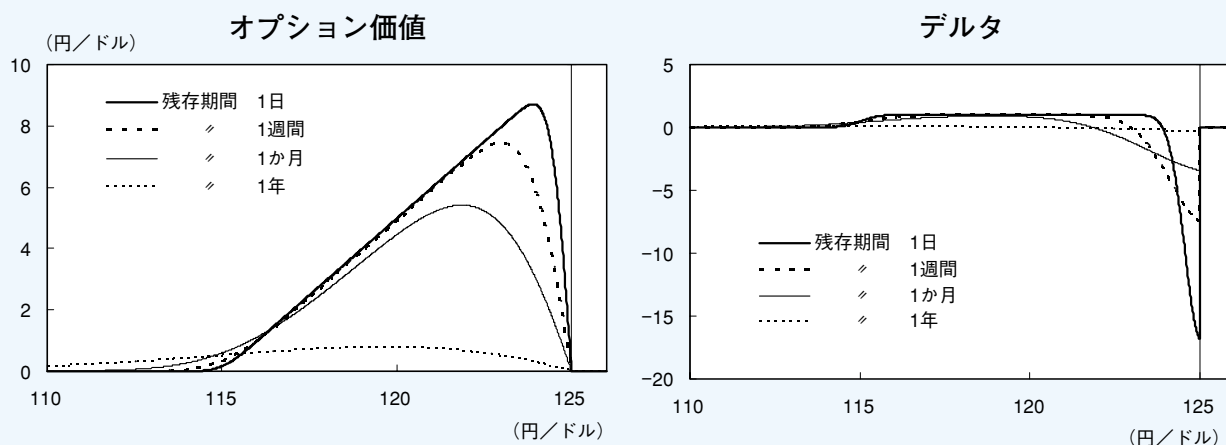
【BOX図表1】 ノックアウト・オプションに絡むデルタ・ヘッジの為替相場への短期的な影響
(ノックアウト条項付きの円売りドル買いオプションを金融機関が売却した後、円安が進んだケース)

	①当初	②ノックアウト・レート近傍	③ノックアウト・レート抵触後
金融機関のポジション	オプションの売り手 (ドル買い持ち)	オプションの(実質的な)買い手 (ドル売り持ち)	オプションは失効 (ポジションを解消)
為替相場への影響	変動を助長。 インパクトは相対的に小さい。	変動を抑制。 インパクトは、やや大きい。	変動を増幅。 オプション失効を受けて、②で構築されたポジションを急速に解消するため、インパクトは相対的に大きい。

BOX図表2(注)は、上述の数値例に基づき、金融機関が通貨オプション売却後に円安が進んだ場合における顧客からみた場合のオプション価値とデルタの推移を、簡便なモデルで試算したものである。これをみると、オプション価値はノックアウト・レート近傍で最大になる一方、デルタはノックアウト・レート近傍で正値から負値に変わり、かつノックアウト・レートに近づくにつれ、その絶対値が加速度的に大きくなり、デルタ・ヘッジに絡む金融機関の直物取引額が大きくなることわかる。

また、オプション価値・デルタの動き、従ってこれを映じた金融機関のデルタ・ヘッジに絡む直物取引額も、残存期間が短いほど、大きいことが見て取れる。これは、残存期間が短いほど、直物レートの変化に対してオプション価値の感応度(デルタ)が大きく変化するためである。

【BOX図表2】 ノックアウト・オプションのオプション価値・デルタの推移
(ノックアウト条項付きの円売りドル買いオプションの数値例)



(注) 円金利1%、米ドル金利5.5%。直物相場のボラティリティを6%と仮定し、試算。オプション価値、デルタとも顧客からみた場合のものである。なお、本数値例でデルタがマイナスに転化するの、顧客(金融機関)は当初のオプションの買い手(売り手)であるものの、ノックアウト・レート近傍では実質的にオプションの売り手(買い手)に転化するというノックアウト・オプションの特性を反映している。

るが、残存期間が比較的長かったことも影響している可能性がある。

一般にノックアウト・オプションは残存期間が長い程、売り手である金融機関のデルタ・ヘッジにかかる直物為替取引の振幅が小さく(BOX参

照)、またオプションが失効した場合に買い手である顧客のポジション再構築も緩やかに進むことから、直物為替相場の短期的な変動への影響は相対的に小さいとみられる。通貨オプションの契約期間の決定要因としては、ヘッジ対象とする取引

の期間や先行きの為替相場の変動に対する見方等様々な要因が影響する可能性があるが、2007年上期中にロックアウト・レートに抵触して失効したオプションについては、輸入企業等が購入した比較的長期の円売りドル買いオプションが中心であったとの見方が市場関係者の間には多い。

結びに代えて

本稿では、通貨オプション取引が、マーケット・メーカーである金融機関のヘッジ取引を通じて、直物為替取引に与え得る影響について、市場取引の実情等を踏まえながら整理した。2007年前半にかけての為替市場の動向をみると、為替相場の値動きが小幅化していく中で、通貨オプション市場の参加者の取引・投資行動も、ある程度は変動の少ない、いわゆる「レンジ相場」を前提にしたものとなり、ヘッジのためのオプション購入を減額する、あるいは為替レートに想定以上の変動があった場合には当該オプションが失効するロックアウト条項を付けた商品を購入する、といった動きに広がりが見られた。実際には、この間、円安が進行し、ロックアウト条項に抵触したことにより、失効した通貨オプションもある程度存在したとみられるものの、その為替取引への短期的な影響は、必ずしも大きくなかったとみられる。その背景としては、こうした円売りドル買いオプションには、残存期間が相対的に長いものが多かったことも影響した可能性がある。

言うまでもなく、オプションやその売買に絡む金融機関の為替取引は為替市場全体の一部を構成するに過ぎない。また、こうした為替取引の為替相場への影響も、観察された場合でもごく短期の一時的なものにとどまる筋合いのものである。

しかしながら、市場参加者の間では、日々の実際の取引の中でオプション取引の影響、具体的には比較的多額のロックアウト・オプションが失効するロックアウト・レート（バリア・ポイント）等が意識される場面が見られる。2007年前半の為替市場では実際にこうした点が市場関係者の間で

よく話題になった。こうした状況の下で、通貨オプション取引の実態とその直物為替取引に及ぼし得る影響について整理することは、特に短期の為替市場の変動要因について理解を深める上で有用であると考えられる。

1 3年に1度の頻度で、世界規模で実施される外国為替・デリバティブ取引に関するサーベイ。正式名称は、“Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity in April 2007”。

2 正確には、想定元本とオプション行使確率の積の割引現在価値。

3 因みに、円買いドル売りオプションでは、顧客がオプションの買い手の場合、金融機関は、約定時に円を購入し、その後は円高ドル安に進むと円を買い増し、円安ドル高に進むと円を売り戻す（顧客がオプションの売り手の場合には、この逆となる）。

4 3か月物（Bloombergベース）で見ると、遡及可能なベースで過去最低となる6.10%（6月5日）まで低下する局面が見られた。

5 本稿では、イン・ザ・マネー側にロックアウト・レートが設定されているリバース・ロックアウト・オプションを扱う（円売りドル買いオプションの本文例で言うと、ロックアウト・レートがオプションの行使価格よりも円安ドル高方向に設定）。

日銀レビュー・シリーズは、最近の金融経済の話題を、金融経済に関心を有する幅広い読者層を対象として、平易かつ簡潔に解説するために、日本銀行が編集・発行しているものです。ただし、レポートで示された意見は執筆者に属し、必ずしも日本銀行の見解を示すものではありません。

内容に関するご質問等に関しましては、日本銀行金融市場局 衛藤公洋（E-mail：kimihito.eto@boj.or.jp）までお知らせ下さい。なお、日銀レビュー・シリーズおよび日本銀行ワーキングペーパーシリーズは、<http://www.boj.or.jp>で入手できます。